

ОБЛАСТЬ ВИНАХОДУ

Даний винахід, загалом, стосується до модульної системи зберігання, і, більш конкретно, автоматичної багатовимірної системи паркування, що дозволяє ефективну експлуатацію будь-якої доступної ділянки землі, або будь-якого іншого місця.

РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

Проблема забезпечення місць зберігання (наприклад, паркувань) для вантажів (наприклад, транспортних засобів) стає усе більше серйозною. Наприклад, існує зростаюча потреба в місцях для паркування, що супроводжується зменшенням доступних земель для таких місць паркування, особливо в густо заселених територіях.

Системи гаражів з автоматичним паркуванням застосовують із кінця 1950 років за допомогою систем кранів, конвеєрів, гідравлічних і пневматичних засобів для транспортування і зберігання транспортного засобу в конструкції паркування. Недавно, були розроблені більш досконалі гаражні системи, які включають кероване комп'ютером, спеціалізоване устаткування для перевезення транспортних засобів у призначені місця для паркування, способом, що аналогічний тому, як комп'ютеризовані складальні лінії або склади зберігають і витягають різноманітні товари. У таких системах складальних ліній або складів, комп'ютер призначає місце розташування кожного елемента, коли його одержують від виробника, і роботизоване устаткування перевозить кожний елемент у призначене місце розташування. Те ж саме устаткування відсилають у його місце розташування, якщо елемент вимагає витягнення. Частіше, елементи зберігають на складі поміщеними на піддоні для переміщення вантажів для того, щоб сприяти транспортуванню і зберіганню елементів. Застосування піддонів для переміщення вантажів як опори для транспортування і зберігання транспортних засобів також є типовим у більш досконалих системах гаражів з автоматичним паркуванням.

Приклади систем гаражів з автоматичним паркуванням описані в патенті США 5,467,561, виданому Такаока, патенті США 5,556,246, виданому Broshi, патенті США 5,573,364, виданому Schneider et al, і патенті США 5,669,753, виданому Schween.

Патент США 5,467,561 описує багатоярусну систему паркування. Система має конструкцію паркування, що включає конструкцію стелажів паркування, що має множину ярусів паркувальних стелажів для паркування, де паркують автомобіль, який монтують на піддоні для переміщення вантажів, підйомний перехід для підйомно-передатного пристрою, де прохід утворюють разом з паркувальними стелажими. Підйомно-передатний пристрій включає піднімальний стіл і передатний пристрій. Секція в'їзду/виїзду автомобіля забезпечена для того, щоб дозволити в'їзд і виїзд автомобіля в і зі споруди. Забезпечено пристрій підтримки на попередньо визначеній висоті секції в'їзду/виїзду для підтримки піддона для переміщення вантажів таким чином, щоб підтримувати горизонтальне положення даного піддона для переміщення вантажів, змонтованих на автомобілі. Автомобіль монтують на піднімальний стіл і вертикально переміщують на попередньо визначений стелаж і потім передають за допомогою передатного пристрою на даний стелаж. У секції в'їзду/виїзду забезпечений обертовий пристрій. Даний пристрій включає платформу обертання, що шарнірно втримує піддон для переміщення вантажів, змонтованих на автомобілі, розташованому на платформі обертання, таким чином, щоб орієнтація автомобіля на піддоні для переміщення вантажів змінювалася шляхом обертання даної платформи обертання, і включає також піднімальний механізм для підйому платформи обертання таким чином, щоб дозволити переміщення нагору піддона для переміщення вантажів щодо висоти секції в'їзду/виїзду.

Патент США 5,556,246 описує автоматизовану систему для зберігання, витягнення і транспортування товарів будь-якої форми і розміру в безпросвітних складах, кораблях, літаках, поїздах і т.п. Система також забезпечує безпросвітні склади, автомобільні стоянки і т.д., і забезпечує комп'ютеризоване повністю автоматизоване керування елементами, які зберігають, наприклад, навантаження і вивіз контейнерів. Система забезпечує переміщення товарів шляхом поміщення на піддоні для переміщення вантажів, які переміщуються на плоскій і гладкій підлозі. Забезпечено піддон для переміщення вантажів з еластичними повітряними подушками, здатними ширяти над плоскою поверхнею та привід, що дозволяє переміщення в будь-якому напрямку, що вимагається.

Патент США 5,573,364 описує систему паркування для автотранспортних засобів, сформовану як високорівневий стелажний склад, що включає як мінімум один пристрій керування стелажими для транспортування автомобіля, що завантажують на піддон для переміщення вантажів на автомобільній стоянці, на одне з паркувальних місць і на станцію для виїзду з паркування, і систему розташування для керування порожніми піддонами для переміщення вантажів і який включає пристрій для прийому піддонів для переміщення вантажів і переносний пристрій для складування піддонів для переміщення вантажів.

Патент США 5,669,753 - автоматизований паркувальний гараж, що одночасно паркує і витягає множину транспортних засобів. Кожний транспортний засіб, що в'їжджає в гараж, записують на відеоплівку, для реєстрації його фізичного стану перед заїздом у гараж для того, щоб захистити власника гаража від безпідставних скарг на ушкодження. Транспортні засоби одночасно вимірюють, і в'їзд у гараж не дозволений для транспортних засобів з невідповідними габаритами. Після одержання

дозволу на в'їзд, клієнт паркує транспортний засіб клієнта на піддон для переміщення вантажів біля в'їзду в гараж і залишає гараж. У спорудженнях одного поверху, піддон для переміщення вантажів перевозять за допомогою саморушного перевізника на місце паркування за допомогою серії поздовжніх і поперечних пересувань на поперечних балках. Варіант виконання з багатьма ярусами використовує піднімальний пристрій, що включає опорний елемент для піддона для переміщення вантажів, що рухається як маятник назад і вперед між двома прилеглими поверхами. Кожний піддон для переміщення вантажів перевозять за допомогою перевізника в піднімальний пристрій і кожний піднімальний пристрій має механічні плечі важелів, які підтримують перевізника, поки розвертається елемент опори піддона для переміщення вантажів і незалежно підтримує піддон для переміщення вантажів для того, щоб дозволити витягнення перевізника з піднімального пристрою. Інший перевізник, установлений на верхньому поверсі, витягає підтримуючий транспортний засіб піддон для переміщення вантажів з піднімального пристрою та доставляє його в місце призначення для паркування. Введення і витягнення множини транспортних засобів відбувається одночасно таким чином, що мінімізується утворення черг транспортних засобів, що в'їжджають у гараж. Основним недоліком існуючих систем зберігання вантажів є їх складність, що приводить до неефективної експлуатації існуючого цільового місця зберігання. Дані системи звичайно попередньо виготовляють і тому їхня гнучкість обмежена.

Одним з найбільш важливих напрямків для рішення проблем з паркувальними місцями, є створення менш витратних і легко реалізованих різних типів напівавтоматичних і автоматизованих систем паркування малої і середньої ємності (наприклад, 6-120 місць), які можуть бути встановлені в будь-якому попередньо визначеному місці та/або місці розташування, що характеризується правильною або неправильною формою. Це повинно виконуватися легко, без необхідності в спеціальній конструкції і виготовленні таких систем.

Тому, існує відчутна необхідність у розробці системи зберігання, яка: легка в конструкції, здатна до забезпечення місця зберігання для будь-якої конкретної кількості одиниць вантажу, надійна, здатна до експлуатації будь-якої цільового місця, здатна до забезпечення будь-якої 2D і 3D структури, швидка і ошадлива. Даний винахід призначений для відповідності всім вимогам.

СТИСЛИЙ ОПИС ВИНАХОДУ

Одним об'єктом даного винаходу є забезпечення модульної системи для зберігання одиниць вантажів у місці призначення і для ефективної експлуатації призначеного місця. Система містить:

а) Множину піддонів для переміщення вантажів. Кожний піддон для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів адаптований для перевезення як мінімум однієї одиниці вантажу.

б) Множину як мінімум частково взаємоз'єднаних активних блоків комірок, що утворюють багатовимірну конструкцію з як мінімум одним рядом і як мінімум однією колонкою місць зберігання для як мінімум однієї з одиниць вантажу; як мінімум один ряд багатовимірної конструкції паралельний осі, вибраної з осі X або осі Y, і як мінімум одна колонка багатовимірної конструкції паралельна осі, вибраної з осі X і осі Y, відмінної від осі як мінімум одного ряду. Кожний блок комірок має поздовжню вісь X, і поперечну вісь Y, паралельно осі X і осі Y багатовимірної конструкції. Кожний блок комірок містить механізм транспортування блока комірок, адаптований для транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів з і в блок комірок у напрямку, вибраному з осі X або осі Y. Кожний блок комірок додатково адаптований таким чином, щоб містити як мінімум один піддон для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів на ньому.

с) Як мінімум один активний човниковий пристрій, що може рухатися між множиною блоків комірок багатовимірної конструкції і має поздовжню X вісь, і поперечну вісь Y, паралельно осі X і осі Y багатовимірної конструкції. Кожний човниковий пристрій містить човниковий механізм транспортування адаптований для транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів в і з однієї множини блока комірок і з і в як мінімум одного човникового пристрою в напрямку, вибраному з осі X, і осі Y. Човниковий пристрій адаптований таким чином, щоб дозволити транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів з як мінімум одного блока комірок в іншій із блока комірок. Кожний човниковий пристрій додатково адаптований таким чином, щоб містити як мінімум один піддон для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів на ньому.

д) Центральний контролер, адаптований для керування функціонуванням механізму транспортування блока комірок і човникового механізму транспортування кожного одного блока комірок і кожного як мінімум одного човникового пристрою незалежним чином для транспортування множини піддонів для переміщення вантажів з одного попередньо визначеного місця розташування в інше попередньо визначене місце розташування в межах системи.

