



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **163391** (13) **U**
(51) МПК (2026.01)
B60P 1/00
B60P 1/36 (2006.01)
B65G 15/60 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

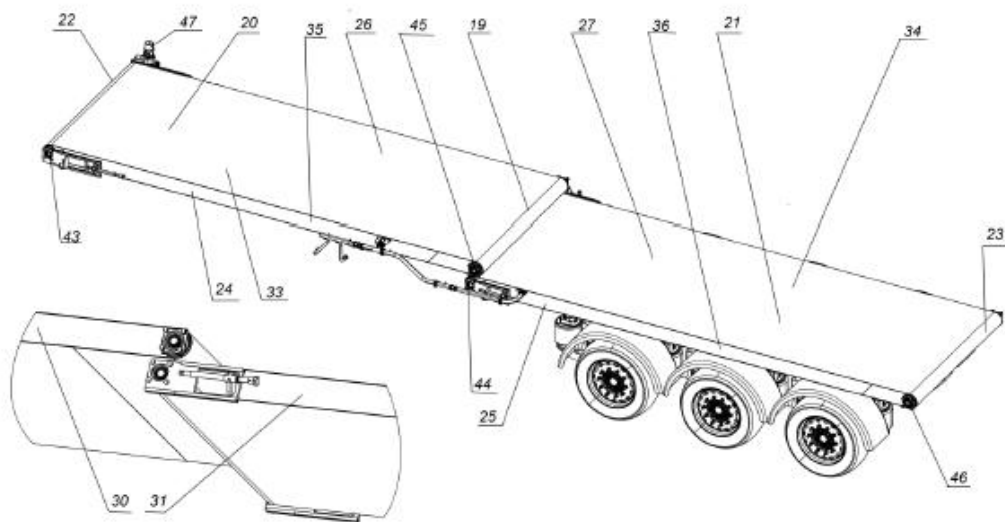
(21) Номер заявки: u 2025 06185	(72) Винахідник(и): Склярів Вадим Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 10.12.2025	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 18.06.2026	(73) Володілець (володільці): Ляшенко Дмитро Євгенійович , просп. Науки, 77, кв. 72, м. Харків, 61101 (UA), Гіршфельд Роман Анатолійович , вул. Отакара Яроша, 24 Б, кв. 144, м. Харків, 61072 (UA), Луніна Олександра Анатоліївна , вул. Заливна, 12, кв. 130, м. Харків, 61010 (UA)
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 17.06.2026, Бюл.№ 24	(74) Представник: Дейнеко Андрій Іванович, реєстр. №473

(54) ПІВПРИЧІП ДЛЯ СИПУЧИХ ВАНТАЖІВ

(57) Реферат:

Півпричіп для сипучих вантажів має встановлений на шасі кузов, містить каркас кузова, підлогу кузова, днище кузова, стінки кузова, задній борт кузова, систему розвантаження, що містить підлогу кузова, виконану у вигляді стрічкового конвеєра, встановленого на каркасі кузова уздовж днища кузова, в якій стрічковий конвеєр споряджений безперервною замкненою гнучкою стрічкою конвеєра, що має зовнішню транспортувальну робочу поверхню стрічки, та протилежну їй внутрішню поверхню стрічки, та виконаний з можливістю транспортування вантажу, за допомогою транспортувальної робочої поверхні стрічки, уздовж днища кузова до розвантажувального виходу кузова. Внутрішня поверхня стрічки проходить над днищем кузова, систему подачі повітря під тиском, яка виконана з можливістю подачі повітря під тиском на внутрішню поверхню стрічки, та зменшення тертя між днищем кузова і внутрішньою поверхнею стрічки. Підлога кузова складається з щонайменше двох секцій стрічкового конвеєра, що встановлені в поздовжній горизонтальній площині, одна за одною, та розташовані між першим кінцем кузова та другим кінцем кузова таким чином, що стрічки секцій стрічкового конвеєра утворюють щонайменше дві окремі, рознесені по висоті кузова транспортувальні робочі поверхні, суміжні торцеві частини стрічок секцій стрічкового конвеєра примикають одна до одної, та встановлені з можливістю перекриття одна одної.

UA 163391 U



Фиг. 3

Корисна модель належить до галузі сільськогосподарського машинобудування, а саме транспортних засобів для перевезення сільськогосподарських вантажів, зокрема до півпричепів для сипучих вантажів з конвеєрним розвантаженням, які оснащені системою повітряного змащення стрічкового конвеєра, та можуть бути використані для транспортування та розвантаження сільськогосподарських вантажів, переважно, але не виключно, сипких вантажів, таких як зерно злаків, тверді (сухі, гранульовані, порошкові) мінеральні добрива тощо.

З попереднього рівня техніки відомий, та є найбільш близьким аналогом, причіп транспортного засобу з конвеєрним розвантаженням, який оснащений системою повітряного змащення стрічкового конвеєра [Патент UA 122713 C2, опубл. 28.12.2020 р., МПК B60P 1/36, B60P 1/38, B65G 15/60, B65G 43/08], що має встановлений на шасі кузов, який містить каркас кузова, підлогу кузова, днище кузова, стінки кузова, задній борт кузова, систему розвантаження, що включає підлогу кузова, виконану у вигляді стрічкового конвеєра, встановленого на каркасі кузова уздовж днища кузова, в якій стрічковий конвеєр оснащений безперервною замкненою гнучкою стрічкою конвеєра, що має зовнішню транспортувальну робочу поверхню стрічки, та протилежну їй внутрішню поверхню стрічки, та виконаний з можливістю транспортування вантажу, за допомогою транспортувальної робочої поверхні стрічки, уздовж днища кузова до розвантажувального виходу кузова, а внутрішня поверхня стрічки проходить над днищем кузова, систему подачі повітря під тиском, яка виконана з можливістю подачі повітря під тиском на внутрішню поверхню стрічки, та зменшення тертя між днищем кузова і внутрішньою поверхню стрічки.

