



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 131183

(13) C2

(51) МПК

B60P 3/33 (2006.01)

B60P 3/34 (2006.01)

B60P 3/345 (2006.01)

E04B 1/343 (2006.01)

E04H 1/12 (2006.01)

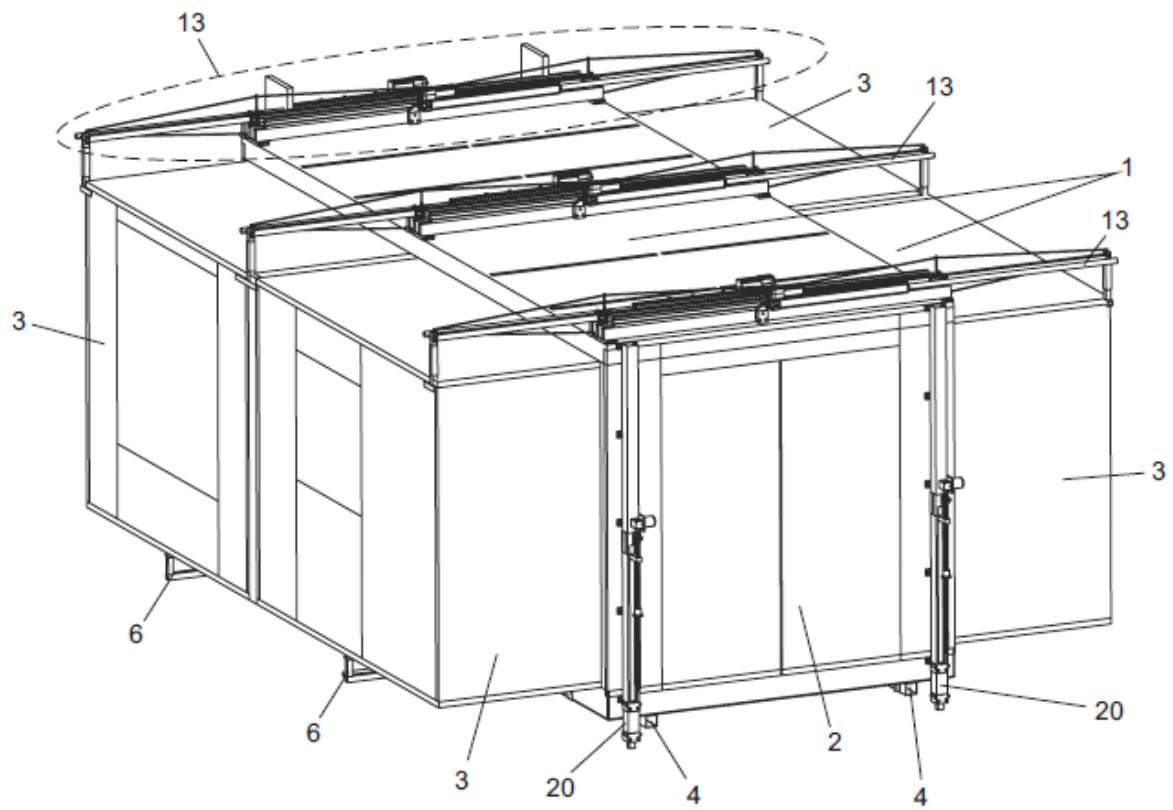
НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**(21)** Номер заявки: **a 2023 01062****(22)** Дата подання заявки: **15.03.2023****(24)** Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **03.09.2026****(41)** Публікація відомостей
про заявку: **06.12.2023, Бюл.№ 49****(46)** Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **02.09.2026, Бюл.№ 35****(72)** Винахідник(и):**Андре Ушаков (DE)****(73)** Володілець (володільці):**Софія Флора Шоар,**
Langau 10, Würselen 52146, Germany (DE)**(74)** Представник:**Сухарев Станіслав Миколайович, реєстр.**
№427**(56)** Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:JP 2022047785 A, 25.03.2022
US 11235637 B1, 01.02.2022
CN 205880531 U, 11.01.2017
US 5237782 A, 24.08.1993
EP 1093964 A2, 25.04.2001
US 6471275 B1, 29.10.2002
US 5658031 A, 19.08.1997
CN 208815947 U, 03.05.2019
SU 912864 A1, 15.03.1982
CN 115341659 A, 15.11.2022
UA 99416 U, 10.06.2015
CN 111591195 A, 28.08.2020
JP 2022160344 A, 19.10.2022
CN 110512742 A, 29.11.2019**(54) ПЕРЕСУВНА РОЗСУВНА КОНСТРУКЦІЯ****(57)** Реферат:

Винахід належить до пересувних розсувних конструкцій, що переміщують транспортними засобами в різні місця експлуатації. Конструкція містить нерухомий модуль, висувні модулі, механізми розширювання та механізми підтримування висувних модулів, систему енергозабезпечення. Новим є те, що: конструкція містить раму, блок керування, який має зв'язок з механізмами розширювання, механізмами підтримування, з усіма електронними елементами пристрою; механізми розширювання встановлені в нижній частині конструкції і є системами "труба в трубі" з роликми та з двигунами, які синхронізовані між собою; кожен механізм підтримування утворений щонайменше з трьох профільних елементів, містить власний двигун, дві системи роликів та вертикальні щогли, через які протягнуті підсилюючі троси; механізми підтримування встановлені у верхній частині конструкції і прикріплені до дахів нерухомого модуля і висувних модулів. Двигуни механізмів розширювання синхронізовані між собою і синхронізовані з двигунами механізмів підтримування. Винахід дозволяє досягти: стабільного, рівномірного, плавного механізовано-автоматизованого одночасного висування/всування декількох висувних модулів назовні із нерухомого модуля; стабільного і

UA 131183 C2

довготривалого підтримування зверху та знизу висунутих висувних модулів; максимального збільшення корисної площі пересувної розсувної конструкції.



Фиг. 1

Галузь використання.

Винахід належить до пересувних розсувних конструкцій, які призначені для транспортування за допомогою будь-яких транспортних засобів в будь-які місця експлуатації. Конструкція призначена для проживання/експлуатації як житловий будинок або як мобільний медичний пункт, або як мобільний командний пункт, для інших потреб. Конструкція придатна для експлуатації цілий рік завдяки термоізоляції, яка відповідає стандартам для звичайних житлових приміщень, і наявності всіх побутових умов (опалення, водопостачання, термоізоляція, інші системи життєзабезпечення). При розкладанні висувних модулів площа конструкції збільшується максимально можливо. В переважних випадках реалізації винаходу конструкція не вимагає реєстрації як транспортний засіб, це просто вантаж, який перевозиться, наприклад, на звичайному причепі. Винаходом є пересувна розсувна конструкція.

Рівень техніки.

В сучасному світі все більш актуальною є можливість максимально оперативно створити місце життєдіяльності людини, яке не прив'язане до стаціонарних (міських чи інших комунікацій), і яке може бути швидко віддалене в необхідну місцевість на тривалий термін з можливістю швидко і зручної зміни дислокації. Це є актуальним як для звичайних людей, так і для військових, медиків, спеціальних служб, інших. В подібних рішеннях значно важливим є досягти максимальної життєвої площі при мінімальному розмірі транспортування, стабільності та надійності роботи усіх систем при розкладанні/складанні конструкції і також при її експлуатації.

На цей час вже існують багаточисельні подібні технічні рішення, кожне із яких має власні конструктивні особливості, і які виконують різноманітні технічні завдання.

Відома конструкція "Каркас будинку, що розширюється, на колесах і будинок на колесах" [Патент на корисну модель КНР № CN216153862 (U), МПК B60P3/345; B60P3/363; B62D21/14, публ. 01.04.2022 [1]]. Ця конструкція містить нерухомий модуль, що містить

підлогу, дві протилежні стіни, стелю-дах та щонайменше один дверний отвір, і один висувний модуль, що розташований всередині нерухомого модуля з можливістю його руху та висування/всунання по ширині (тобто збоку) із нерухомого модуля назовні конструкції, при цьому висувний модуль також містить власну підлогу, щонайменше три стіни, стелю-дах. Завданням цього будинку на колесах є створення одного висувного модуля з метою збільшення площі корисного використання. Але ця корисна модель не вирішує задачу максимального збільшення корисної площі за рахунок одночасної наявності щонайменше декількох висувних модулів. Відома конструкція "Транспортний контейнер" [Патент на винахід США № US2021246675 (A1), МПК E04H1/12, B65D88/121; E04B1/3444; E04H1/1205; E04H2001/1283 публ. 12.08.2021 [2]]. В основі цієї конструкції є морський транспортний контейнер, який вдосконалений для життєвих потреб. Цей транспортний контейнер може бути транспортований за допомогою інших транспортних засобів і потім конфігурований як житлове приміщення, що містить нерухомий модуль з підлогою, стінами, стелею, дахом та щонайменше одним дверним отвором, і також містить систему енергозабезпечення. Але це рішення не призначене для застосування висувних модулів, які дозволяють значно збільшувати власний житловий простір.

Відомий "Складаний вантажний відсік пікапа" [Патент на корисну модель КНР № CN217145798 (U), МПК B60P3/345, публ. 09.08.2022 [3]]. Цей пристрій призначений для транспортування на вантажному відсіку автомобіля з наступним зняттям і установкою на горизонтальну поверхню. Складаний вантажний відсік пікапа містить нерухомий модуль з підлогою, стінами, стелею-дахом та щонайменше одним дверним отвором. Крім того, цей пристрій також містить і висувні модулі, які розташовані всередині нерухомого модуля з можливістю їх руху та висування із нерухомого модуля назовні конструкції. Метою цієї корисної моделі є створення складаного та завантажуваного кемпінгового боксу для пікапів, конструкція якого не вирішує завдання створення пересувної розсувної конструкції, яка має властивості механізовано-автоматизованим шляхом швидко, легко та надійно збільшувати власний житловий простір, і яка призначена для проживання/експлуатації як житловий будинок або мобільний медичний пункт, або мобільний командний пункт, або з іншою метою. Найбільш близьким технічним рішенням до запропонованого винаходу є "Конструкція пересувного будинку", яка призначена для установки та утворення різноманітних об'єктів, таких як магазини, місця зустрічей, медичні центри, ресторани, інші [Патент Японії на винахід № JP2022160344, МКП B60P3/345; E04B1/343; E04H1/12;

E04H3/02; E04H3/08; публ. 19.10.2022 [4]]. Цей пристрій є пересувною розсувною конструкцією, яка містить нерухомий модуль, що містить підлогу, дві протилежні стіни, стелю (яка водночас виконує функцію даху) та щонайменше один дверний отвір, не менш ніж два висувних модулі, які розташовані всередині нерухомого модуля з можливістю їх руху та висування по ширині із нерухомого модуля назовні конструкції. При цьому кожний висувний

модуль містить власну підлогу, щонайменше три стіни, стелю (яка водночас виконує функцію даху). Крім того така конструкція пересувного розсувного дому також містить більш ніж один механізм розширювання для висування висувних модулів назовні із нерухомого модуля та більш ніж один механізм підтримування висувних модулів, при цьому механізми розширювання встановлені в конструкції горизонтально по ширині таким чином, що їх елементи мають з'єднання з нерухомим модулем та з висувними модулями, і кожен механізм розширювання утворений щонайменше з нерухомою направляючою шпалі, рухомого висувного елемента та роликів. І також механізми підтримування встановлені у верхній частині конструкції горизонтально по ширині таким чином, що їх елементи мають з'єднання з нерухомим модулем та з висувними модулями. Кожен механізм підтримування містить нерухомий профільний елемент щонайменше нерухому профільну балку, рухомий висувний елемент та ролики. Цей пристрій також містить систему енергозабезпечення. Зазначений винахід вирішує можливість легко і швидко встановити стаціонарний багатофункціональний будинок, який можна швидко і легко завантажити його на вантажівку, і так само завантажити як пересувний будинок.

Але описана конструкція є значно габаритною і об'ємною зі складними системами розсування модулів та їх утримування в стаціонарному стані. Такий великий і складний пересуваний будинок більше підходить до тривалої експлуатації на одному місці, він не має можливості бути завантаженим і транспортованим на причепі легкого транспортного засобу. Крім того, така конструкція позбавлена функцій досягнення швидкого стабільного, рівномірного, плавного механізовано-автоматизованого одночасного висування декількох висувних модулів назовні із нерухомого модуля, і так само цей будинок не досягає швидкого стабільного, рівномірного, плавного механізовано-автоматизованого одночасного всування декількох висувних модулів всередину нерухомого модуля конструкції. Також зазначена конструкція містить в складі гідравлічні механізми розширювання, які одночасно є механізмами підтримування висувних модулів, що ускладнює їх роботу, зменшує надійність функції підтримування важких висувних модулів.

Технічним завданням запропонованого винаходу є створення пересувної розсувної конструкції, яка має властивості механізовано-автоматизованим шляхом швидко, легко та надійно збільшувати власний житловий простір, і яка призначена для

проживання/експлуатації як житловий будинок або мобільний медичний пункт, або мобільний командний пункт, або з іншою метою.

Технічними результатами, які досягаються винаходом за рахунок усіх суттєвих ознак, і в тому числі за рахунок його нових ознак, є:

- досягнення стабільного, рівномірного, плавного механізовано-автоматизованого одночасного висування декількох висувних модулів назовні із нерухомого модуля, і так само досягнення стабільного, рівномірного, плавного механізовано-автоматизованого одночасного всування декількох висувних модулів всередину нерухомого модуля конструкції;

- стабільне і довготривале підтримування зверху висунутих висувних модулів без наявності їх нижніх опір;

- забезпечення стабільного і жорсткого підтримування знизу висунутих висувних модулів без наявності їх нижніх опір;

- досягнення максимального збільшення корисної площі.

Додатковими технічними результатами є:

- досягнення зручного та швидкого завантаження/розвантаження конструкції з причепів та з вантажних відсіків транспортних засобів без додаткових механізмів;

- можливість автоматично-механізовано здійснювати вирівнювання положення конструкції за горизонтом, коли вона розташована на нерівних поверхнях (ґрунт, трав'яне покриття, кам'яниста, піщана поверхні, інші).

Розкриття суті винаходу. Поставлене завдання вирішується тим, що пересувна розсувна конструкція 1 містить нерухомий модуль 2, що містить підлогу, дві протилежні стіни, стелю та щонайменше один дверний отвір, не менш ніж два висувних модулі 3, які розташовані всередині нерухомого модуля 2 з можливістю їх руху та висування по ширині із нерухомого модуля 2 назовні. Кожний висувний модуль 3 містить власну підлогу, щонайменше три стіни та стелю. Крім того, пересувна розсувна конструкція 1 містить більш ніж один механізм розширювання 6 для висування висувних модулів 3 назовні із нерухомого модуля 2 та більш ніж один механізм підтримування 13 висувних модулів 3. Механізми розширювання 6 встановлені в конструкції 1 горизонтально по ширині таким чином, що їх елементи мають з'єднання з нерухомим модулем 2 та з висувними модулями 3, і кожен механізм розширювання 6 утворений щонайменше з нерухомою направляючою шпалі 7, рухомого висувного елемента 8 та роликів 9, і також

механізми підтримування 13 встановлені у верхній частині конструкції 1 горизонтально по ширині таким чином, що їх елементи мають з'єднання з нерухомим модулем 2 та з висувними модулями 3, при цьому кожен механізм підтримування 13 містить

щонайменше нерухому профільну балку нерухомий профільний елемент 14, рухомий висувний елемент 15 та ролики 39. Крім того, пересувна розсувна конструкція 1 містить систему енергозабезпечення. Новим є те, що в нижній частині конструкції 1 розташована рама 4 з фермами 5, які є стаціонарними і нерухомими елементами, і на яких встановлений нерухомий модуль 2 з висувними модулями 3. Крім того, пересувна розсувна конструкція 1 містить блок керування 29 з контролером, програмним забезпеченням та засобами безпроводного зв'язку, і блок керування 29 має зв'язок з елементами керування рухом механізмів розширювання 6, і також з усіма електронними елементами конструкції 1. Кожен механізм розширювання 6 встановлений в нижній частині під підлогою нерухомого модуля 2 між секціями нерухомої рами 4 і розташований горизонтально по ширині і поперек нерухомого модуля 2. Кожен механізм розширювання 6 є системою "труба в трубі", де зовнішня труба є нерухомою направляючою шпалою 7, а внутрішня рухома висувна труба 8 є рухомим висувним елементом, при цьому ролики 9 встановлені між стінками нерухомої направляючої шпали 7 і внутрішньої рухомої висувної труби 8, і рухома направляюча шпала 7 кожного механізму розширювання 6 жорстко прикріплена до нерухомої рами 4 в нижній частині нерухомого модуля 2, а внутрішня рухома висувна труба 8 кожного з механізмів розширювання 6 жорстко приєднана до нижньої горизонтальної площини відповідного висувного модуля 3. Кожен механізм розширювання 6 містить лінійний двигун 10, який встановлений поряд з відповідною нерухомою направляючою шпалою 7, і шток лінійного двигуна 10 жорстко з'єднаний з відповідною внутрішньою рухомою висувною трубою 8 для надання їй механічного горизонтального руху. Усі лінійні двигуни 10 усіх механізмів розширювання 6 мають з'єднання з блоком керування 29, і усі механізми розширювання 6 та їх лінійні двигуни 10 синхронізовані між собою. Кожен механізм підтримування 13 утворений щонайменше з трьох профільних елементів, а саме - з двох нерухомих П-подібних профільних балок 14, між якими, з можливістю руху встановлена внутрішня рухома висувна труба 15. Кожен механізм підтримування 13 утворений з трьох профільних елементів, а саме - з нерухомого профільного елемента 14, який виконаний у вигляді двох нерухомих П-подібних профільних балок 14, між якими, з можливістю руху встановлена внутрішня рухома висувна труба 15, і також кожен механізм підтримування 13 містить першу систему роликів 40, 41, яка встановлена на початку механізму підтримування 13, і другу систему роликів 16, 39, яка встановлена на кінці механізму підтримування 13. Кожен механізм підтримування 13 містить щонайменше дві вертикальні щогли 17, які протилежно встановлені на внутрішніх рухомих висувних трубах 15, і через отвори 19 щогл 17, вздовж всієї відповідної внутрішньої рухомої висувної труби 15 зверху і знизу протягнуті два

підсилюючі троси 18, кінці яких закріплені на кінцях цієї внутрішньої рухомої висувної труби 15. Кожен механізм підтримування 13 містить лінійний двигун 44, який прикріплений до однієї з нерухомих П-подібних профільних балок 14, і шток 45 лінійного двигуна 44 жорстко з'єднаний з відповідною внутрішньою рухомою висувною трубою 15 для надання їй механічного горизонтального руху. Усі лінійні двигуни 44 усіх механізмів підтримування 13 мають з'єднання з блоком керування 29, і усі механізми підтримування 13 та їх лінійні двигуни 44 синхронізовані між собою і також синхронізовані з механізмами розширювання 6 та з їх лінійними двигунами 10. Кожен механізм підтримування 13 встановлений у верхній частині конструкції 1 горизонтально по ширині і поперек нерухомого модуля 2 таким чином, що нерухомі П-подібні профільні балки 14 механізмів підтримування 13 жорстко прикріплені до горизонтальної площини стелі нерухомого модуля 2, а внутрішні рухомі висувні труби 15 жорстко прикріплені до вертикальних горизонтальних площин стелі відповідних висувних модулів 3 за допомогою кронштейнів 42.

Для деяких окремих умов та випадків реалізації та використання конструкції винаходу запропонована пересувна розсувна конструкція характеризується наступними ознаками, що розвивають, уточнюють сукупність ознак незалежного пункту формули винаходу.

На штоку кожного лінійного двигуна 10 кожного з механізмів розширювання 6 встановлений магніт 11, а на зовнішньому кожусі кожного такого лінійного двигуна 10 встановлені магнітні датчики 12, які утворюють контрольні точки, що призначені для надсилання до блока керування 29 певних сигналів про певні положення лінійних двигунів 10 та внутрішніх рухомих висувних труб 8, до яких прикріплені висувні модулі 3.

Пересувна розсувна конструкція 1 містить чотири висувних модулі 3, які встановлені з можливістю висування/всuvання по два висувних модулі 3 з кожного боку нерухомого модуля 2, і такі пари висувних модулів 3, що висувуються в одну сторону, жорстко скріплені між собою,

при цьому у верхній частині конструкції 1 горизонтально по ширині і поперек нерухомого модуля 2 встановлені шість механізмів підтримування 13, які розташовані попарно по дві пари, тобто всього три спарених механізми підтримування 13, які встановлені таким чином, що один спарений механізм підтримування 13 розташований в центрі конструкції 1, а два інших спарених механізми підтримування 13 розташовані на краях вздовж фронтальної та тильної частин конструкції 1, і, відповідно, кожна скріплена між собою пара висувних модулів 3 з'єднана у верхній частині з трьома механізмами підтримування 13, крім того в нижній частині конструкції 1 в рамі 4 попарно встановлено чотири механізми розширювання 6, таким чином, що один механізм розширювання 6 з

кожної пари виконаний з можливістю руху в один бік із нерухомого модуля 2, а інший механізм розширювання 6 з кожної пари виконаний з можливістю руху в протилежний бік із нерухомого модуля 2. Пересувна розсувна конструкція містить три спарених механізми підтримування 13 з відповідними системами роликів 16, 39, 40, 41, і кожен з трьох спарених механізмів підтримування 13 містить дві внутрішні рухомі висувні труби 15, кожна з яких з'єднана зі штоком 45 відповідного окремого лінійного двигуна 44, та щонайменше чотири нерухомих П-подібних профільних балки 14, які розташовані і виконані таким чином, що дві внутрішні рухомі висувні труби 15 за допомогою відповідних лінійних двигунів 44 рухаються і висуються/всуються в протилежні сторони, при тому що усі нерухомі П-подібні профільні балки 14 залишаються нерухомими.

На штоку 45 кожного лінійного двигуна 44 кожного з механізмів підтримуванні 13 встановлений магніт 11, а на зовнішньому кожусі 46 кожного такого лінійного двигуна 44 встановлені магнітні датчики 12, які утворюють контрольні точки, що призначені для надсилання до блока керування 29 певних сигналів про певні положення лінійних двигунів 44 та внутрішніх рухомих висувних труб 15, до яких прикріплені висувні модулі 3.

В конструкції механізму підтримування 13 поряд і паралельно з кожною нерухомою П-подібною профільною балкою 14 встановлена додаткова П-подібна нерухома профільна балка 37, і ці паралельно встановлені балки 14 та 37 в їх верхніх частинах по всій довжині скріплені верхнім П-подібним профільним елементом 38. В спарених механізмах підтримування 13 нерухомі П-подібні профільні балки 14, що розташовані поряд і паралельно, в їх верхніх частинах по всій довжині скріплені верхнім П-подібним профільним елементом 38. Нерухомі П-подібні профільні балки 14, 37 в конструкції механізму підтримування 13 встановлені і закріплені на додаткових профільних елементах/трубах 43 для надання жорсткості конструкції і для прикріплення елементів механізму підтримування 13 до нерухомого модуля 2 та до висувних модулів 3.

Пересувна розсувна конструкція 1 містить щонайменше чотири підйомні механізми 20, елементи яких виконані з можливістю руху вверх/вниз по вертикалі, і чотири або більше підйомні механізми 20 вертикально встановлені і прикріплені до нерухомого модуля 2 або до нерухомого модуля 2 та до висувних модулів 3. Кожен підйомний механізм 20 є системою "труба в трубі" з внутрішніми роликами 23, що утворена зовнішньою нерухомою трубою 21 та внутрішньою рухомою трубою 22, а ролики 23 встановлені між стінками зовнішньої нерухомої труби 21 і внутрішньої рухомої труби 22. Кожна зовнішня нерухома труба 21 жорстко прикріплена до відповідного модуля, а кожна внутрішня рухома труба 22

встановлена з можливістю руху вверх/вниз по вертикалі відносно відповідної зовнішньої нерухомої труби 21, і, відповідно, відносно певного модуля, до якого прикріплена ця зовнішня нерухома труба 21. Кожен підйомний механізм 20 містить лінійний двигун 25, редуктор 27 та кульково-гвинтову пару 26, які утворюють вузол передачі руху вверх/вниз від лінійного двигуна 25 до внутрішньої рухомої труби 22. Усі лінійні двигуни 25 усіх підйомних механізмів 20 мають з'єднання з блоком керування 29.

