



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 127988

(13) C2

(51) МПК

B65D 19/38 (2006.01)

B65D 85/62 (2006.01)

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

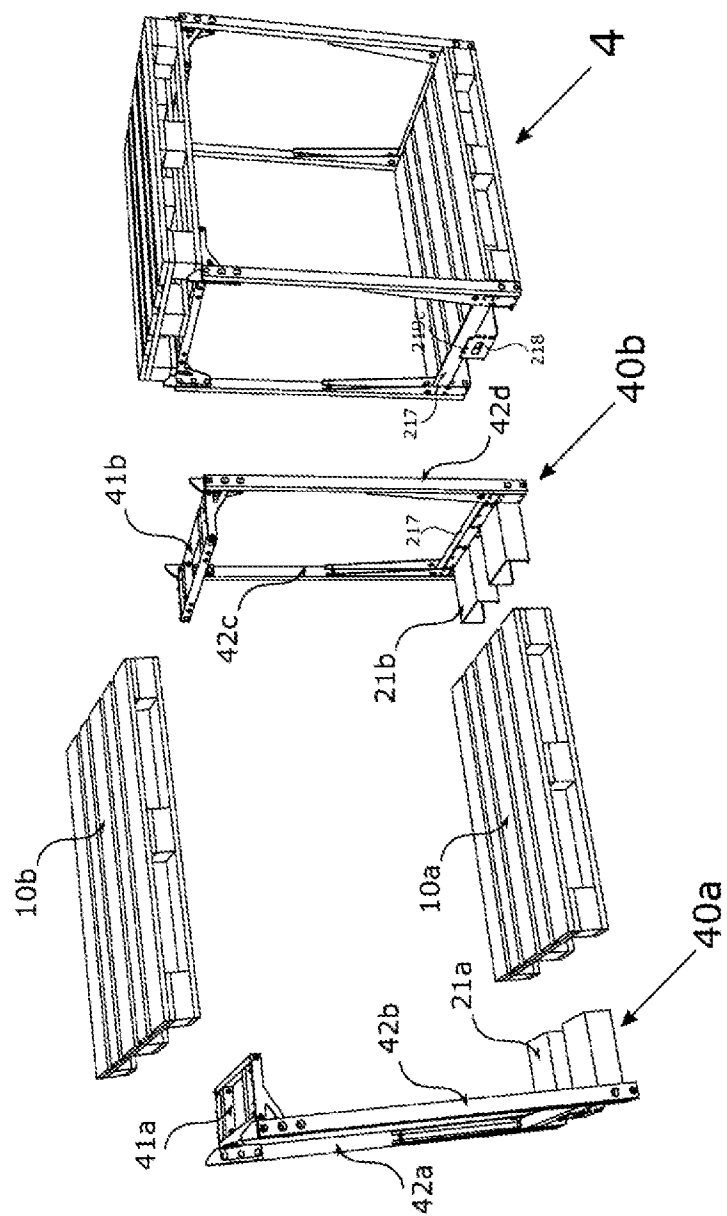
**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

|                                                                                            |                                  |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (21) Номер заявки:                                                                         | а 2020 01496                     | (72) Винахідник(и):                                      | Рьолунд Йеспер (DK)                                                                                                                                                                                                                        |
| (22) Дата подання заявки:                                                                  | 27.11.2017                       | (73) Володілець (володільці):                            | СПЕЙСІНВАЙДЕР АПС,<br>Refshalevej 147, 1432 København K,<br>Denmark (DK)                                                                                                                                                                   |
| (24) Дата, з якої є чинними<br>права інтелектуальної<br>власності:                         | 07.03.2024                       | (74) Представник:                                        | Шпакович Тетяна Іванівна, реєстр. №240                                                                                                                                                                                                     |
| (31) Номер попередньої<br>заявки відповідно до<br>Паризької конвенції:                     | РА201600731                      | (56) Перелік документів, взятих до уваги<br>експертизою: | US 2005/0051667 A1, 10.03.2005<br>US 2012/0211589 A1, 23.08.2012<br>US 2015/0247714 A1, 03.09.2015<br>US 2016/0167778 A1, 16.06.2016<br>US 2016/0025457 A1, 28.01.2016<br>US 2018/0118334 A1, 03.05.2018<br>US 2010/0140415 A1, 10.06.2010 |
| (32) Дата подання<br>попередньої заявки<br>відповідно до Паризької<br>конвенції:           | 27.11.2016                       |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                            |
| (33) Код держави-учасниці<br>Паризької конвенції, до<br>якої подано попередню<br>заявку:   | DK                               |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                            |
| (41) Публікація відомостей<br>про заявку:                                                  | 27.04.2020, Бюл.№ 8              |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                            |
| (46) Публікація відомостей<br>про державну<br>реєстрацію:                                  | 06.03.2024, Бюл.№ 10             |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                            |
| (86) Номер та дата подання<br>міжнародної заявки,<br>поданої відповідно до<br>Договору РСТ | PCT/EP2017/080569,<br>27.11.2017 |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                            |

**(54) СИСТЕМА ПОЛИЦЬ ДЛЯ ПІДДОНІВ ТА СПОСІБ ЗБЕРІГАННЯ ТОВАРІВ НА СИСТЕМІ ПОЛИЦЬ  
ДЛЯ ПІДДОНІВ****(57) Реферат:**

Система полиць для піддонів (4), яка має принаймні два настили піддона, причому вищезгадана система включає принаймні два стандартні піддони (10a, 10b), і кожен стандартний піддон включає принаймні два заглиблення під вилку для приймання вилко вилкового навантажувача, принаймні чотири вертикальні опорні стійки (42a, 42b, 42c, 42d), дві нижні підставки піддона (21a, 21b), які включають відповідні виступи, які входять у відповідні заглиблення під вилку на нижньому піддоні (10a), та принаймні дві верхні підставки піддона (41a, 41b), причому два несучі каркаси (40a, 40b) є утвореними з вищезгаданих підставок піддона та вищезгаданих вертикальних опорних стійок, і вищезгадані верхні підставки піддона (41a, 41b) тримають зовнішні ніжки верхнього піддона.

UA 127988 C2



Фиг. 4А

## ГАЛУЗЬ ВИНАХОДУ

Даний винахід стосується системи полиць для піддонів для зберігання товарів, зокрема, для зберігання товарів на стандартизованих піддонах, наприклад, європіддонах, а також способу зберігання товарів.

## 5 РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

У логістиці застосування стандартизованих піддонів дозволяє перевізникові ефективно використовувати вантажний простір, наприклад, у вантажних автомобілях, під час транспортування, або під час зберігання, наприклад, на складах, і водночас пакування товарів на піддонах також дозволяє легко й ефективно здійснювати завантаження та розвантаження, наприклад, між складськими приміщеннями та вантажними автомобілями.

10 Піддони для транспортування товарів є широко відомими. Вони виготовляються за багатьма промисловими стандартами, наприклад, європіддони, піддони за стандартом ISO або піддони за різними австралійськими та північноамериканськими стандартами. Ці піддони зазвичай мають розмір, який дозволяє за допомогою виделкових навантажувачів звичайного розміру обробляти такі піддони з товарами один за одним. На Фігурі 1 представлено приклад європіддона (10), зазвичай виконаного з дерева, який застосовують згідно з даним документом, для пояснення функціональності даного винаходу, який показано уздовж довгої осі (Фігура 1A) або у подовжньому напрямку, короткої осі (Фігура 1B) або у поперечному напрямку і згори (Фігура 1C). Європіддон має два подовжні заглиблення (11a, 11b), які називаються заглибленнями під вилку, у піддоні на короткому кінці (l<sub>2</sub>), з шириною заглиблення (a) 227,5 мм та висотою заглиблення (b) 100 мм. Ці заглиблення під вилку дозволяють вилкам, наприклад, виделкового навантажувача підтримувати піддон під час підймання. Завантажувальна платформа (14) європіддона підтримується трьома подовжніми (l<sub>1</sub>) ніжками піддона (12a, 12b, 13). Розміри завантажувальної поверхні європіддона складають 800 мм завширшки (l<sub>2</sub>) та 1200 мм завдовжки (l<sub>1</sub>). Зазвичай три подовжні ніжки піддона є побудованими не як відповідні суцільні ніжки, а кожна з них відповідно складається з відповідної несучої дошки настилу (16a, 16b, 16c) для контакту з підлогою та трьох відповідних брусів (17a, 17b, 17c), які з'єднують відповідну дошку настилу з завантажувальною поверхнею піддона. Таким чином, утворюються два поперечні отвори або заглиблення (15a, 15b) під вилку, і, таким чином, забезпечується можливість доступу для виделкового навантажувача або іншого подібного пристрою та підймання піддона також у поперечному напрямку піддона. Однак, на відміну від подовжніх заглиблень (11a, 11b) під вилку, поперечні заглиблення (15a, 15b) під вилку не є відкритими у напрямку підлоги, а є закритими знизу вищезгаданими дошками настилу (16a, 16b, 16c).

35 Оскільки даний винахід може бути пристосований до будь-яких із цих стандартів піддонів, якщо піддон може бути маніпульований, наприклад, за допомогою виделкового навантажувача, у цьому документі такий піддон вказується як "стандартний піддон" або "стандартний піддон, який включає принаймні два заглиблення під вилку". Ці терміни охоплюють, крім інших, європіддони та піддони за стандартом ISO, в оптимальному варіанті – європіддони.

40 Піддон (10), як показано на Фігурі 1, являє собою в цілому плоску конструкцію, яку застосовують для транспортування і яка стійко тримає товари при підйманні виделковим навантажувачем, підймачем піддонів, фронтальним навантажувачем, укладачем піддонів або іншим підймальним обладнанням. Піддон є підтримувальною конструкцією для вантажної одиниці і забезпечує ефективну обробку та зберігання товарів на ньому. Контейнери для товарів або вантажів часто поміщують на піддонах і для перевезення закріплюють стрічкою, стреч-плівкою або гарячою обгорткою. Більшість піддонів виготовляють з дерева, але також відомими є піддони, виготовлені з пластиків, металу та/або картону. На даний час відомо багато стандартів піддонів, насамперед піддони за стандартом ISO, північноамериканські піддони, європіддони та австралійські стандартні піддони.

50 Для збільшення навантажної здатності та пропускної здатності складу для транспортування та зберігання піддонів часто застосовують система полиць для піддонів. Системи полиць для піддонів застосовують для зберігання піддонів з товарами у випадках, коли вимагаються багато шарів піддонів, розташованих один на одному. Спеціалістам у даній галузі відомі системи полиць для піддонів, наприклад, з документів U.S. 4,955,490 або GB 2231522 A, які забезпечують можливість надійного зберігання піддонів з товарами на полицях для піддонів, які можуть бути пристосовані для різної висоти, залежно від товарів, які зберігаються на піддонах.

55 Маса піддонів та товарів означає, що системам полиць для піддонів, які є відомими спеціалістам у даній галузі, часто бракує гнучкості та простоти при встановленні та складанні. Особливо проблематичним це є у багатьох ситуаціях, коли вимагається тимчасова система полиць для піддонів, наприклад, у вантажному просторі вантажних автомобілів та платформ, який не призначається виключно для перевезення піддонів.

У документі DK 178075 B1 описується розроблена авторами винаходу система полиць для піддонів, причому ця система полиць для піддонів легко піддається складанню та розкладанню, зокрема, для застосування у вантажному просторі вантажного автомобіля або платформи, а також спосіб зберігання піддонів у вантажних відсіках із застосуванням системи полиць для піддонів.

На Фігурі 2 пояснюється ідея, що лежить в основі винаходу згідно з документом DK 178075 B1. Набір з чотирьох підставок (21) системи полиць для піддонів, які називаються підставками піддона або просто підставками, складається парами з принаймні двох вертикальних стійок (22) з кожною парою підставок (21), таким чином, утворюючи каркас (20a, 20b) полиці для піддона, з наступними каркасами (20a, 20b), які стабілізуються двома піддонами (10), які служать як полиці, завдяки чому утворюється система полиць для піддонів (2) з двома полицями. Під час застосування піддони (10) лежать на підставках (21), повністю або частково. Підставки (21) є сконструйованими для того, щоб нести вагу піддона (10) з покладеними на нього товарами.

Перевага винаходу згідно з документом DK 178075 B1 полягає в тому, що система полиць для піддонів (2) може бути складена й розкладена без знімання товарів з піддонів під час складання або розкладання. Це дозволяє легко складати полиці для піддонів для тимчасового зберігання, наприклад, у вантажному просторі вантажного автомобіля або платформи, і так само легко розкладати при розвантаженні вантажного простору. Залежно від розміру товарів, відстань між полицями може регулюватися через регулювання довжини вертикальних стійок (22).

На Фігурі 3 детальніше показано підставку (21) згідно з винаходом, як описано у документі DK 178075 B1. Вона включає задню частину (211), яка закінчується на верхній поверхні (216), та певну кількість виступів (212), перпендикулярно прикріплених на одній стороні задньої частини (211). Виступи (212) є підібраними за кількістю та розміром таким чином, щоб входити у кожен з бокових отворів або заглиблень під вилку піддона (10), для якого є пристосованою система полиць для піддонів (2). Як можна побачити на Фігурі 1a та 1b, європіддон має два отвори, заглиблення під вилку на кожному кінці, до яких може мати доступ виделковий навантажувач. Зазвичай виделковий навантажувач підходить з короткого кінця (Фігура 1A), але винахід згідно з документом DK 178075 B1 може бути пристосований для обох варіантів. Залежно від навантажень, які витримують зазначені виступи (212) і які є викликаними вищезгаданим піддоном та товарами на вищезгаданому піддоні, конструкція вищезгаданих виступів (212) може бути різною.