В обсяг даного винаходу входить, що функціонування кожного механізму транспортування блока комірок кожної множини блока комірок і кожного човникового механізму транспортування кожного з як

мінімум одного човникового пристрою незалежно виконують незалежним чином за допомогою центрального контролера таким чином, що конструкція будь-якого розташування блока комірок утворюючи багатовимірну конструкцію виконана для ефективної експлуатації призначеного місця за допомогою ряду одиниць вантажу, здатного до введення і зберігання в межах системи.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення модульної системи, як визначено вище, де човниковий пристрій містить піднімальний механізм адаптований для підйому як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів у напрямку осі Z багатовимірної конструкції якщо багатовимірна конструкція блока комірок містить більше одного шару блока комірок.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення модульної системи, як визначено вище, де центральний контролер адаптований для введення і витягнення як мінімум одного з одиниць вантажу в і з конкретного блока комірок у межах системи шляхом розташування і переміщення множини піддонів для переміщення вантажів, які вибирають із групи, що складається з: циклічного руху, лінійного руху, або їхньої будь-якої комбінації; розташування і переміщення множини піддонів для переміщення вантажів являє собою напрямком, що вибирають із групи, що складається з: осі X, осі Y, осі Z, або їхньої будь-якої комбінації.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення модульної системи, як визначено вище, де система є системою паркування, одиницями вантажу є транспортні засоби, і кожний блок комірок множини блока комірок адаптований таким чином, щоб містити один транспортний засіб із транспортних засобів.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення модульної системи, як визначено вище, де габарити багатовимірної конструкції вибирають із групи, що складається з: 2D, 3D, або їхньої будь-якої комбінації.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення модульної системи, як визначено вище, де система додатково містить як мінімум дві істотно паралельні поперечні балки, на яких перебуває як мінімум один човниковий пристрій, що може рухатися між множиною блоків комірок.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення модульної системи, як визначено вище, де центральний контролер містить набір попередньо визначених алгоритмів для будь-якої можливої конструкції багатовимірної конструкції; алгоритми відповідають за транспортування множини піддонів для переміщення вантажів з одного попередньо визначеного місця розташування в інше попередньо визначене місце розташування по найбільш короткому можливому маршруту в межах багатовимірної конструкції.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення модульної системи, як визначено вище, де попередньо визначене місце розташування вибирають із одного блока комірок множини блока комірок або одного човникового пристрою як мінімум одного човникового пристрою.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення модульної системи, як визначено вище, де система додатково містить як мінімум одне місце в'їзду і як мінімум одне місце виїзду; як мінімум одне місце в'їзду і як мінімум одне місце виїзду вибирають із одного блока комірок множини блока комірок або одного човникового пристрою як мінімум одного човникового пристрою.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення модульної системи, як визначено вище, де механізм транспортування блока комірок і човниковий механізм транспортування адаптовані для транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів з одного блока комірок у прилягаючий до нього блок комірок в інтервалі часу від приблизно 7 до приблизно 13 секунд.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення модульної системи, як визначено вище, де механізм транспортування блока комірок і човниковий механізм транспортування адаптовані для транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів з одного блока комірок у прилягаючий до нього блок комірок в інтервалі часу, що становить приблизно 10 секунд.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення модульної системи, як визначено вище, де один блок комірок множини блока комірок містить поворотний механізм, адаптований до повороту піддона для переміщення вантажів, що перебуває на ньому, під кутом обертання від приблизно 1° до приблизно 360° , за годинниковою стрілкою і проти годинникової стрілки.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення модульної системи, як визначено вище, де як мінімум один човниковий пристрій містить поворотний механізм, адаптований до повороту піддона для переміщення вантажів, що перебуває на ньому, під кутом обертання від приблизно 1° до приблизно 360° , за годинниковою стрілкою і проти годинникової стрілки.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення модульної системи, як визначено вище, де множина блоків комірок як мінімум частково взаємноз'єднані шляхом механічно з'єднаних засобів, які вибирають із групи, що складається з: валів, стрижнів, осей, брусків, балок, рейок, важелів, паль, або їхньої будь-якої комбінації.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення модульної системи, як визначено вище, де система характеризується ознакою, що вибирають із групи, що складається з: подоби набору, подоби LEGO, легкості конструювання, легкості складання, легкості розбирання, або їхніх будь-яких комбінацій.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення модульної системи, як визначено вище, де механізм транспортування блока комірок і човниковий механізм транспортування містять обертові колеса, адаптовані для переміщення як мінімум одного піддона для переміщення вантажів шляхом їхнього обертання, таким чином, що як мінімум один піддон для переміщення вантажів множина піддонів для переміщення вантажів транспортують в і з однієї множини блока комірок і з і в як мінімум один човниковий пристрій.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення модульної системи, як визначено вище, де функціонуванням обертових коліс управляють за допомогою центрального контролера, таким чином, що встановлюють напрямок обертання обертових коліс і часовий інтервал обертання.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення способу конструювання і функціонування модульної системи для зберігання одиниць вантажів у місці призначення і для ефективної експлуатації призначеного місця. Спосіб містить стадії:

а) забезпечення модульної системи для зберігання одиниць вантажів у місці призначення і для ефективної експлуатації призначеного місця, де система включає:

(i) Множину піддонів для переміщення вантажів, де кожний піддон для переміщення вантажів множину піддонів для переміщення вантажів адаптований для перевезення як мінімум однієї одиниці вантажу;

(ii) Множину активних блоків комірок адаптованих для формування багатовимірної конструкції з як мінімум одним рядом і як мінімум однією колонкою місць зберігання для як мінімум одного з одиниць вантажу; як мінімум один ряд багатовимірної конструкції паралельний осі, вибраної з осі X або осі Y, і як мінімум одна колонка багатовимірної конструкції паралельна осі, вибраної з осі X і осі Y, відмінної від осі як мінімум одним рядом; кожний блок комірок має поздовжню вісь X, і поперечну осі Y, паралельно осі X і осі Y багатовимірної конструкції; кожний блок комірок містить механізм транспортування блока комірок, адаптований для транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множину піддонів для переміщення вантажів з і в блок комірок у напрямку, вибраному з осі X або осі Y; кожний блок комірок додатково адаптований таким чином, щоб містити як мінімум один піддон для переміщення вантажів множину піддонів для переміщення вантажів на ньому;

(iii) як мінімум один активний човниковий пристрій, що може рухатися між множиною блоків комірок багатовимірної конструкції і має поздовжню X вісь, і поперечну вісь Y, паралельно осі X і осі Y багатовимірної конструкції; кожний човниковий пристрій містить човниковий механізм транспортування, адаптований для транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множину піддонів для переміщення вантажів в і з однієї множини блока комірок з і в як мінімум один човниковий пристрій у напрямку, вибраному з осі X, і осі Y; човниковий пристрій адаптований таким чином, щоб дозволити транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів з як мінімум одного блока комірок в іншій із блока комірок; кожний човниковий пристрій додатково адаптований таким чином, щоб містити як мінімум один піддон для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів на ньому; і,

(iv) центральний контролер, адаптований для управління функціонування транспортним комірчастим механізмом і човниковим механізмом транспортування кожного одного блока комірок і кожного як мінімум одного човникового пристрою незалежним чином для транспортування множини піддонів для переміщення вантажів з одного попередньо визначеного місця розташування в інше попередньо визначене місце розташування в межах системи;

б) Як мінімум частково взаємноз'єднані активні блоки комірок, таким чином, що утворюють багатовимірну конструкцію.

с) установку як мінімум одного активного човникового пристрою між множиною блоків комірок багатовимірної конструкції.

д) Забезпечення як мінімум однієї одиниці вантажу.

е) Розміщення як мінімум однієї одиниці вантажу одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів в одне попередньо визначене місце розташування в межах системи.

ф) Керування функціонуванням механізму транспортування блока комірок і транспортного вантажно-завантажувального механізму кожного одного блока комірок і кожний як мінімум одного човникового пристрою за допомогою центрального контролера незалежним чином.

г) Транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів в і з як мінімум однієї множини блока комірок і як мінімум одного активного човникового пристрою за допомогою механізму транспортування блока комірок і транспортного вантажно-завантажувального механізму на ньому.

h) Транспортування як мінімум однієї одиниці вантажу з одного попередньо визначеного місця розташування в інше попередньо визначене місце розташування в межах системи.