Підйомні механізми 20 містять датчики ваги 28 та датчики положення 60, які мають з'єднання з блоком керування 29, крім того в нерухомому модулі 2 встановлені датчики нахилу, які також мають з'єднання з блоком керування 29.

Пересувна розсувна конструкція 1 містить опорні кронштейни або опорно-закріплювальні елементи для горизонтального встановлення або встановлення та закріплення на причепі або на вантажному відсіку транспортного засобу.

Пересувна розсувна конструкція 1 містить ходову частину з колесами, яка розташована в нижній частині нерухомого модуля 2. Блок керування 29 містить засоби безпроводного зв'язку і програмне забезпечення, які виконані з можливістю обмінюватися сигналами, даними та інформацією з особистими електронно-цифровими пристроями користувачів. Пересувна розсувна конструкція 1 містить систему вентиляції та/або систему опалення, та/або систему водопостачання-каналізації, та/або систему термоізоляції, та/або систему звукоізоляції. Під

підлогою та днищем нерухомого модуля 2 встановлена коробчаста конструкція 30, всередині якої розташовані жорсткі трубки 31, що з'єднані між собою гнучкими шлангами 32, для водопостачання та/або для теплопостачання у висувні модулі 3, при цьому з'єднані між собою жорсткі трубки 31 та гнучкі шланги 32 приєднані до інших засобів водопостачання та/або для теплопостачання, що розташовані в нерухомому модулі 2 та у висувних модулях 3. Як елементи термоізоляції стін, стель, інших елементів нерухомого модуля 2 та/або висувних модулів 3 застосовані термоізолюючі плити чи пластини з поліізоціанурату (типу "PIR"), а для вікон та для інших прозорих елементів пересувної розсувної конструкції 1 застосоване вакуумне скло. На всіх кромках нерухомого модуля 2, які мають сполучення з висувними модулями 3, встановлені гумові прокладки 33, і на всіх кромках задніх частин кожного висувного модуля 3, які мають сполучення з нерухомим модулем 2, також встановлені гумові прокладки 34, а у просторі між цими гумовими прокладками 33, 34 встановлені ролики 35 нерухомого модуля 2 та ролики 36 відповідних висувних модулів 3.

Пересувна розсувна конструкція 1 містить розсувний дах 48, який містить нерухому частину 49 та рухому розсувну частину 50. Нерухома частина даху 49 встановлена і жорстко закріплена зверху над стелею нерухомого модуля 2, а розсувні частини даху 50 встановлені і жорстко закріплені зверху над стелями рухомих модулів 3. Під нерухомою частиною даху 49, над стелею нерухомого модуля 2 утворені порожнини для розташування в цих порожнинах розсувних частин даху 50, а по боках нерухомої частини даху 49 розташовані отвори для вільного руху назовні та всередину під нерухому частину даху 49 рухомих висувних частин даху 50. Розсувні частини даху 50 утворені з каркасної основи 59, до якої прикріплені верхні горизонтальні площини 53, вертикальні фронтальні і тилкові площини 54 та вертикальні бокові площини 55. На внутрішній горизонтальній площині нерухомої частини даху 49 перпендикулярно відносно довжини нерухомої частини даху 49 встановлені напрямні елементи 51 для розсувних частин даху 50, на верхніх горизонтальних площинах 53 яких встановлені профільні елементи 52, які є відповідними до напрямних елементів 51. На бокових краях розсувних частин 50, в області вертикальних площин 55, до каркасної основи 59 прикріплені вертикальні трубки 56, всередині яких з можливістю їх вертикального руху встановлені внутрішні стрижні 57, які у своїх верхніх частинах з'єднані з краями відповідних верхніх горизонтальних площин 53 відповідних розсувних частин даху 50, і також до зовнішніх країв верхніх горизонтальних площин 53, з можливістю руху в місцях кріплення, приєднані площинні вертикальні завіси 58, які горизонтально розташовані вздовж відповідних бокових вертикальних площин 55 по всій довжині кожної бокової сторони кожної відповідної розсувної частини даху 50.

Винахідницький рівень.

Пересувна розсувна конструкція 1 побудована таким чином, що її основною є нерухомий модуль 2, всередині якого розташовані висувні модулі 3. Такий стан конструкції 1 призначений для транспортування та для зберігання. Конструкція 1 з висуnutими модулями 3 не експлуатується. Для можливості повноцінного користування висувні модулі 3 повинні бути висуnutі із нерухомого модуля 2. В найкращому прикладі реалізації винаходу конструкція 1 містить чотири висувних модуля 3, які розташовані попарно з двох протилежних сторін нерухомого модуля 2 (хоча висувних модулів 3 може бути всього два).

Задля можливості автоматизованого керування роботою електронних, механічних та інших систем конструкції 1, винаходом передбачена наявність у складі конструкції 1 блока керування 29 з контролером, програмним забезпеченням та засобами безпроводного зв'язку, які налаштовані таким чином, що існує можливість взаємно обмінюються керуючими та іншими сигналами, даними, інформацією з сучасними електронно-цифровими приладами користувачів (телефон, смартфон, комп'ютер, ноутбук, інші).

Конструкція 1 побудована таким чином, що парні висувні модулі 3 висовуються в два протилежних боки із порожнини нерухомого модуля 2. Одна з проблем, яка зазвичай присутня при такому габаритному конструктиві - це неможливість досягти рівномірного і стабільного плавного руху під час висування/всування модулів 3 назовні чи всередину модуля 2. Тобто, при такому русі зазвичай виникають заклинювання, перекося, люфти, неочікувані зупинки одного чи декількох з модулів 3, що викликає перекося модулів 3, зайве навантаження на певні механічні елементи, їх можливе пошкодження і неправильну роботу. Задля вирішення цієї проблеми винаходом передбачені наступні конструктивні рішення.

1. Встановлення в нижній частині конструкції 1 жорсткої металевої рами 4 з фермами 5, які є стаціонарними і нерухомими елементами, і на яких встановлений нерухомий модуль 2 з висувними модулями 3. Крім того, рама 4 з фермами 5 є жорсткою і стабільною основою для інтеграції в неї механізмів розширювання 6 з лінійними двигунами 10, які є рушіями висувних модулів 3 в нижній частині конструкції 1.

2. Встановлення у верхній частині конструкції 1 механізмів підтримування 13 з лінійними двигунами 44. Механізми підтримування 13 водночас з функцією "підтримування висувних модулів 3" також виконують функцію "рушіїв" висувних модулів 3 у верхній частині конструкції 1.

3. У випадку, коли в конструкції 1 застосовані чотири висувних модулі 3, то в раму 4 інтегровано чотири механізми розширювання 6, які встановлені попарно – де один механізм розширювання 6 з пари працює (рухається) в один бік із нерухомого модуля 2, а інший механізм розширювання 6 працює (рухається) в протилежний бік із нерухомого модуля 2. Кожен механізм розширювання 6 встановлений в нижній частині під підлогою нерухомого модуля 2 між секціями нерухомої рами 4 і розташований горизонтально по ширині і поперек нерухомого модуля 2. Кожні два парних висувних модулі 3 жорстко скріплені між собою. Таким чином, для кожного з висувних модулів 3 призначений і приєднаний один власний механізм розширювання 6. Зрозуміло, що, при висуванні/всуванні модулів 3 необхідна своєчасна і точна робота усіх механізмів розширювання 6. Також у випадку, коли в конструкції 1 застосовані чотири висувних модулі 3, у верхній частині конструкції 1 горизонтально по ширині і поперек нерухомого модуля 2 застосовано три спарених механізми підтримування 13, які встановлені таким чином, що один спарений механізм підтримування 13 розташований в центрі конструкції 1, а два інших спарених механізми підтримування 13 розташовані на краях вздовж фронтальної та тильної частин конструкції 1, і, відповідно, кожна скріплена між собою пара висувних модулів 3 з'єднана у верхній частині з трьома механізмами підтримування 13. Кожен з трьох спарених механізмів підтримування 13 містить дві внутрішні рухомі висувні труби 15 та щонайменше чотири нерухомі П-подібних профільних балки 14, які розташовані і виконані таким чином, що дві внутрішні рухомі висувні труби 15 рухаються і висуються/всуються в протилежні сторони, при тому що усі нерухомі П-подібні профільні балки 14 залишаються нерухомими (вони жорстко прикріплені до стелі нерухомого модуля 2). Висувні труби 15 з'єднані зі штоками 45 лінійних двигунів 44, які в свою чергу мають зв'язок з блоком керування 29. Кожен лінійний двигун 44 прикріплений до однієї з відповідних нерухомих П-подібних профільних балок 14 відповідного механізму підтримування 13. Рухомі висувні труби 15 мають скріплення з висувними модулями 3. Зрозуміло, що, при висуванні/всуванні модулів 3 необхідна своєчасна і точна робота усіх механізмів підтримування 13.

4. Кожен механізм розширювання 6 є системою "труба в трубі", де зовнішня труба є нерухомою направляючою шпалою 7 (яка жорстко прикріплена до нерухомої рами 4 в нижній частині нерухомого модуля 2), а внутрішня рухома висувна труба 8 є рухомим висувним елементом, і ця внутрішня рухома висувна труба 8 жорстко приєднана до нижньої горизонтальної площини відповідного висувного модуля 3. Між стінками нерухомої направляючої шпали 7 і внутрішньої рухомої висувної труби 8 встановлені ролики 9 (що сприяють легкому руху внутрішніх рухомих висувних труб 8 в нерухомих направляючих шпалах 7). Слід зазначити, що ролики 9 в механізмах розширювання 6, не лише поліпшують рух внутрішніх рухомих висувних труб 8 в нерухомих направляючих шпалах 7, а також виконують функцію "заповнювачів простору" між стінками внутрішніх рухомих висувних труб 8 в нерухомих направляючих шпалах 7, що додатково мінімізує шанси від з'явлення люфтів, перекосів та заклинювань елементів механізму розширювання 6 під час їх роботи.

Для можливості утворення механічного руху кожен механізм розширювання 6 містить лінійний двигун 10, який встановлений поряд з відповідною нерухомою направляючою шпалою 7, і шток кожного лінійного двигуна 10 жорстко з'єднаний з відповідною внутрішньою рухомою висувною трубою 8 для надання їй механічного горизонтального руху. Зрозуміло, що при наявності чотирьох механізмів розширювання 6 для чотирьох висувних модулів 3 застосовано чотири лінійних двигуни 10. Усі лінійні двигуни 10 усіх механізмів розширювання 6 мають з'єднання з блоком керування 29.

6. Усі механізми розширювання 6 та їх лінійні двигуни 10 синхронізовані між собою. Синхронізація лінійних двигунів 10 може бути втілена різними засобами. В запропонованому винаході згідно з п. 2 формули запропонована наступна конструкція і система синхронізації. На штоку кожного лінійного двигуна 10 кожного з механізмів розширювання 6 встановлений магніт 11, а на зовнішньому кожусі кожного такого лінійного двигуна 10 встановлені магнітні датчики 12, які утворюють контрольні точки, що призначені для надсилання до блока керування 29 певних сигналів про певні положення лінійних двигунів 10 та внутрішніх рухомих висувних труб 8, до яких прикріплені висувні модулі 3. Така синхронізація дозволяє максимально контролювати рух внутрішніх рухомих висувних труб 8 разом з висувними модулями 3. Ретельний опис роботи такої "синхронізації" описаний далі в розділі "Практичне здійснення та промислова здатність пересувної розсувної конструкції".

7. Усі механізми підтримування 13 та їх лінійні двигуни 44 також синхронізовані між собою (синхронізація лінійних двигунів 44 може бути реалізована так само, як і у лінійних двигунів 10 механізмів розширювання 6 за допомогою таких саме магнітів 11 та магнітних датчиків 12). Крім того усі механізми підтримування 13 та їх лінійні двигуни 44 синхронізовані з механізмами розширювання 6 та з їх лінійними двигунами 10.

В цілому синхронізація роботи лінійних двигунів 10 дозволяє своєчасно зупиняти чи починати рух внутрішніх рухомих висувних труб 8 разом з висувними модулями 3 в нижній частині конструкції 1, а синхронізація роботи лінійних двигунів 44 дозволяє своєчасно зупиняти чи починати рух внутрішніх рухомих висувних труб 15 разом з висувними модулями 3 у верхній частині конструкції 1. Відповідно, синхронізована робота механізмів розширювання 6 та їх лінійних двигунів 10 (знизу) і механізмів підтримування 13 та їх лінійних двигунів 44 (зверху) в сукупності з керуючою роботою блока керування 29 позбавляє від неочікуваних перекосів висувних модулів 3 (внаслідок їх різного положення відносно нерухомого модуля 2, який є центром ваги і навантажень), позбавляє від неочікуваних заклинювань (внаслідок перекосів) та позбавляє від незапланованих зупинок висувних модулів 3 під час їх рухів.

Таким чином, наявність та конструктивні особливості підсиленої металевої рами 4 з фермами 5, механізмів розширювання 6, що утворені зовнішньою нерухомою направляючою шпалою 7 та внутрішньою рухомою висувною трубою 8, роликками 9, лінійними двигунами 10, які синхронізовані і контролюються блоком керування 29 з контролером та програмним забезпеченням, наявність та конструктивні особливості механізмів підтримування 13, що утворені нерухомими П-подібними профільними балками 14, внутрішніми рухомими висувними трубами 15, системами роликів 40, 41, 16, 39, лінійними двигунами 44, які синхронізовані і контролюються блоком керування 29, дозволяють досягти стабільного, рівномірного, плавного механізовано-автоматизованого одночасного висування декількох висувних модулів 3 назовні із нерухомого модуля 2, і так само досягти стабільного, рівномірного, плавного механізовано-автоматизованого одночасного всування декількох висувних модулів 3 всередину нерухомого модуля 2.

Крім того, сукупність підсиленої металевої рами 4 з фермами 5, в яку інтегровані механізми розширювання 6, де зовнішні нерухомі направляючі шпали 7 жорстко прикріплені до рами 4, а внутрішні рухомі висувні труби 8 жорстко прикріплені до нижніх частин (до підлог) висувних модулів 3 в сукупності з тим, що по два висувних модулі 3 жорстко скріплені попарно між собою, забезпечується стабільне і жорстке підтримування знизу висунутих висувних модулів 3 навіть без наявності їх нижніх опір.

Іншою вагомою проблемою, яка виникає в подібних пристроях, є нестабільне і хитке підтримування зверху висувних модулів 3 в моменти, коли вони рухаються в будь-яку сторону, і в моменти, коли вони вже висунуті та експлуатуються. Висувні модулі 3 функціонально є приміщеннями, які призначені для нахождення в них людей, обладнання, меблів та інших предметів, і тому надійність та стабільність їх стаціонарного положення в просторі "на вазі" не можливо недооцінювати. В більшості відомих подібних пристроях для утримування висувних модулів зазвичай використовують нижні опори, або дуже важкі і складні гідравлічні, механічні та інші пристрої, які з однієї сторони ускладнюють та обтяжують усю конструкцію, а з іншої сторони не надають максимальної стабільності і безпеки утримування висувних модулів 3. І також подібні рішення не надають можливості максимально швидко і легко всувати/висувати висувні модулі 3.

Задля вирішення цієї проблеми запропонованим винаходом передбачено:

1. Кожен механізм підтримування 13 утворений щонайменше з трьох профільних елементів, а саме - з двох нерухомих П-подібних профільних балок 14, між якими з можливістю руху встановлена внутрішня рухома висувна труба 15. При цьому кожен механізм підтримування 13 встановлений у верхній частині конструкції 1 горизонтально по ширині і поперек нерухомого модуля 2 таким чином, що нерухомі П-подібні профільні балки 14 механізмів підтримування 13 жорстко прикріплені до горизонтальної площини стелі нерухомого модуля 2, а внутрішні рухомі висувні труби 15 жорстко прикріплені до вертикальних горизонтальних площин стель відповідних висувних модулів 3 за допомогою кронштейнів 42, і одночасно внутрішні рухомі висувні труби 15 за допомогою кронштейнів 42 скріплені зі штоками 45 лінійних двигунів 44.

2. Для досягнення легкого та надійного руху внутрішніх рухомих висувних труб 15 (разом з висувними модулями 3) поміж нерухомих П-подібних профільних балок 14 кожен механізм підтримування 13 містить першу систему роликів 40, 41 (щонайменше два ролики 40 і два ролики 41), яка встановлена на початку механізму підтримування 13, і другу систему роликів 16 (дві роликові системи), 39 (два ролики), які встановлені на кінці механізму підтримування 13. Системи роликів встановлені та розташовані відносно елементів механізму підтримування 13

таким чином, що вони забезпечують відсутність шкідливих коливань, люфтів та перекосів внутрішніх рухомих висувних труб 15 поміж нерухомих П-подібних профільних балок 14 як по горизонталі, так і по вертикалі, як на початку механізму підтримування 13 так і на його кінці (більш ретельно це описане в розділі "Практичне здійснення та промислова здатність пересувної розсувної конструкції"). Таким чином, конструктивна сукупність нерухомих П-подібних профільних балок 14, між якими з можливістю руху встановлена внутрішня рухома висувна труба 15 (що прикріплена до відповідного штока 45 відповідного лінійного двигуна 44) та зазначені системи роликів 40, 41, 16, 39 разом із описаною конструкцією і роботою систем металевої рами 4, в яку інтегровані механізми розширювання 6 з лінійними двигунами 10, дозволяють покращити

стабільність, рівномірність, плавність механізовано-автоматизованого одночасного висування декількох висувних модулів 3 назовні із нерухомого модуля 2, і так само покращити стабільність, рівномірність, плавність механізовано-автоматизованого всування декількох висувних модулів 3 всередину нерухомого модуля 2. Тобто, коли механізми розширювання 6 з лінійними двигунами 10 утворюють синхронізований рух висувних модулів 3 в нижній частині конструкції 1, а механізми підтримування 13 з лінійними двигунами 14 утворюють синхронізований рух висувних модулів 3 у верхній частині конструкції 1, сукупність деталей та елементів механізмів розширювання 6 та механізмів підтримування 13 (у вигляді сукупності шпал, рухомих труб, балок, роликів), їх кількість, взаємне розташування, місце встановлення в конструкції 1, максимально сприяють легкому і стабільному руху висувних модулів 3 у верхній та у нижній частинах конструкції 1.

3. Кожен механізм підтримування 13 містить щонайменше дві вертикальні щогли 17, які протилежно встановлені на внутрішніх рухомих висувних трубах 15, і через отвори 19 щогл 17, вздовж всієї відповідної внутрішньої рухомої висувної труби 15 зверху і знизу протягнуті два підсилюючі троси 18, кінці яких закріплені на кінцях цієї внутрішньої рухомої висувної труби 15. Троси 18 утворюють компенсаційне навантаження зверху і знизу на горизонтальну рухому внутрішню висувну трубу 15. За рахунок такого взаємного компенсаційного навантаження два троси 18 забезпечують мінімальну можливість прогину внутрішньої рухомої висувної труби 15 під вагою висувних модулів 3, коли ця труба 15 висунута назовні із нерухомого модуля 2. Непередбаченим ефектом такого конструктивного рішення є те, що при загальній вазі кожного механізму підтримування 13 разом з двома тросами 18 - близько 30 кг, вага висувного модуля 3 на кожному з кінців внутрішньої рухомої висувної труби 15 одного механізму підтримування 13 складає приблизно до 250 кг. Відповідно, при відносно малій власній вазі механізмів підтримування 13, їх конструктивні особливості в сукупності з тросами 18 дозволяють забезпечити значну високу надійність щодо утримування "на вазі" (без застосування нижніх вертикальних опор) розсунутих висувних модулів 3 впродовж будь-якого часу, який є необхідним для експлуатації конструкції 1. Як вже було зазначено, у випадку застосування чотирьох висувних модулів 3 у верхній частині конструкції 1 встановлено три спарених механізми підтримування 13, які в такому випадку містять всього шість рухомих висувних труб 15 з шістьма лінійними двигунами 44, де рухомі висувні труби 15 прикріплені до висувних модулів 3. Досягнення підсилення конструкцій механізмів підтримування 13 може забезпечуватися використанням додаткових деталей, а саме - поряд і паралельно з кожною нерухомою П-подібною профільною балкою 14 встановлюють додаткову П-подібну рухому профільну балку 37, і паралельно встановлені балки 14 та 37 в їх верхніх частинах по всій довжині скріплені верхнім П-подібним профільним елементом 38. Слід зазначити також, що в спарених механізмах підтримування 13 нерухомі П-подібні профільні балки 14, що розташовані поряд і паралельно в їх верхніх частинах по всій довжині також можуть бути скріплені верхнім П-подібним профільним елементом 38. Крім того, для забезпечення міцності і зручності прикріплення механізмів підтримування 13 до верхньої частини конструкції 1 (до нерухомого модуля 2 та до висувних модулів 3) нерухомі П-подібні профільні балки 14, 37 в конструкції механізму підтримування 13 встановлені і закріплені на додаткових профільних елементах/трубах 43, через які і може бути здійснення зазначене прикріплення і з'єднання.

Таким чином, конструкція та розташування механізмів підтримування 13 повністю забезпечують стабільне і довготривале підтримування зверху висунутих висувних модулів 3 навіть без наявності їх нижніх додаткових вертикальних опор.

Пересувна розсувна конструкція 1 в окремих випадках її виконання може містити опорні кронштейни або опорно-закріплювальні елементи для горизонтального встановлення або встановлення та закріплення на причепі або на вантажному відсіку транспортного засобу. І також пересувна розсувна конструкція 1 може містити ходову частину з колесами, яка розташована в нижній частині нерухомого модуля 2.

Зазначені рішення є достатньо розповсюдженими і в таких випадках, коли пристрій містить, наприклад лише опорні кронштейни для встановлення на горизонтальну поверхню, потрібно застосовувати додаткові засоби завантаження/розвантаження конструкції 1, що не є зручним і ускладнює процес транспортування та експлуатації виробу.

В окремих випадках виконання винаходу пересувна розсувна конструкція 1 може містити розсувний дах 48, який утворений з нерухомої частини 49 та з рухомих розсувних/всувних частин 50. Нерухома частина даху 49 встановлена у верхній частині нерухомого модуля 2, а розсувні частини даху 50 встановлені у верхніх частинах рухомих модулів 3. Конструкція розсувного даху 48 побудована таким чином, що розсувні частини даху 50 у складеному положенні конструкції 1 розташовані під нерухомою частиною даху 49, а під час розсування ці розсувні частини даху 50 рухаються і розсуються назовні разом з відповідними висувними модулями 3. Це забезпечується: наявністю порожнин (цифровими позиціями не позначені і на кресленнях не показані) між стелею нерухомого модуля 2 і нерухомою частиною даху 49, наявністю отворів (цифровими позиціями не позначені і на кресленнях не показані) по боках нерухомої частини даху 49; наявністю напрямних елементів 51, що встановлені на внутрішній горизонтальній площині нерухомої частини даху 49 і наявністю (відповідних до напрямних елементів 51) профільних елементів 52, що встановлені у верхніх горизонтальних площинах 53 розсувних частин даху 50.

