



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38961 (13) U  
(51) МПК (2009)  
E04H 6/08МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) КАРУСЕЛЬНА ПАРКУВАЛЬНА СИСТЕМА

1

(21) u200811010

(22) 09.09.2008

(24) 26.01.2009

(46) 26.01.2009, Бюл.№ 2, 2009 р.

(72) КОРАБЕЛЬНИКОВ МИХАЙЛО ОЛЕКСАНДРО-  
ВИЧ, UA, АЙРАПЕТЯН АРТЕМ ГРАЧЕВИЧ, UA(73) КОРАБЕЛЬНИКОВ МИХАЙЛО ОЛЕКСАНДРО-  
ВИЧ, UA, АЙРАПЕТЯН АРТЕМ ГРАЧЕВИЧ, UA

(57) 1. Карусельна паркувальна система, що містить несучий багатоярусний каркас, платформи для розміщення автомобілів, систему вертикального переміщення і систему керування переміщенням автомобілів, яка відрізняється тим, що каркас виконаний у вигляді двох жорстко зв'язаних між собою синхронними валами передньої і задньої опорних стінок, виконаних з секцій, які збираються в модулі, і основи, виконаної у вигляді двох П-подібних рам, зв'язаних між собою в зоні контакту з фундаментом подовжніми трубами, причому секції модулів передньої і задньої стінок зв'язані між собою в центральній частині стяжками, а в основі - фундаментом, при цьому в напрямних передньої і задньої стінок розміщені ланцюгові транспортери з механізмами натягнення ланцюгів, важелі яких шарнірно зв'язані з підвісками платформ, розміщених у вертикальній площині, з мож-

2

ливістю переміщення по замкнутій траєкторії, а система вертикального переміщення виконана у вигляді карусельного підйомального пристрою, що включає синхронні вали, що приводяться в рух реверсним мотором-редуктором з коробкою передач і кінематично зв'язані з підйомальними платформами для переміщення автомобілів по замкнутій траєкторії, при цьому паркувальна система додатково оснащена шляховими орієнтаторами платформ.

2. Карусельна паркувальна система за п. 1, яка відрізняється тим, що каркас збирається щонайменше з трьох основних модулів і N-проміжних модулів (де N - ціле число від 1 до 3), що служать для розміщення автомобілів на платформах.

3. Карусельна паркувальна система за п. 1, яка відрізняється тим, що шляхові орієнтатори платформ виконані у вигляді двох закріплених на ній роликів, розміщених в П-подібних напрямних, які знаходяться на передній і задній стінках.

4. Карусельна паркувальна система за п. 1, яка відрізняється тим, що основа платформи забезпечена каналом заїзду лівих коліс автомобіля.

5. Карусельна паркувальна система за п. 1, яка відрізняється тим, що вона оснащена огорожуванням робочої зони.

Корисна модель відноситься до галузі будівництва і може знайти застосування при зведенні висотних механізованих автостоянок в районах міста з високою щільністю забудови, а також поблизу ділових, торговельних і суспільних центрів, на залізничних і аеро- вокзалах, при готелях та в інших подібних місцях, де потрібний оперативний прийом і видача автомобілів. Окрім цього, паркувальна система може бути також використана як гараж для зберігання особистих автомобілів в житлових районах міста, економлячи тим самим корисні майдани земельних ділянок.

Відомі різні проекти багатоповерхових наземних і підземних механізованих гаражів-автостоянок і складів для короточасного і довготривалого зберігання автомобілів і вантажів на піддонах в індивідуальних комірках або боксах. Управління робо-

тою таких гаражів-автостоянок і складів повністю механізоване. Установка автомобіля або вантажу на піддоні в індивідуальну комірку або бокс і витягання їх звідти здійснюються по команді електронно-обчислювальної машини.

Відомий автоматизований гараж-склад по заявці на винахід РФ №94014497. Цей склад виконаний у вигляді багатоповерхового циліндра на кожному поверсі якого виконана нерухома кільцева платформа, в якій є радіально розташовані комірки для зберігання автомобілів і ліфти що подають до них автотранспорт. Недоліком винаходу є те, що гараж уявляє собою склад для тимчасового зберігання автомобілів, наприклад біля місць масового скупчення людей: універсамів, ринків, супер-маркетів, стадіонів і т.д.

(13) U

(11) 38961

(19) UA

Відомий гараж для легкових автомобілів по патенту РФ №2168596 який містить бокси прямокутної форми, розміщені в декілька поверхів, систему вертикального переміщення виконує підйомник, а горизонтальне переміщення здійснюється по спеціальних рейках. У одному боксі може зберігатися по декілька автомобілів. Не дивлячись на низку позитивних моментів, склад-гараж має деякі недоліки. Не передбачені заходи безпеки при експлуатації гаража. Сходи і ліфти для пасажирів відсутні, використання для цих цілей вантажного підйомника небезпечно і не передбачено будівельними нормами. Розподіл відразу 4-х автомобілів по боксах не прискорить процес парковки, а тільки його утруднить і збільшить час для їх парковки і видачі.