i) Зберігання як мінімум однієї одиниці вантажу в межах системи. В обсяг даного винаходу входить, що стадія (f) керування функціонуванням механізму транспортування блока комірок і транспортного вантажно-завантажувального механізму кожного одного блока комірок і кожного з як мінімум одного човникового пристрою виконана незалежним чином за допомогою центрального контролера, і в такий спосіб система ефективно експлуатує попередньо визначене місце розташування за допомогою ряду одиниць вантажу, здатного до введення і зберігання в межах системи шляхом дозволу конструювання будь-якого розташування блока комірок утворюючи багатовимірну конструкцію.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення способу, як визначено вище, що додатково містить стадію підйому як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів за допомогою піднімального механізму в напрямку осі Z багатовимірної конструкції якщо багатовимірна конструкція блока комірок містить більше одного шару блока комірок.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення способу, як визначено вище, що додатково містить стадії введення і витягнення як мінімум одного з одиниць вантажу в і з конкретної коміркової системи в межах системи за допомогою центрального контролера, шляхом розташування і переміщення множини піддонів для розміщення вантажем шляхом розміщення і переміщення, які вибирають із групи, що складається з: циклічного руху, лінійного руху, або їхньої будь-якої комбінації; розташування і переміщення множини піддонів для переміщення вантажів представляє собою напрямок, що вибирають із групи, що складається з: осі X, осі Y, осі Z, або їхньої будь-якої комбінації.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення способу, як визначено вище, де система є системою паркування, одиницями вантажу є транспортні засоби, і кожний блок комірок множини блока комірок адаптований таким чином, щоб містити один транспортний засіб із транспортних засобів. Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення способу, як визначено вище, де габарити багатовимірної конструкції вибирають із групи, що складається з: 2D, 3D, або їхньої будь-якої комбінації.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення способу, як визначено вище, де система додатково містить як мінімум дві істотно паралельні поперечні балки, на яких перебуває як мінімум один човниковий пристрій, що може рухатися між множиною блоків комірок.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення способу, як визначено вище, що додатково містить стадію забезпечення центрального контролера з набором попередньо визначених алгоритмів для будь-якої можливої конструкції багатовимірної конструкції; алгоритми відповідають за транспортування множини піддонів для переміщення вантажів з одного попередньо визначеного місця розташування в інше попередньо визначене місце розташування по найбільш короткому можливому маршруті в межах багатовимірної конструкції.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення способу, як визначено вище, що додатково містить стадію вибору попередньо визначеного місця розташування з одного блока комірок множини блока комірок або одного човникового пристрою як мінімум одного човникового пристрою.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення способу, як визначено вище, що додатково містить стадію забезпечення системи як мінімум одного місця входу і як мінімум одного місця виходу; де як мінімум одне місце в'їзду і як мінімум одне місце виїзду вибирають із одного блока комірок множини блока комірок або одного човникового пристрою як мінімум одного човникового пристрою.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення способу, як визначено вище, де механізм транспортування блока комірок і човниковий механізм транспортування адаптовані для транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів в інтервалі часу від приблизно 7 до приблизно 13 секунд.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення способу, як визначено вище, де механізм транспортування блока комірок і човниковий механізм транспортування адаптовані для транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів в інтервалі часу, що становить приблизно 10 секунд. Спосіб конструювання і функціонування модульної системи для зберігання одиниць вантажів за п. 18, де одного блока комірок множини блока комірок містить поворотний механізм, адаптована до повороту піддона для переміщення вантажів, що перебуває на ньому під кутом обертання від приблизно 1° до приблизно 360°, по годинниковий стрілку і проти годинникової стрілки.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення способу, як визначено вище, де множина блока комірок як мінімум частково взаємноз'єднані шляхом механічно з'єднаних засобів вибирають із групи, що складається з: валів, стрижнів, осей, брусків, балок, рейок, важелів, паль, або їхньої будь-якої комбінації.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення способу, як визначено вище, де система характеризується ознакою, що вибирають із групи, що складається з: подоби набору, подоби LEGO, легкості конструкції, легкості складання, легкості розбирання, або їхньої будь-якої комбінації.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення способу, як визначено вище, де механізм транспортування блока комірок і човниковий механізм транспортування містять обертові колеса, адаптовані для переміщення як мінімум одного піддона для переміщення вантажів шляхом їхнього обертання, таким чином, що як мінімум один піддон для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів транспортують в і з однієї множини блока комірок і з і в як мінімум одного човникового пристрою.

Іншим об'єктом даного винаходу є забезпечення способу, як визначено вище, де функціонуванням обертових коліс управляють за допомогою центрального контролера, таким чином, що встановлюють напрямок обертання обертових коліс і часовий інтервал обертання.

СТИСЛИЙ ОПИС ФІГУР

Для кращого розуміння даного винаходу і демонстрації того, яким чином він може бути реалізований, тут будуть наведені посилання, тільки для прикладу, на супровідні креслення, у яких аналогічні номери означають відповідні елементи або секції, за всією заявкою.

При конкретному відсиланні на докладні креслення, підкреслюється, що конкретні деталі показані тільки як приклад і для ілюстративного обговорення переважних варіантів виконання даного винаходу, і представлена через подання того, що є найбільш корисним і легко зрозумілим описом основ і концептуальних аспектів даного винаходу. Щодо цього, не були початі спроби показати структуральні елементи даного винаходу більш докладно, ніж це необхідно для фундаментального розуміння даного винаходу, опис разом із кресленнями робить очевидним для фахівців у даній області, яким чином кілька форм даного винаходу можуть бути реалізовані на практиці. На кресленнях, які додаються:

ФІГ. 1 a-b є схематичною ілюстрацією конкретного варіанту виконання активних блоків комірок модульної системи відповідно до даного винаходу.

ФІГ. 2 a-b є схематичною ілюстрацією виду зверху двох взаємоз'єднаних блоків комірок.

ФІГ. 3 є схематичною ілюстрацією прикладу модульної системи відповідно до даного винаходу.

ФІГ. 4 є схематичною ілюстрацією конкретного варіанту виконання човникового пристрою відповідно до даного винаходу.

ФІГ. 5 a-b є схематичною ілюстрацією конкретного варіанту виконання блока комірок з поворотним механізмом.

ФІГ. 6 є схематичною ілюстрацією 3D багатовимірної конструкції, де проілюстрований конкретний варіант виконання активних блоків комірок модульної системи відповідно до даного винаходу.

ФІГ. 7 є схематичною ілюстрацією модульної системи відповідно до даного винаходу із сотнею блоків комірок.

ФІГ. 8 a-b є схематичною ілюстрацією модульної системи відповідно до даного винаходу з однією різною кількістю блока комірок.

ФІГ. 9 є схематичною ілюстрацією модульної системи відповідно до даного винаходу із сорока п'ятьма блоками комірок.

ФІГ. 10 a-b є схематичною ілюстрацією модульної системи відповідно до даного винаходу.

ФІГ. 11 a-c ілюструють різні варіанти виконання даного винаходу, у якій блоки комірок і човникових пристроїв адаптовані для транспортування піддонів для розміщення вантажів у напрямку осі Y.

ФІГ. 12 a-b ілюструють різні варіанти виконання даного винаходу, у яких блоки комірок і човникових пристроїв адаптовані для транспортування піддонів для розміщення вантажів у напрямку осі Y.

ФІГ. 13 a-b ілюструють різні варіанти виконання даного винаходу, у яких блоки комірок і човникових пристроїв адаптовані для транспортування піддонів для розміщення вантажів у напрямку вісь X.

ФІГ. 14a ілюструють варіант виконання даного винаходу, у якому блоки комірок і човникових пристроїв адаптовані для транспортування піддонів для розміщення вантажів у напрямку вісь X

ФІГ. 14b ілюструють зображення системи відповідно до даного винаходу.

Креслення разом з описом роблять очевидним фахівцеві в даній області, яким чином може бути реалізований на практиці даний винахід.

ДОКЛАДНИЙ ОПИС ПЕРЕВАЖНИХ ВАРІАНТІВ ВИКОНАННЯ

Перед тим, як докладно пояснити, як мінімум, один варіант виконання, повинно бути зрозуміло, що даний винахід не обмежений у його застосуванні докладним описом конструкції і розташування компонентів, описаних у наведеному нижче описі, або проілюстрованих на кресленнях. Даний винахід застосовний в інших варіантах виконання або його реалізують або здійснюють різними способами. Також, повинно бути зрозуміло, що фразеологія і термінологія, застосовані в даній заявці, наведені тільки з метою опису і не повинні бути розглянуті як обмежуючі.

Даний винахід описує модульну систему для зберігання одиниць вантажів у місці призначення і для ефективної експлуатації призначеного місця. Система містить:

а) Множину піддонів для переміщення вантажів. Кожний піддон для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів адаптований для перевезення як мінімум однієї одиниці вантажу.

б) Множину як мінімум частково взаємоз'єднаних активних блоків комірок, що утворюють багатовимірну конструкцію з як мінімум одним рядом і як мінімум однією колонкою місць зберігання

для як мінімум одного з одиниць вантажу; як мінімум один ряд багатовимірної конструкції паралельний осі, вибраної з осі X або осі Y, і як мінімум одна колонка багатовимірної конструкції паралельна осі, вибраної з осі X і осі Y, відмінної від осі як мінімум одним рядом. Кожний блок комірок має поздовжню вісь X, і поперечну вісь Y, паралельно осі X і осі Y багатовимірної конструкції. Кожний блок комірок містить механізм транспортування блока комірок, адаптований для транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів з і в блок комірок у напрямку, вибраному з осі X або осі Y. Кожний блок комірок додатково адаптований таким чином, щоб містити як мінімум один піддон для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів на ньому.

с) Як мінімум один активний човниковий пристрій, що може рухатися між множиною блоків комірок багатовимірної конструкції і має поздовжню X вісь, і поперечну осі Y, паралельно осі X і осі Y багатовимірної конструкції. Кожний човниковий пристрій містить човниковий механізм транспортування, адаптований для транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів в і з однієї множини блока комірок і з і в як мінімум одного човникового пристрою в напрямку, вибраному з осі X, і осі Y. Човниковий пристрій адаптований таким чином, щоб дозволити транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів з як мінімум одного блока комірок в іншій із блока комірок. Кожний човниковий пристрій додатково адаптований таким чином, щоб містити як мінімум один піддон для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів на ньому.

д) Центральний контролер, адаптований для керування функціонуванням механізму транспортування блока комірок і транспортного вантажно-завантажувального механізму кожного одного блока комірок і кожного з як мінімум одного човникового пристрою незалежним чином для транспортування множини піддонів для переміщення вантажів з одного попередньо визначеного місця розташування в інше попередньо визначене місце розташування в межах системи. Функціонування кожного механізму транспортування блока комірок кожної множини блока комірок і кожного човникового механізму транспортування кожного з як мінімум одного човникового пристрою незалежно виконують незалежним чином за допомогою центрального контролера таким чином, що конструкція будь-якого розташування блока комірок утворюючи багатовимірну конструкцію була виконана для ефективної експлуатації призначеного місця за допомогою ряду одиниць вантажу, здатного до введення і зберігання в межах системи.

Термін 'місце призначення' у даній заявці відноситься до будь-якого наземного або підземного місця розташування й/або конструкції, у яких може бути встановлена система паркування (наприклад, автомобільна стоянка, конструкція існуючого будинку, двір і т.д.).

Термін 'блоки комірок' у даній заявці відноситься до пристрою, що адаптовано таким чином, щоб містити одиницю вантажу за допомогою розміру і форми (див., наприклад ФІГ. 1а, нумераційне посилання 10).

Термін 'піддони для переміщення вантажів' у даній заявці відноситься до плоского об'єкта, на який поміщають одиницю вантажу (див., наприклад ФІГ. 1b, нумераційне посилання 20).