Недоліками відомого аналога є відносна складність такої конструкції спричинена необхідністю використання динамічних ущільнень та складної системи каліброваних сопел для забезпечення безперервності руху та переміщення вантажу при його розвантаженні. Стрічка конвеєра при такій конструкції повинна мати досить великий розмір (та, відповідно, велику площу), що вимагає використання для неї матеріалу великої товщини та збільшеної міцності, та додаткових барабанів, що підвищує матеріалоємність конструкції.

Наявність єдиної для всього об'єму кузова повітряної камери та досить складної системи подачі повітря під тиском, яка повинна забезпечувати повітряне змащування на досить великій площі стрічки конвеєра, знижує надійність роботи та призводить до надмірних витрат стисненого повітря, що підвищує енергоємність системи повітряного змащування. Крім цього, для приведення стрічки конвеєра в рух зростає навантаження на барабан, що може призвести до його пробуксовування, для усунення цього доводиться збільшувати зусилля натягування стрічки і як наслідок збільшувати товщину стрічки та діаметри барабанів, для забезпечення руху потрібно використовувати привід більшої потужності, що, знову ж таки, підвищує енергоємність, вартість та металоємність системи розвантаження та несних елементів кузова.

Все це разом, зокрема, призводить крім підвищеної енергоємності та матеріалоємності конструкції причепа, також до його збільшеної ваги, та збільшених внутрішніх габаритів кузова причепа, та зменшує корисний об'єм всередині кузова.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення півпричепа для сипучих вантажів з конвеєрним розвантаженням, який оснащений системою повітряного змащення стрічкового конвеєра, що уникає описаних вище недоліків, та, зокрема, забезпечує створення порівняно простої та водночас надійної конструкції, що має знижену енергоємність та матеріалоємність.

Іншою задачею корисної моделі є забезпечення збільшення корисного об'єму всередині кузова півпричепа та підвищення місткості кузова півпричепа при збереженні його габаритних розмірів за висотою та шириною.

Додатковою задачею корисної моделі є підвищення стійкості півпричепа при русі, та забезпечення маневрованості півпричепа завдяки створенню конструкції, що забезпечує нижче розташування центру мас півпричепа.

Поставлені задачі вирішуються тим, що в півпричепі для сипучих вантажів, що має встановлений на шасі кузов, який містить каркас кузова, підлогу кузова, днище кузова, стінки кузова, задній борт кузова, систему розвантаження, що включає підлогу кузова, виконану у вигляді стрічкового конвеєра, встановленого на каркасі кузова уздовж днища кузова, в якій стрічковий конвеєр оснащений безперервною замкненою гнучкою стрічкою конвеєра, що має зовнішню транспортувальну робочу поверхню стрічки, та протилежну їй внутрішню поверхню стрічки, та виконаний з можливістю транспортування вантажу, за допомогою транспортувальної робочої поверхні стрічки, уздовж днища кузова до розвантажувального виходу кузова, а внутрішня поверхня стрічки проходить над днищем кузова, систему подачі повітря під тиском, яка виконана з можливістю подачі повітря під тиском на внутрішню поверхню стрічки, та зменшення тертя між днищем кузова і внутрішньою поверхню стрічки, згідно з корисною моделлю, підлога кузова складається з щонайменше двох секцій стрічкового конвеєра, що

встановлені в поздовжній горизонтальній площині, одна за одною, та розташовані між першим кінцем кузова та другим кінцем кузова таким чином, що стрічки секцій стрічкового конвеєра утворюють щонайменше дві окремі, рознесені по висоті кузова транспортувальні робочі поверхні, суміжні торцеві частини стрічок секцій стрічкового конвеєра примикають одна до

5 одної, та встановлені з можливістю перекриття одна одної.

Завдяки тому, що підлога кузова складається з щонайменше двох секцій стрічкового конвеєра, що встановлені в поздовжній горизонтальній площині, одна за одною, та розташовані між першим кінцем кузова та другим кінцем кузова таким чином, що стрічки секцій стрічкового конвеєра утворюють щонайменше дві окремі, рознесені по висоті кузова транспортувальні

10 робочі поверхні, суміжні торцеві частини стрічок секцій стрічкового конвеєра примикають одна до одної, та встановлені з можливістю перекриття одна одної, потрібне менше зусилля на приведення в рух та підтримання руху стрічки конвеєра через їх зменшену довжину, що дозволяє використовувати менш потужний привід та зменшує вірогідність пробуксовування приводного барабана (оскільки навантаження поділяється між окремими стрічками та

15 приводними елементами), та менш матеріалоємні елементи конструкції (меншої кількості барабанів, меншого діаметра барабани, меншої товщини стрічки конвеєра).

Описана конструкція також дозволяє збільшити корисний об'єм всередині кузова півпричепа (і, відповідно, об'єм сипучого вантажу, що його можливо завантажити) завдяки розташуванню секцій стрічкового конвеєра на різних рівнях за висотою. Крім цього, оскільки в конструкції

20 використовуються елементи та вузли меншого розміру, це дозволяє використати вивільнений внутрішній простір кузова як корисний об'єм для вантажу.

Додатково така конструкція завдяки нижчому розташуванню центру мас завантаженого півпричепа (що досягається положенням долівки заднього конвеєра нижче рівня сидла тягача), та забезпечує підвищення стійкості півпричепа при русі, та покращення його маневровості.

