

Корисна модель належить до спортивного інвентаря, який призначений для занять на скейтах, самокатах, роликах та велосипедах, як індивідуальний інвентар або комплект скейтпарків для групових або індивідуальних тренувань, а також проведення змагань.

Відома конструкція трампліна-рампи, яка передбачає полотно похилого з'їзду. Нижня частина з'їзду примикає до земної поверхні, а верхня частина з'їзду спирається на опори [1].

Недоліком відомої конструкції є її недостатня жорсткість та здатність протидіяти значним статичним та динамічним навантаженням, що виникають при експлуатації пристрою. Полотно з'їзду може коливатися під час руху нею скейта, що робить небезпечним рух нею спортсмена. Конструкція полотна з'їзду не забезпечує можливість його тривалої експлуатації та потребує заміни чи позапланового ремонту. Конструкція пристрою передбачає необхідність додаткової комплектності з різними пристроями для скейтбордингу, оскільки самостійне використання пристрою утруднене та небезпечне.

Істотним недоліком відомої конструкції є те, що крайові частини полотна з'їзду не мають достатньої жорсткості, що призводить до зниження характеристик їх міцності, ймовірності часткового руйнування полотна і необхідності виконання аварійного або профілактичного ремонтів.

Найбільш близьким аналогом є пристрій, що містить горизонтальне полотно, до якого приєднано полотно з'їзду [2].

Недоліком найбільш близького аналога є те, що його несуча здатність не забезпечує тривалої експлуатації через недостатню механічну міцність горизонтального полотна та полотна з'їзду. Відома конструкція вимагає постійного обслуговування та не виключає виникнення аварійних поломок, які можуть призвести до ймовірності травматизму як спортсменів, так і аматорів. Це зумовлено ймовірністю виникнення високочастотних та низькочастотних коливань горизонтального та похилого полотен через те, що не забезпечена необхідна жорсткість з'єднання конструктивних елементів та конструкції загалом.

Відома конструкція не передбачає можливість оперативного монтажу та демонтажу пристрою. Конструкція не передбачає використання болтових з'єднань або різьбових шпильок для з'єднання окремих елементів в один цілий пристрій.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення конструкції за рахунок того, що:

- пристрій є модульною конструкцією;
- опорні частини конструкції рівномірно розподілені;
- з'єднання конструктивних елементів модулів для формування тіла гірки забезпечується за допомогою болтового з'єднання або з'єднання за допомогою різьбових шпильок;
- модуль полотна похилих з'їздів та модуль горизонтального полотна посилено арматурним каркасом;
- примикання полотна похилого з'їзду забезпечене опорними планками, на яких розміщена площа, яка виконана з можливістю контакту з земною поверхнею;
- модуль горизонтального полотна забезпечений опорними опорами, виконаними з можливістю суміщення з опорними опорами похилих з'їздів;
- конструкція пристрою передбачає можливість нарощування ширини з'їздів;
- робоча поверхня з'їздів та горизонтального полотна виконані з бетону.

Поставлена задача вирішується в бетонно-металевій рампі для заняття спортом, що містить горизонтальне полотно, до якого приєднано полотно з'їзду, згідно з корисною моделлю горизонтальне полотно і полотно з'їзду виконані у вигляді з'єднаних між собою модулів - модуля горизонтального полотна і двох модулів полотна з'їзду, причому модуль полотна з'їзду виконаний у вигляді прямокутної рами, виконаної з пластин, причому одна бічна пластина модуля розташована у верхній частині з'їзду, а паралельна їй бічна пластина розташована в нижній частині з'їзду, а у верхній частині рами модуля полотна з'їзду закріплено патрубок прямокутного профілю, при цьому у пластинах рами модуля виконані отвори, через які протягнуті та закріплені арматурні стрижні, а під рамою модуля полотна з'їзду розташований та закріплений металевий лист, на поверхні якого сформований шар бетону, товщина якого не менша за висоту бічних пластин модуля полотна з'їзду, при цьому у похилих бічних пластинах рами модуля виконані вуха з монтажними отворами, виконаними з можливістю кріплення суміжно розташованого модуля полотна з'їзду, причому у верхній частині модуля з'їзду закріплені дві опори з патрубка прямокутного перерізу з монтажними отворами, а у нижній частині прямого з'їзду, поздовжньо його осі, до пластин закріплені опорні планки, на яких розміщена площа, яка виконана з можливістю контакту з земною поверхнею, при цьому модуль горизонтального полотна виконаний у вигляді прямокутної рами, що складається з пластин, в яких виконані отвори, через які протягнуті та закріплені арматурні стрижні, при цьому до пластин рами модуля з боку примикання до неї модуля полотна з'їзду та з протилежного боку, закріплено по патрубку прямокутного профілю, до яких закріплені по три опори, які виконані з патрубків прямокутного перерізу, які забезпечені монтажними отворами, а під рамою модуля горизонтального полотна розташований та закріплений металевий лист, на поверхні якого сформований шар бетону, товщина якого не менша за висоту бічних пластин рами модуля горизонтального полотна.