Термін 'човниковий пристрій' у даній заявці відноситься до блока комірок, що є транспортабельним (див., наприклад ФІГ. 6, нумераційне посилання 71).

Термін 'одиниці вантажу' у даній заявці відноситься до будь-яких одиниць, які по розмірах підходять до системі. Наприклад: транспортні засоби, продукти, коробки, компоненти виробництва, і т.д.

Термін 'піднімальний механізм' у даній заявці відноситься до будь-якого піднімального механізму, відомого з рівня техніки.

Термін 'активні блоки комірок' у даній заявці відноситься до комірки, у яку включений механізм транспортування в межах зазначеної комірки.

Термін 'пасивні блоки комірок' у даній заявці відноситься до блока комірок, у яку транспортують вантаж, за допомогою незалежного механізму транспортування.

Даний винахід, описаний нижче, є новим і таким, що має винахідницький рівень набором стандартизованих агрегатів і блоків для конструювання напівавтоматичних і автоматизованих систем зберігання (наприклад, паркувальних комплексів) різного розміру, форми і призначення. Система відповідно до даного винаходу адаптована таким чином, щоб самій відповідати за формою, розмірам і топографії будь-якій доступній ділянці землі, і ефективно експлуатувати будь-яке місце призначення за допомогою ряду одиниць вантажу, які можуть зберігатися в межах системи. Додатково, система розроблена таким чином, щоб дозволити збільшення співвідношення використання швидкості і простору, у порівнянні з іншими існуючими системами. Наприклад, система здатна витягати як мінімум 40 транспортних засобів у годину, які зберігають усередині її. Даний винахід є набором стандартизованих і механічно взаємно сполучних елементів і компонентів, які розроблені і зроблені таким чином, щоб досягти повної сумісності компонентів один з одним. Така сумісність досягається за допомогою легкості складання, розмірів, вимог до джерела живлення, керуванню, контролю, і т.д.

Система відповідно до даного винаходу є легкою в конструкції модульною системою, що є: подібною до набору, подібною LEGO, легкою в конструкції, легкою в складанні, легкою в розбиранні, або їхньою будь-якою комбінацією. Такі характеристики відповідно до даного винаходу досягають за допомогою активного і незалежного способу відповідно до якого активована кожна основна частина системи (наприклад, блок комірок або човниковий пристрій).

Основою даного винаходу є можливість застосування основних компонентів, наприклад: блоків комірок, човникових пристроїв і піддонів для переміщення вантажів для конструювання, наприклад, невеликих паркувальних комплексів на 4-20 місць, середніх паркувальних комплексів на 21-60 місць, а також великих паркувальних комплексів на сотні і тисячі місць.

Існуючі системи паркування, частина з яких описана, страждають від критичного обмеження гнучкості їхньої структури і адаптації до різних місць розташування і існуючих конструкцій. Для подолання даних обмежень, даний винахід забезпечує здатність експлуатувати будь-яке існуюче місце призначення для конструювання системи зберігання в його межах.

Тут зроблене посилання на ФІГ. 1a-b, що схематично ілюструє конкретний варіант виконання активних блоків комірок 10 модульної системи 100 (не показана) для зберігання одиниць вантажів у місці призначення 90 (показано на ФІГ. 6) і для ефективної експлуатації місця призначення 90. Активні блоки комірок 10, які можуть бути з'єднані з іншими блоками комірок, є основним елементом модульної системи 100. Кожний блок комірок 10 має поздовжню вісь X, і поперечну вісь Y. Наприклад, як проілюстровано на ФІГ. 1a, два блоки комірок 10 механічно з'єднані один з одним.

Кожний блок комірок 10 містить стояки 15, адаптовані для підтримки блока комірок.

Відповідно до переважного варіанта виконання даного винаходу, модульна система 100 є системою паркування, і одиницями вантажу є транспортні засоби. Відповідно до даного варіанта виконання, кожен блок комірок 10 множини блока комірок адаптований таким чином, щоб містити один транспортний засіб у ньому.

Додатковий елемент системи 100 (не показаний) є множиною піддонів для переміщення вантажів. Кожний піддон для переміщення вантажів 20 множини піддонів для переміщення вантажів адаптований для перевезення як мінімум однієї одиниці вантажу. Відповідно до варіанта виконання, наведеним на ФІГ. 1b, одиниця вантажу є транспортним засобом 5, що перевозить піддон для переміщення вантажів 20.

Відповідно до деяких варіантів виконання даного винаходу, а піддон для переміщення вантажів є спеціальною платформою, сконструйованою для зберігання транспортного засобу. Транспортний засіб стоїть на піддоні для переміщення вантажів до виконання запиту власника або будь-якої іншої вповноваженої особи. Піддон для переміщення вантажів сконфігурований таким чином, щоб переміщатися в модульну систему з або без транспортним засобом на ньому. Транспортний засіб може переміщатися в межах системи тільки якщо його поміщають на піддон для переміщення вантажів.

Кожний блок комірок містить механізм транспортування блока комірок 25, адаптований таким чином, щоб містити, перевозити і транспортувати як мінімум один піддон для переміщення вантажів 20 множини піддонів для переміщення вантажів в і з блока комірок 10 у напрямку, вибраному з осі X або осі Y. Як проілюстровано на ФІГ. 1b, механізм транспортування блока комірок 25 транспортує піддон для переміщення вантажів 20 у напрямку осі X.

Відповідно до конкретного варіанта виконання даного винаходу, проілюстрованим на ФІГ. 1 a-b, механізм транспортування блока комірок 25 містить обертові колеса, адаптовані для переміщення зазначеного як мінімум одного піддона для переміщення вантажів шляхом їхнього обертання, таким чином, що піддон для переміщення вантажів 20 транспортується в і з одного із зазначеної множиною блоків комірок і в і з зазначеного як мінімум одного човникового пристрою.

Тут зроблене посилання на ФІГ. 2a, що схематично ілюструє вид зверху двох взаємоз'єднаних блоків комірок 10. Відповідно до даної фігури, механізм транспортування блока комірок 25 транспортує піддон для переміщення вантажів 20 у напрямку вісь X. Таке транспортування може відбуватися в прямому і зворотному напрямку.

Відповідно до різних варіантів виконання даного винаходу, блоки комірок взаємно з'єднують за допомогою механічно з'єднаних засобів, які вибирають із групи, що складається з: валів, стрижнів, осей, брусків, балок, рейок, важелів, паль, або їхньої будь-якої комбінації.

Тут зроблене посилання на ФІГ. 2b, що схематично ілюструє вид зверху двох взаємоз'єднаних блоків комірок 12. Відповідно до даної фігури, механізм транспортування блока комірок 27 транспортує піддон для переміщення вантажів 20 (не показана) у напрямку осі Y. Таке транспортування може відбуватися в напрямку праворуч або ліворуч.

Тут зроблене посилання на ФІГ. 3, що схематично ілюструє приклад модульної системи 100 відповідно до даного винаходу. На даній Фігурі проілюстрована множина як мінімум частково взаємоз'єднаних активних блоків комірок 10, що утворюють багатовимірну конструкцію 95 з п'ятьма рядами і двома колонками місць зберігання для як мінімум однієї з одиниць вантажу. Ряди багатовимірної конструкції 95 паралельні зазначеній осі Y, і колонки багатовимірної конструкції 95

паралельні осі X. Кожний блок комірок 10 має поздовжню вісь X, і поперечну вісь Y, паралельні осі X і осі Y багатовимірної конструкції 95. Відповідно до даного варіанту виконання, кожний блок комірок 10 адаптований для транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів в і з блока комірок 10 у напрямку осі X. Розміри багатовимірної конструкції 95 вибирають із групи, що складається з: 2D, 3D, або їхньої будь-якої комбінації.

Відповідно до різних варіантів виконання даного винаходу, багатовимірна структура 95 може бути: баштовою конструкцією, карусельною конструкцією, однорівневою системою паркування, однорівневою мозаїчною системою паркування, багаторівневою системою паркування із човниковим пристроєм, багаторівневою мозаїчною системою паркування, багаторівневою великою системою паркування (із човниковим пристроєм або мозаїчним типом). Відповідно до ФІГ. 3, модульна система 100 додатково містить човниковий пристрій 30, що може рухатися між рядами блока комірок 10, і адаптовано таким чином, щоб містити, перевозити і транспортувати. Кожний човниковий пристрій 30 має поздовжню X вісь, і поперечну вісь Y, паралельну осі X і осі Y багатовимірної конструкції 95. Кожний човниковий пристрій містить човниковий механізм транспортування (не показаний), що відповідно до конкретного варіанта виконання даного винаходу аналогічний транспортному коміркому механізму. Човниковий механізм транспортування адаптований для транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів в і з однієї множини блока комірок і в і з човникового пристрою в напрямку, вибраному з осі X, і осі Y. Човниковий пристрій 30 адаптований таким чином, щоб дозволити транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів з як мінімум одного із зазначених блок комірок в іншій із зазначених блоків комірок. Наприклад, човниковий пристрій 30 адаптований для транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів із блока комірок 17 у блок комірок 18.

Відповідно до конкретного варіанту виконання даного винаходу, система 100 додатково містить дві істотно паралельні поперечні балки 80, на яких перебуває зазначений човниковий пристрій, що може рухатися між блоками комірок 10.

Відповідно до конкретного варіанту виконання, човниковий механізм транспортування містить обертові колеса, адаптовані для переміщення зазначеного як мінімум одного піддона для переміщення вантажів шляхом їхнього обертання, таким чином, що піддон для переміщення вантажів 20 транспортують в і з одного і зазначеної множини блоків комірок і в і з зазначеного як мінімум одного човникового пристрою.

Функціонуванням модульної системи 100 управляють за допомогою центрального контролера (не показаний), що адаптований таким чином, щоб управляти функціонуванням механізму транспортування блока комірок 25 і транспортного човникового механізму (не показаний) кожного одного блока комірок 10 і кожного човникового пристрій 30 транспортування множини піддонів для переміщення вантажів з одного попередньо визначеного місця розташування в інше попередньо визначене місце розташування в межах системи. Відповідно до різних варіантів виконання даного винаходу, попередньо вибране місце розташування може бути конкретним блоком комірок або човниковому пристроєм.