В переважному варіанті здійснення, днище кузова виконано ступінчастим, з щонайменше двох частин, першої частини днища кузова, що розташована на першому кінці кузова, та другої частини днища кузова, що розташована на другому кінці кузова, підлога кузова має першу секцію стрічкового конвеєра, розташовану на першому кінці кузова, вище по висоті кузова, торцева частина якої примикає до місця розташування торцевої стінки кузова, другу секцію

30 стрічкового конвеєра, розташовану на другому кінці кузова, нижче по висоті кузова, торцева частина якої примикає до місця розташування заднього борта кузова, причому верхній пробіг стрічки першої секції стрічкового конвеєра проходить над першою частиною днища кузова, верхній пробіг стрічки другої секції стрічкового конвеєра проходить над другою частиною днища кузова, стрічку конвеєра першої секції стрічкового конвеєра виконано з можливістю переміщення вантажу в напрямку від торцевої стінки кузова до центру кузова, стрічку конвеєра другої секції стрічкового конвеєра виконано з можливістю переміщення вантажу в напрямку від

35 центру кузова до заднього борта кузова, до розвантажувального виходу кузова.

Також, в переважному варіанті здійснення, кожна з секцій стрічкового конвеєра має окрему систему подачі повітря під тиском до повітряної камери, що обмежена відповідним їй днищем

40 кузова та внутрішньою поверхнею верхнього пробігу стрічки, що включає щонайменше одне джерело повітря під тиском, щонайменше один повітропровід, та щонайменше один ряд розташованих на відстані один від одного впускних отворів для повітря, виконаних в днищі кузова, з можливістю подачі повітря під тиском з повітропроводу в простір між стрічкою та долівкою кожної з секцій стрічкового конвеєра, підйому та встановлення стрічки кожної з секцій

45 стрічкового конвеєра над опорною поверхнею відповідного їй днища кузова, та засоби регулювання подачі повітря під тиском, що виконані у вигляді незалежних клапанів керування, виконаних з можливістю регулювання ними потоку повітря, що надходить з повітропроводу до окремого відсіку повітряної камери кожної з секцій стрічкового конвеєра, здійснення або припинення подачі повітря під тиском до окремого відсіку повітряної камери кожної секції

50 стрічкового конвеєра.

Оскільки сипучий вантаж розміщений на двох окремих секціях стрічкового конвеєра, при розвантаженні вантажу чи зменшенні навантаження на стрічку секції стрічкового конвеєра можливо вимикати подачу повітря під тиском на внутрішню поверхню стрічки такої секції, знижуючи витрати повітря, та уникаючи надмірної витрати стисненого повітря, тим самим

55 знижуючи енергоємність. Також покращуються умови для підтримання та регулювання тиску повітря в повітряній камері, та створюються умови для використання відносно простої конструкції системи повітряного змащення стрічкового конвеєра, що, однак, при цьому здатна забезпечити достатню надійність роботи.

Також в можливому варіанті здійснення, кожна з секцій стрічкового конвеєра оснащено

60 засобом для приведення стрічки конвеєра в рух, та механізмом передачі руху, що включає

щонайменше один тяговий барабан, що з'єднаний з гідравлічним або електричним приводом, та щонайменше один опорний барабан, тяговий барабан та опорний барабан розташовані на протилежних кінцях кожної секції стрічкового конвеєра, на відстані один від одного, та встановлені на каркасі кузова з можливістю забезпечення їх обертання, причому суміжні барабани суміжних секцій стрічкового конвеєра встановлені у вертикальній площині один над одним, та рознесені по висоті кузова.

У ще одному варіанті здійснення, півпричіп містить систему автоматичного керування засобом для приведення стрічки конвеєра в рух, що виконана з можливістю забезпечення рознесення в часі приведення в рух стрічок окремих секцій стрічкового конвеєра, регулювання їх швидкості руху, синхронізації руху стрічок окремих секцій стрічкового конвеєра, та контролю поступального переміщення вантажу по довжині порожнини кузова між першим кінцем кузова та другим кінцем кузова до розвантажувального виходу кузова. Автоматика системи налаштована таким чином, щоб тиск повітря між стрічкою і долівкою подається до того як вмикається привідний барабан, щоб запобігти пробуксовуванню під час руху стрічки з місця.

Таке виконання покращує керування розвантаженням півпричепа та дозволяє зменшити час, необхідний для розвантаження сипучого вантажу.

У бажаному варіанті здійснення, система подачі повітря під тиском та система автоматичного керування засобом для приведення стрічки конвеєра в рух виконані з можливістю забезпечення синхронізованих та рознесених в часі попередньої подачі повітря під тиском з повітропроводу в простір між стрічкою та долівкою кожної з секцій стрічкового конвеєра, та наступного автоматичного приведення в рух стрічок окремих секцій стрічкового конвеєра.

У бажаному варіанті здійснення, півпричіп оснащено пристроєм керування, пов'язаним з системою подачі повітря під тиском, та з системою автоматичного керування засобом для приведення стрічки конвеєра в рух, що з'єднаний з дистанційним пультом керування, виконаним з можливістю керування оператором розвантаження вантажу.

Таке виконання забезпечує досить просте управління розвантаженням півпричепа та можливість здійснювати згадане розвантаження водієм транспортного засобу як оператором, без залучення сторонніх допоміжних технічних засобів, або окремих додаткових робітників-операторів.

Також у бажаному варіанті здійснення, півпричіп оснащено системою керування заднім бортом, виконаною з можливістю переміщення заднього борта між закритим положенням, в якому вантаж утримується в кузові, та відкритим положенням, яке дозволяє розвантаження вантажу, для чого на його розвантажувальному виході він має підйомний задній борт, що встановлений з можливістю його повороту в поздовжній вертикальній площині, за допомогою щонайменше двох гідравлічних циліндрів, для переміщення заднього борта в його відкрите положення або в його закрите положення, та механізм запирання заднього борта, що виконаний з можливістю фіксації заднього борта в його закритому положенні, за допомогою щонайменше двох замків, встановлених в нижній частині заднього борта.

Таке виконання дає змогу автоматизувати процес розвантаження вантажу, зокрема у варіанті, коли забезпечено керування оператором розвантаженням вантажу за допомогою дистанційного пульта керування.