Технічний результат від реалізації корисної моделі полягає в тому, що:

- пристрій забезпечує можливість реалізації тривалого експлуатаційного ресурсу;
- конструктивні елементи мають високий ступінь надійності і можуть експлуатуватися без поломок і порушення цілісності;
- конструкція пристрою мінімізує ймовірність травматизму спортсменів;
- при зносі конструктивних елементів забезпечується можливість їх ремонту чи заміни на нові;
- пристрій може бути оперативно змонтований індивідуально або у складі скейтпарків, а також оперативно демонтовано під час перенесення місця проведення змагань або розташування скейтпарку;
- пристрій може бути виготовлений будь-яким підприємством, що виробляє металоконструкції, без обмеження ваги та геометричних параметрів виробу;
- горизонтальне полотно та полотно з'їзду має високу жорсткість конструкції, яка попереджає виникнення коливань при статичних та динамічних навантаженнях, що виникають під час експлуатації пристрою;
- конструкція пристрою забезпечує ефективний розподіл опорних точок, що запобігає його коливанню при динамічному впливі на нього в процесі експлуатації;
- поверхня пристрою, виконана з бетонної суміші, має високу експлуатаційну надійність і можливість відновлення при порушенні цілісності покриття;
- пристрій має високу механічну міцність за рахунок надійного з'єднання конструктивних елементів за допомогою зварювання, болтів або різьбових шпильок;
- за рахунок різьбового з'єднання модулі пристрою можуть нарощуватися завширшки для збільшення пропускної спроможності залежно від експлуатаційного навантаження.

Запропонована конструкція ілюструється кресленнями, де на фіг. 1 показаний загальний вигляд пристрою зі сформованим покриттям з бетонної суміші; на фіг. 2 - загальний вигляд пристрою без покриття з бетонної суміші; на фіг. 3 - вигляд зверху на пристрій без покриття з бетонної суміші; на фіг. 4 - вигляд збоку на пристрій; на фіг. 5 - загальний вигляд модуля полотна з'їзду без покриття з бетонної суміші; на фіг. 6 - загальний вигляд модуля горизонтального полотна без покриття з бетонної суміші.

Бетонно-металева конструкція містить горизонтальне полотно, до якого приєднано полотно з'їзду.

Горизонтальне полотно та полотно з'їзду мають бетонне 1, 2 покриття та виконані у вигляді модулів з можливістю їх з'єднання та за потреби - демонтажу.

Модуль полотна з'їзду виконаний у вигляді прямокутної рами, виконаної з пластин 3, 4, 5, 6, причому одна бічна пластина модуля 3 розташована у верхній частині з'їзду, а паралельна їй пластина 4 розташована в нижній частині з'їзду.

У верхній частині рами модуля полотна з'їзду пластини 3 закріплені патрубком прямокутного профілю 7.

У пластинах 3, 4, 5, 6 рами модуля виконані отвори 8, через які протягнуті та закріплені арматурні стрижні 9. Під пластинами 3, 4, 5, 6 рами модуля полотна з'їзду розташований та закріплений металевий лист 10, на поверхні якого сформований шар бетону 2, товщина якого не менше висоти бічних пластин 3, 4, 5, 6 модуля полотна з'їзду.

У похилих бічних пластинах 5, 6 рами модуля виконані вуха з монтажними отворами 11, виконаними з можливістю кріплення суміжно розташованого модуля полотна з'їзду.

У верхній частині модуля з'їзду закріплені дві опори 12 патрубків прямокутного перерізу з монтажними отворами 13.

У нижній частині модуля полотна прямого з'їзду, поздовжньо його осі, до пластин 5, 6 закріплені опорні планки 14, на яких розміщена площина 15, яка виконана з можливістю контакту з земною поверхнею.