Однак було виявлено, що система полиць для піддонів згідно з існуючим рівнем техніки має певні обмеження конструкції, які усуває й долає даний винахід. Наприклад, система полиць для піддонів (2) по встановленню є особливо підходящою, згідно з існуючим рівнем техніки з застосуванням способу, описаного у джерелах існуючого рівня техніки, для підіймання, наприклад, виделковим навантажувачем, причому вилки виделкового навантажувача підводяться у подовжньому напрямку піддона під системою полиць для піддонів, тобто, шляхом підіймання під нижнім піддоном у гравітаційному напрямку. У деяких варіантах втілення системи полиць для піддонів згідно з існуючим рівнем техніки існує можливість підіймання системи полиць для піддонів шляхом підіймання під верхній піддон у гравітаційному напрямку, однак, через конструкцію системи полиць для піддонів згідно з існуючим рівнем техніки, з певними обмеженнями, як описується нижче.

Особлива перевага системи полиць для піддонів (4, 9) згідно з даним винаходом полягає в тому, що системи полиць для піддонів можуть бути встановлені з застосуванням подовжніх заглиблень (11a, 11b) під вилку та поперечних заглиблень (15a, 15b) під вилку на складених піддонах (10a, 10b), і при цьому виделковий навантажувач може переміщувати утворену в результаті систему полиць для піддонів з місця її складання, наприклад, до напівпричепа або контейнера.

У документі WO 2015/180870 також розкривається система полиць для піддонів за пунктом 1 формули винаходу документа DK 178075 B1, але з певними конструкційними змінами відносно варіанта втілення системи полиць для піддонів, показаного на фігурах документа DK 178075 B1. Обидві системи полиць для піддонів, згідно з документами DK 178075 B1 та WO 2015/180870, включають верхню та нижню підставку, але проілюстрований приклад системи полиць для піддонів згідно з документом DK 178075 B1 є побудованим симетрично з застосуванням двох ідентичних підставок (21), як описано вище, тоді як система полиць для піддонів згідно з документом WO 2015/180870 включає лише нижню підставку (21) згідно з прикладом, показаним у документі DK 178075 B1, але зі змінами у певних точках відносно верхньої підставки. У документі WO 2015/180870 верхня підставка є сконструйованою для підтримання

двох зовнішніх ніжок (12a, 12b) верхнього піддона (10b) на двох подовжених відрізках вищезгаданих опорних стійок (22), на яких дві опорні поверхні та монтажні краї закріплено на двох опорних поверхнях, таким чином, щоб опорний башмак утворювався на кожній підтримувальній штанзі, яка зачеплюється з верхнім піддоном, завдяки чому верхній піддон (10b) може триматися під час транспортування. Поперечний носій розташовується під несучими башмаками між двома парами опорних стійок, завдяки чому утворюється конструкція несучого каркаса з певним ступенем стійкості.

Однак у системі полиць для піддонів згідно з документом WO 2015/180870 виникає проблема стійкості, яка полягає в тому, що лише несучі башмаки перебувають у контакті з верхнім піддоном (10b) через вищезгадану опорну поверхню, і через це утворена система полиць для піддонів згідно з документом WO 2015/180870 не є захищеною від ситуації, коли верхній піддон з товарами та два носії можуть переміщуватися незалежно одне від одного під час транспортування, зокрема, транспортування з товарами, системою полиць для піддонів згідно з документом WO 2015/180870. Вважалося, що проблему документа WO 2015/180870 було частково розв'язано завдяки тому, що чотири опорні стійки та опорні башмаки, які застосовуються у системі полиць для піддонів згідно з документом WO 2015/180870, зачеплюються з обома піддонами (10a, 10b) як на їхній короткій, так і на їхній довгій стороні. Але цей спосіб є витратним з точки зору площі, як детально пояснюватиметься нижче.

Через брак стійкості під час транспортування у системі полиць для піддонів, як відомо з документа WO 2015/180870, суттєвим чинником є досягнення стійкості системи полиць для піддонів згідно з документом WO 2015/180870 через стабілізацію двох несучих каркасів згідно з документом WO 2015/180870 один з одним у подовжньому напрямку застосовуваних піддонів, що згідно з документом WO 2015/180870 забезпечується через застосування інтерцепторів або перев'язування. Однак таке рішення є неприйнятним. Зокрема, у випадках, коли потрібне швидке завантаження та розвантаження, і при переміщенні системи полиць для піддонів згідно з документом WO 2015/180870 брак стійкості утруднює переміщення системи полиць для піддонів, як з товарами, так і без них. Крім того, виникає проблема при встановленні несучого каркаса, коли несучі стійки не можуть бути легко замінені, якщо виникає різниця у висоті, яку може бути необхідно швидко компенсувати, і можуть виникнути труднощі зі штабелюванням, коли система полиць для піддонів згідно з документом WO 2015/180870 не використовується.

Ще одна проблема полягає в тому, що несучі стійки та носії у документі WO 2015/180870 зачеплюються на всіх сторонах піддонів, оскільки це створює зазор між полицями для піддонів та кількістю систем полиць для піддонів, які можуть бути закріплені поряд одна з одною на вантажному автомобілі, з заданою шириною за діючим стандартом ЄС (найбільша ширина 2,55 м, 96/53/ЄС), яка має бути зменшена.

Автори даного винаходу помітили, що у разі необхідності підймання загальної систем полиць для піддонів, таких, як ті, що описуються у джерелах існуючого рівня техніки, наприклад, при завантаженні та розвантаженні вантажного автомобіля або напівпричепу, підіймати краще, зачеплюючи під верхній піддон, ніж під нижній піддон, що привело авторів до даного винаходу, оскільки відомі системи полиць для піддонів не є прийнятними або є лише обмежено прийнятними для підймання з зачепленням під верхній піддон. Натомість у відомих системах перевагу віддають підйманню з зачепленням під нижні піддони, хоча це створює численні проблеми через нестійкість, наприклад, виникнення розхитування, оскільки системи полиць для піддонів існуючого рівня техніки не перебувають у жорсткому зачепленні з піддонами, на яких містяться товари, а лише лежать на підставках.

#### КОРОТКИЙ ОПИС ВИНАХОДУ

Згідно з винаходом, у першому аспекті та варіанті втілення розкривається: система полиць для піддонів (4, 9), яка має принаймні два настили піддона (911, 912, 913), причому вищезгадана система включає принаймні два стандартні піддони (10a, 10b), і кожен стандартний піддон (10a, 10b) включає принаймні два заглиблення під вилку (11a, 11b, 15a, 15b) для приймання вилок виделкового навантажувача; принаймні чотири вертикальні опорні стійки (42a-d); дві нижні підставки піддона (21a, 21b), які включають відповідні виступи (212a, 212b), які входять у відповідні заглиблення під вилку (11a, 11b, 15a, 15b) на нижньому піддоні (10a) та принаймні дві верхні підставки піддона (41a, 41b), причому кожна підставка піддона (21, 41) є пристосованою для тримання принаймні частини ваги вищезгаданого стандартного піддона (10) з товарами; причому два несучі каркаси (40a, 40b) є утвореними з вищезгаданих підставок піддона (21a, 41a), (21b, 41b) через попарне складання вищезгаданих несучих каркасів шляхом з'єднання відповідної нижньої (21a, 21b) та відповідної верхньої (41a, 41b) підставки піддона за допомогою принаймні двох з вищезгаданих принаймні чотирьох вертикальних опорних стійок (42a-d); вставлення вищезгаданих відповідних виступів (212a, 212b) вищезгаданих двох несучих

каркасів (40a, 40b) у відповідні заглиблення під вилку (11a, 11b, 15a, 15b) на нижньому піддоні (10a), що утворює перший настил піддона (911); та наступне утворення вищезгаданої системи полиць для піддонів (4, 9), яка включає принаймні два настили піддона (911, 912), шляхом поміщення верхнього піддона (10b) на вищезгадані верхні підставки піддона (41a, 41b), таким чином, щоб вищезгадана верхня підставка піддона (41a, 41b) тримає зовнішні ніжки (12a, 12b) вищезгаданого верхнього піддона (10b), таким чином, утворюючи другий настил піддона (912).

У варіанті втілення: система полиць для піддонів (4, 9), яка має принаймні два настили піддона (911, 912, 913), вищезгадана система (4, 9) також включає принаймні два подовжувачі (90a, 90b) та ще один стандартний піддон (10); зазначені принаймні два подовжувачі (90a, 90b) та вищезгаданий принаймні ще один стандартний піддон є сконфігурованими для утворення ще одного настилу піддона (913).

У варіанті втілення: система полиць для піддонів (4, 9), у якій вищезгаданий подовжувач (90) включає принаймні дві подовжувальні стійки (92a, 92b) та верхню підставку піддона (41).

У варіанті втілення: система полиць для піддонів (4, 9); у якій вищезгаданий несучий каркас (40) або вищезгаданий подовжувач (90) утворюється шляхом відповідного з'єднання вищезгаданих двох опорних стійок (42a, 42b) або вищезгаданих двох подовжувальних стійок (92a, 92b) під прямими кутами з відповідними з'єднувальними секціями (420a, 420b) на вищезгаданій верхній підставці піддона (41), таким чином, утворюючи Н-подібний або U-подібний несучий каркас (40) або подовжувач (90).

У варіанті втілення: система полиць для піддонів (4, 9); у якій вищезгадана підставка (41) верхнього піддона включає стопорні засоби (413a-f, 414a-b).

У варіанті втілення: система полиць для піддонів (4, 9); у якій вищезгаданий несучий каркас (40) складається з п'яти окремо виготовлених базових деталей конструкції.

У варіанті втілення: система полиць для піддонів (4, 9); у якій вищезгаданий несучий каркас (40) та/або вищезгаданий подовжувач (90) є виготовленим(и) з алюмінію.

Також згідно з винаходом розкривається: вантажний відсік, який включає принаймні одну систему полиць для піддонів (4, 9) згідно з будь-якими описаними авторами варіантами втілення.

Також згідно з винаходом розкривається: спосіб зберігання товарів на системі полиць для піддонів (4, 9), який включає забезпечення принаймні двох стандартних піддонів (10a, 10b) з товарами та складання системи полиць для піддонів (4, 9) згідно з будь-яким з описаних авторами варіантів втілення з застосуванням вищезгаданих принаймні двох стандартних піддонів (10a, 10b) з товарами.

Також згідно з винаходом розкривається: спосіб утворення штабеля (80) несучих каркасів (40), причому кожен несучий каркас (40) призначається для застосування у системі полиць для піддонів (4, 9) згідно з будь-яким з описаних авторами варіантів втілення, на стандартному піддоні (10) для транспортування, причому спосіб включає: на першому етапі перший несучий каркас (40a) поміщають під стандартний піддон (10) шляхом вставлення виступів (212a, 212b) нижньої підставки (21) у відповідні подовжні заглиблення під вилку (11a, 11b) вищезгаданого піддона; на наступному і другому етапі наступний несучий каркас (40b) поміщають крайньою нижньою поверхнею (417) вищезгаданої підставки піддона (41b) на поверхню підтримання піддона (416) верхньої підставки піддона (41a) вищезгаданого першого несучого каркаса (40a) та на вищезгаданий стандартний піддон (10) таким чином, що опорні стійки (42) вищезгаданого наступного несучого каркаса (40b) розташовуються поблизу або торкаються опорних стійок (42) вищезгаданого першого несучого каркаса (40a) на значній частині довжини ( $h_1$ ) вищезгаданих опорних стійок (42); на третьому етапі вищезгаданий другий етап повторюють до досягнення заданої висоти штабеля та утворення першого часткового штабеля (81a), після чого на четвертому етапі повторюють вищезгадані другий та третій етапи, таким чином, утворюючи принаймні ще один, в оптимальному варіанті два додаткові часткові штабелі (81a, 81b, 81c), доки штабелювання на вищезгаданому стандартному піддоні (10) не закінчується єдиним несучим каркасом (40c).

У варіанті втілення розкривається: спосіб утворення штабеля (80) несучих каркасів (40), причому вищезгадані відповідні часткові штабелі (81a, 81b, 81c) окремо включають до шести несучих каркасів (40) у кожному відповідному частковому штабелі.

#### КОРОТКИЙ ОПИС ФІГУР

Фігура 1 показує стандартний (EUR) піддон уздовж довгої осі (A), уздовж короткої осі (B) та згори (C).

Фігура 2 показує перший варіант втілення системи полиць для піддонів згідно з документом DK 178075 B1.

Фігура 3 показує детальний вигляд нижньої підставки піддона системи полиць для піддонів.

Фігури 4А та 4В показують систему полиць для піддонів згідно з даним винаходом, орієнтовані подовжньо (4А) та поперечно (4В).

Фігури 5А та 5В показують несучий каркас згідно з даним винаходом, складений з деталей (5А) та з готових блоків (5В).

5 Фігури 6А та 6В показують верхню підставку піддона згідно з даним винаходом, складену з деталей (6А) та у вигляді суцільно відлитого блока (6В).

Фігура 7 показує, яким чином система полиць для піддонів може бути закріплена за допомогою вірьовок або ременів під час транспортування піддонів з товарами.