Верхні горизонтальні площини нерухомої частини даху 49 та розсувних частин даху 50 виконані трохи заокругленими для можливості вільного стікання природних рідин (дощових, снігових опадів) з розсувного даху 48. При такій конфігурації розсувного даху 48, при висуванні висувних модулів 3 разом з розсувними частинами даху 50 краї верхніх горизонтальних площин 53 розсувних частин даху 50 трохи опускаються донизу (за рахунок заокругленої форми верхніх площин нерухомих 49 та розсувних частин 50). А після всування розсувних частин даху 50 під нерухому частину даху 49 ті самі краї верхніх горизонтальних площин 53 трохи піднімаються доверху, знов ж таки, за рахунок заокругленої форми верхніх площин нерухомих 49 та розсувних частин 50, і внаслідок цього, в області країв верхніх горизонтальних площин 53 розсувних частин даху 50 утворюються горизонтальні щілини, через які всередину конструкції 1 може із зовні потрапляти повітря, що негативно впливає на термоізоляційні характеристики конструкції 1. Для вирішення цієї проблеми, тобто з метою закриття такої щілини, в конструкції розсувного даху 48 передбачені і встановлені спеціальні оригінальні конструктивні частини і деталі, що описані далі. Раніше вже було зазначено, що розсувні частини даху 50 утворені з каркасної основи 59, до якої прикріплені верхні горизонтальні площини 53, вертикальні фронтальні і тильові площини 54 та вертикальні бокові площини 55. На бокових краях розсувних частин 50 (в області вертикальних площин 55) до каркасної основи 59 прикріплені вертикальні трубки 56, всередині яких, з можливістю їх вертикального руху, встановлені внутрішні стрижні 57, які у своїх верхніх частинах з'єднані з краями відповідних верхніх горизонтальних площин 53 відповідних розсувних частин даху 50. В моменти, коли розсувні частини даху 50 висувуються, краї верхніх горизонтальних площин 53 трохи опускаються донизу, і, відповідно, верхні горизонтальні площини 53 власним рухом штовхають прикріплені до них внутрішні стрижні 57 в отворах вертикальних трубок 56 також до низу. А коли розсувні частини даху 50 всуваються, то краї верхніх горизонтальних площин 53 трохи підіймаються доверху і за собою тягнуть внутрішні стрижні 57 в отворах вертикальних трубок 56 до верху. До зовнішніх країв верхніх горизонтальних площин 53 не жорстко (з можливістю руху в місцях кріплення) прикріплені площинні вертикальні завіси 58 – шторки, які розташовані по всій довжині вздовж відповідних бокових вертикальних площин 55 з кожної сторони відповідних розсувних частин даху 50. При всуванні розсувних частин даху 50, коли краї верхніх горизонтальних площин 53 трохи піднімаються доверху, і в області країв верхньої горизонтальної площини 53 розсувних частин даху 50 утворюється горизонтальна щілина, то горизонтальні площини 53 тягнуть за собою внутрішні стрижні 57 в отворах вертикальних трубок 56 вгору разом з завісами 58 таким чином, що ці завіси 58 як шторки закривають собою утворені щілини. В моменти, коли розсувні частини даху 50 висунуті, то щілини немає, і завіси 58 трохи опускаються донизу та вертикально звисають над боковими вертикальними площинами 55 розсувних частин даху 50. Таке рішення дозволяє вдосконалити термоізоляцію конструкції 1.

Функціонально використання розсувного даху 48 дозволяє зверху і по боках закрити складні механізми підтримування 13 висувних модулів 3 (як в зсунутому, так і в розсунутому положенні), і захистити усі елементи та деталі механізмів підтримування 13 від впливу зовнішнього середовища (від снігу, дощу, вітру, вологості, інші чинників).

В окремих випадках реалізації конструкції винаходом передбачена можливість застосування щонайменше чотирьох підйомних вертикальних механізмів 20, які можуть бути вертикально

встановлені щонайменше в кутах нерухомого модуля 2, або й додатково по одному підйомних механізму 20 до висувних модулів 3. Елементи підйомних механізмів 20 виконані з можливістю руху вверх/вниз по вертикалі. Кожен підйомний механізм 20 є системою "труба в трубі" (з внутрішніми роликами 23), що утворена зовнішньою нерухомою трубою 21 та внутрішньою рухомою трубою 22. Ролики 23 встановлені між стінками зовнішньої нерухомої труби 21 і внутрішньої рухомої труби 22. Кожну зовнішню нерухому трубу 21 жорстко прикріплюють до відповідного модуля, а кожна внутрішня рухома труба 22 встановлена з можливістю руху вверх/вниз по вертикалі відносно відповідної зовнішньої нерухомої труби 21, і відносно певного модуля, до якого прикріплена ця зовнішня нерухома труба 21. Кожен підйомний механізм 20 містить власний лінійний двигун 25, редуктор 27 та кулько-гвинтову пару 26, які разом утворюють вузол передачі руху вверх/вниз від лінійного двигуна 25 до внутрішньої рухомої труби 22. Усі лінійні двигуни 25 мають з'єднання з блоком керування 29. Для забезпечення можливості вирівнювання конструкції 1 та її модулів по горизонталі підйомні механізми 20 можуть містити датчики ваги 28 та датчики положення 60, а в нерухомому модулі 2 (наприклад – у підлозі) можуть бути встановлені датчики нахилу. Зазначені датчики ваги 28, датчики положення 60, датчики нахилу мають електричні з'єднання з блоком керування 29.

Можливість застосування підйомних механізмів 20 дозволяє користувачеві за допомогою власного електронно-цифрового пристрою (смартфон, телефон, ноутбук) через блок керування 29 надіслати команди щодо підйому чи опускання підйомних механізмів 20 (які опираються на горизонтальну основу – ґрунт, бетон, асфальт або іншу), і, відповідно, підйому чи опусканню всієї конструкції 1 відносно причепа чи відносно вантажного відсіку автомобіля, що, в свою чергу, дозволяє швидко виїхати транспортному засобу із під конструкції 1 або заїхати під неї. Таким чином досягається додатковий технічний результат – можливість зручного та швидкого завантаження/розвантаження конструкції 1 з причепів та з вантажних відсіків транспортних засобів без залучення додаткових механізмів.

Наявність у складі підйомних механізмів 20 датчиків ваги 28 та датчиків положення 60, та/або наявність в нерухомому модулі 2 датчиків нахилу (цифровою позицією не зазначені і на кресленнях не показані), і наявність електричного з'єднання цих датчиків з блоком керування 29 покращує забезпечення можливості автоматично-механізовано здійснювати вирівнювання положення конструкції по горизонту, коли вона розташована на нерівних поверхнях (ґрунт, трав'яне покриття, кам'яниста, піщана поверхні, інші). Зазначені датчики ваги 28 та датчики положення, та/або датчики нахилу надають блоку керування 29 певні сигнали про положення кожного з чотирьох підйомних механізмів 20 у просторі (щонайменше по вертикалі), і, відповідно, такі дані у сукупності надають блоку керування 29 інформацію про положення нерухомого модуля 2 та конструкції 1 у просторі по відношенню до горизонталі та вертикалі щонайменше у чотирьох точках (там, де розташовані підйомні механізми 20, або датчики нахилу), що дозволяє блоку керування 29 здійснювати управління роботою лінійних двигунів 25 з метою вирівнювання положення нерухомого модуля 2 та всієї конструкції 1 відносно горизонту.

Слід зазначити, що при наявності підйомних механізмів 20, користувач також має можливість керувати їхньою висотою (керуючі через блок керування 29 роботою лінійних двигунів 25) задля вирівнювання по горизонталі конструкції 1 навіть і без наявності зазначених датчиків, а наприклад, із застосуванням відомих окремих приладів контролю лінії горизонту (будівельних, електронних, лазерних, інших).

Пересувна розсувна конструкція 1 та її модулі 2, 3 побудовані таким чином, що їх конструкція дозволяє встановлювати і використовувати різноманітні системи життєзабезпечення - систему вентиляції та/або систему опалення, та/або систему водопостачання-каналізації, та/або систему термоізоляції, та/або систему звукоізоляції.

З урахуванням особливостей з'єднань між собою нерухомого модуля 2 та висувних модулів 3, в окремих випадках винаходом передбачені вдосконалення комунікацій, які можуть стосуватися систем водопостачання та/або опалення. Під підлогою та днищем нерухомого модуля 2 може бути встановлена коробчаста конструкція 30, всередині якої розташовані жорсткі трубки 31, що з'єднані між собою гнучкими шлангами 32 (для водопостачання та/або для теплопостачання у висувні модулі 3). З'єднані між собою жорсткі трубки 31 та гнучкі шланги 32 приєднані до інших засобів водопостачання та/або для теплопостачання, що розташовані в нерухомому модулі 2 та у висувних модулях 3. Під час рухів висувних модулів 3 гнучкі шланги 32 можуть також рухатися (розмотуватися) всередині коробчастої конструкції 30, не порушуючи при цьому з'єднання жорстких трубок 31 та інших водопостачальних/теплопостачальних комунікаційних шлангів. Таке рішення покращує експлуатаційні умови конструкції 1 в моменти

досягнення максимального збільшення її корисної площі (коли висувні модулі 3 висунуті назовні).

Для підвищення рівня термоізоляції та герметизації нерухомого модуля 2 та висувних модулів 3 винаходом передбачена можливість встановлення гумових прокладок 33 на всіх кромках нерухомого модуля 2, які мають сполучення з висувними модулями 3 (тобто, гумові прокладки 33 встановлені по всьому периметру кожної відкритої частини нерухомого модуля 2). І також на всіх кромках задніх частин кожного висувного модуля 3, які мають сполучення з нерухомим модулем 2, також встановлені гумові прокладки 34 (тобто, гумові прокладки 34 встановлені по всьому периметру задньої частини кожного висувного модуля 3). У просторі між цими гумовими прокладками 33, 34 встановлюють ролики 35 нерухомого модуля 2 та ролики 36 відповідних висувних модулів 3. При повному висуванні висувних модулів 3, гумові прокладки 33 нерухомого модуля 2 та гумові прокладки 34 висувних модулів 3 зсуваються та "здвоюються" у щільних місцях модулів, і утворюють в цих місцях подвійні гумові ущільнення. Таке рішення також покращує експлуатаційні умови конструкції 1 в контексті досягнення максимальної термоізоляції та герметизації під час досягнення максимального збільшення її корисної площі (коли висувні модулі 3 висунуті назовні винаходу як елементи термоізоляції стін, стель, інших елементів нерухомого модуля 2 та/або висувних модулів 3 можуть бути застосовані термоізолюючі плити чи пластини з поліізоціанурату (типу "PIR"), а для вікон та для інших прозорих елементів пересувної розсувної конструкції 1 може бути застосоване вакуумне скло.

В цілому наявність, оригінальні конструктивні особливості, місця встановлення, взаємні з'єднання та розташування основних елементів винаходу, таких як: нерухомий модуль 2, не менш ніж два висувних модуля 3, декілька механізмів розширювання 6 з синхронізованими лінійними двигунами 10, що інтегровані в раму 4 в нижній частині конструкції 1, декілька механізмів підтримування 13 з лінійними двигунами 44 та з тросами 18 у верхній частині конструкції 1, блок керування 29 з контролером, програмним забезпеченням та засобами безпроводного зв'язку, що має зв'язок з елементами керування рухом механізмів розширювання 6, і також з усіма електронними елементами конструкції 1, дозволяють створити пересувну розсувну конструкцію, яка має властивості механізовано-автоматизованим шляхом швидко, легко та надійно максимально збільшувати власний житловий простір і корисну площу (наприклад, при висуванні кожного з чотирьох висувних модулів 3 на 115 см – 120 см назовні, корисна площа конструкції 1 збільшується приблизно додатково на 13 м², з 13 м² (у складеному стані) до, приблизно 26 м² (у розсунутому стані).

Загальні габарити конструкції 1 у складеному стані можуть бути – ширина приблизно 2,5 м, довжина 5,7 м, висота приблизно 2 м. У розсунутому (розкладеному) стані - ширина приблизно 4,68 м, довжина 5,7 м, висота приблизно 2 м.

Таким чином запропонована конструкція 1 дозволяє досягти усіх зазначених основних технічних результатів за рахунок сукупності усіх суттєвих ознак, що наведені в першому пункті формули.

Додаткові можливі особливості і характеристики винаходу відображені в додаткових пунктах формули, і з застосуванням яких з'являються можливості досягти додаткових технічних результатів.

Практичне здійснення та промислова здатність пересувної розсувної конструкції пояснюється схематичними зображеннями цієї конструкції, на яких:

Фіг. 1 - розсунута конструкція 1, чотири висувних модулі 3, що висунуті із нерухомого модуля 2;

Фіг. 2 - загальний вигляд нерозсунутої конструкції 1, нерухомий модуль 2 з висувними модулями 3;

Фіг. 3 - рама 4, ферми 5, механізми розширювання 6 зсунуті;

Фіг. 4 - рама 4, механізми розширювання 6 розсунуті;

Фіг. 5 - креслення лінійних двигунів 10 механізму розширювання 6, лінійних двигунів 44 механізму підтримування 13, магніт 11, магнітні датчики 12;

Фіг. 6 - креслення елементів механізму розширювання 6, ролики 9;

Фіг. 7 - розсунутий спарений механізм підтримування 13;

Фіг. 8 - фрагмент спареного механізму підтримування 13 (поперечний розріз);

Фіг. 9 - система роликів 16 та ролики 39 механізму підтримування 13;

Фіг. 10 - система роликів 40, 41 механізму підтримування 13 (поздовжній розріз);

Фіг. 11 - деталі складеного спареного механізму підтримування 13, нерухомі П-подібні профільні балки 14, внутрішня рухома висувна труба 15, щогли 17 з отворами 19;

Фіг. 12 - підйомні механізми 20, зовнішня нерухома труба 21, внутрішня рухома труба 22, проріз 24;

Фіг. 13 - підйомні механізми 20, ролики 23, лінійний двигун 25, кулько-гвинтова пара 26, редуктор 27;

Фіг. 14 - елементи термоізоляції: гумові прокладки 33 нерухомого модуля 2, гумові прокладки 34 висувних модулів 3, ролики 35 нерухомого модуля 2, ролики 36 висувних модулів 3;

Фіг. 15 - коробчата конструкція 30 для жорстких трубок 31 та гнучких шлангів 32;

Фіг. 16 - конструкція 1 з розсувним дахом 48 в положенні, коли висувні модулі 3 розсунуті;

Фіг. 17 - конструкція 1 з розсувним дахом 48 в положенні, коли висувні модулі 3 всередині нерухомого модуля 2;

Фіг. 18 - креслення елементів та деталей розсувного даху 48;

Фіг. 19 - схема підключення/з'єднання/зв'язку блока керування 29 з лінійними двигунами 10 механізмів розширювання 6, з лінійними двигунами 44 механізмів підтримування 13, магнітами 11 двигунів 10 та 44, магнітними датчиками 12 механізмів розширювання 6 та механізмів підтримування 13, з лінійними двигунами підйомних механізмів 20, датчиками ваги 28 підйомних механізмів 20.

Специфікація, перелік елементів, вузлів, деталей конструкції винаходу:

1 - пересувна розсувна конструкція;

2 - нерухомий модуль;

3 - висувні модулі;

4 - рама;

5 - ферми рами 4;

6 - механізми розширювання висувних модулів 3;

7 - нерухома направляюча шпала (зовнішня труба) механізму розширювання 6;

8 - внутрішня рухома висувна труба механізму розширювання 6;

9 - ролики механізму розширювання 6;

10 - лінійні двигуни механізмів розширювання 6;

11 - магніти двигунів 10, двигунів 44;

12 - магнітні датчики механізмів розширювання 6 та механізмів підтримування 13;

13 - механізми підтримування висувних модулів 3;

14 - нерухомі профільні елементи у вигляді нерухомих П-подібних профільних балок механізму підтримування 13;

15 - внутрішня рухома висувна труба механізму підтримування 13;

16 - зовнішні роликові системи механізму підтримування 13;

17 - щогли механізму підтримування 13;

18 - троси механізму підтримування 13;

19 - отвори щогл 17;

20 - підйомні механізми;

21 - зовнішня нерухома труба підйомного механізму 20;

22 - внутрішня рухома труба підйомного механізму 20;

23 - ролики підйомного механізму 20;

24 - проріз зовнішньої нерухокої труби 21;

25 - лінійні двигуни підйомних механізмів 20;

26 - кулько-гвинтова пара підйомного механізму 20;

27 - редуктор підйомного механізму 20;

28 - датчики ваги підйомних механізмів 20;

29 - блок керування на основі контролера;

30 - коробчата конструкція для жорстких трубок 31 та гнучких шлангів 32;

31 - жорсткі трубки систем опалення та/або водопостачання-каналізації;

32 - гнучкі шланги систем опалення та/або водопостачання-каналізації;

33 - гумові прокладки нерухомого модуля 2;

34 - гумові прокладки висувних модулів 3;

35 - ролики нерухомого модуля 2;

36 - ролики висувних модулів 3;

37 - додаткові П-подібні нерухомі профільні балки механізму підтримування 13;

38 - скріплювальні верхні П-подібні профілі нерухомих профільних балок 14 та додаткових П-подібних нерухомих профільних балок механізму підтримування 13;

39 - внутрішні ролики, що встановлені в кінці механізму підтримування 13;

40 - вертикальні внутрішні ролики, що встановлені на початку механізму підтримування 13;

41 - горизонтальні внутрішні ролики, що встановлені на початку механізму підтримування

13;

42 - кронштейн на внутрішній рухомій висувній трубі 15 для прикріплення висувного модуля;
 43 - додаткові профільні елементи/труби механізму підтримування 13;
 44 - лінійні двигуни механізмів підтримування 13;
 45 - штоки лінійних двигунів 44 механізмів підтримування 13.

- 5 46 - кожухи для штоків 45;
 47 - кронштейни кріплення лінійних двигунів 44;
 48 - розсувний дах;
 49 - нерухома частина розсувного даху 48 для нерухомого модуля 2;
 50 - розсувні частини розсувного даху 48 для рухомих модулів 3;
 10 51 - напрямні елементи 51 нерухомої частини 49 розсувного даху 48;
 52 - профільні елементи 52 (що відповідають напрямним елементам 51) розсувних частини
 50 розсувного даху 48;
 53 - верхні горизонтальні площини розсувних частин 50 розсувного даху 48;
 54, 55 - вертикальні площини розсувних частин 50 розсувного даху 48;
 15 56 - вертикальні трубки розсувних частин 50 розсувного даху 48;
 57 - внутрішні стрижні 57, що встановлені всередині вертикальних трубок 56;
 58 - завіси розсувних частин 50 розсувного даху 48;
 59 - каркасна основа розсувних частин 50 даху 48;
 60 - датчик положення підйомних механізмів 20.

20 Опис конструкції та її елементів.

Пересувна розсувна конструкція 1 містить дверний отвір (цифровою позицією не зазначений). Нерухомий модуль 2 конструкції 1 переважно має коробчасту форму і може містити зовнішні та внутрішні двері (цифровими позиціями не зазначені), вікна як основу містить раму 4 з фермами 5, що розташовані в нижній частині конструкції 1 (фіг. 1 – фіг. 4). Рама 4 з фермами 5 є стаціонарними і нерухомими елементами. На нерухомій рамі 4 з фермами 5 встановлений і закріплений нерухомий модуль 2, який містить щонайменше підлогу, дві протилежні стіни, стелю та щонайменше один (цифровими позиціями не зазначені).

Всередині нерухомого модуля 2, встановлені висувні модулі 3 (фіг. 1, 2, 16, 17). Висувних модулів 3 може бути щонайменше два, і більше, наприклад – чотири (по два з кожної сторони нерухомого модуля 2). Кожний висувний модуль 3 містить власну підлогу, щонайменше три стіни, стелю. Кожен з висувних модулів 3 може містити зовнішні та внутрішні двері, вікна. Висувні модулі 3 виконані з можливістю руху та висування по ширині назовні конструкції із нерухомого модуля 2. В деяких випадках реалізації винаходу кожен два висувних модуля 3 кожної пари (з кожної сторони конструкції) жорстко поєднані між собою. Висувні модулі 3 здійснюють рух назовні чи всередину нерухомого модуля 2 за допомогою механізмів розширення 6, лінійних двигунів 10, та механізмів підтримування 13.

Пересувна розсувна конструкція 1 містить елементи для з'єднання висувних модулів 3 з нерухомим модулем 2. Згідно з винаходом, такими елементами для з'єднання є система механізмів розширювання 6 з лінійними двигунами 10 в нижній частині конструкції 1 та декілька механізмів підтримування 13 з тросами 18, які встановлені у верхній частині конструкції 1.

Механізми розширювання 6 (фіг. 3, 4, 6).

Кожен з механізмів розширювання 6 розташований в нижній частині нерухомого модуля 2 між секціями нерухомої рами 4 під підлогою нерухомого модуля 2, де кожен механізм розширювання 6 встановлений горизонтально по ширині і поперек нерухомого модуля 2. Для висування/всування одного висувного модуля 3 може бути застосований, наприклад, один механізм розширювання 6, але не обмежуючись цим. Якщо в конструкції 1 застосовано, наприклад, по два висувних модуля 3 в кожен сторону (всього – чотири висувних модуля 3), то, відповідно, в нерухомій рамі 4 встановлено чотири механізми розширювання 6, але не обмежуючись цим.

Кожен механізм розширювання 6 є системою "труба в трубі", де зовнішня труба є нерухомою направляючою шпалою 7, а внутрішня висувна труба 8 є рухомим висувним елементом (фіг. 3, 4). Також кожен механізм розширювання 6 містить систему із внутрішніх роликів 9 (фіг. 6). Ролики 9 встановлені між стінками нерухомої направляючої шпали 7 і внутрішньої рухомої висувної труби 8. Ролики 9 сприяють руху "труби в трубі" по горизонталі, і також прижимають внутрішню рухому висувну трубу 8 у зовнішній трубі – всередині нерухомої направляючої шпали 7 для запобігання виникнення люфтів та перекосів під час рухів. Нерухомі направляючі шпали 7 всіх механізмів розширювання 6 жорстко прикріплені до ферм 5 нерухомої рами 4 в нижній частині нерухомого модуля 2. Внутрішні рухомі висувні труби 8 механізмів розширювання 6 приєднані до нижніх горизонтальних площин (цифровими позиціями не зазначені) відповідних висувних модулів 3.

Кожен механізм розширювання 6 містить лінійний двигун 10 і має з ним з'єднання (фіг. 4, 5). Кожен лінійний двигун 10 встановлений поряд з відповідною нерухомою направляючою шпалою 7. Шток лінійного двигуна 10 жорстко з'єднаний з внутрішньою рухомою висувною трубою 8 для надання їй механічного горизонтального руху. Усі механізми розширювання 6 та їх лінійні двигуни 10 синхронізовані між собою для унеможливлення перекосів та заклинювання висувних модулів 3 під час їх руху (висування назовні або всування всередину нерухомого модуля 2). Для утворення синхронізації роботи механізми розширювання 6 та лінійних двигунів 10 в окремих випадках реалізації винаходу можуть бути застосовні магніти 11 на штоках лінійних двигунів 10 та магнітні датчики 12 на зовнішніх кожухах кожного лінійного двигуна 10 (фіг. 5), які утворюють контрольні точки, що призначені для надсилання до блока керування 29 певних сигналів про певні положення лінійних двигунів 10 та внутрішніх рухомих висувних труб 8, до яких прикріплені висувні модулі 3. Таке рішення дозволяє регулювати та синхронізувати рух цих лінійних двигунів 10 і внутрішніх рухомих висувних труб 8 з приєднаними висувними модулями 3. Ретельний опис роботи системи механізмів розширювання 6 та їх синхронізації наведений далі.

Усі лінійні двигуни 10 усіх механізмів розширювання 6 мають з'єднання з блоком керування 29 (фіг. 19). Програмне забезпечення контролера блока керування 29 дозволяє користувачу за допомогою особистого електронно-цифрового пристрою керувати лінійними двигунами 10 та, відповідно, зупинками та рухом лінійних двигунів 10 разом з внутрішніми рухомими висувними трубами 8 механізмів розширювання 6, до яких приєднані висувні модулі 3. Як лінійні двигуни 10 механізмів розширювання 6 можуть бути застосовані електродвигуни або інші, які можуть одержувати енергоживлення від будь-яких відомих засобів постачання енергії (акумулятор, генератор, загальна мережа 220 вольт, інші).

Механізми підтримування 13 висувних модулів 3 (фіг. 1, 2, фіг. 7-11). Як вже було зазначено, пересувна розсувна конструкція 1 містить більш ніж один механізм підтримування 13 висувних модулів 3. Механізми підтримування 13 встановлені у верхній частині конструкції 1 горизонтально по ширині таким чином, що їх елементи мають з'єднання з нерухомим модулем 2 та з висувними модулями 3 (фіг. 1, 2).