Модуль горизонтального полотна виконаний у вигляді прямокутної рами, що складається з пластин 16, 17, 18, 19, в яких виконані отвори 20, через які протягнуті та закріплені арматурні стрижні 21.

До пластини 16 рами модуля і пластини 17 з протилежної сторони закріплено по патрубку прямокутного профілю 22, 23, до яких закріплені по три опори 24, які виконані з патрубків прямокутного перерізу.

В опорах 24 виконані монтажні отвори 25 для з'єднання з опорами модуля полотна з'їзду.

Під пластинами 16, 17, 18, 19 рами модуля горизонтального полотна розташований і закріплений металевий лист 26, на поверхні якого сформований шар бетону 1, товщина якого не менше висоти бічних пластин 16, 17, 18, 19 рами полотна модуля горизонтального полотна.

Пристрій реалізується в такий спосіб.

У готовому для експлуатації стані бетонно-металева конструкція є пов'язаними між собою модулями: модуль горизонтального полотна і двох з'єднаних між собою модулів полотна похилого з'їзду.

Обидва модулі полотна похилого з'їзду можуть бути з'єднані з модулем горизонтального полотна з будь-якого боку.

Для виготовлення модуля горизонтального полотна спочатку формують раму, яка є основною конструкцією, що несе. Рама виконується прямокутною із металевих пластин 16, 17, 18, 19. Ширина рами визначається залежно від навантаження, що виникає під час експлуатації пристрою. Довжина довгої сторони рами становить суму ширини парно з'єднаних модулів полотна похилого з'їзду.

Стики рами модуля з'єднують зварюванням, а по периметру пластин 16, 17, 18, 19 висвердлюють отвори 20, в яких розміщують арматурні стрижні 21, що взаємно перерізаються. Для запобігання зміщенню арматурних стрижнів 21 їх можуть фіксувати на пластинах 16, 17, 18, 19, наприклад, за допомогою зварювання.

Для жорсткості конструкції в рамі з боку кріплення модулів полотна похилих з'їздів і з протилежного боку закріплюють патрубки прямокутного перерізу 22, 23. Як правило, патрубки закріплюються за допомогою зварювання.

Модуль горизонтального полотна є основною конструкцією, тому для забезпечення стійкості її постачають шістьма опорами 24. У верхній частині опори 24 закріплюють за допомогою зварювання до патрубків 22, 23 прямокутного перерізу, закріплених до пластин рами модуля горизонтального полотна. У нижній частині опор 24 можуть бути закріплені опорні пластини для зниження тиску конструкції на ґрунт.

У бічних частинах опор 24 виконано монтажні отвори 25. Зазначені отвори 25 призначені для з'єднання з опорами модулів полотна з'їзду.

Під рамою за допомогою зварювання закріплюють металевий лист 26, який є основою для формування шару з суміші, що твердіє. Найбільш оптимальним як твердне суміші є застосування бетону 1 з дрібнофракційним наповнювачем. При подачі бетону 1 всередину рами формують шар, товщина якого має бути не меншою за висоту пластин 16, 17, 18, 19 рами.

Модуль полотна з'їзду технологічно виконують як і модуль горизонтального полотна. Для цього виготовляють раму із металевих пластин 3, 4, 5, 6.

Бічні пластини 5, 6 виготовляють довжиною, яка залежить від заданої довжини з'їзду та висоти конструкції.

Пластини 3, 4 рами, які розташовані у верхній та нижній частинах пристрою, виготовляють шириною, що відповідає половині довгої сторони модуля горизонтального полотна.

По периметру пластин 3, 4, 5, 6 висвердлюють отвори 8, в яких розміщують арматурні стрижні 9, що взаємно перерізаються. Для запобігання зміщенню арматурних стрижнів 9 їх фіксують на пластинах за допомогою зварювання.

До верхньої частини рами, що примикає до модуля горизонтального полотна, закріплюють зварюванням патрубків 7 прямокутного перерізу.

Внутрішній простір рами модуля прямого з'їзду у нижній частині ізолюваної металічним листом 10 заповнюють сумішшю, що твердне, яка являє собою бетон 2 з дрібнофракційним заповнювачем. Рівень заповнення сумішшю, що твердне, повинен бути не менше висоти пластин 3, 4, 5, 6 рами.

До патрубків 7 прямокутного перерізу модуля кожному полотну з'їзду закріплюють за допомогою зварювання по дві опори 12 прямокутного перерізу з монтажними отворами 13.