10 Фігура 8 показує, яким чином несучі каркаси можуть бути оптимально штабельовані на єдиному піддоні згідно з даним винаходом.

Фігура 9 показує модульну систему полиць для піддонів згідно з винаходом.

Фігура 10 показує режими завантаження різних вантажних відсіків з системою полиць для піддонів згідно з винаходом.

#### ДЕТАЛЬНИЙ ОПИС ВИНАХОДУ

15 Принцип системи полиць для піддонів (4) згідно з даним винаходом пояснюється на Фігурах 4А та 4В. Подібно до існуючого рівня техніки, система полиць для піддонів (4) згідно з даним винахід включає принаймні два стандартні піддони (10а, 10b), причому кожен стандартний піддон (10а, 10b) має розміри згідно з міжнародно визнаним промисловим стандартом для піддонів для транспортування товарів. Стандартні піддони повинні мати попарно принаймні два  
20 заглиблення (11а, 11b) під вилку (15а, 15b) на протилежних кінцях.

Система полиць для піддонів (4) також включає принаймні чотири вертикальні стійки (42а-d); дві нижні підставки піддона (21а, 21b) та дві верхні підставки піддона (41а, 41b), причому кожна підставка піддона є підходящою для тримання принаймні частини ваги стандартного піддона (10) з товарами; причому два несучі каркаси (40а, 40b) є утвореними з вищезгаданих підставок  
25 піддона (21а, 41а, 21b, 41b) шляхом попарного складання вищезгаданих несучих каркасів шляхом з'єднання нижньої (21а, 21b) та верхньої (41а, 41b) підставки піддона за допомогою принаймні двох з вищезгаданих принаймні чотирьох вертикальних опорних стійок (42а-d); наступна вищезгадана система полиць для піддонів (4) стабілізується принаймні двома стандартними піддонами (10а, 10b), причому вищезгадані однакові піддони (10а, 10b)  
30 функціонують як полиці, таким чином, утворюючи вищезгадану систему полиць для піддонів (4) з принаймні двома полицями або настилами піддона (911, 912, 913).

Однак, порівняно з існуючим рівнем техніки було здійснено багато конструкційних модифікацій та рішень, які детальніше пояснюються на Фігурах 5А та 5В, на яких показано приклад несучого каркаса (40) згідно з винаходом, і на Фігурах 6А та 6В, на яких показано  
35 приклад підставки (41) верхнього піддона. Таким чином досягається поліпшена стійкість системи полиць для піддонів (4), і ця система полиць для піддонів (4), навіть при завантаженні товарами, може підійматися під верхні підставки піддона (41а, 41b).

Несучий каркас (40) згідно з винаходом включає вищезгадані принаймні дві вертикальні стійки (42а, 42b) та вищезгадані підставки нижнього (21) та верхнього (41) піддона, причому  
40 вищезгадані підставки нижнього (21) та верхнього (41) піддона розташовуються паралельно одна одній і з'єднуються через вищезгадані принаймні дві вертикальні опорні стійки (42а, 42b), причому ці вертикальні опорні стійки також розташовуються паралельно. В оптимальному варіанті вертикальні стійки розташовуються у кутах підставок. У разі необхідності для спирання конструкції, наприклад, для тримання важких товарів, легко можуть бути додані додаткові  
45 вертикальні стійки, наприклад, у разі, якщо опорні стійки (42а, 42b) розташовуються у кутах підставок (21, 41) між вищезгаданими опорними стійками.

Висота ( $h_1$ ) несучого каркаса (40), а отже, висота вертикальних стійок (42а, 42b), може вільно регулюватися, залежно від вантажу, який піддається транспортуванню або зберіганню, тоді як ширина ( $h_2$ ) на несучому каркасі (40) не повинна перевищувати ширину ( $l_2$ ) відповідного  
50 стандартного піддона, наприклад, 800 мм для європіддонів. Це забезпечує оптимальне використання вантажних площ у вантажних автомобілях, у яких перевозять і використовують систему полиць для піддонів (4) згідно з винаходом. Вертикальні опорні стійки (42), показані на фігурах, є побудованими як квадратні профілі; їм віддається перевага, але, звичайно, можуть бути застосовані й інші типи стійок. Нижче описується, яким чином з застосуванням квадратних  
55 порожніх профілів до системи полиць для піддонів згідно з винаходом можна додавати легкі у складанні наступні полиці.

Згідно з представленими авторами інструкціями, несучі каркаси (40а, 40b) при правильному складанні мають бути по суті симетричними відносно центральної площини. Таким чином, несучі каркаси можуть бути орієнтовані виступами у напрямку протилежного несучого каркаса, і  
60 піддони (10а, 10b), правильно розташовані, служать як полиці.

Несучий каркас (40) згідно з винаходом включає підставку (21) нижнього піддона, ця підставка (21) нижнього піддона включає задню частину (211) та певну частину виступів (212a, 212b), перпендикулярно прикріплених на одній стороні задньої частини (211), пор. з Фігурою 3. Виступи (212a, 212b) є підібраними за кількістю та розміром таким чином, щоб входити у кожен з бокових отворів або заглиблень під вилку піддона (10), для чого є пристосованою система полиць для піддонів (4) згідно з винаходом. У цьому прикладі при застосуванні європіддона кількість виступів дорівнює двом, що відповідає кількості заглиблень спід вилку (11a, 11b, 15a, 15b) у подовжньому (11a, 11b) або поперечному (15a, 15b) напрямку європіддона. З врахуванням ширини розкриття (a) та висоти розкриття (b) (для подовжного напрямку європіддона ширина розкриття (a) 227,5 мм та висота розкриття (b) 100 мм) заглиблень під вилку розміри (a<sub>f</sub>, b<sub>f</sub>) виступів (212a, 212b), показаних на фігурі, є меншими, в оптимальному варіанті трохи меншими за розміри заглиблень під вилку (a, b) (як визначено їхнім відповідним стандартом) для забезпечення максимальної підтримки піддона, який лежить на виступах. Довжина (c<sub>f</sub>) виступів (212a, 212b) зазвичай становить принаймні 15 см, принаймні 20 см, принаймні 25 см або принаймні 30 см, як правило, менше за 50 см або 40 см. Довжина (d<sub>f</sub>) представляє загальну довжину найдовшого виступу (c<sub>f</sub>) та задньої частини (211) згідно з Фігурою 3.

Виступи (212a, 212b) підставки (21) нижнього піддона, представленої на Фігурах 2 та 3, показано виконаними як замкнена структура для створення ефективної корпусної опори, але винахід не обмежується такою конструкцією, оскільки можна уявити й інші виступи з потрібною несучою здатністю для підтримання нижнього піддона (10a) та ваги товарів. Однак у зв'язку з даним винаходом корпусна опора в оптимальному варіанті є закритою або частково відкритою, як пояснюватиметься нижче. Якщо виступи (212a, 212b) є побудованими як корпусні опори, в оптимальному варіанті для економії матеріалу та/або зміцнення конструкції сторона опори, яка перебуває у контакті, наприклад, з підлогою, може бути залишена частково відкритою, з заміною та/або додаванням до однієї або кількох менших несучих ніжок (213a-d). В одному варіанті втілення виступи є з'єднаними у напрямку підлоги, таким чином, утворюючи замкнену структуру, якщо, наприклад, через велику вагу вантажу, бажаним є перенесення частини ваги на більшу поверхню для підтримки.

У варіанті втілення нижньої підставки (21), якому віддають найбільшу перевагу (пор., наприклад, Фігури 4 та 5), задня частина (211) включає поперечину (217), принаймні два виступи (212a, 212b) та принаймні одну розпірку (218), в оптимальному варіанті – принаймні одну розпірку (218), яка включає ніжки (213e), причому принаймні два виступи (212a, 212b) розділяються принаймні однією розпіркою (218), і принаймні два виступи та принаймні одна розпірка є прикріпленими до поперечини (217), в оптимальному варіанті – у незнімному режимі прикріпленими до поперечини, у варіанті втілення, якому віддають найбільшу перевагу – прикріпленими за допомогою кріпильних фланців (219a-c). При застосуванні листового металу ці варіанти втілення мають перевагу, яка полягає в тому, що виступи (212a, 212b), розпірка (218), ніжки (213a-e) та фланці (219a-c) можуть бути виконані з одного листа металу з застосуванням різання та згинання з наступним прикріпленням до поперечини (217) у простий спосіб, наприклад, з жорстким прикріпленням шляхом приварювання або болтового з'єднання.

Несучий каркас (40) згідно з винаходом також включає підставку (41) верхнього піддона, ця підставка (41) верхнього піддона включає задню частину (411) та певну кількість виступів (412a, 412b), перпендикулярно прикріплених на одній стороні задньої частини (411), пор. з Фігурами 6A та 6B, таким чином, утворюючи поверхню підтримання піддона (416) та нижню поверхню (417). Підставка (41) верхнього піддона, показана на Фігурах 6A та 6B, на фігурах представлена як окремий блок, який (подібно до підставки (21) нижнього піддона, показаної на Фігурі 3), може бути у знімному режимі прикріплений до вищезгаданих опорних стійок (42), але очевидно, що підставка нижнього (21) та/або верхнього (41) піддона також може бути жорстко прикріплена до вищезгаданих опорних стійок (42), наприклад, шляхом приварювання або болтового з'єднання.

Однак, на відміну від підставки (21) нижнього піддона згідно з варіантом втілення підставки, показаним у джерелах існуючого рівня техніки, у якому виступи підтримують нижню сторону зони навантаження (14) піддона (10a), виступи (412a, 412b) підставка (41) верхнього піддона у показаному варіанті втілення даного винаходу, тепер розташовуються таким чином, що вони підтримують дві зовнішні ніжки (12a, 12b) піддона (10b). В одному варіанті втілення середня ніжка (13) піддона (або середні ніжки піддона, якщо відповідний стандарт піддона вимагає більше трьох ніжок піддона) також може підтримуватися, наскільки вимагається додаткова опора крім тієї, що забезпечується задньою частиною (411). В оптимальному варіанті втілення задню частину (411) та виступи (412a, 412b) комбінують з передньою частиною (415) для утворення прямокутного каркаса. В оптимальному варіанті передбачено розпірки (418a-d),



розташовані паралельно між виступами (412a, 412b), які з'єднуються з задньою частиною (411), у ще кращому варіанті розпірки також з'єднуються з передньою частиною (415) у разі наявності. В оптимальному варіанті розпірки (418a-d) розташовуються на такій відстані від відповідного виступу (412a, 412b), що їх позиція знаходиться під відповідним заглибленням під вилку на

верхньому піддоні (10b). Таким чином, розпірки мають бути розташовані над передбаченим виделковим навантажувачем, який підіймає систему полиць для піддонів (4) з піддонами (10a, 10b) та товарами у підставці (41) верхнього піддона, що має забезпечувати поліпшену стійкість під час підймання та розподіл ваги від верхнього піддона (10b) до вилки виделкового навантажувача.

Шляхом переміщення опори для верхнього піддона (10b) до двох зовнішніх ніжок піддона (12a, 12b) полиця (10b) верхнього піддона системи полиць для піддонів (4) тепер може бути легко утворена під час застосування. У варіанті втілення, показаному у джерелах існуючого рівня техніки, можуть існувати суперечливі вимоги щодо простору між вилками виделкового навантажувача та виступами (212) на підставці (21) нижнього піддона. Шляхом розташування

виступів (412a, 412b) під ніжками піддона (12a, 12b) цієї проблеми можна уникнути, і завантаження та розвантаження верхнього піддона (10b) суттєво полегшуються. Несподівано було виявлено, що запропоновані вдосконалення відносно існуючого рівня техніки мають додаткові переваги, які полягають у тому, що завантаження та розвантаження, наприклад, вантажного автомобіля тепер стає значно легшим порівняно з варіантом втілення системи полиць для піддонів (2) існуючого рівня техніки, який показано на Фігурі 2. Шляхом переміщення виступів під ніжки піддона (12a, 12b) нижню поверхню (417) задньої частини (411) підставки (41) верхнього піддона опускають нижче за нижній край верхнього піддона (10b), що дозволяє підіймати систему полиць для піддонів (4) (з товарами або без них) та переміщувати її за допомогою виделкового навантажувача або іншого подібного пристрою

шляхом підймання під дві протилежні нижні поверхні (417) задньої частини (411). Таким чином, верхній піддон (10b) лежить на підставці (41) верхнього піддона, яка лежить на вилках виделкового навантажувача, тоді як нижній піддон (10a) звисає з вилки, через несучі каркаси (40a, 40b) і підтримується підставками (21a, 21b) нижнього піддона. В усіх варіантах втілення існує можливість подовжнього підймання, але там, де систему полиць для піддонів (4) було утворено поперечно згідно з варіантом втілення, показаним на Фігурі 4B, також існує можливість подовжнього підймання, якщо довжину виступів (412a, 412b) було вибрано таким чином, щоб вони перекривали ширину вилки виделкового навантажувача. У конструкції системи полиць для піддонів (2), відомій з документа DK 1780751 B1, система полиць для піддонів існуючого рівня техніки при підйманні у подовжньому напрямку піддона підіймається виделковим навантажувачем під нижній піддон (10a), і через це переміщення верхнього піддона поширюється через систему полиць для піддонів (2), що створює ризик коливань та статичного руйнування системи полиць для піддонів (2) під час підймання. Згідно з даним винаходом, через роз'єднання переміщення верхнього та нижнього піддонів під час підймання ця проблема повністю усувається. Така конструкція та спосіб підймання системи полиць для піддонів (4) згідно з винаходом складають суттєве вдосконалення варіанта втілення системи полиць для піддонів, відомої з документа DK 1780751 B1, і способу підймання та транспортування того ж самого варіанта втілення.