Кожен механізм підтримування 13 є окремою системою профільних елементів та роликів. Кожен механізм підтримування 13 утворений щонайменше з трьох профільних елементів, а саме - з двох нерухомих П-подібних профільних балок 14, між якими, з можливістю руху (за допомогою декількох роликів) встановлена внутрішня рухома висувна труба 15, яка переважно має прямокутний профіль, але не обмежуючись цим (фіг. 7, 8, 11). Кожен механізм підтримування 13 містить лінійний двигун 44 зі штоком 45, який має скріплення з висувною трубою 15 (фіг. 7, 8) (ретельний опис скріплення описаний далі).

В окремих випадках виконання винаходу кожна з двох нерухомих П-подібних профільних балок 14 відповідно має П-подібний профіль і встановлена в механізмі підтримування 13 боком (відкритою порожниною) до внутрішньої рухомої висувної труби 15. Тобто внутрішня рухома висувна труба 15 є центральним елементом, вздовж і з боків якого, відкритими порожнинами до бокових стінок внутрішньої рухомої висувної труби 15 встановлені дві нерухомі П-подібні профільні балки 14 таким чином, що між боковими стінками внутрішньої рухомої висувної труби 15 та стінками двох нерухомих П-подібних профільних балок 14 утворений вільний (але обмежений зазначеними стінками) простір для можливого руху роликів вздовж довжини зазначених профільних елементів механізму підтримування 13.

Для надання міцності конструкції механізму підтримування 13 поряд і паралельно з кожною нерухомою П-подібною профільною балкою 14 встановлені додаткові П-подібні нерухомі профільні балки 37 (фіг. 8). Кожна додаткова П-подібна нерухома профільна балка 37 встановлена в механізмі підтримування 13 боком (відкритою порожниною) від внутрішньої рухомої висувної труби 15. Ці паралельно встановлені балки 14 та 37 в їх

верхніх частинах по всій довжині скріплені верхнім П-подібним профільним елементом 38, який встановлений і закріплений донизу горизонтальною площиною і доверху відкритою порожниною (фіг. 7-9). Слід зазначити, що у випадках, коли механізм підтримування 13 є спареним (в запропонованому винаході так переважно і є), і спарений механізм підтримування 13 містить дві внутрішні рухомі висувні труби 15 (фіг. 8), то кожна з цих труб 15 з двох сторін оточують нерухомі П-подібні профільні балки 14 (всього чотири). В такому випадку дві балки 14, що розташовані в центрі (всередині) спареного механізму підтримування 13, встановлені та скріплені так само, як і крайні балки 14 та 37.

На кінці механізму підтримування 13 встановлені дві зовнішніх роликів системи 16, які утворені з підшипників та валів, що обертаються за допомогою зазначених підшипників (фіг. 7-10). Роликові системи 16 горизонтально закріплені зверху і знизу між нерухомими П-подібними

профільними балками 14 таким чином, що між верхнім і нижнім валами цих роликів систем вставлена внутрішня рухома висувна труба 15. Під час руху висувної труби 15 назовні чи всередину механізму підтримування 13 вона (висувна труба 15) вільно котиться валах, що обертаються, роликів систем 16, і ці вали утримують (рівняють рух) висувної труби 15 у вертикальній площині (зверху і знизу) з тієї сторони механізму підтримування 13, де висувається рухома висувна труба 15. Тобто дві зовнішні роликові системи 16 сприяють руху висувної труби 15 і обмежують її можливий люфт по вертикалі. На кінці механізму підтримування 13, в області роликів систем 16, у внутрішній порожнині кожної з двох нерухомих П-подібних профільних балок 14 встановлено та закріплено по одному внутрішньому ролику 39 (фіг. 9) таким чином, що ці два ролики 39 оточують внутрішню рухома висувну трубу 15 з обох боків. Відповідно, внутрішні ролики 39 сприяють руху висувної труби 15 між двома нерухомими П-подібними профільними балками 14 назовні чи всередину механізму підтримування 13, і також обмежують можливий люфт висувної труби 15 по горизонталі. Таким чином на кінці механізму підтримування 13 встановлені чотири ролики (дві роликів системи 16 та два внутрішні ролики 39), які зверху, знизу та з двох боків сприяють руху висувної труби 15 і обмежують її можливі відхилення/люфт по вертикалі та по горизонталі.

На цьому ж кінці механізму підтримування 13 до внутрішньої рухомої висувної труби 15 прикріплений кронштейн 42 (фіг. 7), який призначений для з'єднання з висувним модулем 3.

До кронштейну 42 прикріплений рухомий кінець штоку 45 лінійного двигуна 44 (фіг. 7). Безпосередньо лінійний двигун 44 встановлений приблизно в центральній частині механізму підтримування 13 таким чином, що його шток 45 розташований паралельно відносно висувної труби 15 і поряд з цією висувною трубою 15. Таким чином шток 45

скріплений з висувною трубою 15 через кронштейн 42, при цьому таке скріплення може бути виконане в інший спосіб. Система лінійного двигуна 44 зі штоком 45 містить кожух 46 для штока 45 (фіг. 7). Лінійний двигун 44 жорстко прикріплений до однієї з нерухомих П-подібних профільних балок 14 за допомогою кронштейна 47. Усі лінійні двигуни 44 усіх механізмів підтримування 13 мають з'єднання з блоком керування 29 (фіг. 19). Усі лінійні двигуни 44 усіх механізмів підтримування 13 синхронізовані між собою (синхронізація лінійних двигунів 44 може бути реалізована так само, як і у лінійних двигунів 10 механізмів розширювання 6 за допомогою таких саме магнітів 11 та магнітних датчиків 12, або в інший спосіб) і також вони синхронізовані з лінійними двигунами 10 механізмів розширювання 6 (фіг. 5). Програмне забезпечення контролера блока керування 29 дозволяє користувачу за допомогою особистого електронно-цифрового пристрою керувати лінійними двигунами 44 (одночасно керуванням лінійними двигунами 10 механізмів розширювання 6) та, відповідно, зупинками та рухом лінійних двигунів 44 разом з висувними трубами 15 механізмів підтримування 13, до яких приєднані висувні модулі 3. Як лінійні двигуни 44 механізмів підтримування 13 можуть бути застосовані електродвигуни або інші, які можуть одержувати енергоживлення від будь-яких відомих засобів постачання енергії (акумулятор, генератор, загальна мережа 220 вольт, інші).

На протилежному кінці (відносно кронштейна 42) кожного механізму підтримування 13, тобто на його початку також встановлено чотири внутрішні ролика 40 та 41 (фіг. 10). Два внутрішні ролика 40 вертикально встановлені та закріплені у внутрішній порожнині однієї з двох нерухомих П-подібних профільних балок 14 таким чином, що один ролик 40 розташований ближче до верху і притискається до верхньої площини балки 14, а другий ролик 40 розташований ближче до низу і притискається до нижньої площини балки 14. Ці два ролики 40 встановлені поряд один з одним і обертаються у вертикальній площині. Також поряд з цими двома роликами 40 встановлений один з роликів 41, який обертається в горизонтальній площині, а з іншої сторони нерухомої П-подібної профільної балки 14 так само встановлений другий ролик 41, який також обертається в горизонтальній площині. Ці два ролики 41 є роликами, по яких і котиться внутрішня рухома висувна труба 15.

Таким чином з двох сторін механізму підтримування 13 встановлені системи з роликів 40 та 41 (на початку) і 16 та 39 (на кінці), які дозволяють і сприяють:

- вільно і легко рухатися внутрішній рухомій висувній трубі 15 (або двом трубам 15 при спареній системі) між стінками двох нерухомих П-подібних профільних балок 14;
 - розташування роликів 39, 40, 41 між стінками двох нерухомих П-подібних профільних балок 14 та стінками відповідної внутрішньої рухомої висувної труби 15
- забезпечують певне ущільнення між цими елементами для запобігання від люфтів, перекосів, перегинів, заклинювань.

Спарений механізм підтримування 13 виконаний таким чином, що містить дві внутрішні рухомі висувні труби 15 та чотири нерухомі П-подібні профільні бали 14, які розташовані і виконані таким чином, що дві внутрішні рухомі висувні труби 15 рухаються і висуються/всуються

в протилежні сторони, при тому, що усі чотири нерухомих нерухомі П-подібні профільні бали 14 залишаються нерухомими (фіг. 8). Відповідно, спарений механізм підтримування 13 містить два лінійні двигуни 44 з штоками 45 та кожухами 46, які прикріплені до відповідних (зовнішніх) нерухомих П-подібних профільних балок 14 за допомогою кронштейнів 47.

5 Таким чином кожен зі спарених механізмів підтримування 13 виконаний з можливістю розсування/зсування внутрішніх рухомих висувних труб 15 по горизонталі в різні протилежні сторони вздовж довжини механізму підтримування 13.

Механізм підтримування 13 містить щонайменше дві вертикальні щогли 17 (фіг. 7, 8, 11), які встановлені на горизонтальній внутрішній рухомій висувній трубі 15 зверху і знизу. Якщо
10 механізм підтримування 13 є спареним, то таких щогл чотири. Через отвори 19 (фіг. 8, 11) кожної вертикальної щогли 17 вздовж довжини рухомій висувній трубі 15 натягнуті два підсилюючі троси 18 (фіг. 7-10), кінці яких закріплені на кінцях рухомої висувної труби 15. Один трос 18 натягнутий зверху через верхню щоглу 19 рухомої висувної труби 15, а другий трос 18 натягнутий знизу через нижню щоглу 19 рухомій висувній трубі 15. Два натягнуті троси 18
15 утворюють компенсаційне навантаження зверху і знизу на горизонтальну рухому внутрішню висувну трубу 15. За рахунок такого взаємного компенсаційного навантаження два троси 18 забезпечують мінімальну можливість прогину внутрішньої рухомої висувної труби 15 під вагою висувних модулів 3, коли ця труба 15 висунута назовні із нерухомих П-подібних профільних балок 14 механізму підтримування 13 і, відповідно, із нерухомого модуля 2. При загальній вазі
20 кожного механізму підтримування 13 разом з двома тросами 18 - близько 30 кг, вага висувного модуля 3 на кожному з кінців внутрішньої рухомої висувної труби 15 одного механізму підтримування 13 може бути до 250 кг. Таким чином, при малій власній вазі механізмів підтримування 13, їх конструктивні особливості у сукупності з тросами 18 дозволяють забезпечити достатньо високу міцність конструкції 1 в контексті можливості надійно утримувати
25 розсунуті висувні модулі 3 продовж часу, який необхідний для забезпечення нижньої опори висувних модулів 3 на горизонтальній поверхні, або взагалі без застосування такої нижньої опори. Замість щогл 17 і тросів 18 в механізмі підтримування 13 можуть бути застосовані подібні ферми.

В переважних випадках реалізації винаходу пересувна розсувна конструкція 1 може містити
30 чотири висувних модуля 3 – по два на кожну сторону від нерухомого модуля 2 (фіг. 1, 16). І, як вже було зазначено, в таких випадках в конструкції 1 застосовані спарені механізми підтримування 13, які дозволяють одночасно висувати/всувати усі чотири висувних модуля 3. Кожен спарений механізм підтримування 13 містить щонайменше чотири нерухомих П-подібних профільних балки 14, між якими, з можливістю руху встановлені дві внутрішні рухомі висувні
35 труби 15 (з відповідними лінійними двигунами 44 зі штоками 45), кожна з яких висувається/зсувається разом з висувним модулем 3 в протилежні сторони. Системи П-подібних профілів 37, 38, зовнішні роликові системи 16, внутрішні ролики 39, системи роликів 40, 41, щогли 17 та троси 18 виконані так само, як і в описаному механізмі підтримування 13 з однією внутрішньою рухомою висувною трубою 15 та з двома нерухомими П-подібними
40 профільними балками 14.

Слід зазначити, що нерухомі П-подібні профільні балки 14, 37 в конструкції механізму підтримування 13 можуть бути встановлені і закріплені на додаткових профільних елементах/трубах 43 (фіг. 7-11), чи на подібних, які призначені для надання жорсткості
45 конструкції і для більш зручного прикріплення елементів механізму підтримування 13 до нерухомого модуля 2 та до висувних модулів 3.

Механізми підтримування 13 встановлені у верхній частині (в області стелі) нерухомого елемента 2 впоперек відносно його довжини (фіг. 1, 2). Нерухомі профільні балки 14, 37 жорстко прикріплені до горизонтальної площини стелі нерухомого модуля 2 через додаткові профільні елементи/труби 43, а внутрішні рухомі висувні труби 15 з натягнутими тросами 18 жорстко
50 прикріплені до вертикальних горизонтальних площин стель висувних модулів 3, які, відповідно, висувуються назовні із нерухомого модуля 2 (або всуваються всередину нерухомого модуля 2) разом з висуванням/всуданням внутрішніх рухомих висувних труб 15. Висувні модулі 3 рухаються внаслідок одночасної синхронізованої роботи лінійних двигунів 44 механізмів підтримування 13 та лінійних двигунів 10 механізмів розширювання 6. Внутрішні рухомі висувні
55 труби 15 з тросами 18 рухаються завдяки роликам 16, 39, 40, 41. Відповідно, механізми підтримування 13 в цьому винаході, крім функції підтримування також виконують і функцію рушіїв разом з механізмами розширювання 6.

Як вже було зазначено, в окремих і переважних випадках виконання винаходу пересувна розсувна конструкція 1 містить чотири висувних модуля 3 (по два з кожного боку), які
60 встановлені з можливістю висування/всудання по два висувних модулі 3 з кожного боку

нерухомого модуля 2, і такі пари висувних модулів 3, що висувуються в одну сторону, жорстко скріплені між собою. Відповідно, в такому випадку пересувна розсувна конструкція 1 містить три спарених механізмів підтримування 13 (фіг. 1, 2), які розташовані в трьох місцях у верхній частині конструкції 1 горизонтально по ширині (поперек нерухомого модуля 2) таким чином, що елементи механізмів підтримування 13 мають з'єднання з нерухомим модулем 2 та з висувними модулями 3. Тобто, три спарених механізмів підтримування 13 встановлені таким чином, що одна пара механізмів підтримування 13 розташована в центрі конструкції 1, а дві інші пари механізмів підтримування 13 розташовані на краях вздовж фронтальної та тильної частин конструкції 1. Отже, в зазначеному випадку реалізації винаходу в конструкції 1 встановлено три парних механізми підтримування 13, і кожна скріплена між собою пара висувних модулів 3 з'єднана у верхній частині з трьома відповідними механізмами підтримування 13.

Розсувний дах 48 (фіг. 16-18).

В окремих випадках виконання винаходу пересувна розсувна конструкція 1 містить розсувний дах 48, який в свою чергу містить нерухому частину 49 та рухомі розсувні/всуні частини 50 (фіг. 16-18). Нерухома частина даху 49 встановлена і жорстко закріплена зверху (над стелею) нерухомого модуля 2. Розсувні частини даху 50 встановлені і жорстко закріплені зверху (над стелями) рухомих модулів 3. Нерухома частина даху 49 в повздовжньому перерізі має П-подібний профіль з трохи заокругленою верхньою частиною (з невеликим радіусом заокруглення). Під встановленою зверху нерухомого модуля 2 нерухомою частиною даху 49, над стелею нерухомого модуля 2, утворені порожнини для можливості розташування в цих порожнинах розсувних частин даху 50 (в момент, коли конструкція 1 знаходиться в складеному стані). Відповідно, по боках нерухомої частини даху 49 розташовані отвори (тобто по боках нерухомої частини даху 49 відсутні вертикальні стінки/перегородки) для можливості вільного руху назовні та/або всередину (під нерухому частину даху 49) рухомих висувних частин даху 50. На внутрішній горизонтальній (заокругленій) площині нерухомої частини даху 49 перпендикулярно відносно довжини нерухомої частини даху 49 встановлено декілька напрямних елементів 51 (наприклад, у вигляді труб з пазами) для розсувних частин даху 50, на яких (на їх верхніх горизонтальних площинах 53) в свою чергу встановлені відповідні профільні елементи 52 (фіг. 18).

Розсувні частини даху 50 утворені з каркасної основи 59 (фіг. 18), верхніх горизонтальних площин 53 (фіг. 18) і вертикальних площин 54 (фіг. 16), 55 (фіг. 17, 18), які розташовані з трьох сторін відносно горизонтальних площин 53. Усі площини 53, 54, 55 розсувних частин даху 50 прикріплені до каркасної основи 59. Форма верхніх горизонтальних площин 53 є трохи заокругленою і має такий самий радіус заокруглення, як і верхня площина нерухомої частини даху 49. Вертикальні площини 54 розсувних частин даху 50 є фронтальними і тилловими, а вертикальні площини 55 є боковими (фіг. 16). При висуванні розсувних частин даху 50 краї верхньої горизонтальної площини 53 трохи опускаються донизу (за рахунок заокругленої форми верхніх площин нерухомих 49 та розсувних частин 50). А при всуванні розсувних частин даху 50 краї верхньої горизонтальної площини 53 трохи піднімаються доверху (за рахунок заокругленої форми верхніх площин нерухомих 49 та розсувних частин 50), і внаслідок цього в області країв верхньої горизонтальної площини 53 розсувних частин 50 утворюється горизонтальна щілина. Задля закриття цієї щілини в конструкції розсувного даху 48 передбачені і встановлені наступні конструктивні частини і деталі. Як вже було зазначено, бокові вертикальні площини 55 прикріплені до елементів каркасної основи 59 (фіг. 18). На бокових краях розсувних частин 50, в області вертикальних площин 55, до каркасної основи 59 також прикріплені вертикальні трубки 56 (фіг. 18). Всередині вертикальних трубок 56 встановлені внутрішні стрижні 57 (з можливістю їх вертикального руху), які у своїх верхніх частинах з'єднані з краями відповідних верхніх горизонтальних площин 53 відповідних розсувних частин даху 50 (фіг. 18) таким чином, що, коли розсувні частини даху 50 висувуються, то, як вже було зазначено, краї верхніх горизонтальних площин 53 трохи опускається донизу, і, відповідно, безпосередньо горизонтальні площини 53 власним рухом штовхають внутрішні стрижні 57 в отворах вертикальних трубок 56 також до низу. А, коли розсувні частини даху 50 всуваються, то краї верхніх горизонтальних площин 53 трохи піднімаються доверху і, відповідно, горизонтальні площини 53 власним рухом тягнуть внутрішні стрижні 57 в отворах вертикальних трубок 56 вгору. До зовнішніх країв верхніх горизонтальних площин 53 не жорстко (з можливістю руху в місцях кріплення) приєднані площинні вертикальні завіси 58 (фіг. 18), які встановлені вздовж всієї довжини відповідних бокових вертикальних площин 55 з кожної сторони відповідних розсувних частин даху 50 (фіг. 16, 17). Таким чином, при всуванні розсувних частин даху 50, коли краї верхньої горизонтальної площини 53 трохи піднімаються доверху, і внаслідок чого в області країв верхньої горизонтальної площини 53 розсувних частин 50 утворюється

горизонтальна щілина, то горизонтальні площини 53 тягнуть за собою внутрішні стрижні 57 в отворах вертикальних трубок 56 вверх разом з завісами 58 таким чином, що ці завіси 58 закривають своїми площинами утворені щілини (фіг. 17). Коли розсунві частини даху 50 висунуті, щілини зникають, а завіси 58 опускаються до низу і вертикально звисають над боковими вертикальними площинами 55 (фіг. 16). Така конструкція і робота системи завісів 58 додатково забезпечує термоізоляцію конструкції 1.

В цілому розсувний дах 48 зверху і по боках закриває механізми підтримування 13 висувних модулів 3 (як в зсунутому так і в розсунутому положенні), і захищає усі елементи та деталі механізмів підтримування 13 від впливу зовнішнього середовища (сніг, дощ, вітер, вологість, інші чинники). Крім того, наявність розсувного даху 48 надає конструкції 1 більш естетичного вигляду.

Підйомні механізми 20 (фіг. 1, 2, 12, 13).

В окремих випадках виконання винаходу пересувна розсувна конструкція 1 містить підйомні механізми 20, які є рухомими (зсувними/розсувними) по вертикалі. Конструкція може містити, наприклад, чотири підйомні механізми 20, які вертикально встановлені по кутах нерухомого модуля 2 (фіг. 2). Так само, в нижній частині чи, наприклад, на куті кожного з висувних модулів 3 може бути вертикально встановлений підйомний механізм 20 (на кресленнях підйомний механізм 20 безпосередньо для висувних модулів 3 не показані). Тобто кількість підйомних механізмів 20 може бути різною, залежно від певної конфігурації, розмірів та ваги конструкції 1 та її модулів.

Підйомні механізми 20 призначені для:

- зручного і швидкого зняття конструкції 1 з причепа чи з транспортного засобу;
- зручного і швидкого завантаження конструкції 1 на причеп чи на транспортний засіб;
- спіання конструкції 1 на горизонтальну поверхню;
- зручного і швидкого вирівнювання всієї конструкції 1 та її модулів по горизонталі;
- забезпечення стійкості конструкції 1 на горизонтальній поверхні, яка може бути рівною (наприклад – асфальтове чи бетонне покриття) чи нерівною (наприклад – ґрунт, трав'яне покриття, інше).

Мінімальна кількість підйомних механізмів 20 – чотири (розташування по кутам нерухомого модуля 2), але не обмежуючись цим.

Конструкція кожного підйомного механізму 20 виконана по принципу "труба в трубі" з системою внутрішніх роликів 23 (фіг. 13). Тобто кожен підйомний механізм 20 утворений зовнішньою нерухомою трубою 21, внутрішньою рухомою трубою 22 та роликами 23 (фіг. 13). Зовнішні нерухомі труби 21 підйомних механізмів 20 жорстко приєднані (наприклад – прикручені, або приварені, але не обмежуючись цим) до нерухомого модуля 2, та в деяких випадках до висувних модулів 3. Внутрішні рухомі труби 22 встановлені в підйомних механізмах 20 з можливістю руху вверх/вниз по вертикалі відносно зовнішніх нерухомих труб 21, і відповідно, відносно модулів до яких жорстко прикріплені зовнішні нерухомі труби 21. Ролики 23 сприяють руху "труби в трубі" по вертикалі і також підискають внутрішню рухому трубу 22 в зовнішній нерухомій трубі 21 таким чином, що відбувається обмеження вільного руху "труби в трубі" в різні сторони, і рух "труби в трубі" можливий лише по вертикалі. Тобто ролики 23 та система їх розташування, крім забезпечення руху "труби в трубі", також унеможливають значні перекося та прогинання підйомних механізмів 20 при боковому навантаженні. Відповідно, ролики 23 також унеможливають заклинювання внутрішньої рухомої труби 22 в системі підйомного механізму 20 тому, що їх конструкція, кількість і система розташування всередині лапи підйомного механізму 20 між трубами 21, 22 при боковому навантаженні не дозволяють відбутися значному прогинанню лапи всього підйомного механізму 20. Таким чином ролики 23 в системі підйомного механізму 20 виконують подвійну функцію: "елементів для сприяння руху" та "ущільнювачів-підсилювачів".