У доцільному варіанті здійснення, каркас кузова оснащено обшивкою кузова, що складається з пластикових панелей, що кріпляться до каркаса кузова та заднього борта кузова.

Таке виконання додатково дозволяє додатково знизити матеріаломісткість конструкції причепа, та його вагу та забезпечити компактні зовнішні габарити кузова причепа при збереженні внутрішнього корисного об'єму.

В цілому сукупність суттєвих ознак технічного рішення, згідно з корисною моделлю, забезпечує просте та надійне конструктивне рішення півпричепа для сипучих вантажів, покращення його експлуатаційних властивостей, зокрема більший корисний об'єм вантажу на метр довжини кузова півпричепа, та економію енергоресурсів при його експлуатації.

Корисна модель ілюструється кресленнями, де зображено: на фіг. 1 - причеп транспортного засобу та його передня частина (виносне креслення), на фіг. 2 - кузов причепа транспортного засобу, на фіг. 3 - секції стрічкового конвеєра (вид зверху) та вид збоку (виносне креслення), на фіг. 4 - секції стрічкового конвеєра (вид збоку) та система повітряного змащення стрічкового конвеєра (виносне креслення), на фіг. 5 - принципова схема системи подачі повітря під тиском.

Півпричіп для сипучих вантажів у варіанті, зображеному на фіг. 1, складається з каркаса кузова 1, шасі 2, заднього борта кузова 3, шворневого вузла 4, гальмівної системи 5, гідравлічної системи 6, системи розвантаження 7, системи подачі повітря під тиском 8, обшивки кузова 9, та має засоби освітлення і сигналізації 10.

Каркас кузова 1 виконано в навісному компонуванні, це просторова зварна конструкція з гнутих сталевих профілів. До каркаса кузова 1 та заднього борта кузова 3 за допомогою гвинтів прикріплені пластикові панелі, що складають обшивку кузова 9.

5 Основою півпричепа є кузов, встановлений на шасі 2, який, крім згаданого вище каркаса кузова 1, складається з бічних стінок кузова 11 та 12, торцевої стінки кузова 13, днища кузова 14. Частинами каркаса кузова 1 також є підрамник, до якого кріпиться шасі 2, та шворневий вузол 4. До каркаса кузова 1 кріпляться всі основні та допоміжні вузли та агрегати півпричепа.

10 Шасі 2 у наведеному на кресленнях прикладі складається з трьох стандартних осей з пневматичною підвіскою та дисковими гальмами. Півпричіп також оснащений гальмівною системою 5, в наведеному варіанті - пневматичною, оснащеною антиблокувальними пристроями. Зрозуміло, що альтернативно можливі й інші варіанти реалізації шасі 2 та гальмівної системи 5.

15 В задній частині кузова встановлений підйомний задній борт кузова 3 - зварна конструкція за допомогою осей зв'язана з каркасом кузова 1, що підіймається двома гідроциліндрами 15 та 16 у відкрите положення, для розвантаження сипучого вантажу, або опускається в закрите положення, в якому задній борт 3 фіксується до каркаса кузова 1 механізмом запирання заднього борта, у наведеному прикладі, замками 17 та 18, які встановлені в нижній частині заднього борта 3.

20 Півпричіп має систему керування заднім бортом, яка забезпечує переміщення заднього борта 3 між закритим положенням, в якому сипучий вантаж утримується в кузові, та відкритим положенням, яке дозволяє розвантаження сипучого вантажу. Згадане переміщення забезпечується гідравлічною системою 6 півпричепа, що подає робочу рідину до гідроциліндрів 15 та 16.

25 Система розвантаження 7 складається з підлоги кузова 19, утвореної двома секціями стрічкового конвеєра 20 та 21, що встановлені на каркасі кузова 1 уздовж днища кузова 14, в поздовжній горизонтальній площині, одна за одною, та розташовані між першим кінцем кузова 22 та другим кінцем кузова 23 таким чином, що безперервні замкнені гнучкі стрічки 24, 25 секцій стрічкового конвеєра 20, 21 утворюють щонайменше дві окремі, рознесені по висоті кузова зовнішні транспортувальні робочі поверхні 26, 27, призначені для забезпечення 30 транспортування сипкого вантажу, суміжні торцеві частини стрічок 24, 25 секцій стрічкового конвеєра 20, 21 примикають одна до одної, та встановлені на каркасі кузова 1 з можливістю перекриття одна одної.

35 Хоча далі детально описаний переважний варіант здійснення з використанням двох секцій стрічкового конвеєра зрозуміло, що кількість секцій може бути збільшено при дотриманні описаного вище принципу їх встановлення.

Днище кузова 14 виконано ступінчастим та складається з двох частин, першої частини 28 днища кузова 14, що розташована на першому кінці кузова 22, та другої частини 29 днища кузова 14, що розташована на другому кінці кузова 23.

40 Крім згаданих вище зовнішніх транспортувальних робочих поверхонь стрічок 26, 27 що забезпечують роботу системи розвантаження 7, стрічки 24, 25 секцій стрічкового конвеєра 20, 21 також мають протилежні їм внутрішні поверхні стрічок 30, 31, що забезпечують роботу системи подачі повітря під тиском 8. Загалом стрічки 24, 25 секцій стрічкового конвеєра 20, 21 проходять над та уздовж днища кузова 14 до розвантажувального виходу кузова 32, та мають верхній пробіг стрічок 33, 34, що спільно утворює підлогу кузова 19, та нижній пробіг стрічок 35, 36 що проходить нижче днища кузова 14.

45 Стрічки 24, 25 секцій стрічкового конвеєра 20, 21 повинні бути виготовлені з матеріалу що має достатню гнучкість (еластичність), низький коефіцієнт тертя, достатню міцність, стійкість до розриву, та високу щільність, наприклад з полівінілхлориду.