Відомі конструкції багатоповерхових гаражів, що містять каркас, на кожному поверсі якого розташовані стоянки для автомобілів, похилі рампки, службовці для підйому і спуску машин і вентиляційні канали [див. Давидович Л.Н. Проектирование гаражей. -М.: НТИ автотранспортной литературы, 1956, с.286-288, 339]. Переважно це будівлі, зібрані на основі залізобетонного каркаса. Недоліком є велика матеріаломісткість і вартість.

Найбільш близькою за технічною суттю до паркувальної системи, що заявляється, є висотна механізована автостоянка [див. патент РФ №2120011, МПК Е 04 Н 6/08], що містить каркас, у вигляді встановлених один на одного і жорстко зв'язаних між собою поверхових модулів, з комірками, кожна з яких складається з восьми розміщених по кутах комірок колон з фланцями, подовжніх і поперечних зв'язків і підсилюючих елементів, а комірки, які розташовані оппозитно забезпечені кожна чотирма опорними кронштейнами, встановленими під кінцями опорних балок і закріпленими на колонах модулів, шахту підйомника з вантажною платформою, оснащеною механізмом переміщення піддону у комірку і назад.

Дане технічне рішення вибране прототипом.

Але, відомий пристрій конструктивно складний за формою і по кількості зв'язків і елементів і, як наслідок, володіє значною металоємністю. Недоліками відомого пристрою є також значні транспортні габарити заздалегідь зібраних модулів, достатньо складний монтаж, пов'язаний з габаритами і наявністю монтажних елементів, і отримання зрештою нерозбірною важко ремонтуваною, у разі потреби, конструкції. Все вказане приводить до збільшення вартості машино-мesta.

Завданням, на вирішення якої направлений заявлена корисна модель, є створення каркасної, карусельної паркувальної системи, конструкція якої забезпечувала б зниження матеріаломісткості без зниження міцності, жорсткості і стійкості, мала б складальні одиниці із зручними для монтажу і транспорту габаритами і сполучними вузлами, і, зрештою, конкурентоздатну вартість машино-мesta, а також була-бы «мобільна» (тобто швидкий монтаж-демонтаж).

Поставлене технічне завдання досягається у висотній карусельної паркувальної системі, що містить несучий багатоярусний каркас, платформи для розміщення автомобілів, систему вертикального переміщення і систему управління перемі-

щенням автомобілів, тим, що згідно з винаходом, каркас виконаний у вигляді двох, жорстко зв'язаних між собою синхронними валами передньою і задньою опорних стінок, виконаних з секцій, які збираються в модулі і основи, виконаної у вигляді двох П-подібних рам, зв'язаних між собою в зоні контакту з фундаментом подовжніми трубами, причому, секції модулів передньої і задньої стінок зв'язані між собою в центральній частці стяжками, а в основі фундаментом, при цьому, в направляючих передньої і задньої стінок розміщені ланцюгові транспортери з механізмами натягнення ланцюгів, важелі яких шарнірно пов'язані з підвісками платформ, розміщених у вертикальній площині, з можливістю переміщення по замкнутій траєкторії, а система вертикального переміщення виконана у вигляді карусельного підйомального пристрою, що включає синхронні вали, що приводяться в рух реверсним мотором - редуктором з коробкою передач і кінематично пов'язані з підйомальними платформами для переміщення автомобілів по замкнутій траєкторії, при цьому, паркувальна система додатково оснащена шляховими орієнтаторами платформ.

У окремих випадках рішення задачі каркас збирається щонайменше з трьох основних модулів і N-проміжних модулів (де N ціле число від 1 до 3), що служать для розміщення автомобілів на платформах.

Крім того, шляхові орієнтатори платформ виконані у вигляді двох закріплених на ній роликів, розміщених в П-подібних направляючих, які знаходяться на передній і задній стінках.

Крім того, основа платформи забезпечена каналом заїзду лівих коліс автомобіля.

Крім того, паркувальна система оснащена огорожуванням робочої зони.

Всі поставлені у корисної моделі завдання вирішуються за рахунок того, що карусельна паркувальна система виконана за принципом «колеса огляду» і розташовуючись на майдані, зазвичай займаному 2-ма машинами, дозволяє розмістити до - 10 машин, піднімаючи їх вгору.