Однак проблема при підтриманні ніжок піддона (12a, 12b) замість завантажувальної поверхні (14) полягає в тому, що верхній піддон або полиця (10b) нині не є так само включеним у конструкцію, яка є взаємно замкненою і, таким чином, захищеною від переміщення на верхній поверхні (416) верхнього піддона (10b) у відповідь на зовнішнє прискорення, наприклад, швидке гальмування вантажного автомобіля, який містить систему полиць для піддонів згідно з винаходом.

Для протидії цій проблемі бажано, щоб верхня підставка піддона (41) також включала стопорні засоби (413a-f, 414a-b) для запобігання переміщенню верхнього піддона (10b) під час транспортування або іншому переміщенню системи полиць для піддонів (4) згідно з винаходом. Такі стопорні засоби можуть бути сконструйовані у різні способи, і серед них засоби (413a-f, 414a-b), показані на Фігурах 6A та 6B, представляють оптимальні варіанти втілення.

Стопорні засоби (413a-f) згідно з даним винаходом в оптимальному варіанті втілення включають принаймні один, в оптимальному варіанті – кілька шипів або зубців (413a-c, 413d-f), розташованих на верхній поверхні підтримання піддона (416) виступів (412), що відповідає поверхні виступів у прямому контакті з верхнім піддоном (10b), коли утворюється система полиць для піддонів (4). Оскільки шипи або зубці повинні зачеплюватися у фіксуючий контакт з піддоном та товарами під час транспортування, шипи або зубці повинні мати відповідний надійний розмір для досягнення потрібного стопорного ефекту. Для досягнення оптимального

ефекту від шипів або зубців (413a-f) вони в оптимальному варіанті розташовуються таким чином, щоб шипи або зубці мали однаковий напрямок у будь-якому даному виступі, в оптимальному варіанті – перпендикулярно подовжньому напрямкові (c<sub>i</sub>) виступу, але також можуть розташовуватися перпендикулярно поперечному напрямкові (a<sub>i</sub>) виступу. Оскільки в системі полиць для піддонів (4) застосовують пару протилежно орієнтованих несучих каркасів (40), верхній піддон (10b) в оптимальному варіанті втілення винаходу на кожній ніжці (12a, 12b) піддона завжди зазнає впливу двох наборів протилежно спрямованих шипів або зубців (413a-c, 413d-f). Для додаткової стійкості і у додатковому варіанті втілення шипи або зубці також можуть бути розташовані на задній частині (411) або передній частині (415) за наявності на підставці (41) верхнього піддона.

Перевага застосування описаних авторами шипів або зубців полягає в тому, що оскільки стандартні піддони, такі, як європіддони, зазвичай виготовляють із дешевої залишкової деревини з м'якою структурою, шип або зубець легко проникає у деревину піддона, коли піддон зазнає діє ваги товарів, які на нього навантажують. Для забезпечення якомога кращого завантаження та розвантаження системи полиць для піддонів (4) шипи або зубці (413a-f) згідно з оптимальним варіантом втілення винаходу мають трикутну форму, з вертикальною стороною, перпендикулярною подовжньому напрямкові (c<sub>i</sub>) виступу (412), та похилою стороною, яка утворює кут з вертикальною стороною, в оптимальному варіанті від 30° до 60°, у ще кращому варіанті – 45°.

Ще одна перевага винаходу полягає в тому, що система полиць для піддонів (4) також може бути утворена з застосуванням поперечних заглиблень (15a, 15b) під вилку стандартних піддонів (10), які не є відкритими у напрямку підлоги, а є закритими знизу вищезгаданими дошками настилу (16a, 16b, 16c). Згідно з цим способом, несучі каркаси (40a, 40b) відповідно зачеплюються з нижнім піддоном (10a) шляхом вставлення відповідних виступів (212a, 212b) у відповідні протилежні поперечні заглиблення (15a, 15b) під вилку, після чого верхній піддон (10b) опускають на підставки (41a, 41b) верхнього піддона. У разі наявності вищезгаданих стопорних засобів (413a-f, 414a-b) конструкція також є стійкою під час транспортування. Як детально описуватиметься нижче (пор. з Фігурою 10), це дозволяє оптимізувати пакування з врахуванням площі, наприклад, у напівпричепях, у контейнерах стандартних розмірів, наприклад, контейнерах по 20 або 40 футів, контейнерах за стандартом ISO і т. ін.

Крім того, несучий каркас (40) або підставка (41) верхнього піддона згідно з винаходом можуть включати одну або кілька напрямних (414a, 414b) піддона, які служать для контролювання позиції верхнього піддона (10b) під час завантаження та розвантаження, а також для створення кінцевого обмежувача для цього верхнього піддона (пор. з Фігурами 6A та 6B). У показаному варіанті втілення напрямна (414) піддона включає похилу напрямну поверхню, якій віддається перевага, хоча згідно з даним винаходом можуть застосовуватися й інші напрямні, відомі спеціалістам у даній галузі. В оптимальному варіанті напрямні (414a, 414b) піддона є об'єднаними з підставкою (41) верхнього піддона, оскільки це стандартизує підставку піддона, і, таким чином, опорні стійки (42) можуть легко замінюватися у різних системах полиць для піддонів (4), якщо виникає потреба у регулюванні висоти полиці системи або штабелюванні згідно зі способом, описаним нижче з посиланням на Фігуру 8.

На Фігурах 6A та 6B показано варіанти втілення підставки (41) верхнього піддона, статична конструкція пристрою є додатково зміцненою через різні традиційні статичні засоби, які описуються тут лише обмежено, оскільки такі статичні засоби в цілому є добре відомими спеціалістам у даній галузі.

Статичним засобом, який висвітлюється авторами у зв'язку з оптимальним варіантом втілення даного винаходу, є вищезгадана передня частина (415), розташована між виступами (412a, 412b), паралельна задній частині (411), в оптимальному варіанті – з нижнім краєм передньої частини (415) в одній площині з вищезгаданою нижньою поверхнею (417). Це підтримує систему полиць для піддонів (4) під час підймання згідно з вищезгаданим способом, і вага верхнього піддона (10b) з товарами або без них краще переноситься на вилки виделкового навантажувача або іншого подібного пристрою. Як було згадано вище, можуть бути передбачені одна або кілька додаткових розпірок (418a-d) між двома вищезгаданими виступами (412a, 412b).

Крім того, у варіанті втілення системи полиць для піддонів (4), яка висвітлюється авторами як оптимальна, такий статичний засіб може являти собою косі бруси (419a-d), завдяки чому вага, що діє на підставку (41) верхнього піддона, може бути краще перенесена на опорні стійки (42). У варіанті втілення, показаному на Фігурах 6A та 6B, відповідні косі бруси (419a-d) переносять вагу з підставки (41) верхнього піддона на дві відповідні з'єднувальні секції (420a, 420b), розташовані на вищезгаданій верхній підставці піддона (41), вищезгадані з'єднувальні секції є підходящими для з'єднання, у знімному або фіксованому режимі, з вищезгаданими

опорними стійками (42), коли має бути складений вищезгаданий несучий каркас (40). З'єднувальні секції (420a, 420b) у нижньому напрямку закінчуються поверхнею, яка в оптимальному варіанті має таку саму ширину, як виступи (412a, 412b) вищезгаданої підставки (41) верхнього піддона. Крім того, косі бруси 419b та 419c у деяких варіантах втілення можуть

5 служити як напрямні для вилок виделкового навантажувача, які зачеплюються з системою полиць для піддонів (4).

Варіант втілення, показаний на Фігурі 6B, представляє варіант втілення, якому віддають особливу перевагу, в якому підставка (41) верхнього піддона є відлитотою як суцільний блок, в оптимальному варіанті з алюмінію для зменшення ваги конструкції до мінімальної при збереженні міцності. Представлено додаткові розпірки (618a-f) порівняно з варіантом втілення з Фігури 6A, причому показані розпірки забезпечують додаткову конструктивну стійкість підставки (41) верхнього піддона, а також забезпечують канали для потоку розплавленого металу для поліпшення лиття.

Несучі каркаси (40) згідно з винаходом також можуть бути оснащені подовжніми та поперечними брусами з метою забезпечення додаткової стійкості. Такі заходи є відомими спеціалістам у даній галузі, які працюють зі статичними конструкціями. В одному варіанті втілення, як показано на Фігурі 5A, даний винахід включає певну кількість стабілізуючих брусів (43a-d), в оптимальному варіанті 4, розташованих між вищезгаданими опорними стійками (42a, 42b), та вищезгадану підставку (21) нижнього піддона. В оптимальному варіанті втілення (див. Фігуру 5A) вищезгадані стабілізуючі бруси (43a-d) також є сконструйованими таким чином, що нижній край брусів (43a-d) перебуває в одній площині з нижнім краєм вищезгаданої підставки (21) нижнього піддона.

У варіанті втілення, показаному на Фігурі 5B, несучий каркас (40) є складеним з п'яти окремо виготовлених базових деталей конструкції, якими є опорні стійки (42), нижня задня частина (211), в оптимальному варіанті нижня задня частина (211), яка включає вищезгадані стабілізуючі бруси (43a-d), підставка (41) верхнього піддона та виступи (212a, 212b), в оптимальному варіанті виступи (212a, 212b), розділені вищезгаданою розпіркою (218). Ці блоки можуть бути легко виготовлені шляхом лиття, якщо передбачаються для нижньої задньої частини (211) та підставки (41) верхнього піддона, екструзії, якщо передбачаються для опорних стійок (42), та/або згинання листового металу, якщо передбачаються для виступів (212), як детально описується авторами, після чого вони можуть бути легко складені для утворення несучих каркасів (40) згідно з винаходом, наприклад, шляхом приварювання або болтового з'єднання. Таким чином, максимально використовується характерний високий ступінь симетрії, який мають п'ять базових деталей конструкції несучих каркасів (40), і виготовлення несучих каркасів (40) стає легшим і дешевшим.

В оптимальному варіанті втілення вищезгаданих опорних стійок (42a-b) вони є сконструйованими з одним або кількома отворами (44a-f), у яких закріплюються один або кілька вірьовок або ременів, якщо перевізник або керівник висловлює побажання або вимогу додаткової стабілізації системи полиць для піддонів (4) згідно з винаходом (пор., наприклад, з Фігурою 7B-D) або її закріплення ременями під час транспортування (Фігура 7A).

Перевага даного винаходу полягає в тому, що несучі каркаси (40) згідно з винаходом можуть бути легко подовжені у вертикальному напрямку для забезпечення додаткових настилів полиць для піддонів, причому перший настил (911) полиці для піддона може бути утворений нижнім піддоном (10a) та підставкою (21) нижнього піддона, другий настил (912) полиці для піддона – верхнім піддоном (10b) та підставкою (41) верхнього піддона, і настили піддона з більшим порядковим номером (91x), які визначаються шляхом подальшого додавання підставок піддонів, відокремлюються проміжком від перших двох настилів у верхньому напрямку.

Фігура 9 показує передбачений варіант втілення системи полиць для піддонів (9) згідно з винаходом, яка включає принаймні три настили піддона (911, 912, 913), і ця система полиць для піддонів є модульною системою (9). Модульна система полиць для піддонів (9), яка включає принаймні три настили піддона (911, 912, 913), включає систему полиць для піддонів (4) згідно з описаними авторами варіантами втілення, причому система полиць для піддонів (4) згідно з описаними авторами варіантами втілення утворює перший (911) та другий (912) настили піддона, модульна система полиць для піддонів (9) також включає принаймні два подовжувачі (90a, 90b) та принаймні ще один піддон, причому два подовжувачі та піддон утворюють наступний настил піддона (913).

Подовжувач (90) згідно з оптимальним варіантом втілення включає принаймні дві подовжувальні стійки (92a, 92b) та підставку (41) верхнього піддона згідно з варіантами втілення даного винаходу. Подовжувач (90) утворюється шляхом з'єднання принаймні двох подовжувальних стійок (92a, 92b) під прямими кутами з відповідними з'єднувальними секціями

(420a, 420b) підставки (41) верхнього піддона, таким чином, утворюючи Н-подібний або U-подібний подовжувач (90). При утворенні U-подібного подовжувача в цілому передбачається можливість додавання наступних настилів піддона до модульної системи полиць для піддонів (9), тоді як Н-подібні подовжувачі забезпечують додаткову підтримку для крайніх верхніх настилів піддона у модульній системі проти небажаного переміщення крайнього верхнього піддона та/або товарів, які на ньому зберігаються.

Для додавання подовжувача (90) до системи полиць для піддонів (4) згідно з винаходом кожен подовжувальний стійку (92) в оптимальному варіанті оснащено з'єднувачем (93); він може з'єднуватися й міцно зачеплюватися з приймальним елементом на нижньому настилі піддона. Як показано на Фігурі 5В, приймальний елемент утворюється внутрішнім простором (53) опорної стійки (42), який може приймати з'єднувач (93) у формі з'єднувального хвостовика всередині опорної стійки (42). Якщо з'єднувач (93) згідно з варіантом втілення має принаймні один наскрізний отвір, який відповідає одному з отворів (44a-f) на опорній стійці (42), фіксуючий штифт або інший подібний елемент може бути вставлений для додаткової фіксації подовжувача у позиції та закріплення модульної системи полиць для піддонів (9) під час транспортування.