Важливою перевагою системи відповідно до даного винаходу є здатність центрального контролера управляти функціонуванням механізму транспортування блока комірок 25 і транспортного човникового механізму незалежним чином. Іншими словами, і відповідно до конкретного варіанта виконання, центральний контролер адаптований таким чином, щоб надавати кожний механізм транспортування блока комірок і кожний човниковий механізм транспортування порядок обертання обертового колеса протягом попередньо визначеного періоду часу, таким чином, що піддон для переміщення вантажів переміщують в або із блока комірок або човникового пристрою. Незалежний спосіб, відповідно до якого управляють механізмом транспортування блока комірок 25 і транспортним човниковим механізмом, дозволяє конструкції будь-якого розташування блока комірок 10 утворювати багатовимірну структуру 95. Результат такої здатності забезпечує модульну систему, здатну до ефективної експлуатації призначеного місця за допомогою ряду одиниць вантажу, здатного до введення і зберігання в межах системи.

Кожний блок комірок або човниковий пристрій відповідно до даного винаходу здатні до з'єднання з будь-яким іншим блоком комірок або човниковим пристроєм системи, і для кожного з них не має значення, коли саме доставляють піддони для розміщення вантажів. Важливим для кожного блока комірок або човникового пристрою є те, що піддони для розміщення вантажів переміщують до прилягаючого блока комірок або човниковому пристрою, якщо вони існують. У випадку відсутності прилягаючих блоків комірок або човникових пристроїв, піддони для розміщення вантажів не будуть транспортовані із блока комірок або човникового пристрою.

Функціонуванням обертових коліс управляють за допомогою центрального контролера, таким чином, що встановлюють напрямок обертання обертових коліс і часовий інтервал обертання. Відповідно до переважного варіанта виконання даного винаходу, інтервал часу обертання як мінімум більшості блоків комірок і човникових пристроїв є істотно однаковим (через їхню однакову довжину).

Відповідно до різних варіантів виконання, механізм транспортування блока комірок і човниковий механізм транспортування містять двигун, адаптований для приведення в дію механізму шляхом обертання ланцюга, з'єднаної з обертовими колесами.

Відповідно до деяких варіантів виконання, механізм транспортування блока комірок і човниковий механізм транспортування адаптовані для транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів з одного блока комірок у прилягаючий до нього блок комірок в інтервалі часу від приблизно 7 до приблизно 13 секунд. Відповідно до конкретного варіанта виконання, такий часовий інтервал становить приблизно 10 секунд. За допомогою активного механізму транспортування кожного одного блока комірок і човникових пристроїв, такий часовий інтервал є набагато більше коротким, чим часовий інтервал, що може бути досягнутий за допомогою пасивного механізму транспортування (який бере кожний піддон для переміщення вантажів і транспортує його за допомогою засобів переміщення, таких, як кран або транспортний підйомник).

Центральний контролер модульної системи 100 адаптований для введення і витягнення як мінімум однієї із зазначених одиниць вантажу в і з конкретного блока комірок у межах зазначеної системи шляхом розташування і переміщення зазначеної множини піддонів для переміщення вантажів, що вибирають із групи, що складається з: циклічного руху, лінійного руху, або їхньої будь-якої комбінації. Розташування і переміщення множини піддонів для переміщення вантажів виконано в напрямку, що вибирають із групи, що складається з: осі X, осі Y, осі Z, або їхньої будь-якої комбінації. Наприклад, човниковий пристрій 30, зображене на ФІГ. 3, адаптовано для переміщення лінійним рухом у напрямку осі Y.

Центральний контролер відповідно до даного винаходу містить набір попередньо визначених алгоритмів для будь-якої можливої конструкції багатовимірної конструкції 95. Алгоритми відповідають за транспортування множини піддонів для переміщення вантажів з одного попередньо визначеного місця розташування в інше попередньо визначене місце розташування по найбільш короткому можливому маршруті в межах багатовимірної конструкції 95. Такий найбільш короткий можливий маршрут може бути мінімальною кількістю транспортувань піддонів для розміщення вантажів, які перебувають у межах системи, для перенесення конкретного піддона для переміщення вантажів за допомогою конкретного транспортного засобу на ньому в конкретне місце розташування.

Відповідно до деяких варіантів виконання, модульна система 100 може додатково містити місце в'їзду і місце виїзду. Місця в'їзду і виїзду вибирають із блока комірок 10 або човникового пристрою 30. Тут зроблене посилання на ФІГ. 4 дані винаходи, що схематично ілюструє конкретний варіант виконання човникового пристрою відповідно до даного винаходу. Відповідно до даного варіанта виконання, човниковий пристрій 31 містить піднімальний механізм 70, адаптований для підйому як мінімум одного піддона для переміщення вантажів у напрямку осі Z, якщо багатовимірна конструкція 95 зазначених блоків комірок 10 містить більше одного шару блока комірок. Піднімальний механізм 70 може бути будь-яким піднімальним механізмом, відомим з рівня техніки. Піднімальний механізм попередньо програмується для підйому піддона для переміщення вантажів, які перебувають на ньому (не показано) на попередньо певну висоту, або опускання піддона для переміщення вантажів до ліній на попередньо певну висоту.

Необхідно вказати на те, що, відповідно до різних варіантів виконання даного винаходу, якщо блок комірок і човниковий пристрій з'єднані (прилягають друг до друга), той човниковий пристрій може бути використаний як блок комірок. Після їхнього поділу, човниковий пристрій використовують знову для човникового переміщення, а не як блок комірок.

Тут зроблене посилання на ФІГ. 5 a-b, що схематично ілюструє конкретний варіант виконання блока комірок з поворотним механізмом 65. Поворотний механізм адаптований для обертання піддона для переміщення вантажів, що перебуває на ньому, під кутом обертання від приблизно 1° до приблизно 360° , за годинниковою стрілкою і проти годинникової стрілки. Відповідно до іншого варіанта виконання, може бути забезпечений човниковий пристрій з поворотним механізмом, адаптованим для повороту піддона для переміщення вантажів, що перебуває на ньому, під кутом обертання від приблизно 1° до приблизно 360° , за годинниковою стрілкою і проти годинникової стрілки. Як представлено на ФІГ. 5a, блок комірок з поворотним механізмом або човниковий пристрій з поворотним механізмом можуть бути механічно взаємоз'єднані з іншим блоком комірок або човниковим пристроєм, таким чином, що піддон для переміщення вантажів транспортують із і в блок комірок з поворотним механізмом або човниковий пристрій з поворотним механізмом.

Тут зроблене посилання на ФІГ. 6-10, у якій блоки комірок і човникових пристроїв адаптовані для транспортування піддонів для розміщення вантажів у напрямку осі X.

На ФІГ. 6, що схематично ілюструє 3D багатовимірну конструкцію 96, проілюстрований конкретний варіант виконання активних блоків комірок 10 модульної системи 110 для зберігання одиниць вантажів у місці призначення 90 і для ефективної експлуатації місця призначення 90. Багатовимірна конструкція 96 містить 50 блоків комірок і один транспортний пристрій з піднімальним механізмом. Відповідно до ФІГ. 6, багатовимірна конструкція 96 містить п'ять рядів і дві колонки місць зберігання для як мінімум однієї з одиниць вантажу. Ряди багатовимірної конструкції 95 паралельні зазначеній осі Y, і колонки

багатовимірної конструкції 96 паралельні осі X. Кожний блок комірок 10 має поздовжню вісь X, і поперечну осі Y, паралельні осі X і осі Y багатовимірної конструкції 95. Відповідно до даного варіанта виконання, кожний блок комірок 10 і човниковий пристрій адаптовані для транспортування як мінімум одного піддона для переміщення вантажів множини піддонів для переміщення вантажів в і з блок комірок 10 у напрямку осі X. Додатково, багатовимірна конструкція 96 містить п'ять шарів у напрямку осі Z5, таким чином, що човниковий пристрій 71 може рухатися не тільки в напрямку осі Y, але також у напрямку осі Z. Відповідно до даної фігури, транспортний засіб 5, розміщене на піддоні для переміщення вантажів, є транспортабельним до кожного блока комірок 10 у межах багатовимірної конструкції 96.

Тут зроблене посилання на ФІГ. 7, що схематично ілюструє модульну систему відповідно до даного винаходу з однією сотнею блоків комірок. Відповідно до даного конкретного варіанту виконання, багатовимірна конструкція має 3D структуру блока комірок, по п'ятдесяти блоків комірок на кожній стороні конструкції, із човниковим пристроєм з піднімальним механізмом між ними. Відповідно до даного варіанту виконання, введення і витягнення піддонів для переміщення вантажів із транспортними засобами на них виконують за допомогою лінійного руху і розташування транспортних засобів.

Тут зроблене посилання на ФІГ. 8a, що схематично ілюструє модульну систему відповідно до даного винаходу із двадцятьма п'ятьма блоками комірок. Відповідно до даного конкретного варіанту виконання, існує один ряд блоків комірок у напрямку осі Y, існують п'ять колонок блоків комірок у напрямку осі X, і існують п'ять шарів блоків комірок у напрямку осі Z. Відповідно до даного конкретного варіанту виконання, існують два човникові пристрої 72, які можуть рухатися між блоками комірок. Розташування і переміщення піддонів для розміщення вантажів виконана за допомогою комбінації лінійних і кругових переміщень піддонів для розміщення вантажів, як проілюстровано стрілками 87. Таке розташування і переміщення можуть також мати назва "горизонтальної каруселі". Система, проілюстрована на даній фігурі, також містить бокс 67, у який може в'їжджати транспортний засіб, і який може захищати транспортний засіб.