Крім того, зовнішня нерухома труба 21 кожного підйомного механізму 20 містить проріз 24 (фіг. 12, 13), через який до кожного підйомного механізму 20 приєднаний лінійний двигун 25, який забезпечує рух внутрішньої рухомої труби 22 відносно зовнішньої нерухомої труби 21 (фіг. 13). Лінійний двигун 25 приєднаний до підйомного механізму 20 за допомогою кулько-гвинтової пари 26 (фіг. 13), але фахівцям в даній галузі зрозуміло, що таке з'єднання може бути іншим (не обмежуючись використанням кулько-гвинтової пари 26). Кулько-гвинтова пара 26 встановлена всередині підйомного механізму 20, і за її допомогою лінійний двигун 25 передає механічний рух внутрішній рухомій трубі 22, і вертикально виштовхує цю внутрішню рухому трубу 22 із зовнішньої нерухомої труби 21. Коли внутрішня рухома труба 22 торкається горизонтальної поверхні відбувається опір підйомного механізму 20 об цю горизонтальну поверхню, і, відповідно, з'являється можливість підйому всієї конструкції 1 чи її частини (наприклад - якогось

з кутів) вверх. Вертикальний рух вниз забезпечується протилежним чином – також за допомогою лінійного двигуна 25, кулько-гвинтової пари 26, та рухомості внутрішньої рухомої труби 22 за допомогою роликів 23 всередині зовнішньої нерухомої труби 21. Для ефективного передання механічного руху лінійного двигуна 25 та задля можливості зупинки і фіксації положення внутрішньої рухомої труби 22, і, відповідно, для забезпечення жорсткої фіксації підйомного механізму 20 в певному положенні, підйомний механізм 20 містить редуктор 27 (фіг. 13). Крім того, в системі підйомного механізму 20 також можуть бути встановлені датчик ваги 28 та датчик положення 60 (фіг. 13, 19), який жорстко з'єднаний з внутрішньою рухомою трубою 22 для контролю позиції цієї внутрішньої труби 22. Відповідно, датчик ваги 28 та датчик положення 60 мають електричне з'єднання з блоком керування 29 (фіг. 19) (слід зазначити, що датчик ваги 28 та датчик положення 60 можуть мати з блоком керування 29 не лише електричне, а й інше з'єднання, за допомогою будь-яких засобів бездротового зв'язку). Таким чином ланцюг механічної передачі підйомного механізму 20 може бути, наприклад, наступним: лінійний двигун 25 – редуктор 27 – кулько-гвинтова пара 26 – датчик ваги 28 - внутрішня рухома труба 22 – датчик положення 60, але не обмежуючись цим. В більшості випадків реалізації конструкції 1 підйомних механізмів 20, вони зазвичай містять датчик ваги 28 та датчик положення 60. Без цих датчиків ваги 28 та датчиків положення 60 підйомний механізм 20, звісно працюють та виконують свої функції, але такі датчики додають набагато більшої функціональності кожному підйомному механізму 20.

Усі лінійні двигуни 25 усіх підйомних механізмів 20 мають з'єднання з блоком керування 29 (фіг. 19).

Як лінійні двигуни 25 підйомних механізмів 20 можуть бути застосовані електродвигуни або інші, які можуть одержувати енергоживлення від будь-яких відомих засобів постачання енергії (акумулятор, генератор, загальна мережа 220 вольт, інші). Також в окремих випадках виконання винаходу лінійні двигуни 25 підйомних механізмів 20 можуть мати датчики положення 60. Крім того, в пересувній розсuvній конструкції 1 в окремих випадках її реалізації можуть бути застосовані різноманітні датчики нахилу для контролю вирівнювання конструкції та її елементів по горизонталі (цифровими позиціями не зазначені і на кресленнях не показані).

В окремих випадках реалізації винаходу пересувна розсuvна конструкція 1 може бути виконана без підйомних механізмів 20. В таких випадках нерухомий модуль 2 містить опорні кронштейни (цифровими позиціями не зазначені і на кресленнях не показані) або опорно-закріплювальні елементи (цифровими позиціями не зазначені і на кресленнях не показані) для можливості горизонтального встановлення або встановлення та закріплення на причепі або на вантажному відсіку транспортного засобу. Така конструкція 1 призначена для застосування безпосередньо на причепі або на вантажному відсіку транспортного засобу. Якщо конструкція містить опорні кронштейни, то її можливо зняти з причепа за допомогою додаткових засобів (наприклад – за допомогою крана), встановити на горизонтальну поверхню і експлуатувати за призначенням. Так само цю конструкцію 1 з опорними кронштейнами можливо і завантажити на причеп чи на вантажний відсік транспортного засобу за допомогою додаткових засобів.

В інших окремих випадках реалізації винаходу пересувна розсuvна конструкція 1 також може бути виконана без підйомних механізмів 20, і містить ходову частину (цифровою позицією не зазначена і на кресленнях не показана) з колесами, яка розташована в нижній частині нерухомого модуля 2. Відповідно, конструкція 1 ходовою частиною та з колесами працює як причіп транспортного засобу і може експлуатуватися в тому місці, куди її транспортовано без можливості зняття з причепа. В таких випадках, безпосередньо колеса та інші додаткові деталі виконують функцію опорних елементів.

Блок керування 29 (фіг. 19).

Пересувна розсuvна конструкція 1 містить блок керування 29 на основі контролера з відповідним програмним забезпеченням. Блок керування 29 має з'єднання з усіма лінійними двигунами 10 механізмів розширювання 6, та з лінійними двигунами підйомних механізмів 20, з усіма наявними датчиками та з іншими можливими електронними елементами конструкції 1.

В окремих випадках реалізації винаходу блок керування 29 може містити засоби безпроводного зв'язку, наприклад - Bluetooth-модуль, WiFi-модуль, але не обмежуючись цим (засоби безпроводного зв'язку цифровими позиціями не зазначені і на кресленнях не показані). В таких випадках засоби безпроводного зв'язку і програмне забезпечення блоку керування 29 виконані з можливістю обмінюватися сигналами, даними та інформацією з особистими електронно-цифровими пристроями користувачів. Тобто користувач конструкції 1 має можливість надавати блоку керування 29 необхідні сигнали через засоби зв'язку (Bluetooth - модуль, WiFi-модуль) за допомогою особистого електронно-цифрового пристрою (наприклад – телефону, смартфона, ноутбука, іншого), на якому встановлене і налаштоване відповідне

програмне забезпечення. Такими керуючими сигналами від користувача можуть бути, наприклад: команда на "розсування висувних модулів 3 із нерухомого модуля 2", або команда на "вирівнювання модулів 2, 3 по горизонталі за допомогою підйомних механізмів 20", інші. Також користувач має можливість одержувати на особистий електронно-цифровий пристрій від програмного забезпечення блока керування 29 за допомогою засобів безпроводного зв'язку, наприклад, інформацію: про поточний стан висувних модулів 3, про роботу та стан енергосистеми, іншу.

Система енергозабезпечення.

Пересувна розсувна конструкція 1 містить енергетичну систему, яка забезпечує освітлення та наявність енергоживлення у нерухомому модулі 2 та у всіх висувних модулях 3 пристрою 1. Також до системи енергозабезпечення під'єднані усі лінійні двигуни 10 та 25, можливі датчики, блок керування 29 та будь-які інші електронні пристрої і деталі, що використовуються та можуть бути використані в конструкції винаходу.

В окремих випадках реалізації винаходу пересувна розсувна конструкція 1 передбачає можливість встановлення і експлуатації різноманітних побутових систем забезпечення життєдіяльності, таких як: системи вентиляції, опалення, водопостачання-каналізації, термоізоляції (в тому числі елементи герметизації), звукоізоляції.

Опалення, водопостачання-каналізація.

У випадках, коли пересувна розсувна конструкція 1 містить системи опалення та водопостачання-каналізації, то в цих системах застосовують відомі пристрої, деталі та елементи.

Трубки для води (фіг. 15). В окремих випадках реалізації винаходу як частина систем опалення та водопостачання-каналізації, під підлогою та днищем нерухомого модуля 2 може бути встановлена коробчаста конструкція 30, всередині якої розташовані жорсткі трубки 31 (фіг. 15) для водопостачання та/або для теплопостачання у висувні модулі 3. Жорсткі трубки 31 з'єднані між собою гнучкими шлангами 32. З'єднані між собою жорсткі трубки 31 та гнучкі шланги 32 в свою чергу приєднані до інших засобів водопостачання та/або для теплопостачання, що розташовані в нерухомому модулі 2 та у висувних модулях 3. Таке рішення дозволяє легко змінювати форму і довжину (розсуватися/зсуватися) водопостачальних/теплопостачальних труб 31, 32 при висуванні назовні або при всуванні всередину висувних модулів 3.

Термоізоляція.

В окремих випадках реалізації винаходу пересувна розсувна конструкція 1 містить елементи термоізоляції. Як елементи термоізоляції можуть бути застосовані термоізолюючі плити чи пластини, наприклад з поліізоціанурату (типу PIR). Таким матеріалом можуть бути обшиті стіни, стеля, інші елементи нерухомого модуля 2 та/або висувних модулів 3.

Для вікон та інших прозорих елементів пересувної розсувної конструкції 1, з метою покращення термоізоляції, може бути застосоване вакуумне скло.

У складі пересувної розсувної конструкції 1 можуть бути використані будь-які елементи та матеріали для покращення теплоізоляції та утеплення внутрішнього простору приміщень.

Герметизація.

Як частина систем термоізоляції та герметизації у запропонованому винаході в окремих випадках його реалізації можуть бути застосовані елементи герметизації приміщень нерухомого модуля 2 та висувних модулів 3. Таке рішення може бути втілено наступним чином. На всіх кромках нерухомого модуля 2, які мають сполучення з висувними модулями 3 (по всьому периметру відкритих частин нерухомого модуля 2), встановлені гумові прокладки 33 (фіг. 14). На всіх кромках задніх частин кожного висувного модуля 3, які мають сполучення з нерухомим модулем 2, тобто по всьому периметру задньої частини кожного висувного модуля 3 також встановлені гумові прокладки 34 (фіг. 14). У просторі між гумовими прокладками 33, 34 також встановлені ролики 35 нерухомого модуля 2 та ролики 36 висувного модуля 3 (фіг. 14). Після того, як висувний модуль 3 висується назовні, гумові прокладки 33, 34 обох модулів (нерухомого 2 і висувного 3) зближаються на невелику відстань таким чином, що між ними завжди залишається певний простір для "повітряної прокладки", що виключає можливість виникненню містків холоду. Таким чином у щільних місцях сполучень нерухомого модуля 2 та висувних модулів 3 утворюються подвійне ущільнення з гумових прокладок 33, 34. Ролики 35 нерухомого модуля 32 завжди розташовані на його кромці таким чином, що висуваний модуль 3 має можливість рухатися по цим роликам 35. Ролики 36 кожного висувного модуля 3 встановлені на його кромці перед гумовими прокладками 34 висувного модуля 3 таким чином, що коли висувний модуль 3 всовується всередину нерухомого модуля 2, то ролики 35, 36 обох модулів стають розташованими поряд один з одним, тобто вони взаємно не заважають їх рухомості.

Пересувна розсувна конструкція 1 може містити звукоізоляційні елементи, в якості яких можуть бути застосовані будь-які відомі засоби та матеріали.

Пересувна розсувна конструкція 1 може містити систему вентиляції повітря з рекуперацією, що забезпечує приплив свіжого повітря без значних втрат тепла.

5 Робота (експлуатація) конструкції.

Пересувна розсувна конструкція 1 призначена для проживання/експлуатації як тимчасового приміщення (чи декількох приміщень), які цілком обладнані з точки зору забезпечення життєдіяльності або для спеціальних потреб. Тобто, цей пристрій може бути обладнаний та експлуатуватися як мобільний медичний пункт, мобільний командний пункт, мобільне житлове приміщення, для інших подібних цілей, але не обмежуючись цим. Особливості конструкції 1

забезпечують її зручне завантаження/розвантаження та подальше транспортування за допомогою різноманітних транспортних засобів в місця можливої експлуатації, зберігання тощо. Завантаження для транспортування. В більшості випадках реалізації винаходу конструкція 1 не містить шасі та коліс, не є транспортним засобом, і, відповідно, така конструкція 1 не вимагає

15 реєстрації як транспортний засіб, бо це є просто вантаж, який перевозиться на звичайному причепі, або в інший спосіб, наприклад, на вантажному відсіку автомобіля. Але в деяких окремих випадках конструкція 1 містить ходову частину з колесами, яка розташована в нижній частині нерухомого модуля 2, і, відповідно, така конструкція не потребує завантаження/розвантаження і використовується як причіп до транспортного засобу.

20 В переважних випадках реалізації винаходу, в конструкції 1 застосовані щонайменше чотири підйомні механізми 20. Особливістю такої конструкції 1 з підйомними механізмами 20 є можливість її завантаження та розвантаження без додаткових засобів саме за рахунок того, що по периметру нерухомого модуля 2 встановлені зазначені підйомні механізми 20, на яких конструкція 1 може підніматися та опускатися. Окрім чотирьох підйомних механізмів 20

25 нерухомого модуля 2, по одному підйомному механізму 20 може бути встановлено до кожного висувного модуля 3. Якщо конструкція 1 знаходиться у складеному стані (коли висувні модулі 3 всунуті в нерухомий модуль 2), то конструкція 1 може бути завантажена на причіп чи вантажний відсік автомобіля для подальшого транспортування за допомогою системи підйомних механізмів 20 нерухомого модуля 2. Якщо, наприклад, висувні модулі 3 всунуті в нерухомий модуль 2, а нерухомий модуль 3 стоїть на горизонтальній поверхні (на землі) на чотирьох власних підйомних механізмах 20, то тоді здійснюють вертикальний підйом нерухомого модуля 2 на його підйомних механізмах 20 на висоту, яка надає змогу заїхати причепу чи вантажному відсіку між підйомними механізмами 20 під низ нерухомого модуля 2, і далі за допомогою підйомних

35 механізмів 20 нерухомий модуль 2, а по суті – всю складену конструкцію 1, опускають, наприклад, на причіп. Після завантаження конструкції 1 на причіп підйомні механізми 20 нерухомого модуля 2 втягують по вертикалі таким чином, щоб не заважати подальшому руху транспортного засобу. Потім може відбуватися транспортування за місцем майбутнього використання пристрою.

40 У випадку, коли пересувна розсувна конструкція 1 знаходиться у розкладеному стані, тобто, коли висувні модулі 3 висунуті і всі модулі стоять на горизонтальній поверхні, на підйомних механізмах 20, то конструкція 1 також має здатність бути піднятою на усіх підйомних механізмах 20 на висоту, яка надає змогу заїхати причепу чи вантажному відсіку транспортного засобу між підйомними механізмами 20 під низ нерухомого модуля 2, і далі за допомогою підйомних

45 механізмів 20 нерухомий модуль 2 опускають, наприклад, на причіп, а висувні модулі 3 втягують всередину нерухомого модуля 2. Відповідно, після завантаження на причіп, усі підйомні механізми 20 усіх модулів 2, 3 втягують по вертикалі щоб не заважати подальшому руху транспортного засобу з завантаженою конструкцією 1. Потім відбувається транспортування цього пристрою. Ретельний конструктивний опис деталей та принцип роботи підйомних

50 механізмів 20, їх лінійних двигунів 25 під керівництвом блока керування 29 описаний раніше. Зняття конструкції 1 з причепа чи з вантажного відсіку транспортного засобу конструкції 1 у випадках, коли пристрій містить підйомні механізми 20.

Після здійснення транспортування виникає необхідність зняти пересувну розсувна конструкцію 1 з причепа. Це може відбуватися щонайменше двома шляхами.

55 Перший спосіб - це коли з причепа знімають нерозсунуту конструкцію 1, і задля цього використовують підйомні механізми 20 нерухомого модуля 2. Користувач за допомогою особистого електронно-цифрового пристрою надає/надсилає блоку керування 29 відповідний сигнал-команду про висування підйомних механізмів 20 нерухомого модуля 2 до низу. Програмне забезпечення блоку керування 29 надсилає відповідні сигнали лінійним двигунам 25,

60 які починають працювати, і через та за допомогою кульково-гвинтових пар 26 та редукторів 27

штовхають вертикально донизу внутрішні рухомі труби 22 відносно зовнішніх нерухомих труб 21 чотирьох підйомних механізмів 20 нерухомого модуля 2. В результаті кінцівки внутрішніх рухомих труб 22 впираються в горизонтальну опору (наприклад - в ґрунт, бетон, асфальт), і нерухомий модуль 2 опирається на чотири підйомних механізми 20, які в свою чергу вже стоять на горизонтальній опорі. Потім за допомогою особистого електронно-цифрового пристрою надається/надсилається блоку керування 29 інший сигнал щодо вертикального підйому підйомних механізмів 20 і конструкції 1 над причепом. Відповідно, чотири підйомні механізми 20 нерухомого модуля 2 починають працювати в зворотному напрямку, тобто - лінійні двигуни 25 штовхають вертикально вгору внутрішні рухомі труби 22 відносно зовнішніх нерухомих труб 21 чотирьох підйомних механізмів 20 нерухомого модуля 2. Конструкція 1 підіймається на підйомних механізмах 20 над причепом, після чого транспортний засіб виїздить з під нерухомого модуля 2. Далі може відбуватися розсування висувних модулів 3, їх підйомних механізмів 20 (у випадку, якщо вони присутні в конструкції 1), і вирівнювання нерухомого модуля 2 або усіх модулів конструкції 1 по горизонту. Описаний процес зняття з причепа нерозкладеної конструкції 1 за допомогою чотирьох підйомних механізмів 20 нерухомого модуля 2 так само може бути застосований і для розкладеної конструкції 1, коли висувні модулі 3 висунуті ще коли конструкція 1 не знаходиться завантаженою на причепі, а у висувних модулів 3 відсутні власні підйомні механізми 20.

Другий спосіб зняття конструкції 1 з причепа застосовують у випадках, коли, крім чотирьох підйомних механізмів 20 нерухомого модуля 2, висувні модулі 3 також містять власні підйомні механізми 20 нерухомого модуля 2, і конструкцію 1 потрібно розсунути ще завантаженою на причепі. В таких випадках перед зняттям конструкції 1 з причепа здійснюють розсування висувних модулів 2 та висування вертикально донизу усіх підйомних механізмів 20 усіх модулів 2, 3. Далі здійснюють такі самі дії, як і при знятті з причепа нерозсунутої конструкції 1.

Таким чином, у випадках, коли у складі конструкції 1 застосовані підйомні механізми 20, існує можливість розвантаження конструкції 1 без додаткових механізмів як у складеному вигляді конструкції 1 за рахунок роботи підйомних механізмів 20 нерухомого модуля 2, так і в розкладеному вигляді за рахунок роботи підйомних механізмів 20 нерухомого модуля 2 або усіх модулів 2, 3, і також за рахунок систем механізмів розширювання 6 та механізми підтримування 13 висувних модулів 3, які дозволяють здійснювати розсування конструкції 1 на причепі.

Як вже було зазначено, усі підйомні механізми 20 працюють, рухаючись вниз-вверх по вертикалі, по принципу "труба в трубі" за допомогою внутрішніх роликів 23 та лінійних двигунів 25. Зовнішні рухомі труби 21 підйомних механізмів 20 жорстко прикріплені до відповідних модулів 2, 3, а внутрішні рухомі труби 22 є рухомими по відношенню до зовнішніх труб 21, і саме нижні кінцівки внутрішніх рухомих труб 22 обпираються на горизонтальну поверхню. Лінійні двигуни 25 підйомних механізмів 20 мають зовнішнє живлення.

В окремих випадках виконання винаходу задля своєчасних зупинок підйомних механізмів 20 можуть бути застосовані датчики положення 60 та датчики ваги 28, які мають з'єднання/зв'язок з блоком керування 29. Програмне забезпечення контролера блока керування 29 дозволяє користувачеві за допомогою особистого електронно-цифрового пристрою керувати лінійними двигунами 25 та, відповідно, рухом підйомних механізмів 20 як разом, так і окремо, з наданням вертикального руху кожному підйомному механізму 20 як одночасно вгору чи вниз, так і окремо. Тобто, деякі підйомні механізми 20 можуть рухатися вгору, а деякі підйомні механізми 20 можуть рухатися донизу, або взагалі не рухатися. Таким чином відбувається швидко і зручне вирівнювання всієї пересувної розсувної конструкції 1 по горизонталі.

Якщо в пересувній розсувній конструкції 1, в окремих випадках її реалізації, застосований датчик нахилу чи декілька датчиків нахилу (які встановлені в нерухомому модулі 2 та мають з'єднання/зв'язок з блоком керування 29), то контроль вирівнювання конструкції та її елементів по горизонталі відбувається більш точно і ефективно.

Таким чином, система підйомних механізмів 20 з їх лінійними двигунами 25 та з програмним забезпеченням контролера блока керування 29 дозволяють:

- підіймати чи опускати модулі 2, 3 конструкції 1, що, в свою чергу, дозволяє зручно і швидко завантажувати чи розвантажувати складену або розкладену конструкцію 1 з причепа/на причіп без застосування додаткових механізмів;

- регулювати та вирівнювати розташування конструкції 1 та її модулів 2,3 по горизонталі;

- тривалий час утримувати конструкцію 1 на підйомних механізмах 20 над горизонтальною рівною чи нерівною поверхню (земля, ґрунт, асфальт, бетон, інше) в місці її дислокації та експлуатації.

Зняття конструкції 1 з причепа чи з вантажного відсіку транспортного засобу конструкції 1 у випадках, коли пристрій не містить підйомних механізмів 20, а містить

опорні кронштейни або опорно-закріплювальні елементи для горизонтального встановлення або встановлення та закріплення на причепі або на вантажному відсіку транспортного засобу, відбувається за допомогою додаткових засобів (кран, лебідка, інші).

5 Як вже було зазначено, пересувна розсувна конструкція 1 виконана з можливістю розсуватися/зсуватися, тобто висувати чи зсувати висувні модулі 3 із середини нерухомого модуля 2. Розсування висувних модулів 3 забезпечує утворення та функціонування додаткового життєвого простору у складі конструкції 1.

10 До кронштейну 42 прикріплений рухомий кінець штока 45 лінійного двигуна 44. Безпосередньо лінійний двигун 44 встановлений приблизно в центральній частині механізму підтримування 13 таким чином, що його шток 45 розташований паралельно відносно висувної труби 15 і поряд з цією висувною трубою 15. Таким чином шток 45 скріплений з висувною трубою 15 через кронштейн 42, але таке скріплення може бути виконане в інший спосіб. Система лінійного двигуна 44 зі штоком 45 містить кожух 46 для штока 45. Лінійний двигун 44 жорстко прикріплений до однієї з нерухомих П-подібних профільних балок 14 за допомогою кронштейна 47.

15 Рух висувних модулів 3 забезпечується роботою систем механізмів розширювання 6 з їх власними лінійними двигунами 10 та роботою систем механізмів підтримування 13 з їх власними лінійними двигунами 44 в сукупності зі зовнішнім енергозабезпеченням та з роботою блока керування 29 і його контролера з програмним забезпеченням. Користувач за допомогою 20 особистого електронно-цифрового пристрою надсилає блоку керування 29 відповідний сигнал, а блок керування 29 в свою чергу надсилає керуючі сигнали про початок руху лінійними двигунами 10 механізмів розширювання 6 та лінійними двигунами 44 механізмів підтримування 13. Лінійні двигуни 10 починають в нижній частині конструкції 1 рухати назовні внутрішні рухомі висувні труби 8, до яких прикріплені висувні модулі 3, а відповідні нерухомі направляючі шпали (зовнішні труби) 7 залишаються статичними (жорстко прикріпленими до нерухомого модуля 2 в 25 нижній частині). Одночасно з цим лінійні двигуни 44 (за допомогою штоків 45) починають у верхній частині конструкції 1 рухати назовні висувні труби 15, до яких прикріплені висувні модулі 3, а відповідні нерухомі П-подібні профільні балки 14 залишаються статичними (жорстко прикріпленими до нерухомого модуля 2 у верхній частині). Як вже було зазначено, робота усіх 30 лінійних двигунів 10 механізмів розширювання 6 та лінійних двигунів 44 механізмів підтримування 13 є синхронізованою.