Запропонована карусельна паркувальна система представлена на кресленнях де:

Фіг.1 - вигляд спереду, Фіг.2 - вигляд збоку, Фіг.3 - вигляд зверху, Фіг.4 - механізм натягнення ланцюга, Фіг.5 - вигляд нижньої секції, Фіг.6 - ведуча зірочка, Фіг.- 7 - кронштейн кріплення платформи.

Перелік органів управління на пульті приведений на Фіг.8 і в таблиці.

Карусельна паркувальна система включає каркас, що складається із стінки передньої 1 і стінки задньої 2, які встановлені на основу 3. Основа 3 виконано у вигляді двох П-подібних рам, які зв'язані між собою в зоні контакту з фундаментом подовжніми трубами. У верхній частині основа 3 стикається з привідними секціями стінки передньої 1 і стінки задньої 2. Стінка передня 1 складається з секцій зібраних в модулі. Кожна секція є зварною рамою з труб квадратного перетину. Вертикальні і горизонтальні труби скріплюють болтами і штифтами.

Нижня секція зв'язана в нижній частині з рамами основи 3, кожна з яких скріплюється з ниж-

ною секцією болтами і штифтами і додатково по торцю спереду поперечною плитою. Такою конструкцією створюється портал, в отворі якого здійснюється парковка автомобілів.

Нижня секція стінки передньої 1 виконується з можливістю розміщення на ній мотора-редуктора 4 з коробкою передач, синхронного валу 5, а також направляючих ланцюгової передачі 6.

Верхня секція 7 передньої стінки 1 оснащена пристроєм натягнення ланцюгової передачі 8. Натягач 8 включає черв'ячний редуктор 9, який встановлений нерухомо і забезпечує переміщення по вузлу по вертикалі за допомогою шарикогвинтової передачі. Привід обертання передачі - ручний. За рахунок цього переміщення вгору здійснюється натягнення ланцюга. Інші секції по розмірах і конструкції виконані аналогічним чином, але спрощені через відсутність в них механізмів, якими оснащені нижня і верхня секції.

Стінка задня 2 виконана аналогічно стінці передньої 1. Нижня секція виконана аналогічно нижній секції стінки передньої, але із зміною за рахунок відсутності необхідності розміщення на ній редуктора з коробкою передач. Верхня секція виконана дзеркально секції стінки передньої, але з тими ж рішеннями. Проміжні секції в основному такі ж, як і в стінці передній.

Паркувальна система оснащена платформами 10, які призначені для розміщення автомобіля при парковці. Платформа 10 має основу, на яку заїжджає автомобіль. Спереду є обмежувач з гумовим упором. До бічних сторін основи платформи 10 прикріплені труби з фланцями на кінцях, які у свою чергу, пов'язані з поперечною трубою, яка оснащена шарнірним зв'язком з підвіскою. Поперечні труби в подовжньому напрямі зв'язані між собою двома трубами. На поперечних трубах закріплені ролики 16 - орієнтири положення платформи при її переміщенні. На основі платформи 10 передбачений канал 17 заїзду лівих коліс автомобіля, в уникненні його бічних переміщень.

Паркувальна система забезпечена шляховими орієнтаторами положення платформ 11. Орієнтатори положення платформ 11 призначені утримувати платформи 10 з автомобілями і без них у вертикальному положенні, як при вертикальному переміщенні, так і при його повороті. Для реалізації цього завдання в конструкції платформи 10 передбачено два закріплені ролики 16, які розміщені на протилежних кінцях квадратної труби платформи 10, т.е. на певній відстані щодо осі шарніра платформи. Ролик, розміщений в П-подібної направляючої, обмежує можливість повороту платформи 10 щодо її вертикального положення.

Направляючі, які визначають положення ролика 16, виконуються по траєкторії його переміщення при вертикальному положенні платформи як при переміщенні її шарніра по вертикалі, так і по кривій під час переходу шарніра платформи в іншу підйомника. У зв'язку з цим, такі направляючі встановлені як в зоні передньої стінки 1, так і в зоні задньої стінки 2.

Враховуючи модульну побудову підйомників для різної кількості ярусів, кожна з 4-х направляючих виконується з 3-х часток: 2 - постійні - це в зо-

нах нижньої і верхньої секцій і змінні - для протилежних секцій.

Синхронний вал 5 призначений для передач крутного моменту, при обертанні на вісь водила ланцюгової передачі, розміщеної на задній стінці 2. Вал 5, зважаючи на його розмір по довжині, виконаний з трьох часток. Перша - приводна, яка зв'язана на своїй консолі з шестернею коробки передач. Друга - проміжна, яка виконана з труби з привареними фланцями, за допомогою яких при відповідному з'єднанні з фланцями першої і третьої часток, забезпечується передача крутного моменту. Перша і третя частки валу 5 розміщені на опорах кочення, корпуси яких прикріплені до поперечних труб нижніх модулів обох стінок.