На Фігурі 9 показано деякі типові значення довжини ( $h_1$ ) несучих каркасів (40) та подовжувачів (90). Як правило, передбачається, що висота ( $h_1$ ) несучих каркасів (40) має становити від 80 см до 160 см, зокрема, від 80 см (червоний каркас на Фігурі 9) до 120 см (зелений каркас на Фігурі 9), і висота ( $h_1$ ) подовжувачів має становити від 60 см до 80 см (синій каркас на Фігурі 9). Таким чином, як правило, завжди існує можливість установа принаймні трьох настилів піддона (911, 912, 913) всередині передбачених контейнерів та напівпричепів стандартної висоти.

На Фігурах 3, 5 та 6 вказано певні значення довжини  $z_1$ ,  $z_2$ ,  $z_3$  та  $z_4$ , які ще не описувалися й не пояснювалися, але пояснюватимуться нижче з посиланням на спосіб штабелювання несучих каркасів (40) для транспортування, коли ці несучі каркаси не утворюють частину системи полиць для піддонів (4) згідно з винаходом. Авторами винаходу було визнано, що додаткова перевага даного винаходу полягає в тому, що якщо значення довжини  $z_1$ ,  $z_2$ ,  $z_3$  та  $z_4$  вибрати правильно, несучі каркаси (40) згідно з винаходом можуть бути штабелювані в ефективний і стійкий спосіб для транспортування без товарів, оскільки виступи (412a, 412b) вищезгаданої верхньої підставки піддона (41) можуть ефективно застосовуватися для утворення стійкого штабелюваного піддона (10) з несучими каркасами (40).

На Фігурі 8 для прикладу пояснюється спосіб утворення штабеля (80) представлених несучих каркасів (40) на стандартному піддоні (10) для транспортування. На першому етапі (Фігура 8А) перший несучий каркас (40a) поміщають під стандартний піддон (10) шляхом вставлення виступів 212a, 212b) нижньої підставки (21) у відповідні заглиблення під вилку піддона у звичний спосіб, так само як при утворенні системи полиць для піддонів згідно з винаходом. На наступному і другому етапі (Фігура 8В) наступний несучий каркас (40b) поміщають крайньою нижньою поверхнею (417) вищезгаданої підставки піддона (41b) на поверхню підтримання піддона (416) верхньої підставки піддона (41a) вищезгаданого несучого каркаса (40a) і на вищезгаданий стандартний піддон (10) таким чином, що опорні стійки (42) вищезгаданого наступного несучого каркаса (40b) розташовуються поблизу або торкаються опорних стійок (42) вищезгаданого першого несучого каркаса (40a) на значній частині довжини опорних стійок (42). На третьому етапі (Фігура 8С) вищезгаданий другий етап повторюють до досягнення заданої висоти штабеля і встановлюють перший частковий штабель (81a) (який складається з 6 несучих каркасів (40) у показаному прикладі), після чого на четвертому етапі (Фігура 8D) вищезгадані другий та третій етапи повторюють, таким чином установа принаймні ще один частковий штабель (81a, 81b, 81c), доки штабелювання на вищезгаданому стандартному піддоні (10) не закінчується єдиним несучим каркасом (40c).

При належному виборі значень довжини  $z_1$ ,  $z_2$ ,  $z_3$  та  $z_4$  вищезгаданий штабель (80) є самофіксованим і стійким під час транспортування, як описуватиметься нижче.

Довжина  $z_1$  представляє ширину відповідних з'єднувальних секцій (420a, 420b) підставки (41) верхнього піддона і зазвичай, коли опорні стійки (42) є сконструйованими, наприклад, з квадратним профілем, має однакову ширину з опорними стійками (42). Довжина  $z_2$  представляє відстань від вищезгаданих з'єднувальних секцій (420a, 420b), виміряну від прямої (414) піддона до відповідного першого шипа або зубця (413a, 413d) на виступах (412a, 412b) вищезгаданої відповідної верхньої підставки піддона (41).

Довжина  $z_3$  представляє довжину вищезгаданих з'єднувальних секцій (420a, 420b) підставки (41) верхнього піддона, виміряну від вищезгаданої поверхні підтримання піддона (416) до нижньої точки, лінії або поверхні вищезгаданої з'єднувальної секції (420), в оптимальному варіанті до однієї з нижніх визначальних поверхонь з'єднувальної секції (420a, 420b), яка має по

суті таку саму ширину, що й виступи (412a, 412b) вищезгаданої підставки (41) верхнього піддона. Довжина  $z_4$  представляє відстань від нижньої контактної поверхні виступів (212) вищезгаданої підставки (21) нижнього піддона до підлоги або піддона і до задньої частини (211) або нижньої задньої частини (211) вищезгаданої підставки (21) нижнього піддона, причому

5 вищезгадана задня частина (211) закінчується вищезгаданою верхньою поверхнею (216).  
Значення довжини ( $z_1$ ,  $z_2$ ), а також ( $z_3$ ,  $z_4$ ) складають пари і попарно регулюються таким чином, щоб обидва значення довжини  $z_2$  та  $z_3$  були дещо більшими, наприклад, менш, ніж на 5 мм, в оптимальному варіанті менш, ніж на 3 мм, ніж їхні попарно відповідні значення довжини  $z_1$  та  $z_4$ . Таким чином, з'єднувальні секції (420a, 420b) вставляються між напрямними (414a, 414b) піддона та відповідним першим шипом або зубцем (413a, 413d), і штабель має

10 підійматися лише достатньою мірою для того, щоб нижня підставка (21) зачепилася, і для утримання нижньої підставки (21) у наступному частковому штабелі.  
Шляхом вибору довжини ( $z_1$ ,  $z_2$ ) та ( $z_3$ ,  $z_4$ ) згідно з вищезгаданими інструкціями при утворенні штабеля (80) кожен частковий штабель (81a, 81b, 81c) фіксується й закріплюється на

15 піддоні (10). Виступи (212) підставки (21) нижнього піддона на першому встановленому частковому штабелі (81a) у такому разі лише сягають за верхню поверхню (216) задньої частини (211) підставки (21) нижнього піддона на другому встановленому частковому штабелі (81b), завдяки чому вага кожного розташованого позаду часткового штабеля частково підтримується розташованим попереду частковим штабелем. Водночас кожен частковий

20 штабель (81a, 81b, 81c) замикається вгорі, оскільки вищезгадані з'єднувальні секції (420a, 420b) підставки (41) верхнього піддона підтримуються нижньою поверхнею підтримання піддона (416) між відповідним першим шипом або зубцем (413a, 413d) та вищезгаданими напрямними (414a, 414b) піддона, утвореними на виступах (412a, 412b) вищезгаданої відповідної підставки (41) верхнього піддона, і, таким чином, переміщення розташованого вгорі несучого каркаса (40b) у

25 контакті з вищезгаданим виступом (412) у подовжньому напрямку вищезгаданого виступу (412) має бути обмежене простором  $z_2$  між вищезгаданим відповідним першим шипом або зубцем (413a, 413b) та вищезгаданими відповідними напрямними (414a, 414b) піддона.

В оптимальному варіанті втілення даного винаходу (пор. з Фігурою 8) штабель (80) є побудованим з 20 несучих каркасів (40), і для цих несучих каркасів довжина  $d_1$  становить 40 см, що забезпечує максимальну кількість стійких штабельованих несучих каркасів (40) на 120 см

30 європіддона у подовжньому напрямку. Оскільки, згідно з Директивою Ради Європейського Союзу 96/53/ЕС для шарнірно-зчленованих вантажних автомобілів та напівпричепів, площа завантаження є розрахованою приблизно на 40 піддонів, після чого встановлюють систему (4) штабелювання піддонів з дворівневими піддонами, щонайбільше 10 % площі напівпричепу

35 займатиме місце водія, якщо не вимагається або вимагається часткове встановлення системи (4) штабелювання піддонів у зв'язку з даним вантажним транспортом з конкретним напівприцепом.

Як було згадано, особлива перевага системи полиць для піддонів (4, 9) згідно з даним винаходом полягає в тому, що системи полиць для піддонів можуть бути встановлені з

40 використанням подовжніх заглиблень (11a, 11b) під вилку, а також поперечних заглиблень (15a, 15b) під вилку на складених піддонах (10a, 10b), і при цьому виделковий навантажувач може переміщувати утворену в результаті систему полиць для піддонів з місця її складання, наприклад, до напівпричепу або контейнера.

На Фігурі 10 показуються режими розташування систем полиць для піддонів згідно з винаходом всередині вантажного відсіку різних напівпричепів та контейнерів для

45 оптимізованого застосування площі завантаження, причому системи полиць для піддонів можуть бути орієнтовані як подовжньо, так і поперечно відносно найдовшої осі вантажного відсіку, або у комбінації подовжнього та поперечного завантаження.

Загальний недолік систем полиць для піддонів існуючого рівня техніки полягає в тому, що

50 вони дещо збільшують площу, яку займає окремий піддон (хоча це з надлишком компенсується принаймні одним доданим піддоном). Однак представлена система піддонів забезпечує можливість додаткової оптимізації використання площі вантажного відсіку завдяки двом описаним конфігураціям системи полиць для піддонів згідно з винаходом.

Відповідно, авторами також описується вантажний автомобіль або транспортний засіб, який

55 включає вантажний відсік або трейлер або контейнер, що відповідно включає вантажний відсік, причому вантажний відсік включає систему полиць для піддонів (4, 9) з принаймні двома полицями для піддонів або настилами (911, 912, 913), як у будь-якому з вищезгаданих варіантів втілення. Авторами також описується контейнер стандартного розміру, який включає систему полиць для піддонів (4, 9) з принаймні двома полицями для піддонів або настилами (911, 912,

60 913), як у будь-якому з вищезгаданих варіантів втілення.

## КІНЦЕВІ КОМЕНТАРІ

Термін "включати", вжитий у формулі винаходу, не виключає інших елементів або етапів. Терміни, вжиті у формулі винаходу в однині, не виключають більшої кількості. Описи наведених джерел, застосовані у формулі винаходу, не повинні розглядатись як обмежувальні.

- 5 Хоча даний винахід було детально описано з метою пояснення, слід розуміти, що такі деталі стосуються виключно одного прикладу, і спеціалістами у даній галузі можуть бути виконані різні варіанти без відхилення від обсягу винаходу.

## ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

10

1. Несучий каркас (40) системи полиць для стандартних піддонів (4), яка має принаймні два настили піддона, кожен стандартний піддон (10) включає дві зовнішні ніжки піддона (12a, 12b) і принаймні два подовжніх заглиблення під вилку (11a, 11b); причому несучий каркас включає нижню підставку піддона (21) і верхню підставку піддона (41), розташовані паралельно, і принаймні дві вертикальні опорні стійки (42a, 42b), які розташовані паралельно і з'єднують нижню і верхню підставки (21, 41) для утворення несучого каркаса (40), у якому:

15

- нижня підставка піддона (21) включає нижню задню частину (211) і множину перших виступів (212a-b), перпендикулярно прикріплених на одній стороні нижньої задньої частини (211), при цьому множина перших виступів (212a-b) є підбіраною за кількістю та розміром для встановлення у відповідні отвори принаймні двох подовжніх заглиблень під вилку (11a-b) вищезгаданого стандартного піддона (10);

20

- верхня підставка піддона (41) включає верхню задню частину (411) і множину відповідних других виступів (412a-b, 418a-d), перпендикулярно прикріплених на одній стороні верхньої задньої частини (411), причому верхня задня частина (411) і множина відповідних других виступів (412a-b, 418a-d), таким чином, утворюють по суті копланарну верхню поверхню підтримання піддона (416), причому принаймні два відповідних других виступи (412a-b) з множини відповідних других виступів (412a-b, 418a-d) розташовані таким чином, що відповідний другий виступ підтримує відповідну зовнішню ніжку піддона з двох зовнішніх ніжок (12a-b) вищезгаданого стандартного піддона.

25

30

2. Несучий каркас (40) системи полиць для стандартних піддонів (4) за п. 1, у якому верхня задня частина (411) і множина відповідних других виступів (412a-b, 418a-d) комбіновані з передньою частиною (415) для утворення прямокутного каркаса.

3. Несучий каркас (40) системи полиць для стандартних піддонів (4) за одним з пп. 1 або 2, у якому множина відповідних других виступів (412a-b, 418a-d) включає опору для середньої ніжки (13) вищезгаданого стандартного піддона (10).

35

4. Несучий каркас (40) системи полиць для стандартних піддонів (4) за будь-яким із пп. 1-3, у якому верхня підставка піддона (41) додатково включає розпірки (418a-d), які розташовані паралельно між двома відповідними другими виступами (412a-b) з множини других виступів, з'єднуючись з задньою частиною (411), при цьому відповідна розпірка розташовується на такій відстані від відповідного другого виступу (412a-b), що відповідна розпірка знаходиться під відповідним подовжнім заглибленням під вилку (11a-b) вищезгаданого стандартного піддона (10).

40

5. Несучий каркас (40) системи полиць для стандартних піддонів (4) за будь-яким із пп. 1-4, у якому верхня підставка піддона додатково включає стопорні засоби (413a-f, 414a-b) для запобігання переміщенню вищезгаданого стандартного піддона, який підтримується верхньою підставкою піддона (41).