Синхронізація роботи внутрішніх рухомих висувних труб 8 та їх лінійних двигунів 10 механізму розширювання 6 може бути реалізована різноманітними засобами. В окремих випадках реалізації цього винаходу така синхронізація може бути утворена наступним чином. 35 На штоку кожного лінійного двигуна 10 встановлений магніт 11, а на зовнішньому кожусі кожного лінійного двигуна 10 встановлені магнітні датчики 12, які утворюють контрольні точки. В момент, коли шток з магнітом 11 певного лінійного двигуна 10 проходить повз такого магнітного датчика 12 - контрольної точки відбувається спрацювання і надсилання відповідного електронного сигналу від двигуна 1 - контрольної точки до блока керування 29. Таким чином програмне 40 забезпечення контролера блока керування 29 одержує зазначений сигнал і знає, що шток певного лінійного двигуна 10 досягнув певної контрольної точки, яка утворена відповідним магнітним датчиком 12. Таким чином, усі лінійні двигуни 10 внутрішніх рухомих висувних труб 8 працюють під контролем блока-керування 29, і, як наслідок, за рахунок налаштувань програмного забезпечення контролера блока керування 29, заявляється можливість здійснити 45 рух і зупинки лінійних двигунів 10 синхронізованими. Наприклад, перша контрольна точка однієї з внутрішніх рухомих висувних труб 8 розташована на відстані 15 см від початку висувної труби 8 (взагалі на відстані всього руху внутрішніх рухомих висувних труб 8 може бути визначено декілька контрольних точок, які можуть бути розташовані приблизно на однаковій відстані). Відповідно, усі лінійні двигуни 10 одночасно рухають внутрішні рухомі висувні труби 8 з трохи 50 різною швидкістю (ця різниця може бути мінімальною, але навіть мінімальна різниця швидкості двигунів 10 і руху внутрішніх труб 8 може призвести до заклинювання чи перекошування висувних модулів 3 внаслідок їх значної ваги). Як тільки один з лінійних двигунів 10 досяг першої контрольної точки (яка розташована, наприклад на вказаній відстані 15 см), блок керування 29 одержує про це відповідний сигнал, і відразу блок керування 29 надсилає власний сигнал на 55 зупинку саме цього лінійного двигуна 10, який вже досягнув цієї контрольної точки, тому що інші лінійні двигуни 10 інших внутрішніх рухомих висувних труб 8 ще не досягнули цієї контрольної точки. Кожен з лінійних двигунів 10 так само зупиняється блоком керування 29 після досягнення певної власної контрольної точки. Зупинки лінійних двигунів 10 відбуваються поки усі інші лінійні двигуни 10 не досягнуть певної контрольної точки. Наступний одночасний рух усіх лінійних 60 двигунів 10 продовжується лише тоді, коли вони усі вже досягли певних контрольних точок.

Цикл руху лінійних двигунів 10 з приєднаними внутрішніми рухомими висувними трубами 8 механізмів розширювання 6 так само повторюється до моменту досягнення усіх лінійних двигунів 10 до другої контрольної точки. Таких циклів одночасного руху може бути декілька. Таким чином відбувається синхронізація внутрішніх рухомих висувних труб 8 механізмів розширювання 6 з приєднаними до них висувними модулями 3 як назовні, так і всередину нерухомого модуля 2.

Описане конструктивне рішення синхронізації роботи механізмів розширювання 6 та їх лінійних двигунів 10 не обмежує цей винахід в контексті застосування інших очевидних чи неочевидних видів та засобів досягнення такої синхронізації. В такій системі синхронізації руху внутрішніх рухомих висувних труб 8 з приєднаними до них висувними модулями 3 можуть бути застосовні різноманітні двигуни, засоби їх з'єднання зі внутрішніми рухомими висувними трубами 8, та різноманітні датчики для утворення контрольних точок – оптичні, магнітні, механічні, датчики руху, датчики контролю кількості обертів двигуна, інші.

Синхронізована механічна система механізмів розширювання 6 з лінійними двигунами 10, магнітами 11, та з магнітними датчиками 12, або з іншими подібними датчиками, які утворюють контрольні точки, в сукупності з блоком керування 29, основною якого є контролер з програмним забезпеченням, дозволяють здійснювати рівномірний рух висувних модулів 3 та контроль одночасних рухів декількох внутрішніх рухомих висувних труб 8 в системах нерухомих направляючих шпал (зовнішніх труб) 7 таким чином, щоб в нижній частині конструкції 1 запобігти перекосам та заклинюванню висувних модулів 3 під час їх висування назовні або всування всередину нерухомого модуля 2.

У верхній частині конструкції 1 висувні модулі 3 утримають і рухають механізми підтримування 13 з власними лінійними двигунами 44. Як вже було зазначено, механізми підтримування 13 утворені щонайменше з двох нерухомих П-подібних профільних балок 14, між якими, з можливістю руху встановлена внутрішня рухома висувна труба 15, що з'єднана зі штоком 45 лінійного двигуна 44, і також кожен механізм підтримування 13 містить першу систему роликів 40, 41, яка встановлена на початку механізму підтримування 13, і другу систему роликів 16, 39, яка встановлена на кінці механізму підтримування 13. В найкращому випадку виконання винаходу конструкція 1 містить три спарених механізми підтримування 13 з тросами 18 та з шістьма лінійними двигунами 44 для чотирьох висувних модулів 3, де відповідні горизонтальні внутрішні рухомі висувні труби 15 прикріплені до висувних модулів 3 за допомогою кронштейнів 42. Лінійні двигуни 44 усіх механізмів підтримування 13 з'єднані з блоком керування 29, і робота лінійних двигунів 44 механізмів підтримування 13 керується за допомогою блока керування 29. Усі лінійні двигуни 44 усіх механізмів підтримування 13 синхронізовані між собою і також вони синхронізовані з лінійними двигунами 10 механізмів розширювання 6. Синхронізація роботи лінійних двигунів 44 механізмів підтримування 13 між собою може бути виконана так само, як і синхронізація роботи лінійних двигунів 10 механізмів розширювання 6, або в будь-який інший спосіб. Синхронізація роботи лінійних двигунів 10 (механізмів розширювання 6) та роботи лінійних двигунів 44 (механізмів підтримування 13) між собою також може бути виконана в будь-який спосіб, і така синхронізація верхніх двигунів (44) та нижніх двигунів (10) конструкції 1 керується за допомогою блока керування 29.

Синхронізована механічна система механізмів підтримування 13 з лінійними двигунами 44, з магнітами 11 та з магнітними датчиками 12, які утворюють контрольні точки (так само, як і в механізмах розширювання 6), в сукупності з блоком керування 29, основною якого є контролер з програмним забезпеченням, дозволяють здійснювати рівномірний рух висувних модулів 3 та контроль одночасних рухів декількох внутрішніх рухомих висувних труб 15 в системах нерухомих П-подібних профільних балок 14 таким чином, щоб у верхній частині конструкції 1 запобігти перекосам та заклинюванню висувних модулів 3 під час їх висування назовні або всування всередину нерухомого модуля 2.

Відповідно, коли в нижній частині конструкції 1 внутрішні рухомі висувні труби 8 механізмів розширювання 6 за допомогою власних лінійних двигунів 10 рухаються разом з висувними модулями 3, то водночас у верхній частині конструкції 1 внутрішні рухомі висувні труби 15 механізмів підтримування 13 під дією лінійних двигунів 44 (які приєднані до труб 15 через власні штоки 45) також рухаються за допомогою роликів 16, 39, 40, 41 поміж нерухомих П-подібних профільних балок 14 разом з висувними модулями 3. Як вже було зазначено лінійні двигуни 10 та 44 працюють синхронізовано, тобто кожен з зазначених двигунів 10 та 44 починає роботу або зупиняється залежно від положень конкретних нижніх висувних труб 8 та/або верхніх висувних труб 15 в певний момент часу, і, відповідно, залежно від положень конкретних висувних модулів 3 (або їх лівої/правої/центральної частини) в певний момент часу. Така синхронізація роботи лінійних двигунів 10 та лінійних двигунів 44 дозволяє синхронізувати рух висувних труб 8 та 15

відповідних механізмів розширювання 6 в нижній частині конструкції 1 та механізмів підтримування 13 у верхній частині конструкції 1, що в сукупності з роботою блока керування 29 та інших елементів конструкції 1 дозволяє досягти стабільного, рівномірного, плавного механізовано-автоматизованого одночасного висування декількох висувних модулів 3 назовні із нерухомого модуля 2, і так само досягти стабільного, рівномірного, плавного механізовано-автоматизованого одночасного всування декількох висувних модулів 3 всередину нерухомого модуля 2 конструкції 1.

В кожному механізмі підтримування 13 по два торси 18 розташовані та закріплені вздовж кожної внутрішньої рухомої висувної труби 15 таким чином, що значно підсилюють зверху і знизу, утворюючи протилежну силу внутрішньої рухомої висувної труби 15 таким чином, що за рахунок торсів 18 внутрішні рухомі висувні труби 15 не прогинаються під вагою висувних частин 3. Відповідно, у випадках, якщо знизу висувні модулі 3 підтримують, наприклад, в деяких випадках підйомні механізми 20 та підтримують завжди внутрішні рухомі висувні труби 8 механізмів розширювання 6, то зверху висувні модулі 3 практично висять на висунутих внутрішніх рухомих висувних трубах 15, які й підсилюють їх троси 18.

Навіть, якщо у висувних модулів 3 відсутні власні підйомні механізми 20, і вони не мають нижньої опори, то міць внутрішніх рухомих висувних труб 15 з тросами 18 та з основною у вигляді нерухомих П-подібних профільних балок 14 є абсолютно достатньою для повноцінного утримування висувних модулів 3 в стабільному положенні.

Кожна рухома внутрішня рухома висувна труба 15 з кожної сторони за допомогою лінійних двигунів 44 та за допомогою систем з роликів 16, 39, 40, 41 має можливість висуватися назовні із нерухомого модуля 2 разом з приєднаним висувним модулем 3, наприклад, на відстань 115 см – 120 см, але не обмежуючись цим. Так само, при втягуванні висувних модулів 3 назад в нерухомий модуль 3, рухомі труби 15 з торсами 18 механізмів підтримування 13 втягуються всередину проміж систем нерухомих П-подібних профільних балок 14.

Таким чином система механізмів підтримування 13 і, зокрема, раніше описані конструктивні особливості механізмів підтримування 13, їх скріплення з нерухомим модулем 2 та з висувними модулями 3 сприяють горизонтальному руху висувних модулів 3 в дві сторони, і дозволяють тривалий час надійно підтримувати висувні модулі 3 у верхній частині конструкції, коли висувні модулі 3 знаходяться в розсунутому стані.

У випадках, коли в конструкції 1 застосований розсуваний дах 48, то при розсуванні висувних модулів 3, розсувні частини 50 рухаються разом з висувними модулями 3, а нерухома частина 49 розсувного даху 48 залишається на місці над нерухомим модулем 2 (фіг. 16). Відповідно, в такому положенні розсувні частини 50 накривають і захищають від впливу зовнішнього середовища рухомі елементи механізмів підтримування 13 (що висунуті) в областях висунутих модулів 3, а нерухома частина 49 накриває і захищає від впливу зовнішнього середовища нерухомі елементи механізмів підтримування 13, що стаціонарно знаходяться у верхній частині нерухомого модуля 2.

При складеному положенні конструкції 1 (фіг. 17) розсувні частини 50 розсувного даху 48 розташовані під нерухомою частиною 49, і, відповідно, усі елементи розсувного даху 48 накривають і захищають від впливу зовнішнього середовища механізми підтримування 13.

Усі електронні/електричні деталі і механізми конструкції 1, які вимагають зовнішнього керування, приєднанні до блока керування 29, в якому встановлене спеціальне програмне забезпечення. За необхідністю користувач конструкції за допомогою особистого електронно-цифрового пристрою через засоби зв'язку (Bluetooth - модуль, WiFi-модуль) конструкції 1 надає блоку керування 29 необхідні сигнали щодо розсування, зсування, зупинки руху висувних модулів в будь-яку сторону, висування/зсування лап, вирівнювання за горизонтом, керування системами життєзабезпечення. Усі функції роботи конструкції можуть бути повністю автоматизованими за допомогою налаштувань програмних забезпечень блоку керування 29 та особистого електронно-цифрового пристрою користувача.

Пересувна розсувна конструкція 1 придатна для експлуатації протягом усіх сезонів року завдяки описаним елементам термоізоляції, герметизації, та завдяки стандартним системам опалення та водопостачання, які відповідають стандартам звичайних житлових приміщень. Звукоізоляція внутрішніх стін і дверей нерухомого 2 та висувних модулів 3 підвищує комфортність проживання декількох людей. Система вентиляції повітря з рекуперацією забезпечує притік свіжого повітря без значних втрат тепла.

Приклади конкретного промислового здійснення запропонованого винаходу, його використання наведені вище як кращі приклади здійснення.

Запропонована конструкція 1 пройшла широкі випробування при її експериментальному виробництві, а так само в процесі її експериментальної експлуатації в різноманітних умовах та

на різних горизонтальних поверхнях – на асфальтному та бетонному покритті, ґрунті, трав'яному покритті, на кам'янистих, піщаних поверхнях тощо.

Запропонована пересувна розсувна конструкція відповідає всім вимогам її експлуатації, застосування і загальноприйнятим правилам безпеки експлуатації подібних конструкцій.

5 Джерела інформації:

1. Патент на корисну модель КНР № CN216153862 (U), МПК B60P3/345; B60P3/363; B62D21/14, публ. 01.04.2022.

2. Патент на винахід США № US2021246675 (A1), МПК E04H1/12, B65D88/121; E04B1/3444; E04H1/1205; E04H2001/1283 публ. 12.08.2021.

10 3. Патент на корисну модель КНР № CN217145798 (U), МПК B60P3/345, публ. 09.08.2022. 4. Патент Японії на винахід № JP2022160344, МКП B60P3/345; E04B1/343; E04H1/12; E04H3/02; E04H3/08; публ. 19.10.2022 – прототип.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

15

1. Пересувна розсувна конструкція (1), яка містить нерухомий модуль (2), що містить підлогу, дві протилежні стіни, стелю та щонайменше один дверний отвір, не менш ніж два висувних модулі (3), які розташовані всередині нерухомого модуля (2) з можливістю їх руху та висування по ширині із нерухомого модуля (2) назовні, при цьому кожний висувний модуль (3) містить власну підлогу, щонайменше три стіни та стелю, крім того, пересувна розсувна конструкція (1) містить 20 більш ніж один механізм розширювання (6) для висування висувних модулів (3) назовні із нерухомого модуля (2) та більш ніж один механізм підтримування (13) висувних модулів (3), при цьому механізми розширювання (6) встановлені в конструкції (1) горизонтально по ширині таким чином, що їх елементи мають з'єднання з нерухомим модулем (2) та з висувними модулями (3), 25 і кожен механізм розширювання (6) утворений щонайменше з нерухою направляючою шпалі (7), рухомого висувного елемента (8) та роликів (9), і також механізми підтримування (13) встановлені у верхній частині конструкції (1) горизонтально по ширині таким чином, що їх елементи мають з'єднання з нерухомим модулем (2) та з висувними модулями (3), при цьому кожен механізм підтримування (13) містить нерухомий профільний елемент (14), рухомий висувний елемент (15) та ролики (39), крім того, пересувна розсувна конструкція (1) містить систему енергозабезпечення, яка **відрізняється** тим, що в нижній частині конструкції (1) розташована рама (4) з фермами (5), які є стаціонарними і нерухомими елементами, і на яких встановлений нерухомий модуль (2) з висувними модулями (3), крім того, пересувна розсувна 30 конструкція (1) містить блок керування (29) з контролером, програмним забезпеченням та засобами безпроводного зв'язку, і блок керування (29) має зв'язок з елементами керування рухом механізмів розширювання (6) і також з усіма електронними елементами конструкції (1), при цьому кожен механізм розширювання (6) встановлений в нижній частині під підлогою нерухомого модуля (2) між секціями нерухою рами (4) і розташований горизонтально по ширині і поперек нерухомого модуля (2), при цьому кожен механізм розширювання (6) є 40 системою "труба в трубі", де зовнішня труба є нерухою направляючою шпалою (7), а внутрішня рухома висувна труба (8) є рухомим висувним елементом, при цьому ролики (9) встановлені між стінками нерухою направляючої шпалі (7) і внутрішньої рухомої висувної труби (8), і нерухома направляюча шпала (7) кожного механізму розширювання (6) жорстко прикріплена до нерухою рами (4) в нижній частині нерухомого модуля (2), а внутрішня рухома висувна труба (8) кожного з механізмів розширювання (6) жорстко приєднана до нижньої 45 горизонтальної площини відповідного висувного модуля (3), крім того, кожен механізм розширювання (6) містить лінійний двигун (10), який встановлений поряд з відповідною нерухою направляючою шпалою (7), і шток лінійного двигуна (10) жорстко з'єднаний з відповідною внутрішньою рухою висувною трубою (8) для надання їй механічного горизонтального руху, при цьому усі лінійні двигуни (10) усіх механізмів розширювання (6) 50 мають з'єднання з блоком керування (29), і усі механізми розширювання (6) та їх лінійні двигуни (10) синхронізовані між собою, при цьому кожен механізм підтримування (13) утворений з трьох профільних елементів, а саме - з нерухомого профільного елемента (14), який виконаний у вигляді двох нерухомих П-подібних профільних балок (14), між якими з можливістю руху встановлена внутрішня рухома висувна труба (15), і також кожен механізм підтримування (13) містить першу систему роликів (40), (41), яка встановлена на початку механізму підтримування (13), і другу систему роликів (16), (39), яка встановлена на кінці механізму підтримування (13), крім того, кожен механізм підтримування (13) містить щонайменше дві вертикальні щогли (17), які протилежно встановлені на внутрішніх рухомих висувних трубах (15), і через отвори (19) 60 щогл (17) вздовж всієї відповідної внутрішньої рухомої висувної труби (15) зверху і знизу

протягнуті два підсилюючі троси (18), кінці яких закріплені на кінцях цієї внутрішньої рухомої висувної труби (15), при цьому кожен механізм підтримування (13) містить лінійний двигун (44), який прикріплений до однієї з нерухомих П-подібних профільних балок (14), і шток (45) лінійного двигуна (44) жорстко з'єднаний з відповідною внутрішньою рухомою висувною трубою (15) для надання їй механічного горизонтального руху, при цьому усі лінійні двигуни (44) усіх механізмів підтримування (13) мають з'єднання з блоком керування (29), і усі механізми підтримування (13) та їх лінійні двигуни (44) синхронізовані між собою і також синхронізовані з механізмами розширювання (6) та з їх лінійними двигунами (10), при цьому кожен механізм підтримування (13) встановлений у верхній частині конструкції (1) горизонтально по ширині і поперек нерухомого модуля (2) таким чином, що нерухомі П-подібні профільні балки (14) механізмів підтримування (13) жорстко прикріплені до горизонтальної площини стелі нерухомого модуля (2), а внутрішні рухомі висувні труби (15) жорстко прикріплені до горизонтальних площин стель відповідних висувних модулів (3) за допомогою кронштейнів (42).

2. Пересувна розсувна конструкція (1) за п. 1, яка **відрізняється** тим, що на штоку кожного лінійного двигуна (10) кожного з механізмів розширювання (6) встановлений магніт (11), а на зовнішньому кожусі кожного такого лінійного двигуна (10) встановлені магнітні датчики (12), які утворюють контрольні точки, що призначені для надсилання до блока керування (29) певних сигналів про певні положення лінійних двигунів (10) та внутрішніх рухомих висувних труб (8), до яких прикріплені висувні модулі (3).

3. Пересувна розсувна конструкція (1) за п. 1, яка **відрізняється** тим, що містить чотири висувних модулі (3), які встановлені з можливістю висування/всування по два висувних модулі (3) з кожного боку нерухомого модуля (2), і такі пари висувних модулів (3), що висуваються в одну сторону, жорстко скріплені між собою, при цьому у верхній частині конструкції (1) горизонтально по ширині і поперек нерухомого модуля (2) встановлені шість механізмів підтримування (13), які розташовані попарно по дві пари, тобто всього три спарених механізмів підтримування (13), які встановлені таким чином, що один спарений механізм підтримування (13) розташований в центрі конструкції (1), а два інших спарених механізми підтримування (13) розташовані на краях вздовж фронтальної та тильної частин конструкції (1), і, відповідно, кожна скріплена між собою пара висувних модулів (3) з'єднана у верхній частині з трьома механізмами підтримування (13), крім того в нижній частині конструкції (1) в рамі (4) поперек встановлено чотири механізми розширювання (6), таким чином, що один механізм розширювання (6) з кожної пари виконаний з можливістю руху в один бік із нерухомого модуля (2), а інший механізм розширювання (6) з кожної пари виконаний з можливістю руху в протилежний бік із нерухомого модуля (2).

4. Пересувна розсувна конструкція (1) за п. 1 або 3, яка **відрізняється** тим, що містить три спарених механізми підтримування (13) з відповідними системами роликів (16), (39), (40), (41), і кожен з трьох спарених механізмів підтримування (13) містить дві внутрішні рухомі висувні труби (15), кожна з яких з'єднана зі штоком (45) відповідного окремого лінійного двигуна (44), та щонайменше чотири нерухомих П-подібних профільних балки (14), які розташовані і виконані таким чином, що дві внутрішні рухомі висувні труби (15) за допомогою відповідних лінійних двигунів (44) рухаються і висуються/всуються в протилежні сторони, при тому, що усі нерухомі П-подібні профільні балки (14) залишаються нерухомими.

5. Пересувна розсувна конструкція (1) за п. 1 або 4, яка **відрізняється** тим, що на штоку (45) кожного лінійного двигуна (44) кожного з механізмів підтримування (13) встановлений магніт (11), а на зовнішньому кожусі (46) кожного такого лінійного двигуна (44) встановлені магнітні датчики (12), які утворюють контрольні точки, що призначені для надсилання до блока керування (29) певних сигналів про певні положення лінійних двигунів (44) та внутрішніх рухомих висувних труб (15), до яких прикріплені висувні модулі (3).

6. Пересувна розсувна конструкція (1) за п. 1 або 4, яка **відрізняється** тим, що в конструкції механізму підтримування (13) поряд і паралельно з кожною нерухомою П-подібною профільною балкою (14) встановлена додаткова П-подібна нерухома профільна балка (37), і ці паралельно встановлені балки (14) та (37) в їх верхніх частинах по всій довжині скріплені верхнім П-подібним профільним елементом (38).

7. Пересувна розсувна конструкція (1) за п. 4, яка **відрізняється** тим, що в спарених механізмах підтримування (13) нерухомі П-подібні профільні балки (14), що розташовані поряд і паралельно в їх верхніх частинах, по всій довжині скріплені верхнім П-подібним профільним елементом (38).

8. Пересувна розсувна конструкція (1) за п. 1 або 4, яка **відрізняється** тим, що нерухомі П-подібні профільні балки (14), (37) в конструкції механізму підтримування (13) встановлені і закріплені на додаткових профільних елементах/трубах (43) для надання жорсткості конструкції

і для прикріплення елементів механізму підтримування (13) до нерухомого модуля (2) та до висувних модулів (3).

9. Пересувна розсувна конструкція (1) за п. 1, яка **відрізняється** тим, що містить щонайменше чотири підйомні механізми (20), елементи яких виконані з можливістю руху вверх/вниз по вертикалі, і чотири або більше підйомні механізми (20) вертикально встановлені і прикріплені до нерухомого модуля (2) або до нерухомого модуля (2) та до висувних модулів (3), при цьому кожен підйомний механізм (20) є системою "труба в трубі" з внутрішніми роликами (23), що утворена зовнішньою нерухомою трубою (21) та внутрішньою рухомою трубою (22), а ролики (23) встановлені між стінками зовнішньої нерухомої труби (21) і внутрішньої рухомої труби (22), і кожна зовнішня нерухома труба (21) жорстко прикріплена до відповідного модуля, а кожна внутрішня рухома труба (22) встановлена з можливістю руху вверх/вниз по вертикалі відносно відповідної зовнішньої нерухомої труби (21), і, відповідно, відносно певного модуля, до якого прикріплена ця зовнішня нерухома труба (21), крім того кожен підйомний механізм (20) містить лінійний двигун (25), редуктор (27) та кульково-гвинтову пару (26), які утворюють вузол передачі руху вверх/вниз від лінійного двигуна (25) до внутрішньої рухомої труби (22), крім того усі лінійні двигуни (25) усіх підйомних механізмів (20) мають з'єднання з блоком керування (29).

10. Пересувна розсувна конструкція (1) за п. 9, яка **відрізняється** тим, що підйомні механізми (20) містять датчики ваги (28) та датчики положення (60), які мають з'єднання з блоком керування (29), крім того в нерухомому модулі (2) встановлені датчики нахилу, які також мають з'єднання з блоком керування (29).

11. Пересувна розсувна конструкція (1) за п. 1, яка **відрізняється** тим, що містить опорні кронштейни або опорно-закріплювальні елементи для горизонтального встановлення або встановлення та закріплення на причепі або на вантажному відсіку транспортного засобу.