50 Перша секція стрічкового конвеєра 20 розташована на першому кінці кузова 22, вище по висоті кузова, її торцева частина примикає до місця розташування торцевої стінки кузова 13. Друга секція стрічкового конвеєра 21 розташована на другому кінці кузова 23, нижче по висоті кузова, її торцева частина примикає до місця розташування заднього борта кузова 3.

55 Верхній пробіг стрічки 23 першої секції стрічкового конвеєра 20 проходить над першою частиною 28 днища кузова 14, верхній пробіг стрічки 34 другої секції стрічкового конвеєра 21 проходить над другою частиною 29 днища кузова 14.

Стрічка конвеєра 24 першої секції стрічкового конвеєра 20 забезпечує переміщення сипкого вантажу в напрямку від торцевої стінки кузова 13 до центру кузова, стрічка конвеєра 25 другої секції стрічкового конвеєра 21 забезпечує подальше переміщення сипкого вантажу в напрямку від центру кузова до заднього борта кузова 3, до розвантажувального виходу кузова 32.

60 Кожна з секцій стрічкового конвеєра 20, 21 має окремий відсік повітряної камери 37, 38, що в

першій секції стрічкового конвеєра 20, обмежений першою частиною 28 днища кузова 14, внутрішньою поверхнею 30 верхнього пробігу стрічки 33, та суміжними внутрішніми бічними поверхнями бічних стінок кузова 11 та 12, та в другій секції стрічкового конвеєра 21, обмежений другою частиною 29 днища кузова 14, внутрішньою поверхнею 31 верхнього пробігу стрічки 34, та суміжними внутрішніми бічними поверхнями бічних стінок кузова 11 та 12.

Система подачі повітря під тиском (фіг. 5) подає повітря під тиском на внутрішні поверхні стрічок 30, 31 для зменшення тертя між ними та днищем кузова 14, конкретно в зазор між внутрішньою поверхнею стрічки 30 та першою частиною 28 днища кузова 14, до відсіку повітряної камери 37, та в зазор між внутрішньою поверхнею стрічки 31 та першою частиною 29 днища кузова 14, до відсіку повітряної камери 38 для зменшення сили тертя між відповідними поверхнями.

Система подачі повітря під тиском включає джерело повітря під тиском (у наведеному прикладі - ресивери стисненого повітря 39), розподільчі повітропроводи 40, та ряд розташованих на відстані один від одного впускних отворів для повітря (у наведеному прикладі - сопел 41), виконаних в днищі кузова 14, для подачі повітря під тиском від ресиверів стисненого повітря 39, по розподільчим повітропроводам 40, через сопла 41, до відповідних відсіків повітряної камери 37, 38 кожної з секцій стрічкового конвеєра 20, 21.

Стрічки 24, 25 кожної з секцій стрічкового конвеєра 20, 21 початково опираються безпосередньо на опорну поверхню першої частини 28 днища кузова 14 та другої частини 29 днища кузова 14. При невеликому навантаженні на стрічки 24, 25 вони можуть просто ковзати по опорним поверхням днища кузова 14, однак при збільшенні навантаження тертя значно зростає. Подача подачі повітря під тиском забезпечує підйом та встановлення стрічок 24, 25 кожної з секцій стрічкового конвеєра 20, 21 над опорною поверхнею першої частини 28 днища кузова 14 та другої частини 29 днища кузова 14, що значно зменшує тертя та забезпечує повітряне змащення.

Також система подачі повітря під тиском включає засоби регулювання подачі повітря під тиском, що виконані у вигляді незалежних клапанів керування 42 для регулювання ними потоку повітря, що надходить з розподільчих повітропроводів 40, через сопла 41, до окремих відсіків повітряної камери 37, 38 кожної з секцій стрічкового конвеєра 20, 21, та забезпечують здійснення або припинення подачі повітря під тиском до окремих відсіків повітряної камери 37, 38 кожної з секцій стрічкового конвеєра 20, 21.

Кожну з секцій стрічкового конвеєра 20, 21 оснащено засобом для приведення стрічки конвеєра в рух, та механізмом передачі руху, в наведеному прикладі це тягові барабани 43, 44, що з'єднані з приводом, та опорні барабани 45, 46, що передають рух. Тягові барабани 43, 44 та опорні барабани 45, 46 розташовані на протилежних кінцях кожної секції стрічкового конвеєра 20, 21, на відстані один від одного, та встановлені на каркасі кузова 1 з можливістю забезпечення їх обертання. Суміжні барабани 43 та 45, суміжних секцій стрічкового конвеєра 20, 21 встановлені у вертикальній площині один над іншим, та рознесені по висоті кузова.

Для приведення стрічки конвеєра в рух у наведеному прикладі застосовують гідравлічний привід 47, з'єднаний з гідравлічною системою 6 напівпричепа, що подає робочу рідину до гідравлічного приводу 47. Однак, в альтернативному варіанті здійснення, засобом для приведення стрічки конвеєра в рух може бути також, наприклад, електричний привід.

Півпричіп містить систему автоматичного керування засобом для приведення стрічки конвеєра в рух, для забезпечення одночасного або рознесеного в часі приведення в рух стрічок 24, 25 секцій стрічкового конвеєра 20, 21, регулювання їх швидкості руху, синхронізації їх руху, чим забезпечує контроль поступального переміщення сипучого вантажу по довжині порожнини кузова між першим кінцем кузова 22 та другим кінцем кузова 23 до розвантажувального виходу кузова 32.

Передбачено наявність пристрою керування, пов'язаного з системою подачі повітря під тиском 8, та з системою автоматичного керування засобом для приведення стрічки конвеєра в рух, що з'єднані з дистанційним пультом керування, який може бути встановлений як на напівпричепі, так і, переважно, в кабіні транспортного засобу з яким з'єднано півпричіп, та забезпечує керування оператором - водієм транспортного засобу розвантаженням вантажу.