45

6. Несучий каркас (40) системи полиць для стандартних піддонів (4) за п. 5, у якому стопорні засоби включають принаймні один шип або зубець (413a-f), розташований на верхній поверхні підтримання піддона (416).

50

7. Несучий каркас (40) системи полиць для стандартних піддонів (4) за будь-яким із пп. 1-6, у якому верхня підставка піддона (41) додатково включає одну або більше напрямних піддона (414a-b), що містять похилу напрямну поверхню.

8. Несучий каркас (40) системи полиць для стандартних піддонів (4) за будь-яким із пп. 1-7, у якому верхня підставка піддона (41) додатково включає відповідні з'єднувальні секції (420a-b) для з'єднання верхньої підставки піддона (41) з відповідною вертикальною опорною стійкою (42a-b) через відповідну з'єднувальну секцію (420a-b).

55

9. Несучий каркас (40) системи полиць для стандартних піддонів (4) за п. 8, у якому значення довжин z1, z2, z3 та z4 можуть бути визначені так, що штабель, утворений принаймні двома несучими каркасами, є самофіксованим і стійким під час транспортування, значення довжин якого попарно (z1, z2) та (z3, z4) регулюються так, щоб z2 та z3 були більшими менш ніж на 5

60

мм, ніж їхні попарно відповідні значення довжин  $z_1$  та  $z_4$ , де  $z_1$  - ширина відповідної з'єднувальної секції (420a-b) верхньої підставки піддона (41),  $z_2$  - відстань від відповідної з'єднувальної секції (420a-b) верхньої підставки піддона (41) до відповідного першого зубця або шипа (413a-f) на верхній підставці піддона (41),  $z_3$  - довжина відповідної з'єднувальної секції (420a-b) верхньої підставки піддона (41), виміряна від верхньої поверхні підтримання піддона (416) до нижньої визначальної поверхні відповідної з'єднувальної секції (420a-b), яка має по суті таку саму ширину, що й виступи (412a-b) вищезгаданої верхньої підставки піддона (41), й  $z_4$  - відстань від нижньої контактної поверхні виступів (212) відповідної нижньої підставки піддона (21) до підлоги або піддона до закінчення нижньої задньої частини (211) верхньою поверхнею (216).

10. Несучий каркас (40) системи полиць для стандартних піддонів (4) за одним з пп. 8 або 9, у якому верхня підставка піддона додатково включає косі бруси (419a-d) для з'єднання верхньої підставки піддона (41) з вертикальними опорними стійками (42a-b) за допомогою з'єднувальної секції (420a-b).

11. Несучий каркас (40) системи полиць для стандартних піддонів (4) за будь-яким із пп. 1-10, у якому верхня підставка піддона (41) є відлітою, як суцільний блок.

12. Несучий каркас (40) системи полиць для стандартних піддонів (4) за будь-яким із пп. 1-11, у якому відповідний перший виступ (212a-b) на нижній підставці піддона (21) виконаний як замкнена структура, частково відкрита структура або частково відкрита структура, що містить ніжку (213a-d).

13. Несучий каркас (40) системи полиць для стандартних піддонів (4) за будь-яким із пп. 1-12, у якому нижня задня частина (211) включає стабілізуючі бруси (43a-d).

14. Несучий каркас (40) системи полиць для стандартних піддонів (4) за п. 13, у якому несучий каркас є складеним з не більше ніж шести окремо виготовлених базових деталей конструкції, що включають дві опорні стійки, верхню підставку піддона, нижню задню частину і два відповідні перші виступи.

15. Несучий каркас (40) системи полиць для стандартних піддонів (4) за будь-яким із пп. 1-14, у якому несучий каркас (40) додатково включає подовжувач (90) для тримання третього настилу піддона (913), причому подовжувач (90) включає верхню підставку піддона (41) і принаймні дві подовжувальні стійки (92a-b), при цьому кожна подовжувальна стійка (92a-b) включає з'єднувач (93) для зачеплення з відповідним приймальним елементом (53) на нижньому настилі піддона.

16. Система полиць для піддонів (4), яка має принаймні два настили піддона (911, 912), причому вищезгадана система включає принаймні два стандартні піддони (10), і кожен стандартний піддон включає принаймні два подовжніх заглиблення під вилку для приймання вилко вилкового навантажувача; і принаймні два несучих каркаси (40) за будь-яким із пп. 1-15; причому вищезгадана система полиць для піддонів (4) утворена шляхом вставлення відповідних виступів (212a-b) вищезгаданих нижніх підставок піддона (21) вищезгаданих двох несучих каркасів (40) у відповідні заглиблення під вилку (11a-b) на нижньому стандартному піддоні, що утворює перший настил піддона (911); та наступного утворення вищезгаданої системи полиць для піддонів, яка включає принаймні два настили піддона, шляхом поміщення верхнього стандартного піддона на вищезгадані верхні підставки піддона (41), таким чином, щоб вищезгадані верхні підставки піддона тримали зовнішні ніжки (12a-b) вищезгаданого верхнього піддона, таким чином утворюючи другий настил піддона (912).

17. Спосіб утворення штабеля (80) несучих каркасів (40) на стандартному піддоні (10), що включає принаймні два подовжніх заглиблення під вилку (11a, 11b), причому кожен несучий каркас (40) призначається для застосування у системі полиць для піддонів (4, 9) і включає принаймні дві вертикальні опорні стійки (42), нижню підставку піддона (21), яка включає відповідні виступи (212a-b), які входять у відповідне подовжнє заглиблення під вилку (11a-b) за розміром і формою, й верхню підставку піддона (41), причому спосіб включає: на першому етапі перший несучий каркас (40a) поміщають під стандартний піддон (10) шляхом вставлення виступів (212a, 212b) нижньої підставки (21) у відповідні подовжні заглиблення під вилку (11a, 11b) вищезгаданого піддона; на наступному другому етапі наступний несучий каркас (40b) поміщають крайньою нижньою поверхнею (417) верхньої підставки піддона (41b) вищезгаданого наступного несучого каркаса на поверхню підтримання піддона (416) верхньої підставки піддона (41a) вищезгаданого першого несучого каркаса (40a) та на стандартний піддон (10) таким чином, що опорні стійки (42) вищезгаданого наступного несучого каркаса (40b) розташовуються поблизу або торкаються опорних стійок (42) вищезгаданого першого несучого каркаса (40a) на значній частині довжини ( $h_1$ ) вищезгаданих опорних стійок (42); на третьому етапі вищезгаданий другий етап повторюють до досягнення заданої висоти штабеля та утворення першого часткового штабеля (81a), після чого на четвертому етапі повторюють вищезгадані

другий та третій етапи, таким чином утворюючи принаймні ще один, в оптимальному варіанті два додаткові часткові штабелі (81a, 81b, 81c), доки штабелювання на вищезгаданому стандартному піддоні (10) не закінчується єдиним несучим каркасом (40с).

18. Спосіб утворення штабеля (80) несучих каркасів (40) за п. 17, де вищезгадані відповідні часткові штабелі (81a, 81b, 81c) окремо включають до шести несучих каркасів (40) у кожному відповідному частковому штабелі.

19. Спосіб утворення штабеля (80) несучих каркасів (40) за одним з пп. 17 або 18, де вищезгадані несучі каркаси (40) є несучими каркасами за будь-яким із пп. 1-15.

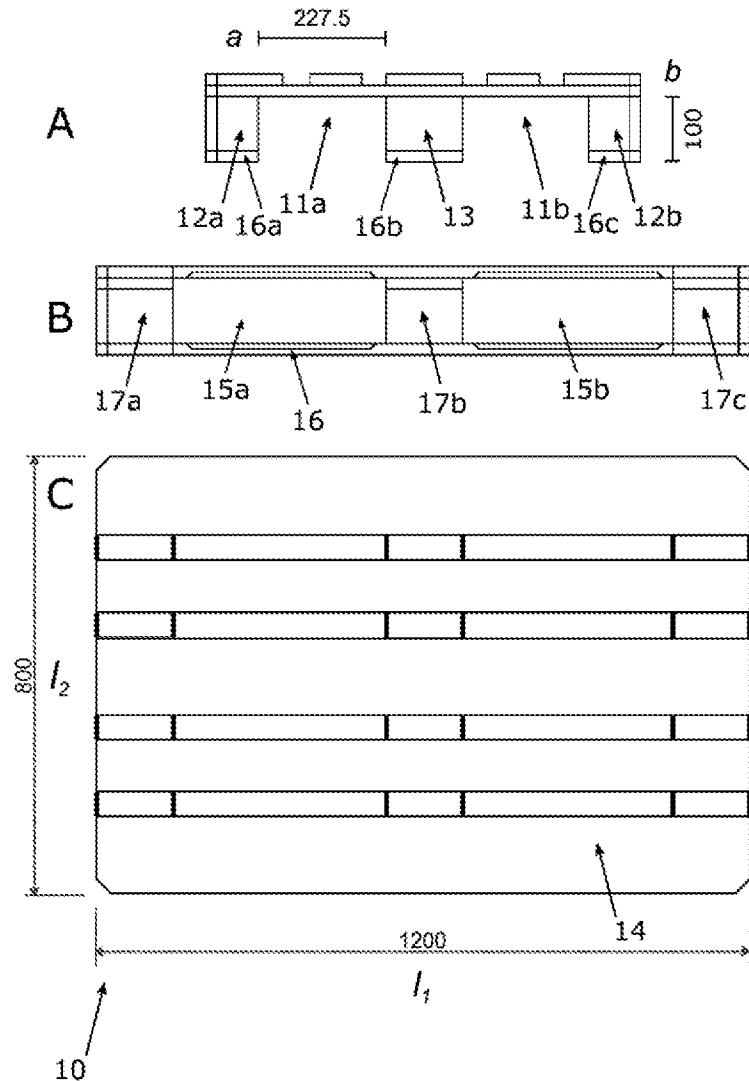


Fig. 1



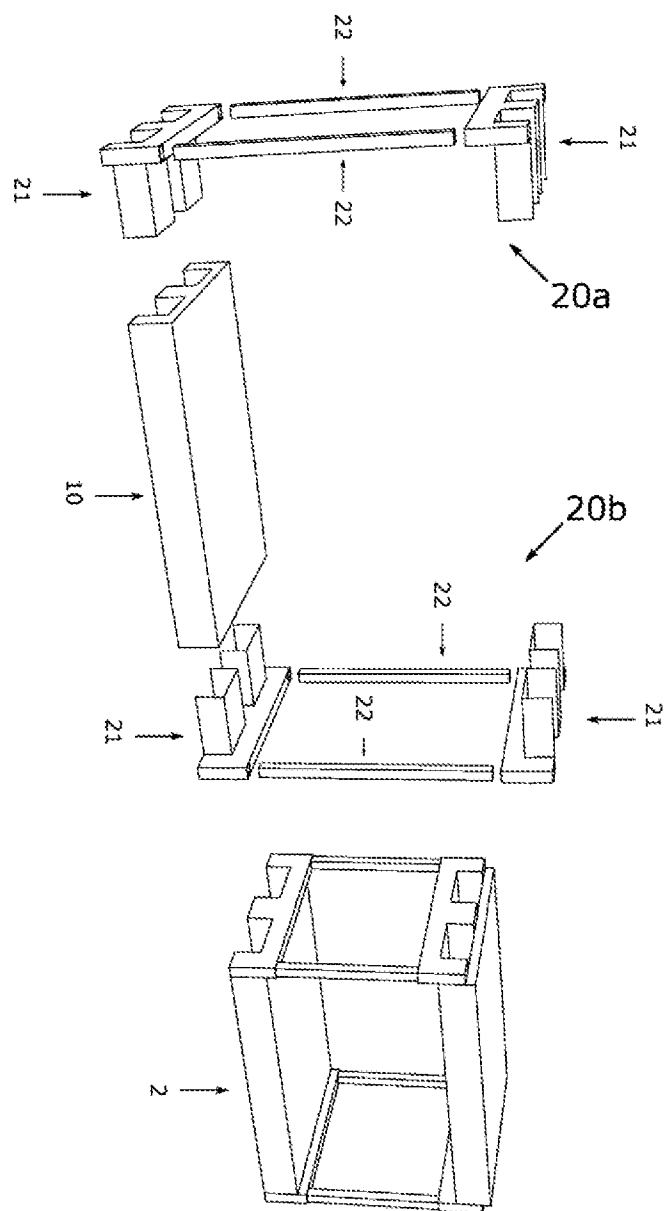
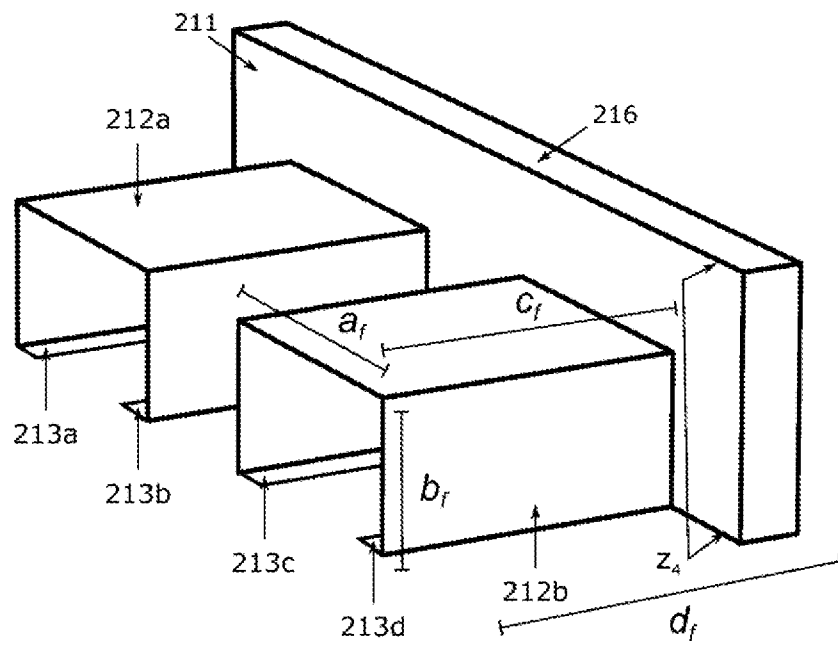