Відповідно до конкретного варіанту виконання, проілюстрованим на даній фігурі, бокс 67 є частиною системи, що адаптований для прийому транспортного засобу для зберігання або доставки транспортного засобу користувачеві. Якщо бокс є частиною системи, то піддон для переміщення вантажів прибуває в той же блок комірок (або човниковий пристрій) у боксі 67, і водій може паркувати транспортний засіб у боксі на піддоні для переміщення вантажів. Після цього водій може покинути транспортний засіб, і система буде транспортувати транспортний засіб у попередньо певний блок комірок.

Тут зроблене посилання на ФІГ. 8b, що схематично ілюструє модульну систему відповідно до даного винаходу з десятьма блоками комірок. Відповідно до даного конкретного варіанту виконання, існує один ряд блоків комірок у напрямку осі Y, існують дві розділені колонки блоків комірок у напрямку осі X, і існують п'ять шарів блоків комірок у напрямку осі Z. Відповідно до даного конкретного варіанту виконання, існує один транспортний пристрій 72 з піднімальним механізмом, що може рухатися між шарами багатовимірної конструкції.

Тут зроблене посилання на ФІГ. 8b, що схематично ілюструє модульну систему відповідно до даного винаходу з десятьма блоками комірок. Відповідно до даного конкретного варіанту виконання, існує один ряд блоків комірок у напрямку осі Y, існують дві розділені колонки блоків комірок у напрямку осі X, і існують п'ять шарів блоків комірок у напрямку осі Z. Відповідно до даного конкретного варіанту виконання, існує один транспортний пристрій 72 з піднімальним механізмом, що може рухатися між шарами багатовимірної конструкції.

Тут зроблене посилання на ФІГ. 9, що схематично ілюструє модульну систему відповідно до даного винаходу із сорока п'ятьма блоками комірок. Відповідно до даного конкретного варіанту виконання, існують три ряди блоків комірок у напрямку осі Y, існують три колонки блоків комірок у напрямку осі X, і існують п'ять шарів блоків комірок у напрямку осі Z. Відповідно до даного конкретного варіанту виконання, існує човниковий пристрій з піднімальним механізмом, що може рухатися між шарами і рядами багатовимірної конструкції і існують два місця в'їзду і виїзду 56.

Тут зроблене посилання на ФІГ. 10a, що схематично ілюструє модульну систему відповідно до даного винаходу. Відповідно до даної фігури, багатовимірна конструкція являє собою 2D структуру з різною кількістю взаємоз'єднаних блоків комірок. Відповідно до даної фігури, вертикальне (в X-Y площині) розташування і переміщення транспортних засобів може бути виконане за допомогою двох човникових пристроїв, як проілюстровано за допомогою стрілок 89.

На ФІГ. 10-12, проілюстровані різні варіанти виконання даного винаходу, у яких блоки комірок і човникових пристроїв адаптовані для транспортування піддонів для розміщення вантажів у напрямку осі Y. На даних фігурах представлені 2D і 3D багатовимірні структури в різних варіантах виконання, які можуть бути легко зрозумілі фахівцям у даній галузі.

Наприклад, на ФІГ. 10b, проілюстрована 2D багатовимірна структура блока комірок, у якій перебуває тридцять п'ять блоків комірок для зберігання транспортних засобів. Система також містить

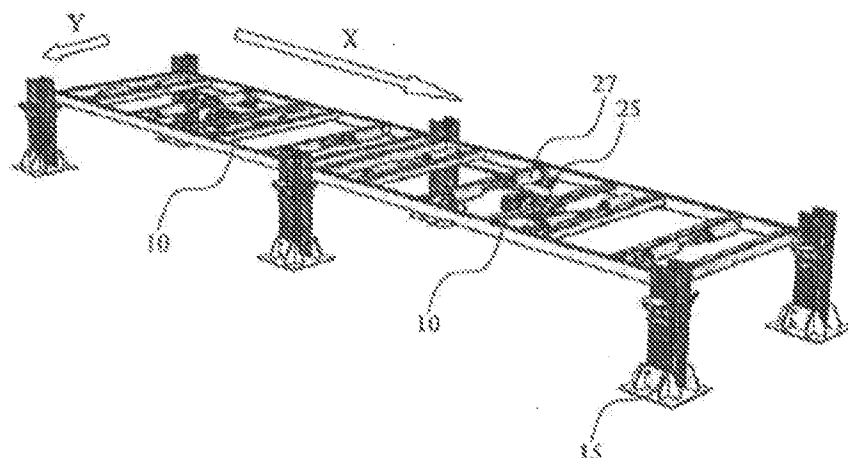
два в'їзних/виїзні блоки комірок з поворотним механізмом 88. Варіант виконання даного винаходу також містить два човникові пристрої, які можуть рухатися між рядами багатовимірної конструкції.

Як інший приклад, на ФІГ. 11 a-b, проілюстрована 3D багатовимірна конструкція блоків комірок, у яких перебуває п'ятдесят блоків комірок для зберігання транспортних засобів із човниковим пристроєм з піднімальним механізмом. ФІГ. 11b являє собою вид зверху системи в площині X-Y, а ФІГ.11a являє собою вид збоку системи в площині Z.

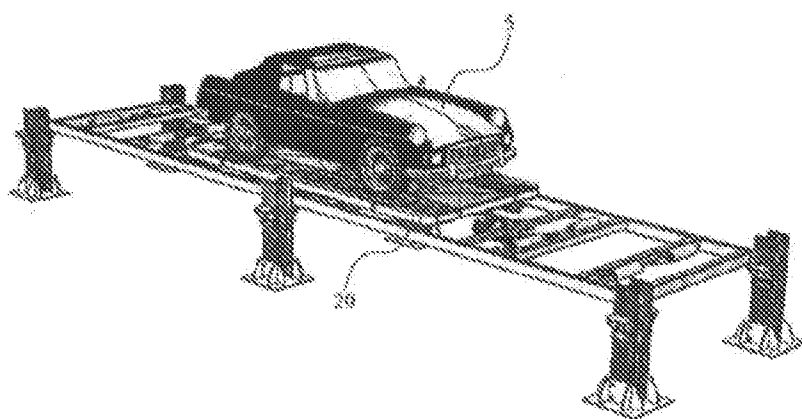
На ФІГ. 13-14a, проілюстровані різні варіанти виконання даного винаходу, у яких блоки комірок і човникові пристрої адаптовані для транспортування піддонів для розміщення вантажів у напрямку осі X. На даних фігурах проілюстровані 2D і 3D багатовимірні конструкції в різних варіантах виконання, які будуть легко зрозумілими фахівцями в даній області.

Тут зроблене посилання на ФІГ.14b, що ілюструє зображення системи відповідно до даного винаходу. Відповідно до зображення, човниковий пристрій 30 може рухатися на поперечній балці 80 з піддоном для переміщення вантажів 20, з розміщеним на ньому транспортним засобом 5.

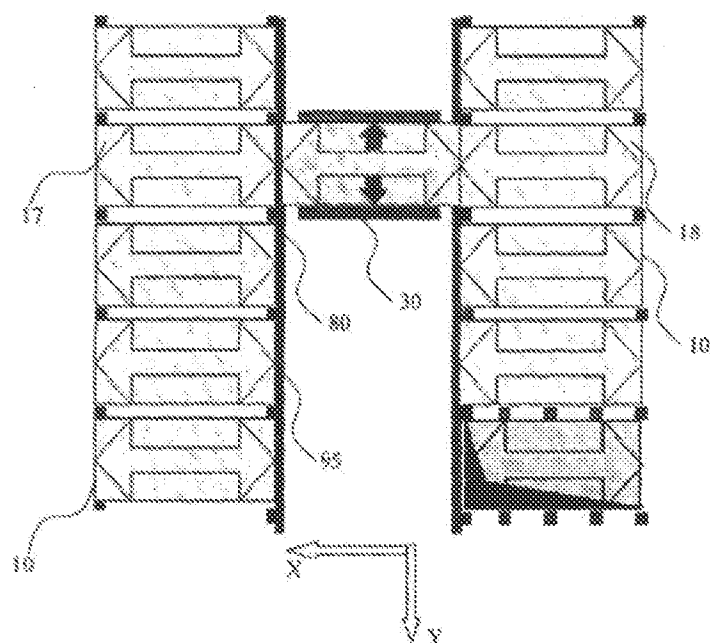
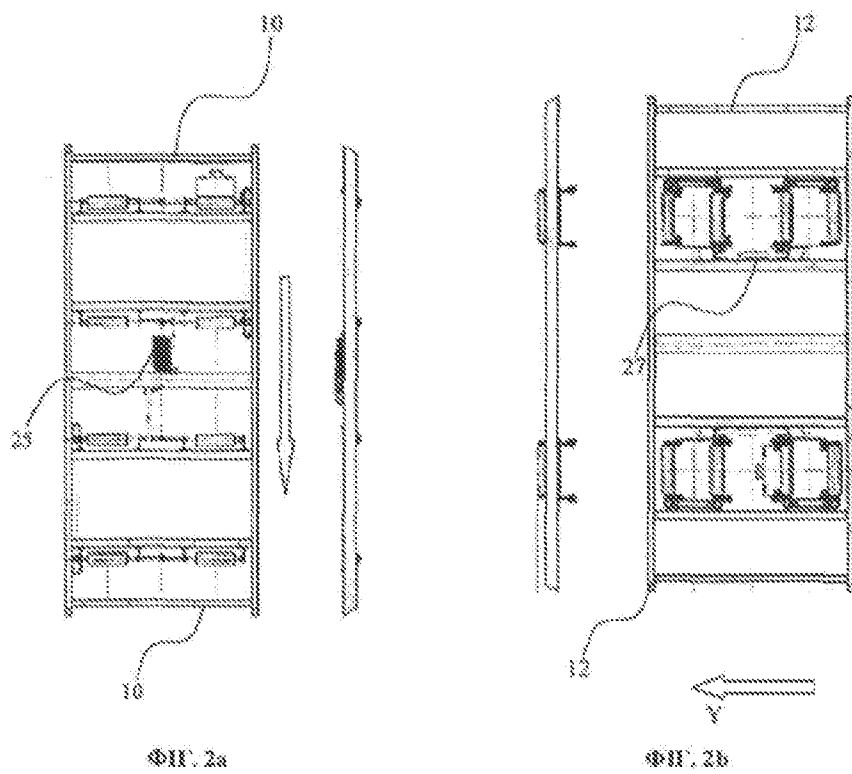
Відповідно до деяких варіантів виконання, система може містити пристрої для виставляння рахунків, адаптовані для керування виставляння рахунків для використання місць зберігання.