Так, зокрема, в режимі запуску стрічкового конвеєра, в системі подачі повітря під тиском 8, перед приведенням в рух стрічок 24, 25 секцій стрічкового конвеєра 20, 21, здійснюється попередня подача стисненого повітря до відсіків повітряних камер 37, 38, протягом щонайменше 5 секунд, щоб стиснене повітря здійснило підйом та встановлення стрічок 24, 25 над опорною поверхнею першої частини 28 днища кузова 14 та другої частини 29 днища кузова 14, і тільки потому вмикається гідравлічний привід 47, що знижує ризик буксування тягових барабанів 43, 44. Для забезпечення цього в гідравлічній системі 6 передбачено власний блок

гідророзподільників 48 з дистанційним керуванням.

Півпричіп для сипучих вантажів працює наступним чином.

В кузов півпричепа завантажують сипучий вантаж, що заповнює порожнину кузова, та опирається на підлогу кузова 15, утворену двома секціями стрічкового конвеєра 20 та 21.

5 В місці розвантаження півпричепа водій транспортного засобу, з яким з'єднаний півпричіп, за допомогою дистанційного пульта керування, ініціює процес розвантаження сипучого вантажу. Для цього система керування заднім бортом відкриває задній борт кузова 3. Система автоматичного керування засобом для приведення стрічки конвеєра в рух приводить в рух стрічки 24, 25 секцій стрічкового конвеєра 20, 21, та здійснює регулювання їх швидкості руху. 10 Стрічки 24, 25 секцій стрічкового конвеєра 20, 21 рухаються синхронізовано, при цьому стрічка конвеєра 24 першої секції стрічкового конвеєра 20 переміщує сипкий вантаж в напрямку від торцевої стінки кузова 13 до центру кузова, стрічка конвеєра 25 другої секції стрічкового конвеєра 21 переміщує сипкий вантаж в напрямку від центру кузова до заднього борта кузова 3, до розвантажувального виходу кузова 32.

15 По мірі зменшення кількості сипучого вантажу на стрічках 24, 25 секцій стрічкового конвеєра 20, 21 зменшується навантаження на тягові барабани 43, 44, яке контролюється системою автоматичного керування засобом для приведення стрічки конвеєра в рух, що для цього вимірює тиск в гідравлічній системі 6.

20 Для економії повітря під тиском та зменшення енергоємності системи пристрій керування, пов'язаний з системою подачі повітря під тиском, та з системою автоматичного керування засобом для приведення стрічки конвеєра в рух, за допомогою клапанів керування 40 регулює потік повітря, що надходить з розподільчих повітропроводів 40, через сопла 41, до окремих відсіків повітряної камери 37, 38 кожної з секцій стрічкового конвеєра 20, 21, та, при низькому навантаженні, припиняє подачу повітря під тиском до відповідних відсіків повітряної камери 37 25 та/або 38.

Після розвантаження кузова півпричепа, водій транспортного засобу, за допомогою дистанційного пульта керування, ініціює процес закриття та фіксації заднього борта кузова 3 в його закритому положенні, після чого півпричіп готовий до його подальшого використання.

30

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Півпричіп для сипучих вантажів, що має встановлений на шасі кузов, який містить каркас кузова, підлогу кузова, днище кузова, стінки кузова, задній борт кузова, систему розвантаження, що включає підлогу кузова, виконану у вигляді стрічкового конвеєра, встановленого на каркасі 35 кузова уздовж днища кузова, в якій стрічковий конвеєр оснащений безперервною замкненою гнучкою стрічкою конвеєра, що має зовнішню транспортувальну робочу поверхню стрічки та протилежну їй внутрішню поверхню стрічки, та виконаний з можливістю транспортування вантажу, за допомогою транспортувальної робочої поверхні стрічки, уздовж днища кузова до розвантажувального виходу кузова, а внутрішня поверхня стрічки проходить над днищем 40 кузова, систему подачі повітря під тиском, яка виконана з можливістю подачі повітря під тиском на внутрішню поверхню стрічки та зменшення тертя між днищем кузова і внутрішньою поверхнею стрічки, який **відрізняється** тим, що підлога кузова складається з щонайменше двох секцій стрічкового конвеєра, що встановлені в поздовжній горизонтальній площині, одна за 45 одною, та розташовані між першим кінцем кузова та другим кінцем кузова таким чином, що стрічки секцій стрічкового конвеєра утворюють щонайменше дві окремі, рознесені по висоті кузова, транспортувальні робочі поверхні, суміжні торцеві частини стрічок секцій стрічкового конвеєра примикають одна до одної, та встановлені з можливістю перекриття одна одної.

2. Півпричіп за п. 1, який **відрізняється** тим, що днище кузова виконано ступінчастим, з щонайменше двох частин - першої частини днища кузова, що розташована на першому кінці 50 кузова, та другої частини днища кузова, що розташована на другому кінці кузова, підлога кузова має першу секцію стрічкового конвеєра, розташовану на першому кінці кузова, вище по висоті кузова, торцева частина якої примикає до місця розташування торцевої стінки кузова, другу секцію стрічкового конвеєра, розташовану на другому кінці кузова, нижче по висоті кузова, торцева частина якої примикає до місця розташування заднього борта кузова, причому верхній 55 пробіг стрічки першої секції стрічкового конвеєра проходить над першою частиною днища кузова, верхній пробіг стрічки другої секції стрічкового конвеєра проходить над другою частиною днища кузова, стрічку конвеєра першої секції стрічкового конвеєра виконано з можливістю переміщення вантажу в напрямку від торцевої стінки кузова до центру кузова, стрічку конвеєра другої секції стрічкового конвеєра виконано з можливістю переміщення вантажу в напрямку від 60 центру кузова до заднього борта кузова, до розвантажувального виходу кузова.