Fig. 2



21

Фиг. 3

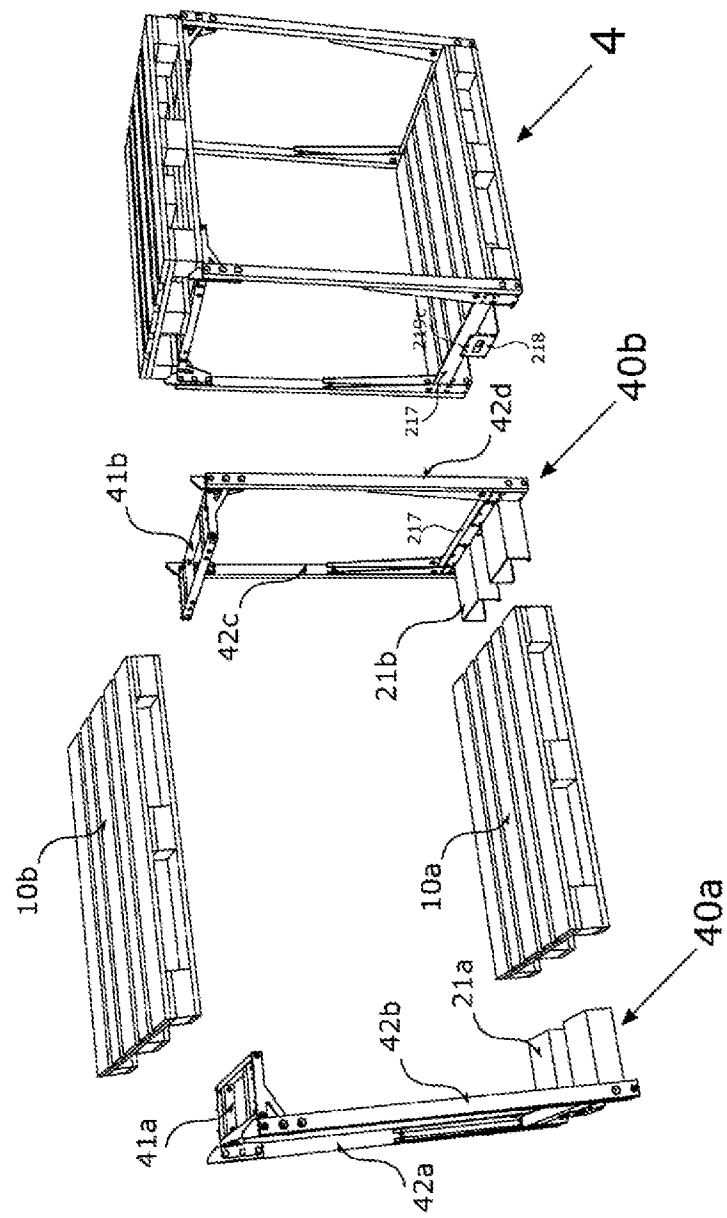


Fig. 4A

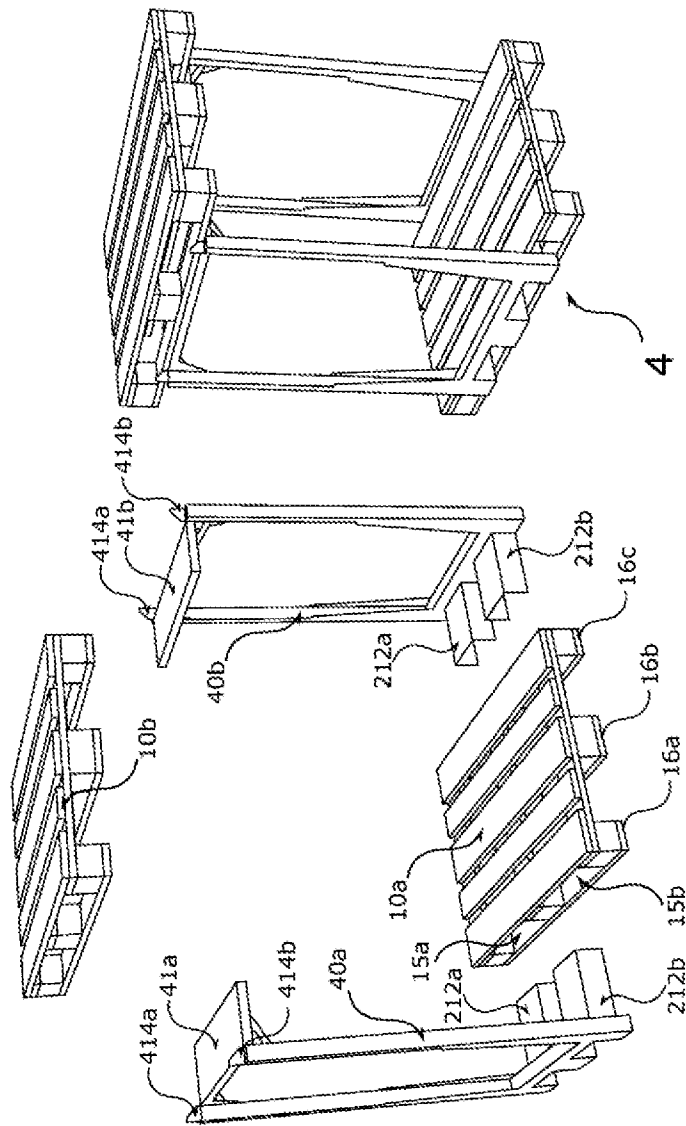


Fig. 4B

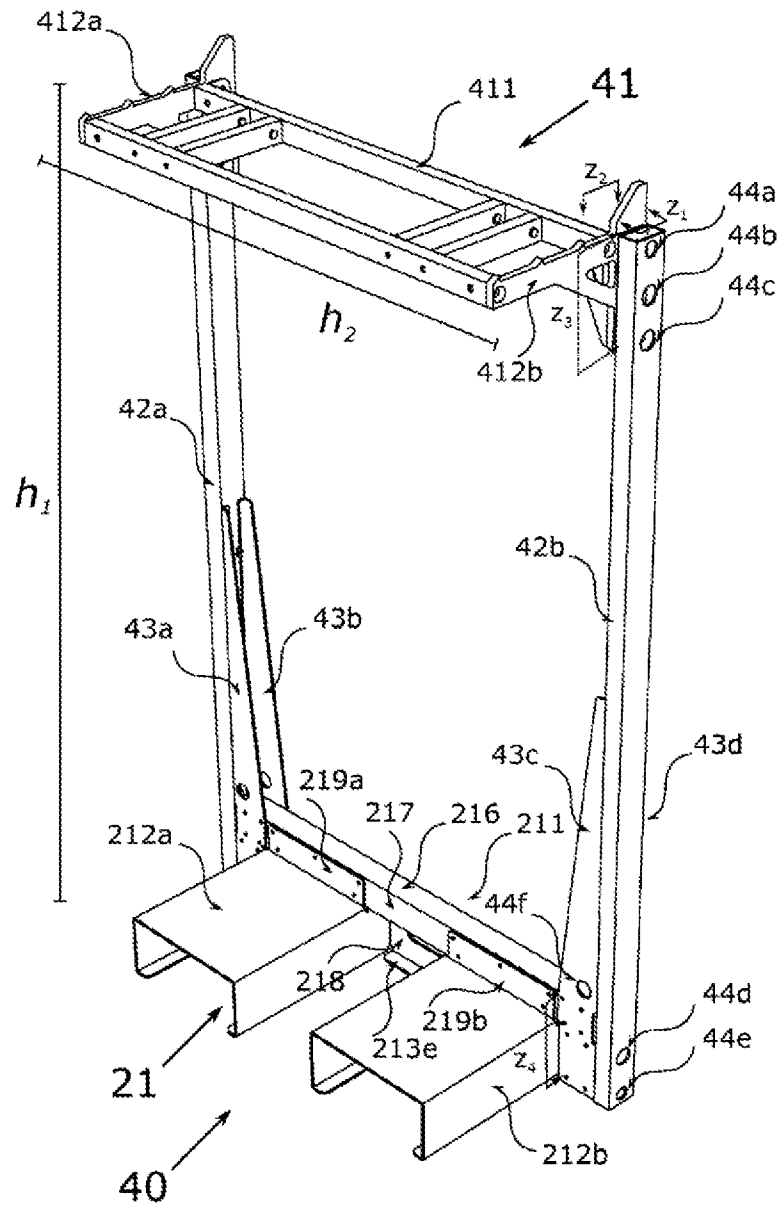


Fig. 5A

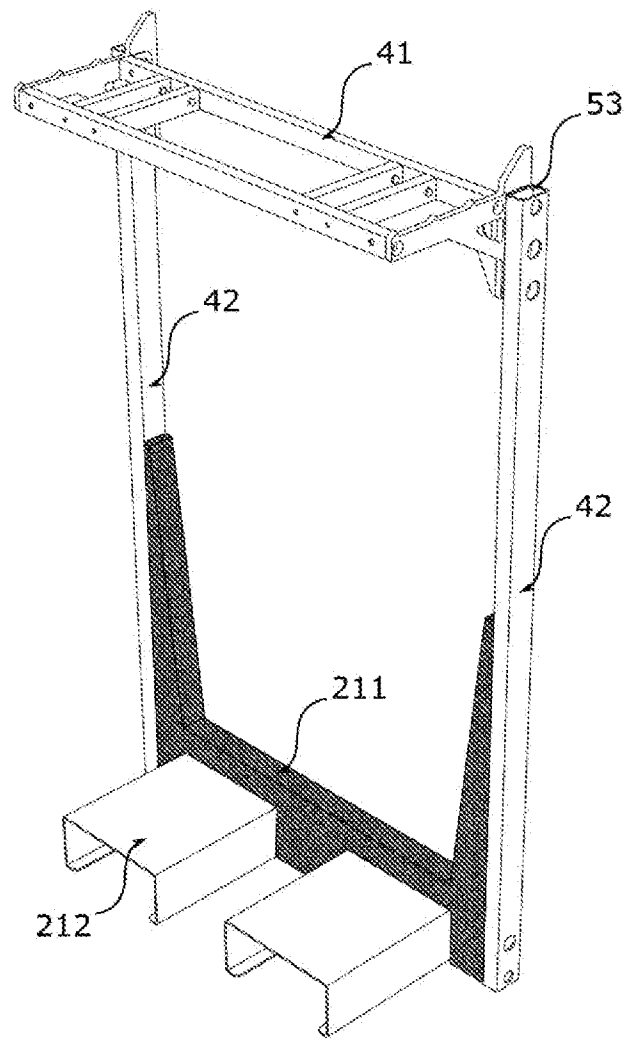


Fig. 5B

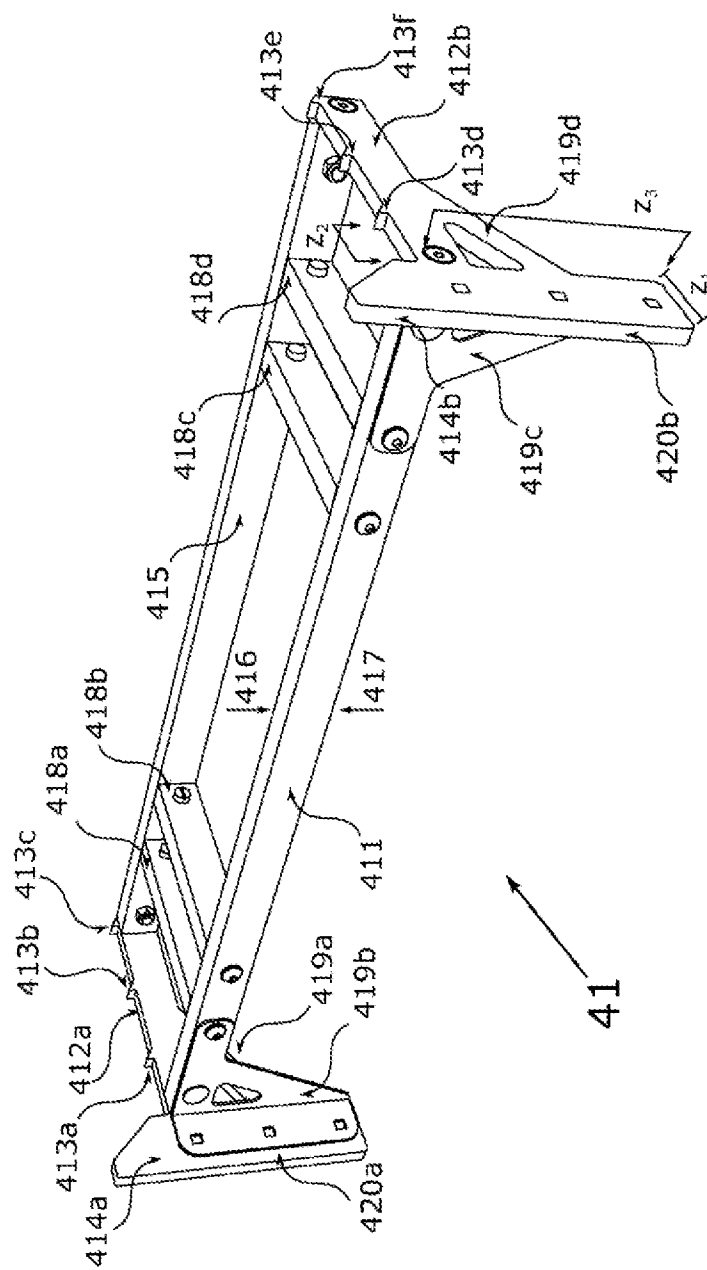


Fig. 6A

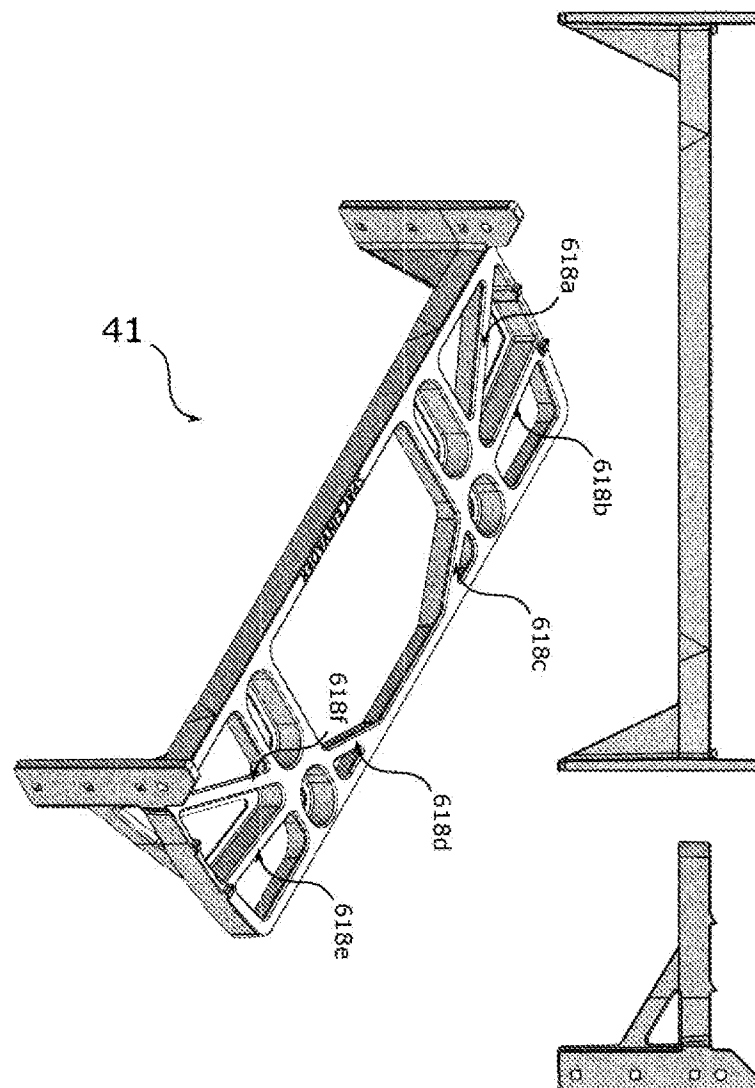


Fig. 6B



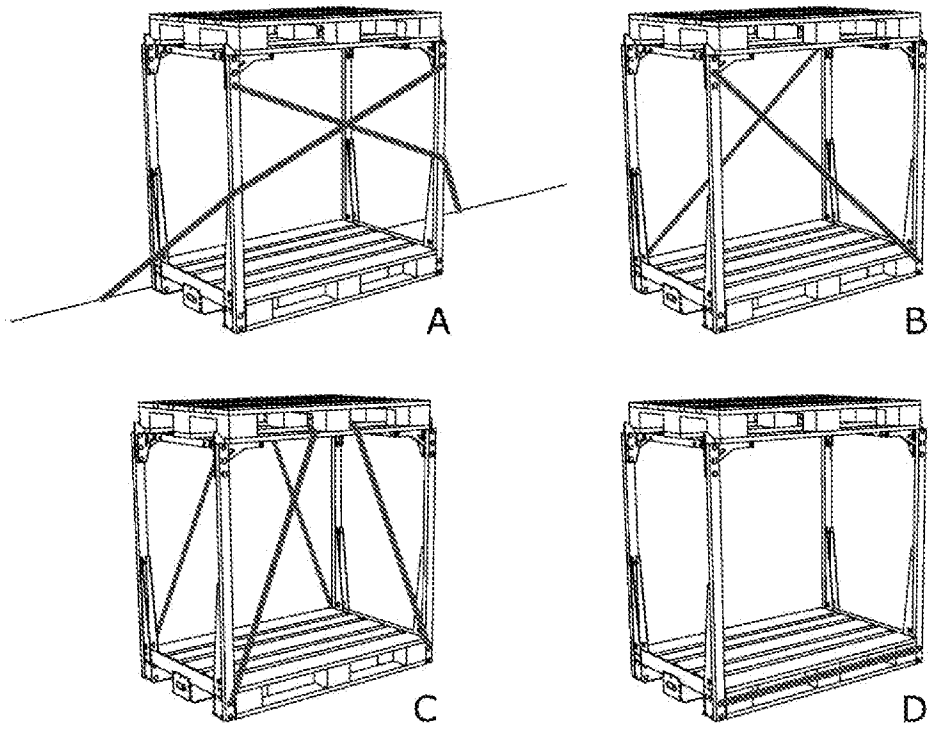


Fig. 7

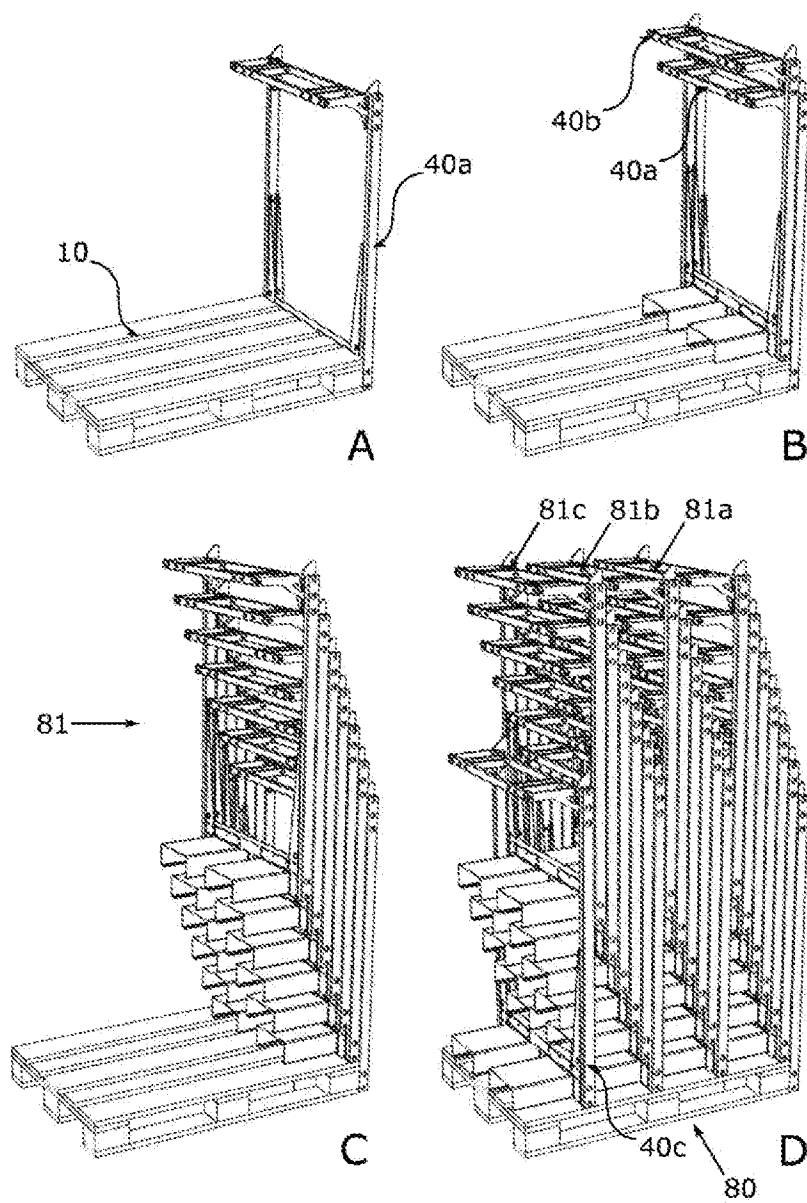


Fig. 8

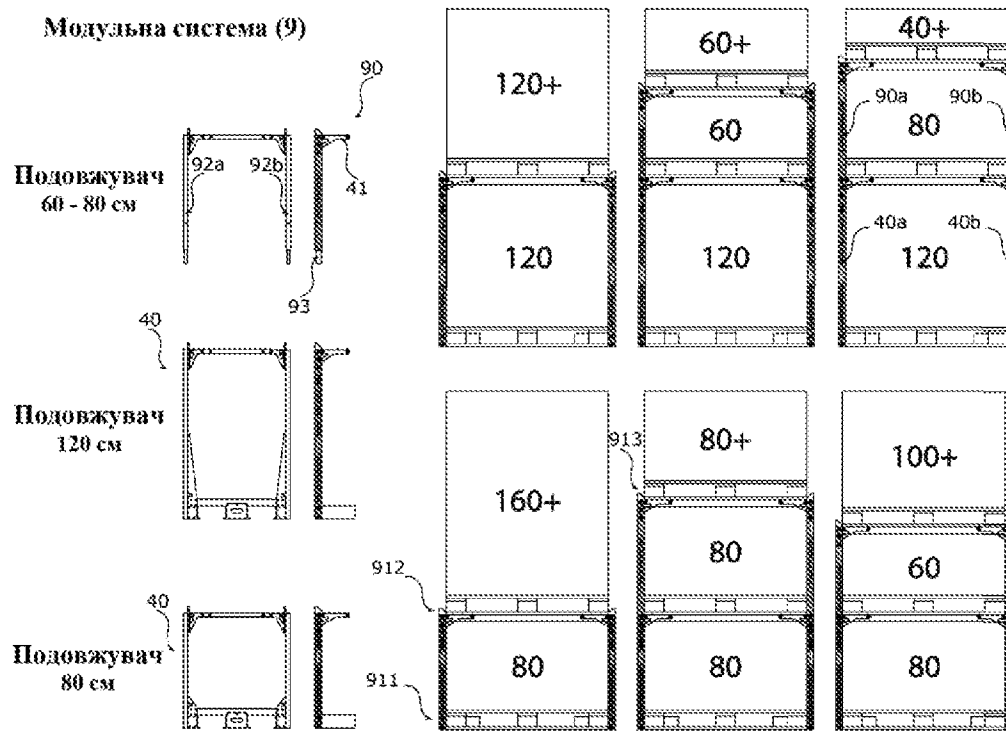
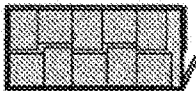
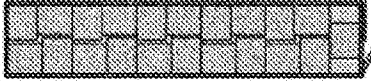
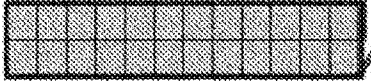
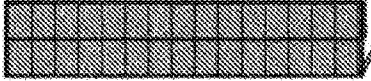
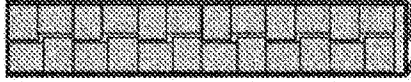
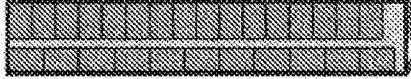
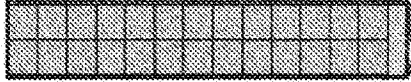
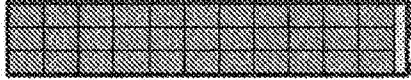


Fig. 9

|                  |                                        |                                                                                      |
|------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| СТАНДАРТНИЙ 20'  | 10 стандартних піддонів<br>1,2 x 1,0 м |   |
|                  | 11 європіддонів<br>1,2 x 0,8 м         |   |
| СТАНДАРТНИЙ 40'  | 21 стандартний піддон<br>1,2 x 1,0 м   |    |
|                  | 25 європіддонів<br>1,2 x 0,8 м         |    |
| ШИРИЙ ПІДДОН 40' | 24 стандартних піддони<br>1,2 x 1,0 м  |    |
|                  | 30 європіддонів<br>1,2 x 0,8 м         |    |
| СТАНДАРТНИЙ 45'  | 24 стандартних піддони<br>1,2 x 1,0 м  |    |
|                  | 27 європіддонів<br>1,2 x 0,8 м         |    |
| ШИРИЙ ПІДДОН 45' | 26 стандартних піддонів<br>1,2 x 1,0 м |   |
|                  | 33 європіддони<br>1,2 x 0,8 м          |  |

Фіг. 10