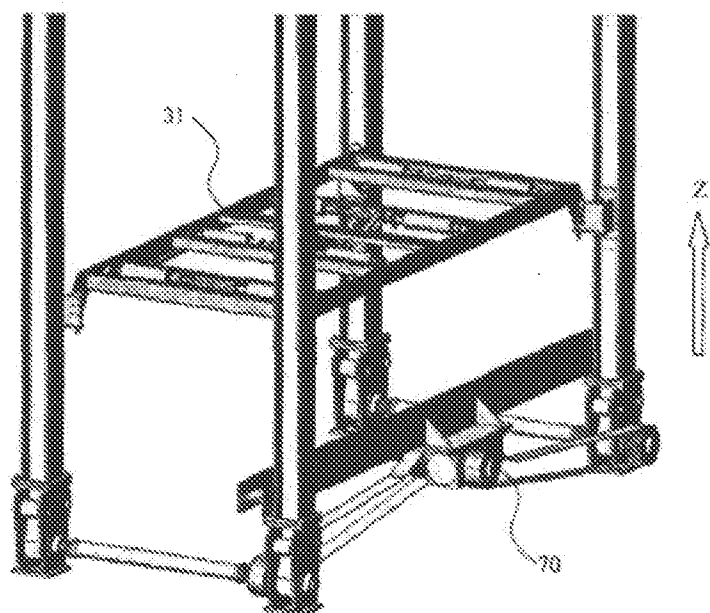


ФІГ. 1a

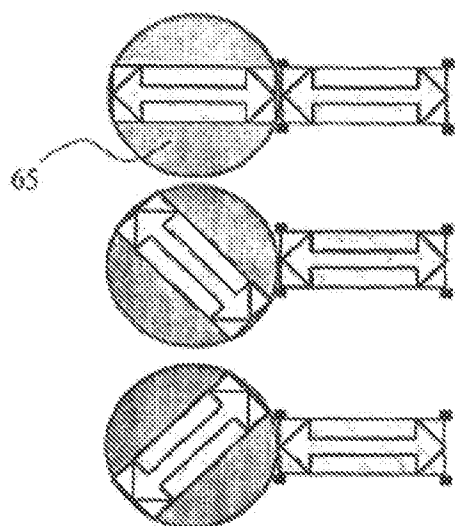


ФІГ. 1b

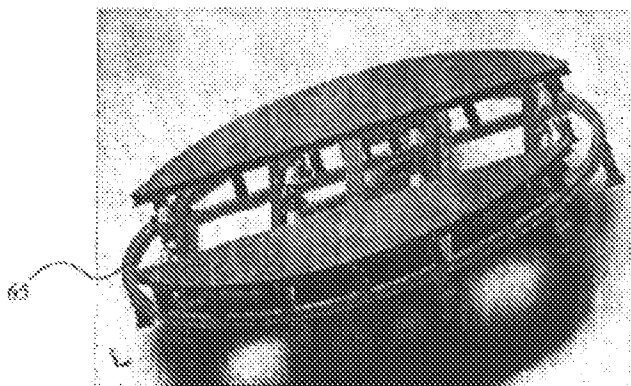




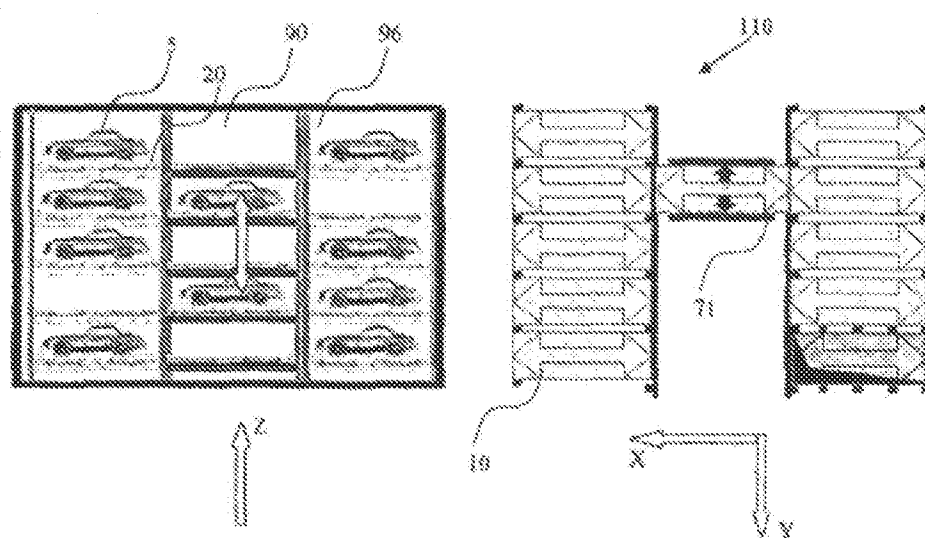
Фиг. 4



Фиг. 5a



Фиг. 5b



Фиг. 6

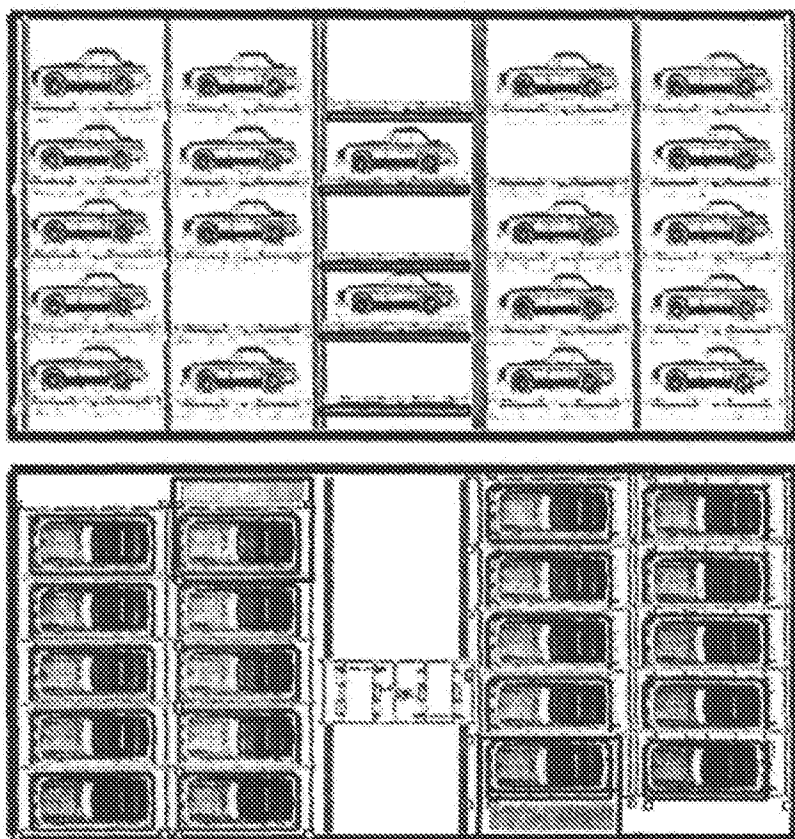


FIG. 7

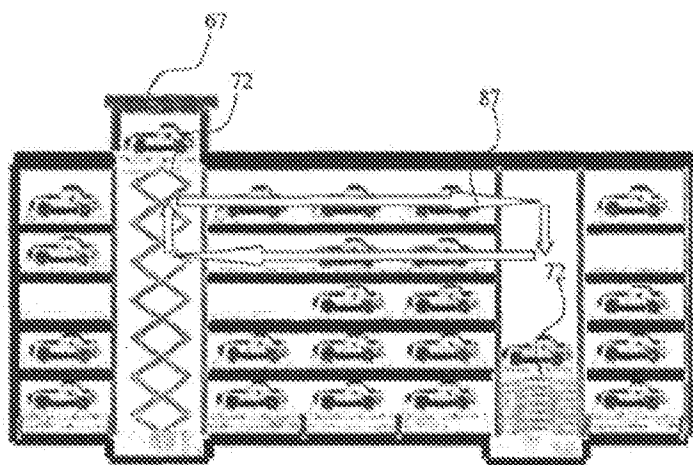


FIG. 8a

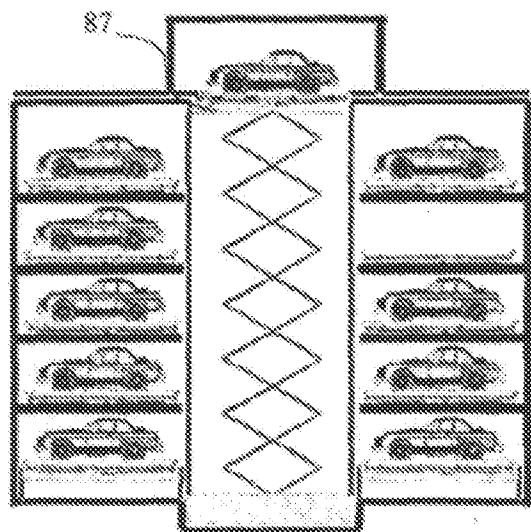


FIG. 8b

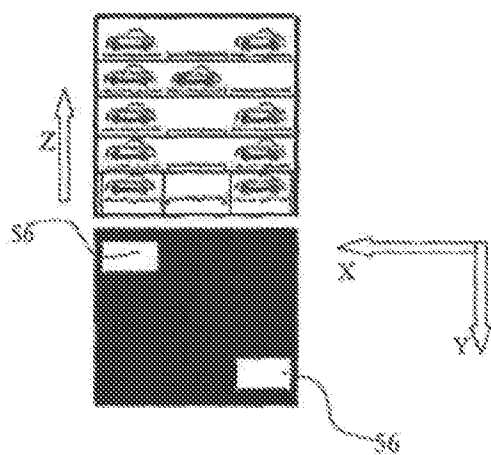


FIG. 9a

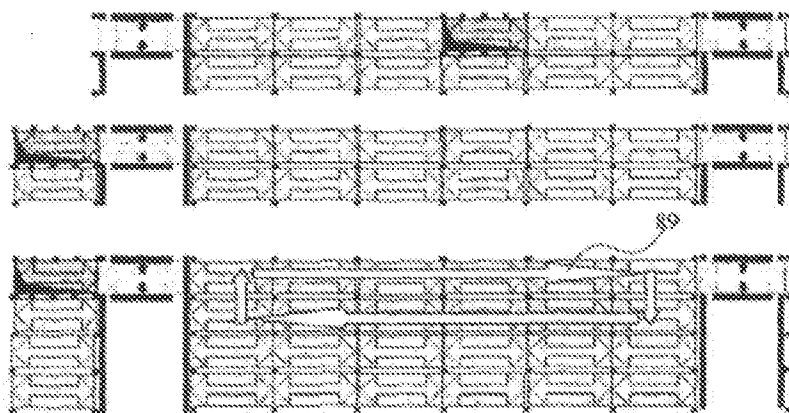


FIG. 9b