3. Півпричіп за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що кожна з секцій стрічкового конвеєра має окрему систему подачі повітря під тиском до повітряної камери, що обмежена відповідним їй днищем кузова та внутрішньою поверхнею верхнього пробігу стрічки, що включає щонайменше одне джерело повітря під тиском, щонайменше один повітропровід та щонайменше один ряд розташованих на відстані один від одного впускних отворів для повітря, виконаних в днищі кузова, з можливістю подачі повітря під тиском з повітропроводу в простір між стрічкою та долівкою кожної з секцій стрічкового конвеєра, підйому та встановлення стрічки кожної з секцій стрічкового конвеєра над опорною поверхнею відповідного їй днища кузова, та засоби регулювання подачі повітря під тиском, що виконані у вигляді незалежних клапанів керування, виконаних з можливістю регулювання ними потоку повітря, що надходить з повітропроводу до окремого відсіку повітряної камери кожної з секцій стрічкового конвеєра, здійснення або припинення подачі повітря під тиском до окремого відсіку повітряної камери кожної секції стрічкового конвеєра.

4. Півпричіп за п. 1, який **відрізняється** тим, що кожна з секцій стрічкового конвеєра оснащено засобом для приведення стрічки конвеєра в рух та механізмом передачі руху, що включає щонайменше один тяговий барабан, що з'єднаний з гідравлічним приводом, та щонайменше один опорний барабан, тяговий барабан та опорний барабан розташовані на протилежних кінцях кожної секції стрічкового конвеєра, на відстані один від одного, та встановлені на каркасі кузова з можливістю забезпечення їх обертання, причому суміжні барабани суміжних секцій стрічкового конвеєра встановлені у вертикальній площині один над одним та рознесені по висоті кузова.

5. Півпричіп за п. 4, який **відрізняється** тим, що він містить систему автоматичного керування засобом для приведення стрічки конвеєра в рух, що виконана з можливістю забезпечення рознесення в часі приведення в рух стрічок окремих секцій стрічкового конвеєра, регулювання їх швидкості руху, синхронізації руху стрічок окремих секцій стрічкового конвеєра та контролю поступального переміщення вантажу по довжині порожнини кузова між першим кінцем кузова та другим кінцем кузова до розвантажувального виходу кузова.

6. Півпричіп за пп. 3 та 5, який **відрізняється** тим, що система подачі повітря під тиском та система автоматичного керування засобом для приведення стрічки конвеєра в рух виконані з можливістю забезпечення синхронізованих та рознесених в часі попередньої подачі повітря під тиском з повітропроводу в простір між стрічкою та долівкою кожної з секцій стрічкового конвеєра, та наступного автоматичного приведення в рух стрічок окремих секцій стрічкового конвеєра.

7. Півпричіп за пп. 3 та 5, який **відрізняється** тим, що його оснащено пристроєм керування, пов'язаним з системою подачі повітря під тиском, та з системою автоматичного керування засобом для приведення стрічки конвеєра в рух, що з'єднаний з дистанційним пультом керування, виконаним з можливістю керування оператором розвантаженням вантажу.

8. Півпричіп за п. 1, який **відрізняється** тим, що його оснащено системою керування заднім бортом, виконаною з можливістю переміщення заднього борта між закритим положенням, в якому вантаж утримується в кузові, та відкритим положенням, яке дозволяє розвантаження вантажу, для чого на його розвантажувальному виході він має підйомний задній борт, що встановлений з можливістю його повороту в поздовжній вертикальній площині, за допомогою щонайменше двох гідравлічних циліндрів, для переміщення заднього борта в його відкрите положення або в його закрите положення, та механізм запирання заднього борта, що виконаний з можливістю фіксації заднього борта в його закритому положенні, за допомогою щонайменше двох замків, встановлених в нижній частині заднього борта.

9. Півпричіп за п. 1, який **відрізняється** тим, що каркас кузова оснащено обшивкою кузова, що складається з пластикових панелей, що кріпляться до каркаса кузова та заднього борта кузова.