Аналогічно виготовляють другий модуль полотна прямого з'їзду.

Модулі полотна з'їздів з'єднують між собою за допомогою болтів або різьбових шпильок, які простягають через отвори 11, виконані в вухах бічних пластин 5, 6 рами.

Сполучені між собою модулі полотна з'їзду з'єднують із модулем горизонтального полотна за допомогою зварювання.

Для зниження динамічного впливу на скейт при виїзді на конструкцію та з'їзді з неї передбачено наявність площини 15, яку закріплюють у нижній частині модулів полотна з'їзду. Для стійкого положення опорних площин 15 їх встановлюють на опорні планки 14, які з'єднують з рамами модулів полотна з'їздів.

Модулі полотна з'їзду з'єднують із модулем горизонтального полотна за допомогою зварювання та встановлюють у проектному місці розташування.

Джерела інформації:

[1] <https://kinderland.in.ua/sport-ploschadki/skejt-parki-rollerdromy/radius-2-6883.html>

[2] <https://kinderland.in.ua/sport-ploschadki/skejt-parki-rollerdromy/razgonka-6832.html>

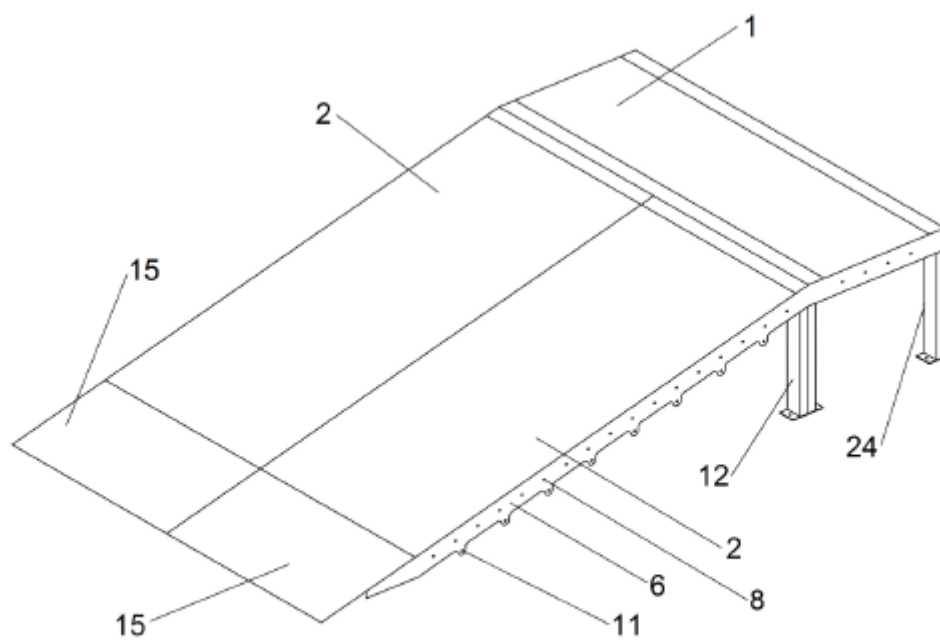


Fig. 1

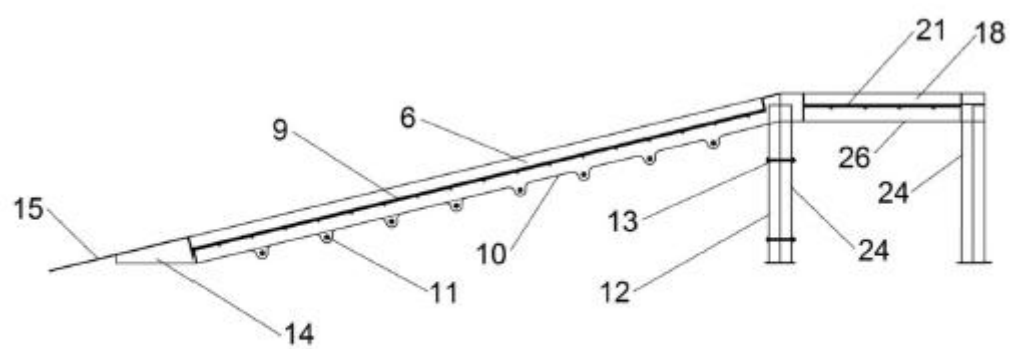


Fig. 2

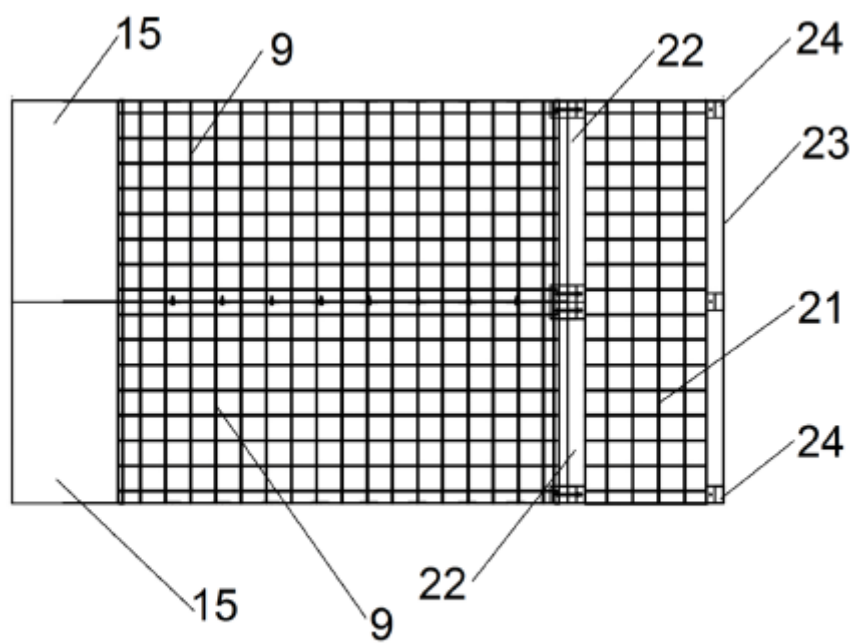


Fig. 3

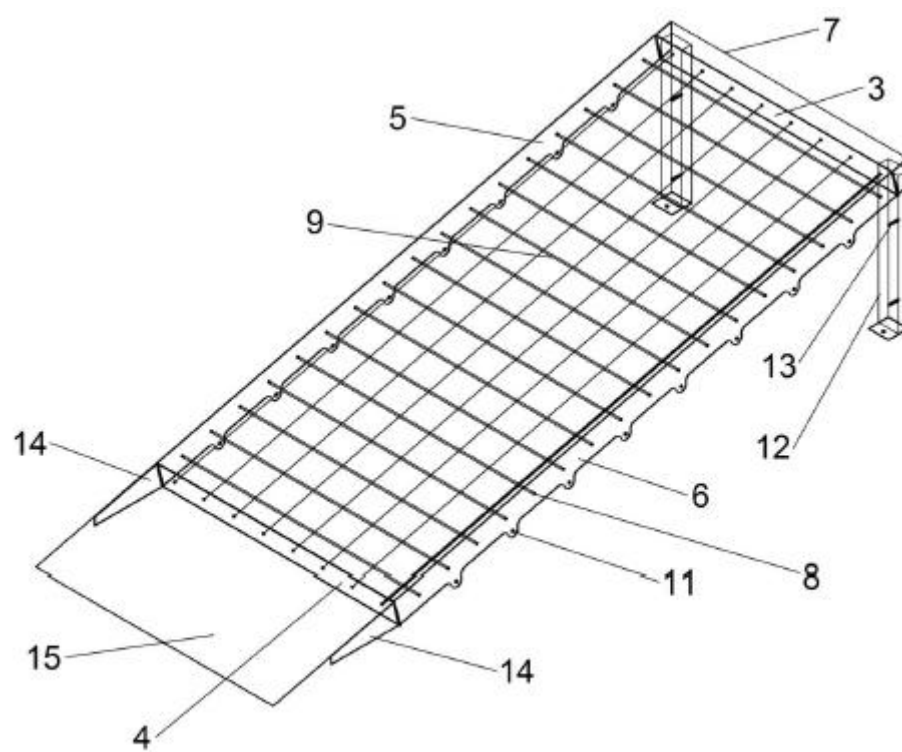


Fig. 4

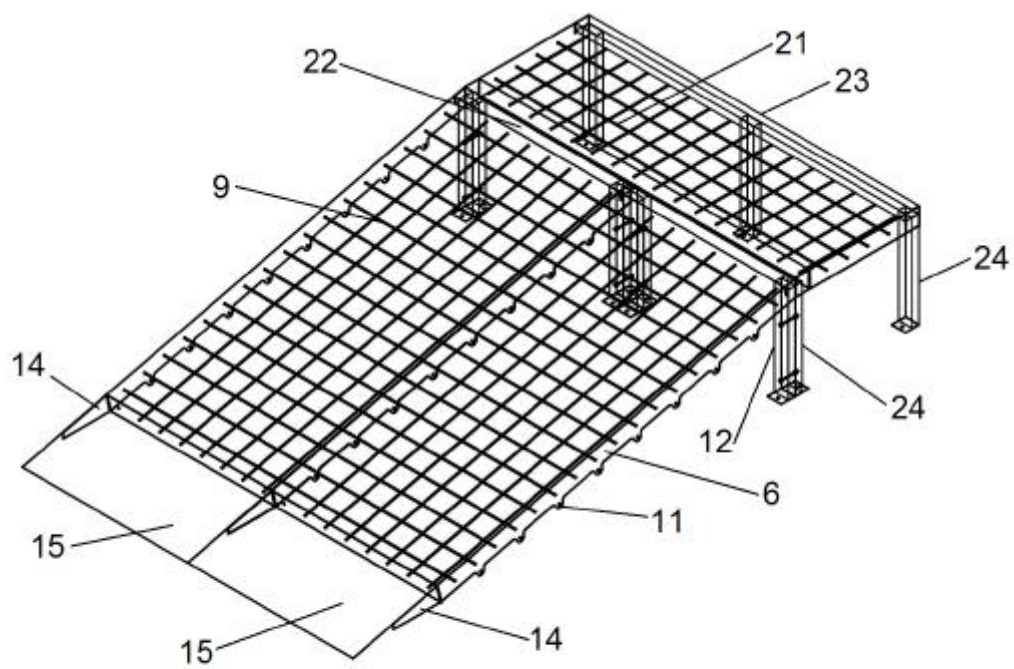


Fig. 5

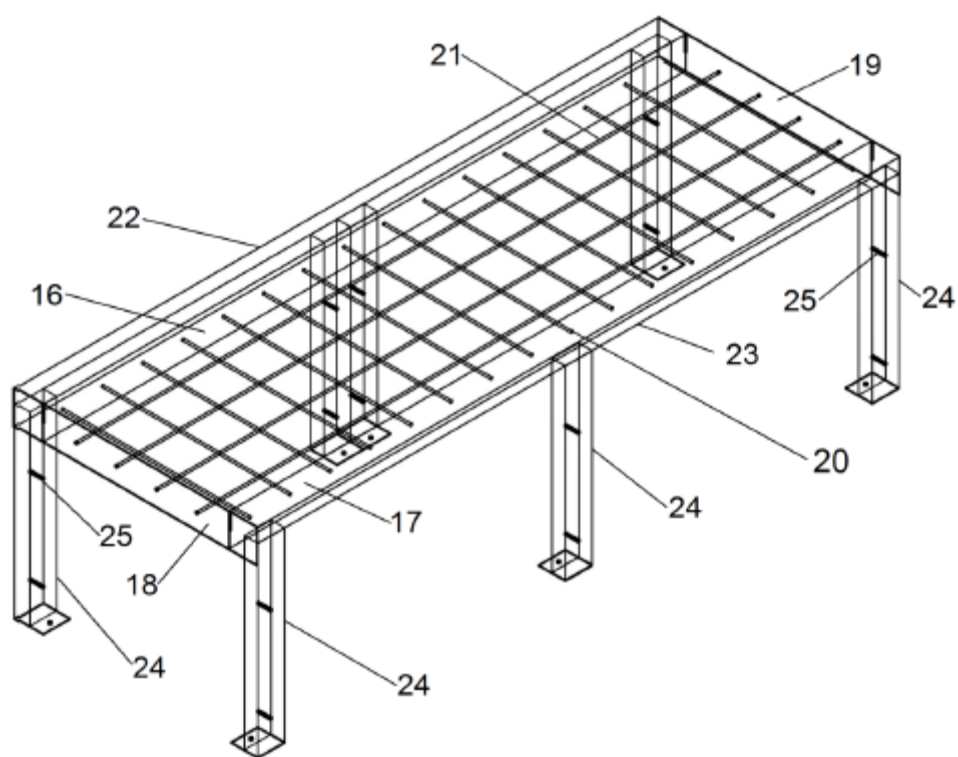


Fig. 6