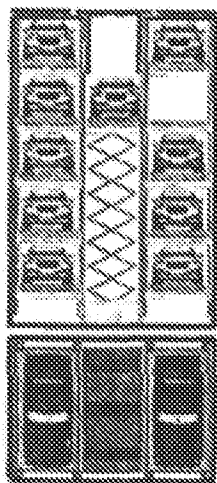


FIG. 10a

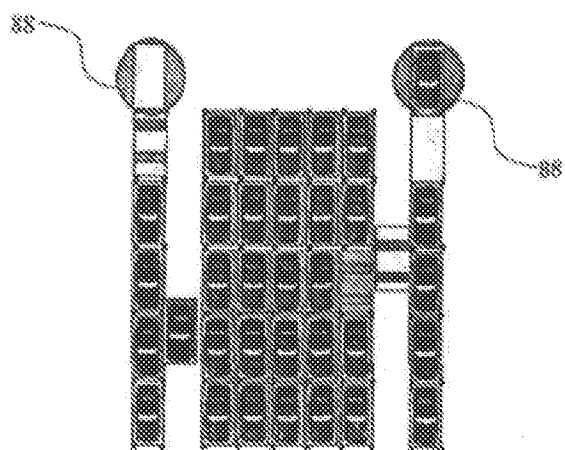
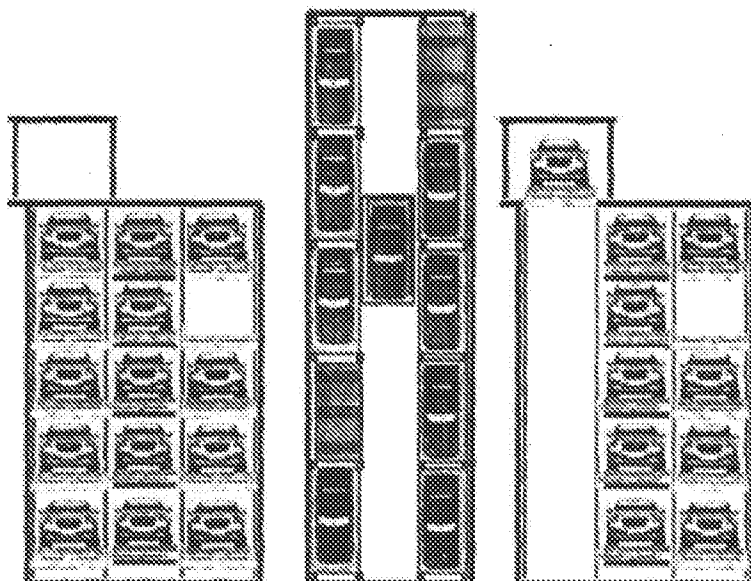


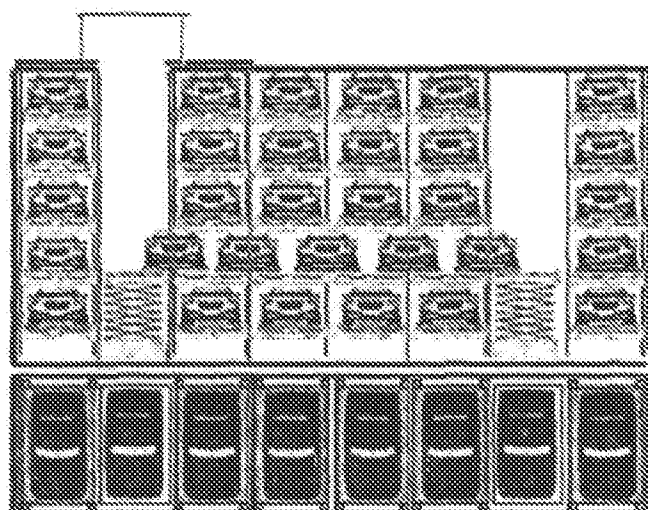
FIG. 10b



ФН. 11a

ФН. 11b

ФН. 11c



ФН. 12a

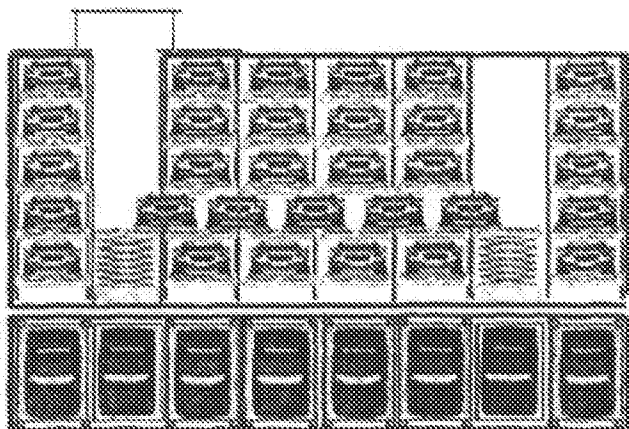


FIG. 12b

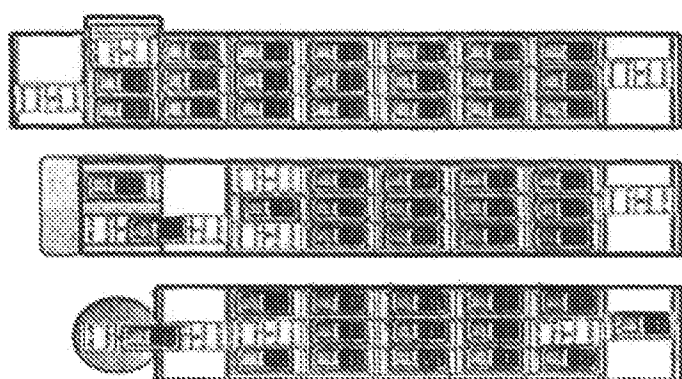


FIG. 13a

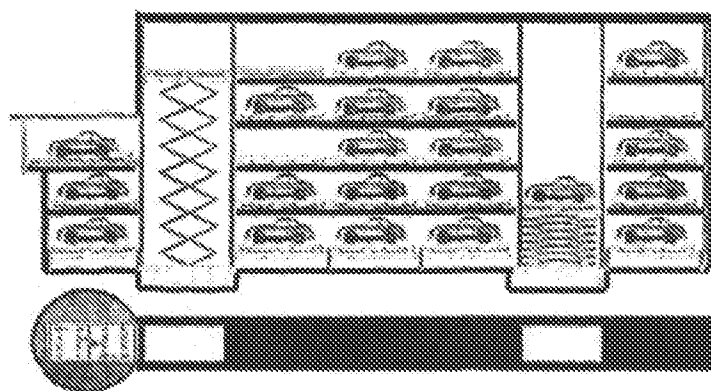
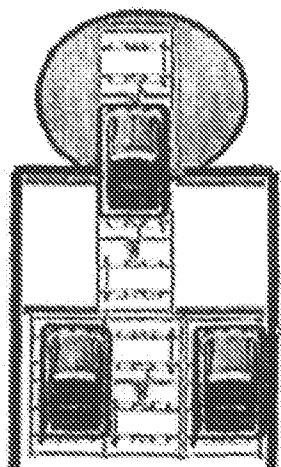
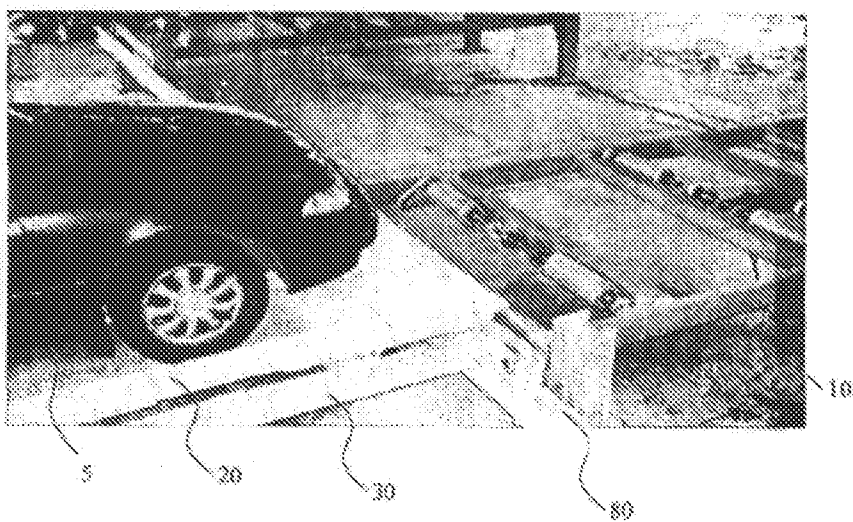


FIG. 13b



Фиг. 14а



Фиг. 14б