12. Пересувна розсувна конструкція (1) за п. 1, яка **відрізняється** тим, що містить ходову частину з колесами, яка розташована в нижній частині нерухомого модуля (2).

13. Пересувна розсувна конструкція (1) за п. 1, яка **відрізняється** тим, що блок керування (29) містить засоби безпроводного зв'язку і програмне забезпечення, які виконані з можливістю обмінюватися сигналами, даними та інформацією з особистими електронно-цифровими пристроями користувачів.

14. Пересувна розсувна конструкція (1) за п. 1, яка **відрізняється** тим, що містить систему вентиляції та/або систему опалення, та/або систему водопостачання-каналізації, та/або систему термоізоляції, та/або систему звукоізоляції.

15. Пересувна розсувна конструкція (1) за п. 14, яка **відрізняється** тим, що під підлогою та днищем нерухомого модуля (2) встановлена коробчаста конструкція (30), всередині якої розташовані жорсткі трубки (31), що з'єднані між собою гнучкими шлангами (32), для водопостачання та/або для теплопостачання у висувні модулі (3), при цьому з'єднані між собою жорсткі трубки (31) та гнучкі шланги (32) приєднані до інших засобів водопостачання та/або для теплопостачання, що розташовані в нерухомому модулі (2) та у висувних модулях (3).

16. Пересувна розсувна конструкція (1) за п. 14, яка **відрізняється** тим, що як елементи термоізоляції стін, стель, інших елементів нерухомого модуля (2) та/або висувних модулів (3) застосовані термоізолюючі плити чи пластини з поліізоціанурату, а для вікон та для інших прозорих елементів пересувної розсувної конструкції (1) застосоване вакуумне скло.

17. Пересувна розсувна конструкція (1) за п. 14, яка **відрізняється** тим, що на всіх кромках нерухомого модуля (2), які мають сполучення з висувними модулями (3), встановлені гумові прокладки (33), і на всіх кромках задніх частин кожного висувного модуля (3), які мають сполучення з нерухомим модулем (2), також встановлені гумові прокладки (34), а у просторі між цими гумовими прокладками (33), (34) встановлені ролики (35) нерухомого модуля (2) та ролики (36) відповідних висувних модулів (3).

18. Пересувна розсувна конструкція (1) за п. 1, яка **відрізняється** тим, що містить розсувний дах (48), який містить нерухому частину (49) та рухомі розсувні частини (50), при цьому нерухома частина даху (49) встановлена і жорстко закріплена зверху над стелею нерухомого модуля (2), а розсувні частини даху (50) встановлені і жорстко закріплені зверху над стелями рухомих модулів (3), і під нерухомою частиною даху (49), над стелею нерухомого модуля (2) утворені порожнини для розташування в цих порожнинах розсувних частин даху (50), а по боках нерухомої частини даху (49) розташовані отвори для вільного руху назовні та всередину під нерухому частину даху (49) рухомих висувних частин даху (50), при цьому розсувні частини даху (50) утворені з каркасної основи (59), до якої прикріплені верхні горизонтальні площини (53), вертикальні фронтальні і тильні площини (54) та вертикальні бокові площини (55), і на внутрішній горизонтальній площині нерухомої частини даху (49) перпендикулярно відносно довжини нерухомої частини даху (49) встановлені напрямні елементи (51) для розсувних частин

5 даху (50), на верхніх горизонтальних площинах (53) яких встановлені профільні елементи (52), які є відповідними до напрямних елементів (51), крім того на бокових краях розсувних частин (50), в області вертикальних площин (55), до каркасної основи (59) прикріплені вертикальні трубки (56), всередині яких з можливістю їх вертикального руху встановлені внутрішні стрижні (57), які у своїх верхніх частинах з'єднані з краями відповідних верхніх горизонтальних площин (53) відповідних розсувних частин даху (50), і також до зовнішніх країв верхніх горизонтальних площин (53), з можливістю руху в місцях кріплення, приєднані площинні вертикальні завіси (58), які горизонтально розташовані вздовж відповідних бокових вертикальних площин (55) по всій довжині кожної бокової сторони кожної відповідної розсувної частини даху (50).

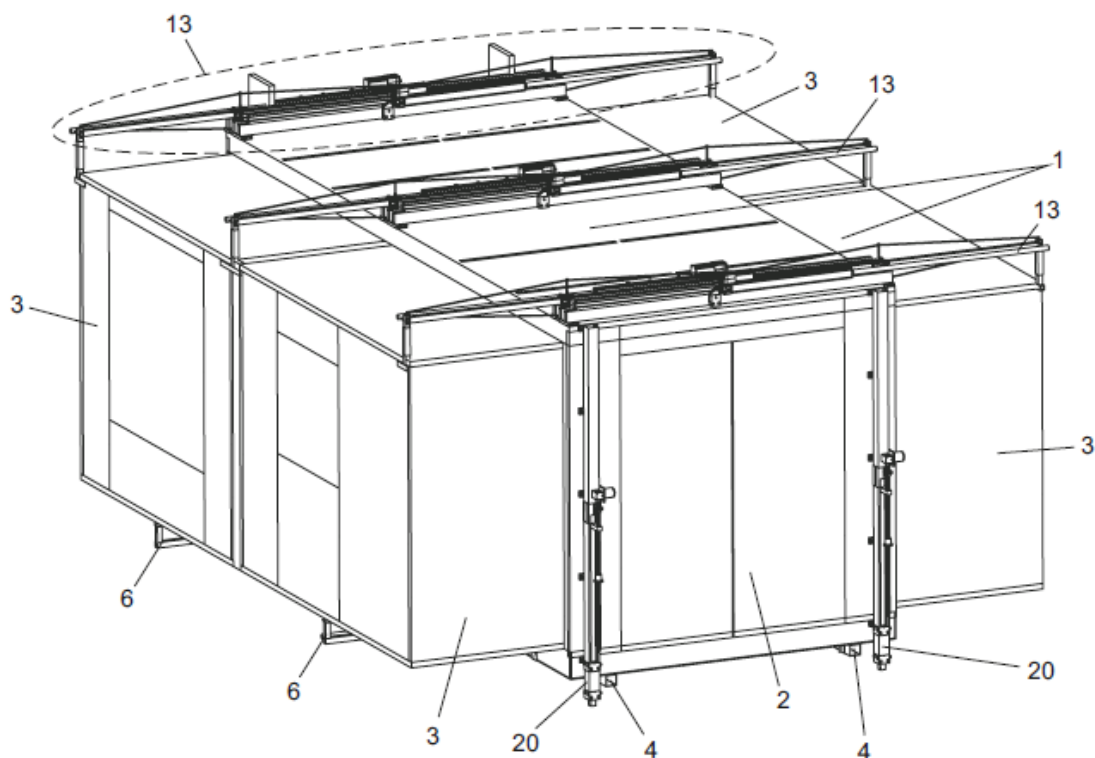


Fig. 1

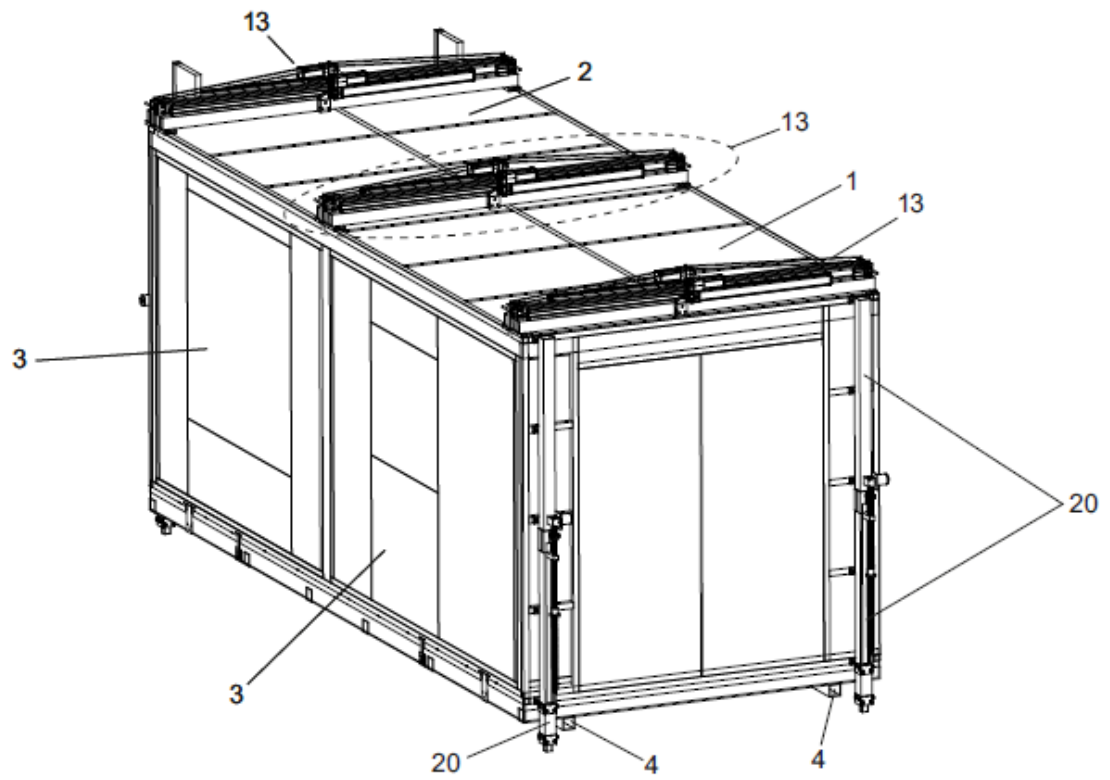


Fig. 2

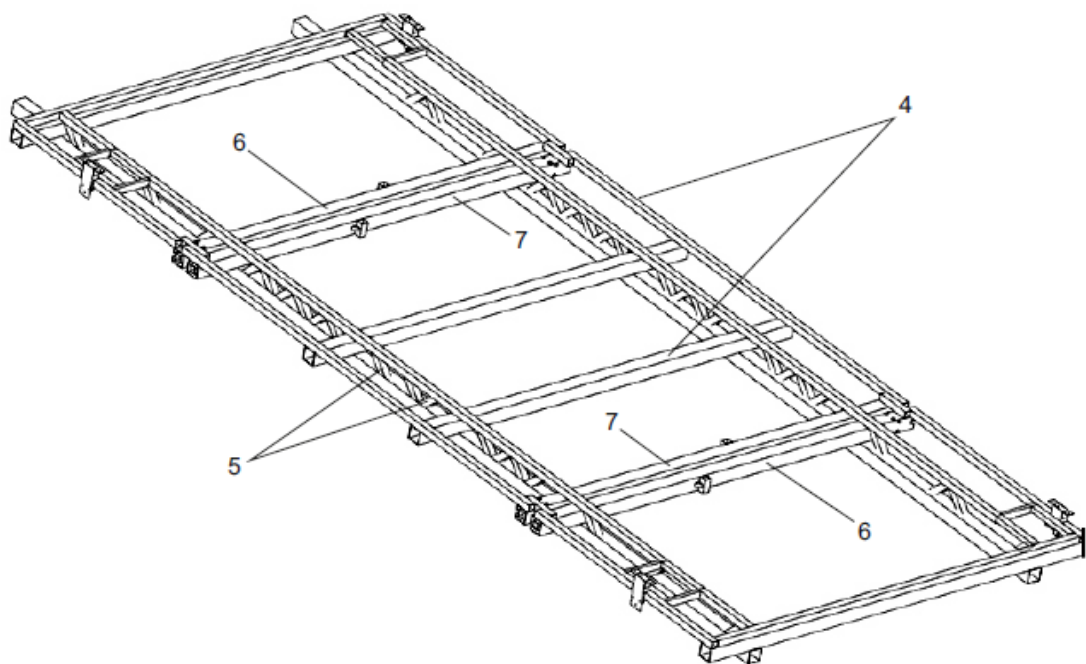


Fig. 3

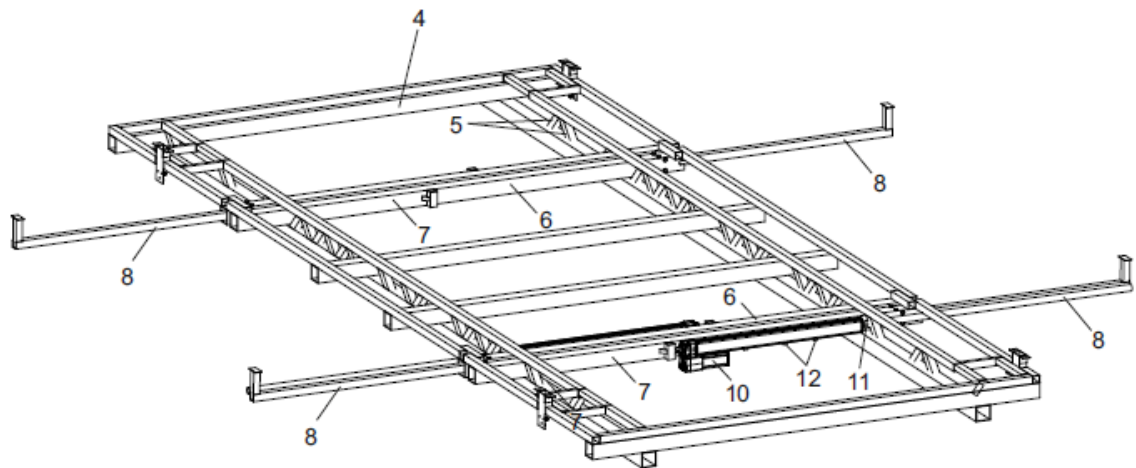


Fig. 4

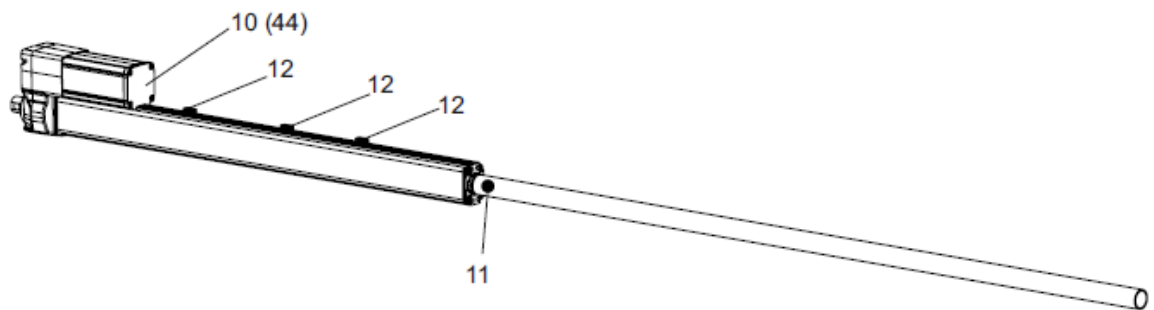


Fig. 5

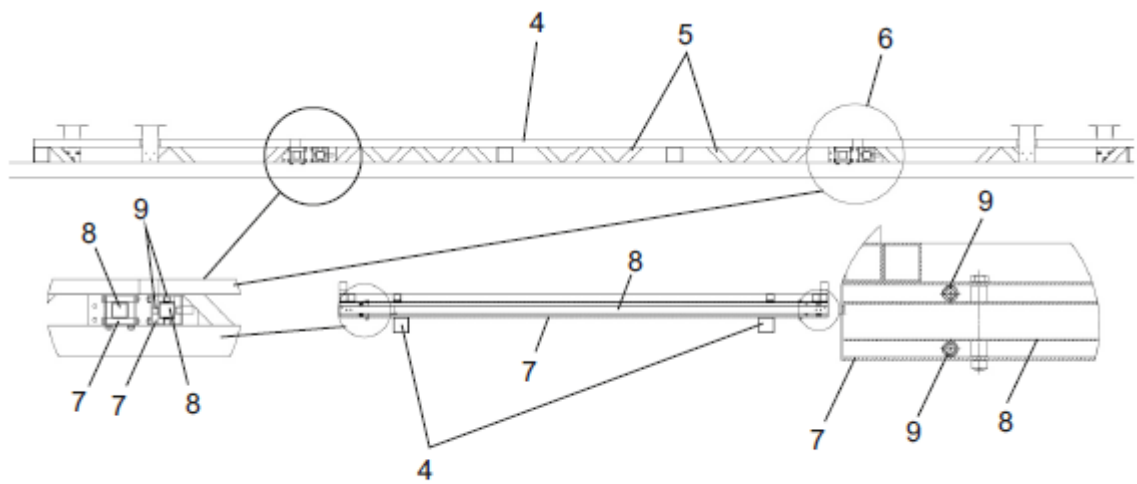


Fig. 6

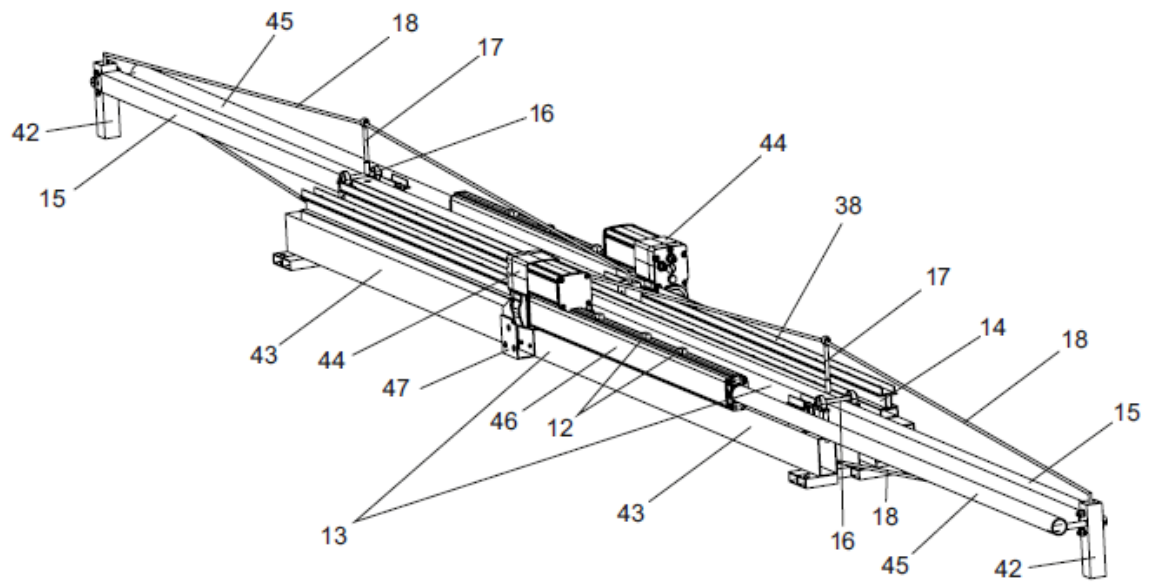


Fig. 7

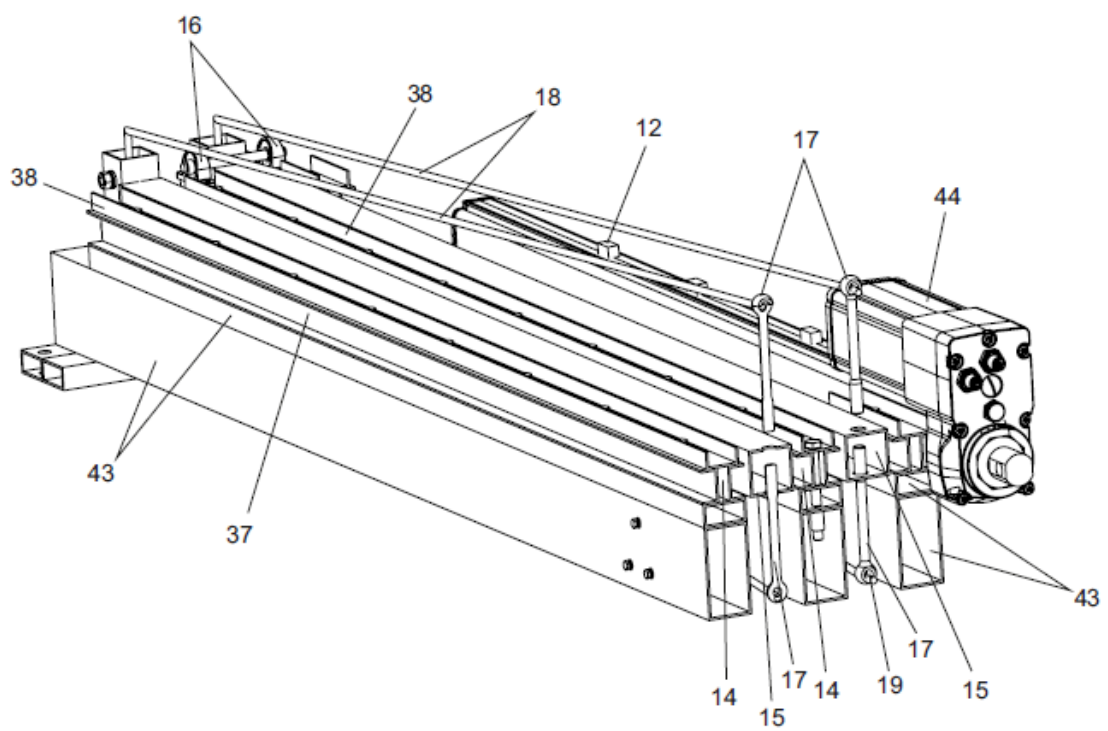
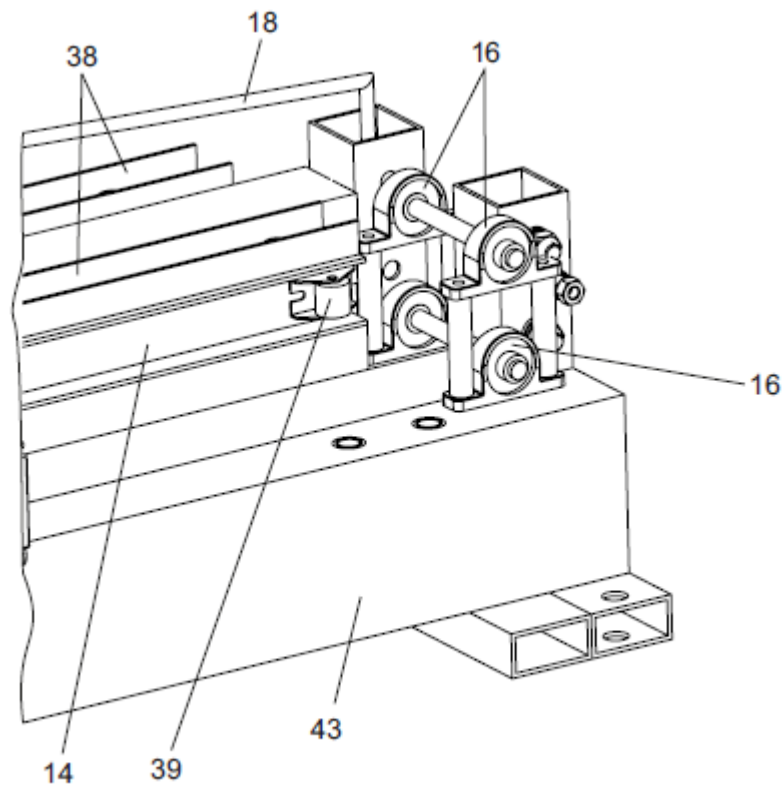
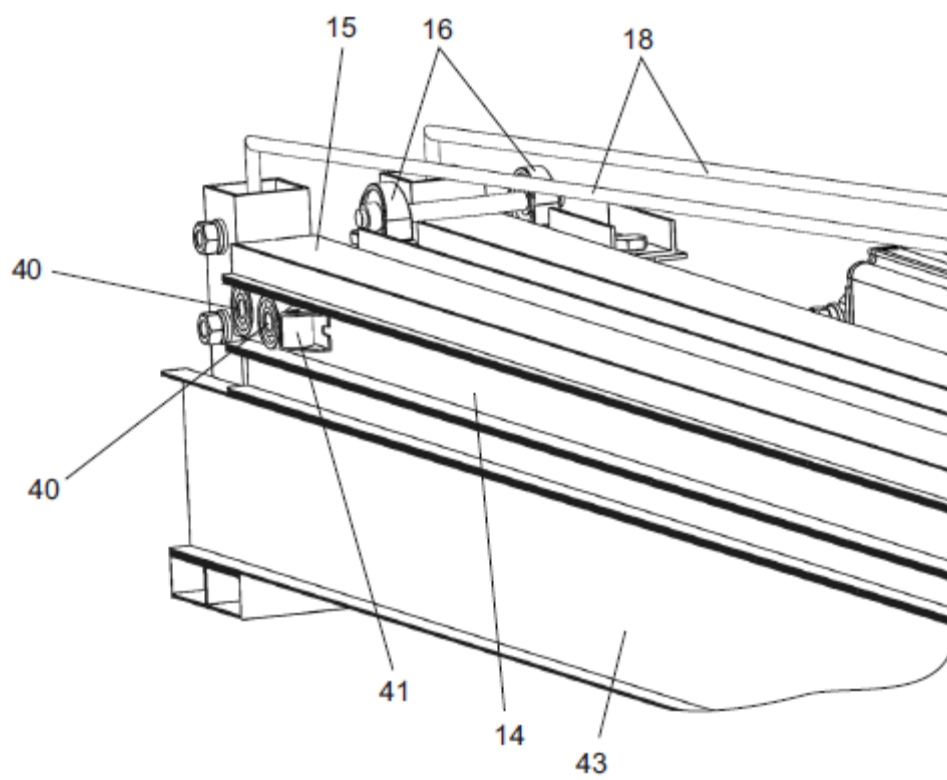