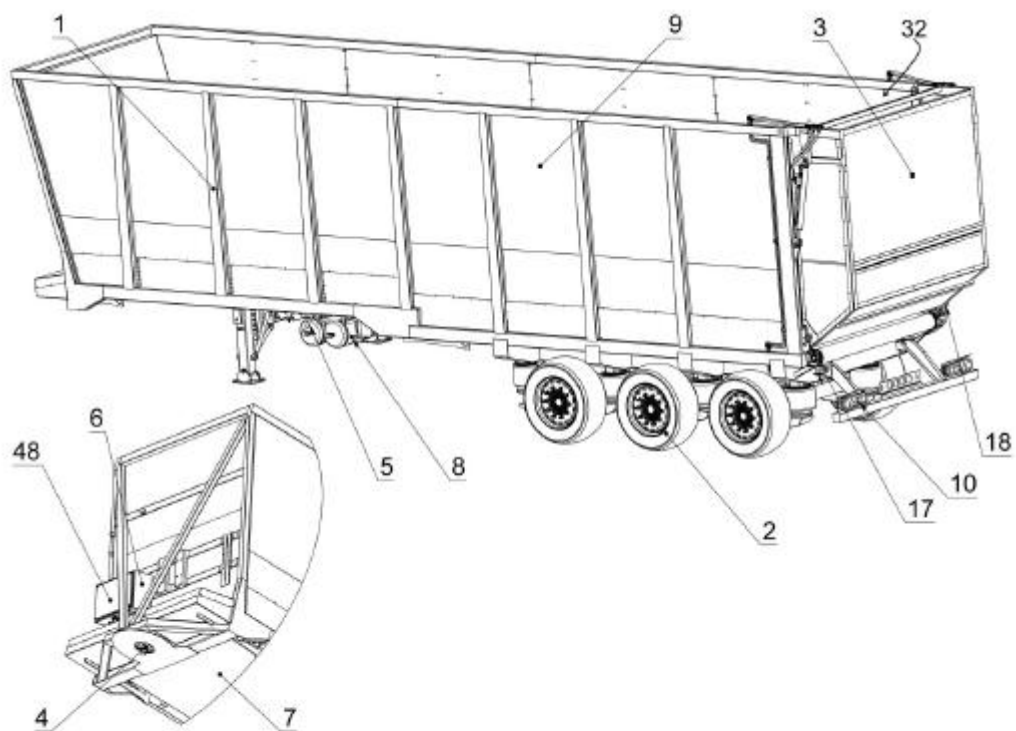


Fig. 1

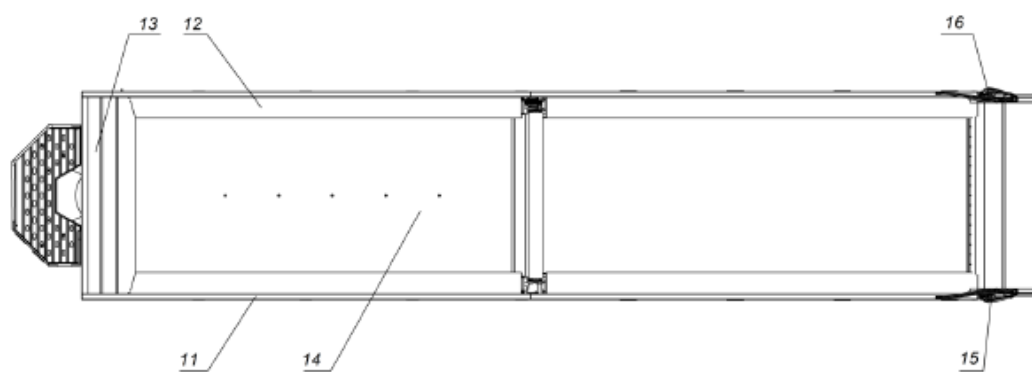


Fig. 2

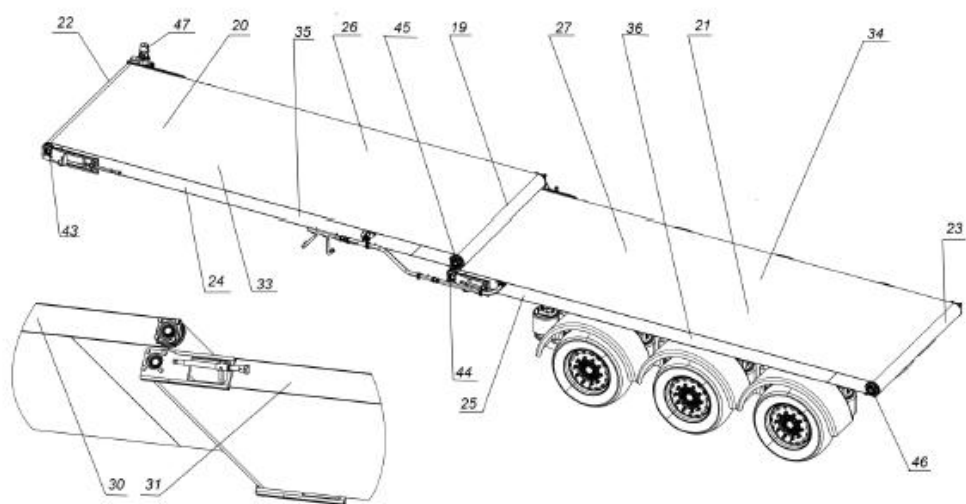


Fig. 3

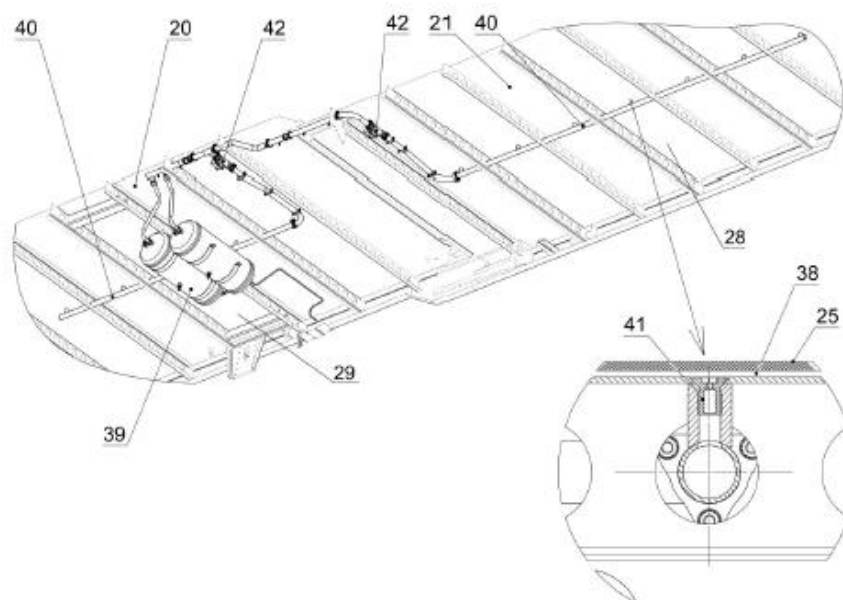


Fig. 4

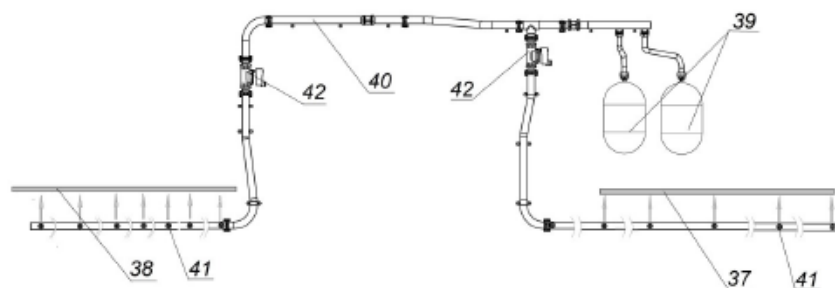


Fig. 5