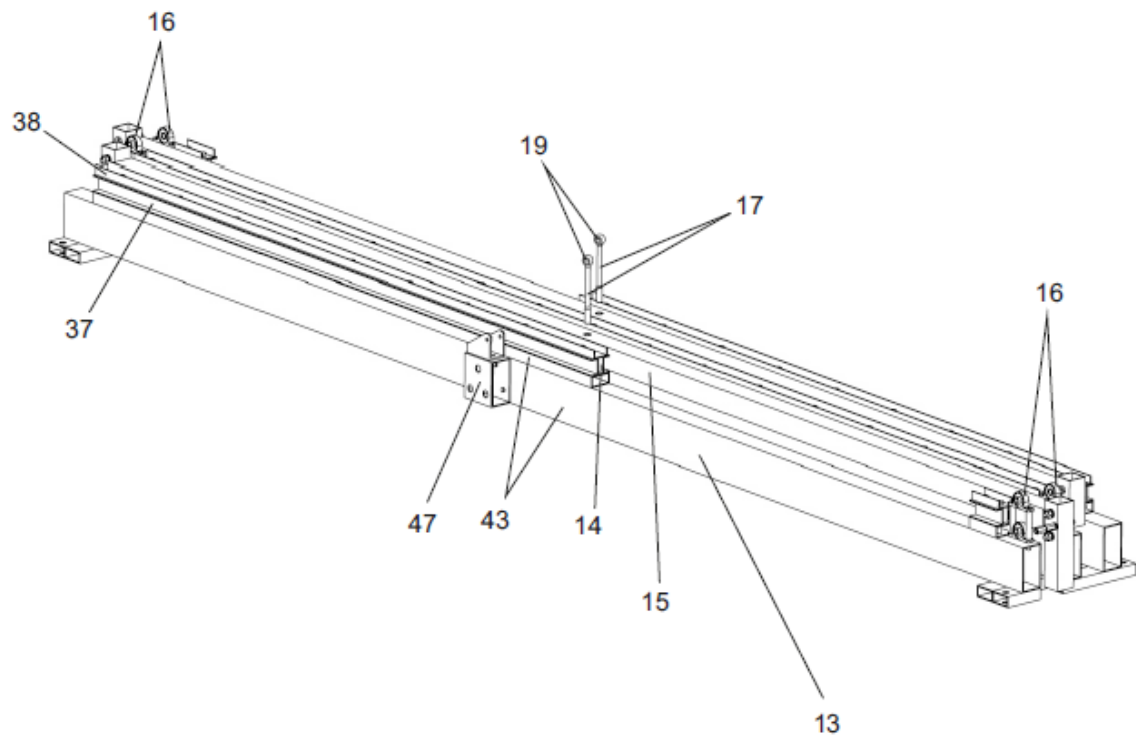
Fig. 8



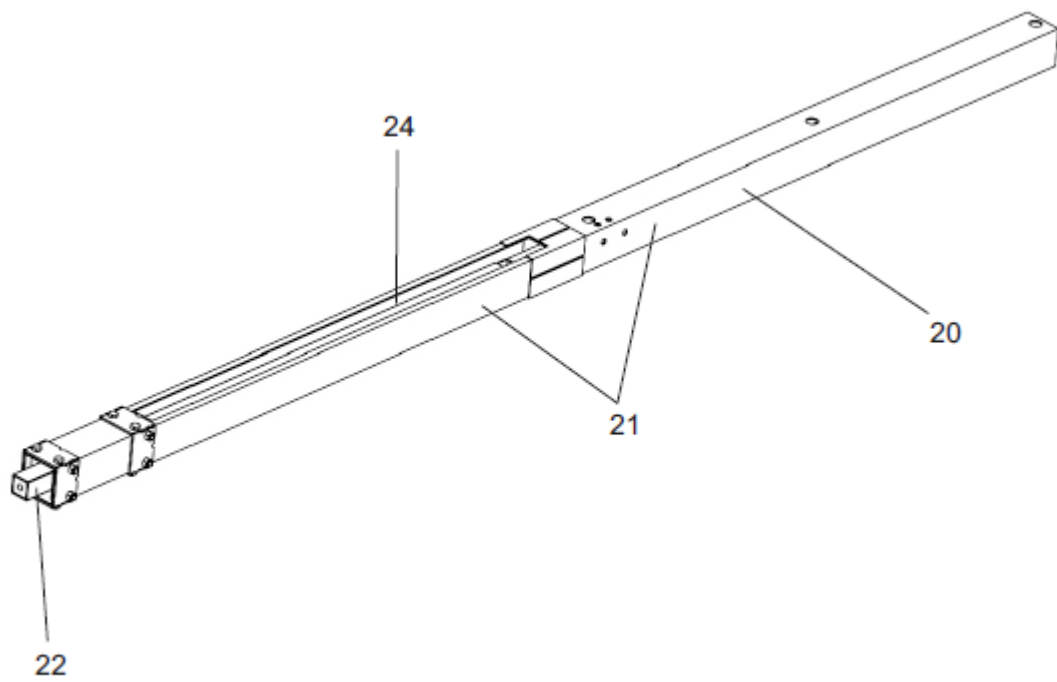
Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12

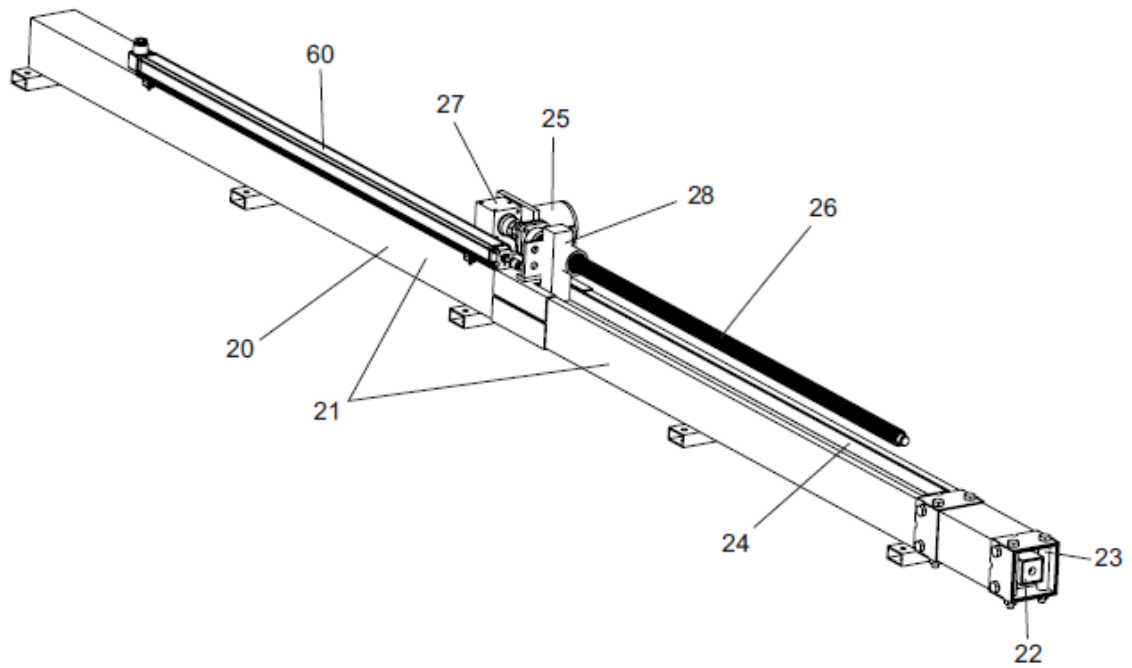


Fig. 13

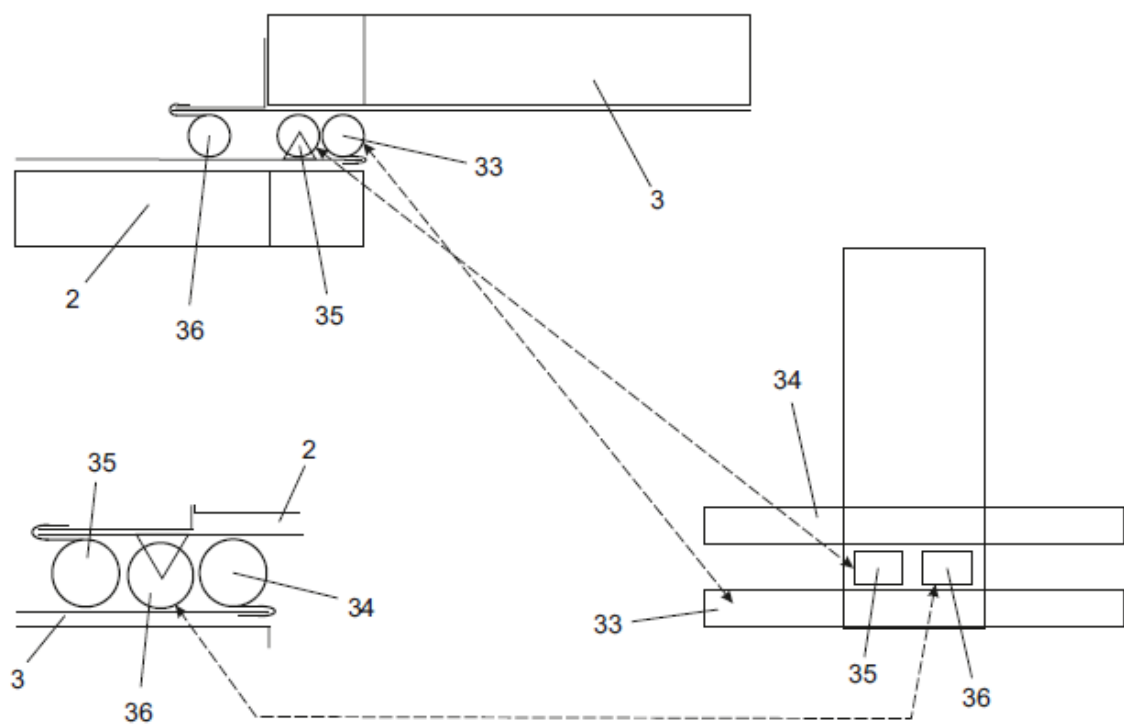


Fig. 14

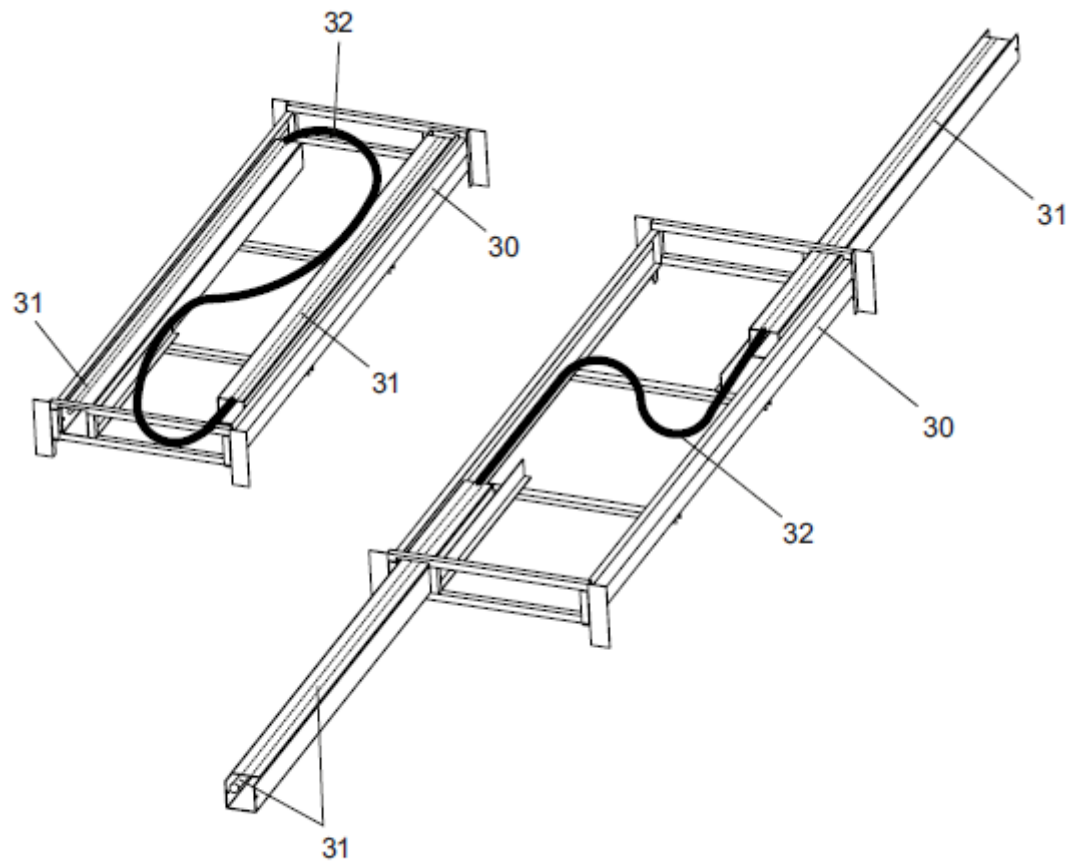


Fig. 15

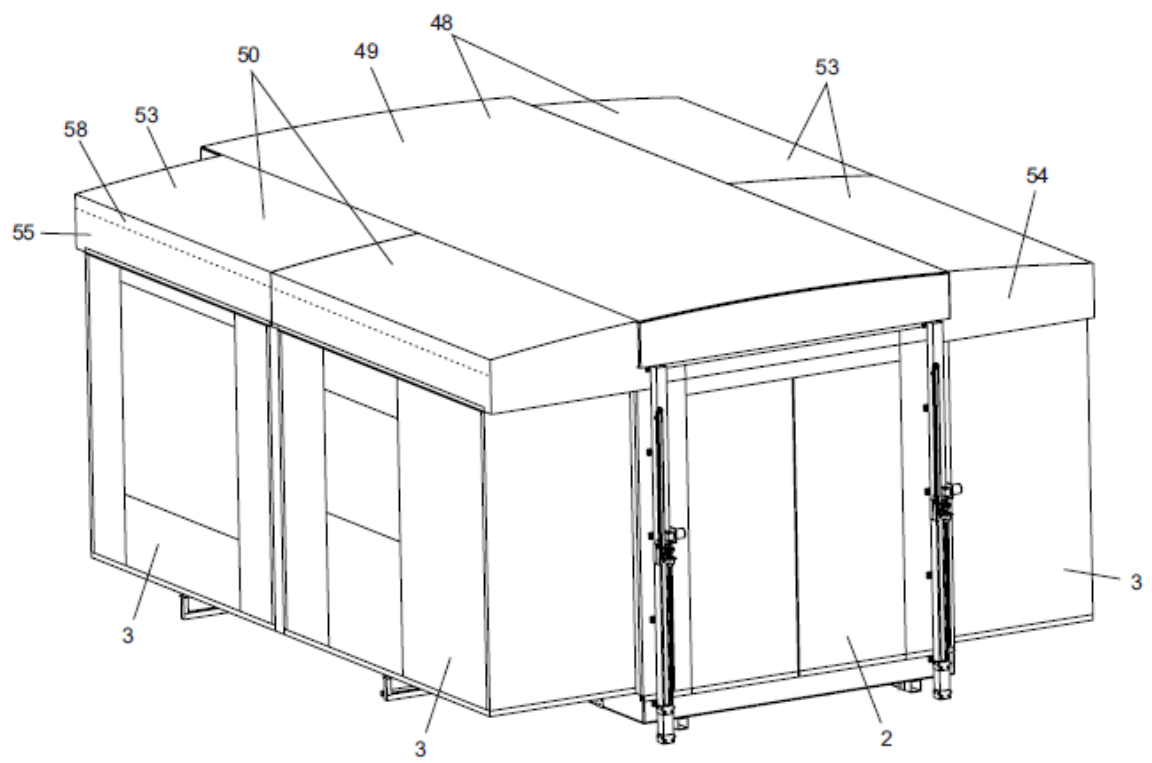


Fig. 16

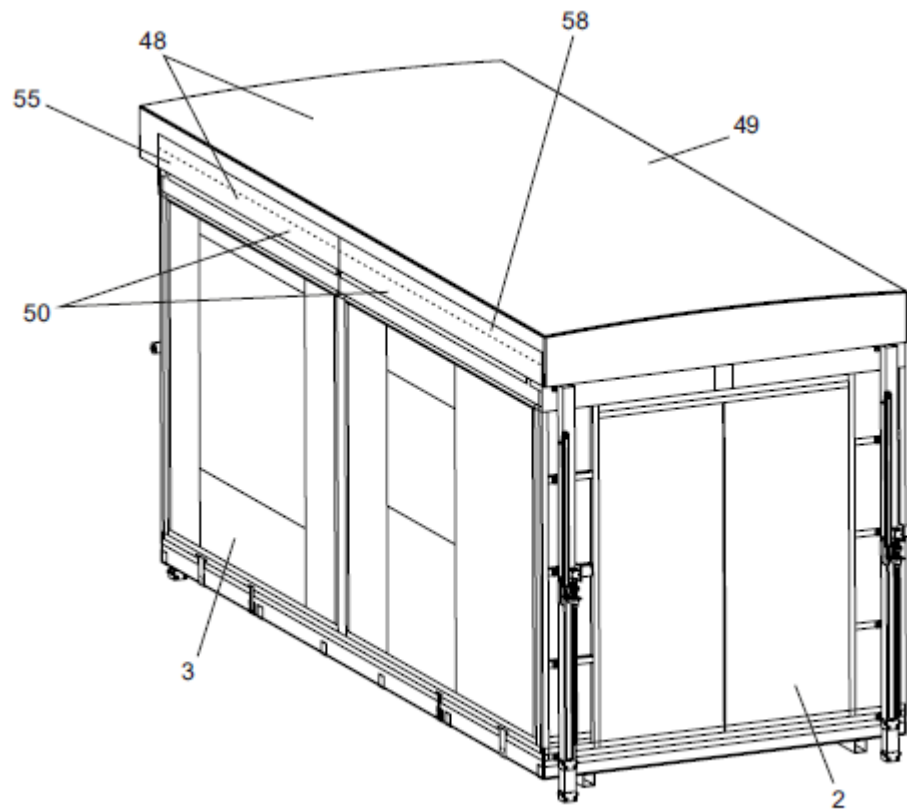


Fig. 17

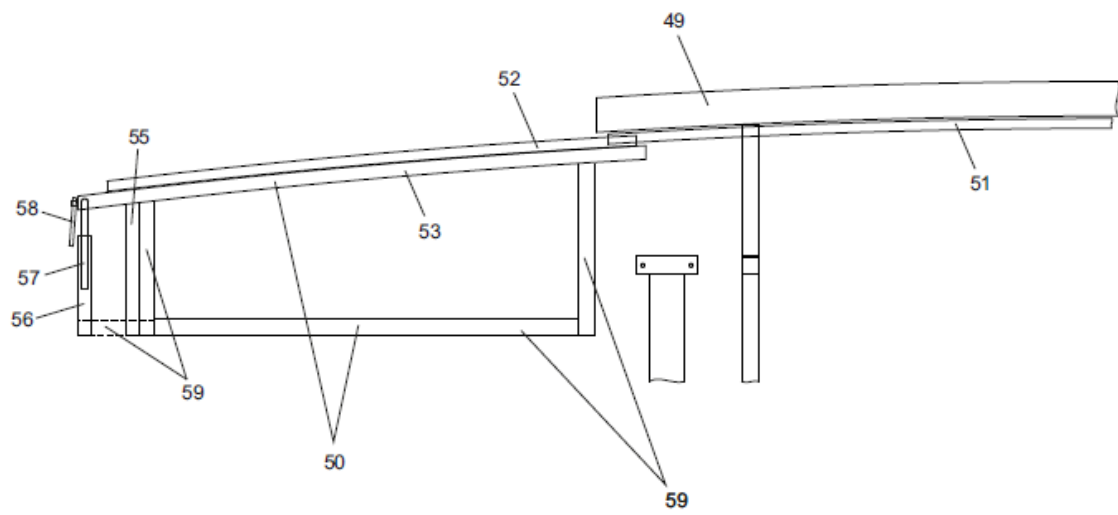
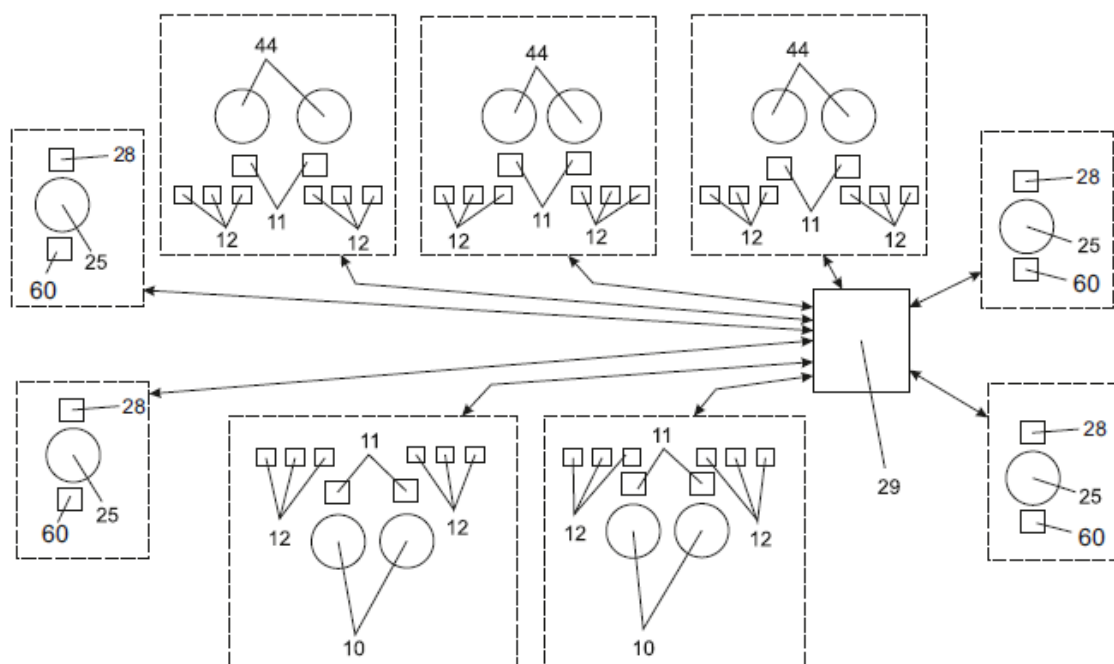


Fig. 18



Фиг. 19