Як опори застосовані спарені косороликові підшипники.

На шийках першої і третьої часток синхронного валу 5 встановлені шестерні, які передають крутий момент водилам ланцюгових передач передньої і задньої стінки. Мотор-редуктор з коробкою передач 4 у взаємозв'язку з черв'ячним редуктором 9 забезпечує передачу при обертанні крутного моменту, синхронному валу 5 і тим самим водилам ланцюгових передач.

Коробка передач 4 має дві зубчасті передачі - одна для передачі обертання на проміжний вал, інша - з нього на синхронний вал. Передачі закриті корпусом і щитками.

Ланцюговий привід включає водило ланцюгової передачі, сам ланцюг і пов'язаний з натяжним пристроєм ланцюга 8 верхніх модулів стінок 1 і 2.

В якості ланцюга обраний тяговий ланцюг 15 з катками з кроком 500мм. У цьому ланцюзі стандартного типу верхня пластина замінена важелем, який пов'язаний з віссю платформи шарнірно і тим самим при переміщенні ланцюга переміщає платформу 10, не міняючи її вертикальне положення, особливо тоді, коли ланцюг з важелем переміщається в кругових направляючих, як в нижніх, так і у верхніх модулях. При монтажі ланцюга разом з важелем замінюються осі ланцюга, на яких фіксуються важіль.

Огороджування робочої зони (на кресленнях не показано) охоплює майдан, що унеможливорює знаходження людей під платформами підйомника. Воно визначає майдан фундаменту і пов'язано з ним на всьому майдані ґрунтами зв'язками, виконаними на основі розрахунків на фундамент навантаження від дії підйомника з розміщеними в ній автомобілями.

Карусельна паркувальна система працює таким чином.

Автомобіль, що паркується, заїжджає на вільну платформу 10, подану під навантаження в основу 3 паркувальної системи. Оператор на пульті управління 14 включає електропривід. У цей момент подається напруга на мотор-редуктор з коробкою передач 4, який починає обертати синхронні вали 5 з тяговими ланцюгами 15, що ковзають по направляючих 6, до яких, за допомогою кронштейнів 12 шарнірно кріпляться платформи 10 з автомобілями. Платформи 10 по замкнутій траєкторії переміщуються управо вгору або вліво вгору, залежно від вибраного оператором напрямку обертання на пульте 14, автоматично подаючи під за-

вантаження наступну вільну платформу 10. Для запобігання осьовому розгойдуванню платформ 10 використовуються шляхові орієнтатори 11.

В процесі експлуатації або при сильних перепадах температур необхідно періодично підтягувати роликовий тяговий ланцюг 15. Для цього застосовується пристрій натягнення ланцюгової передачі 8 шляхом ручного обертання черв'ячного редуктора 9.

Така система паркування передбачає можливість швидко отримати внизу будь-яку машину незалежно від її місця знаходження на парковці. Конструктивно варіанти модульного набору у висоту парковки на 4 - 6 - 8 - 10 машин.

У від подібних парковок, вона складається з 3-х основних модулів ("Базовий", "Силовий", "Обкатувальний") і щонайменше одного проміжного ("Поверховий"), службовця для розміщення автомобілів, що дозволяє, спростити її монтаж і збільшувати місткість парковки в міру необхідності.

Паркування на 4-6 машин може, наприклад, бути затребуване в приватному секторі з розташуванням на поверхні землі, а також можлива її установка в підземних просторах достатньої висоти.

Основні модулі:

«Базовий» - для заїзду автомобіля

«Силовий» - двигун, редуктора, вали і так далі

«Проміжний» - для збільшення місткості парковки

«Обкатувальний» - верхній модуль з механізмом натягнення ланцюга

Таким чином:

«Базовий» + «Силовий» + «Обкатувальний» паркування на 4 машини.

«Базовий» + «Силовий» + 1 «Проміжний» + «Обкатувальний» - паркування на 6 машин.

«Базовий» + «Силовий» + 2 «Проміжних» + «Обкатувальний» - паркування на 8 машин.

«Базовий» + «Силовий» + 3 «Проміжних» + «Обкатувальний» паркування на 10 машин.

Вага паркувальної системи максимальної місткості близько 18 тонн, висота – 13,1 метра. Площа посадки 5,6×6м.

Паркувальна система вмонтовується на стрічковий фундамент або на підготовлені залізобетонні плити. Монтаж (демонтаж) в перебігу 3-х днів, конструктивно розрахована на будь-яку легкову машину габаритами: довжина 5200, ширина 2100, висота 1600, вага до 2200кг.

Запас міцності закладений міні 4-х кратний, на «критичні» деталі (пластинчастий ланцюг 450 кілоньютон заводу м. Краматорська) – 7-кратний.

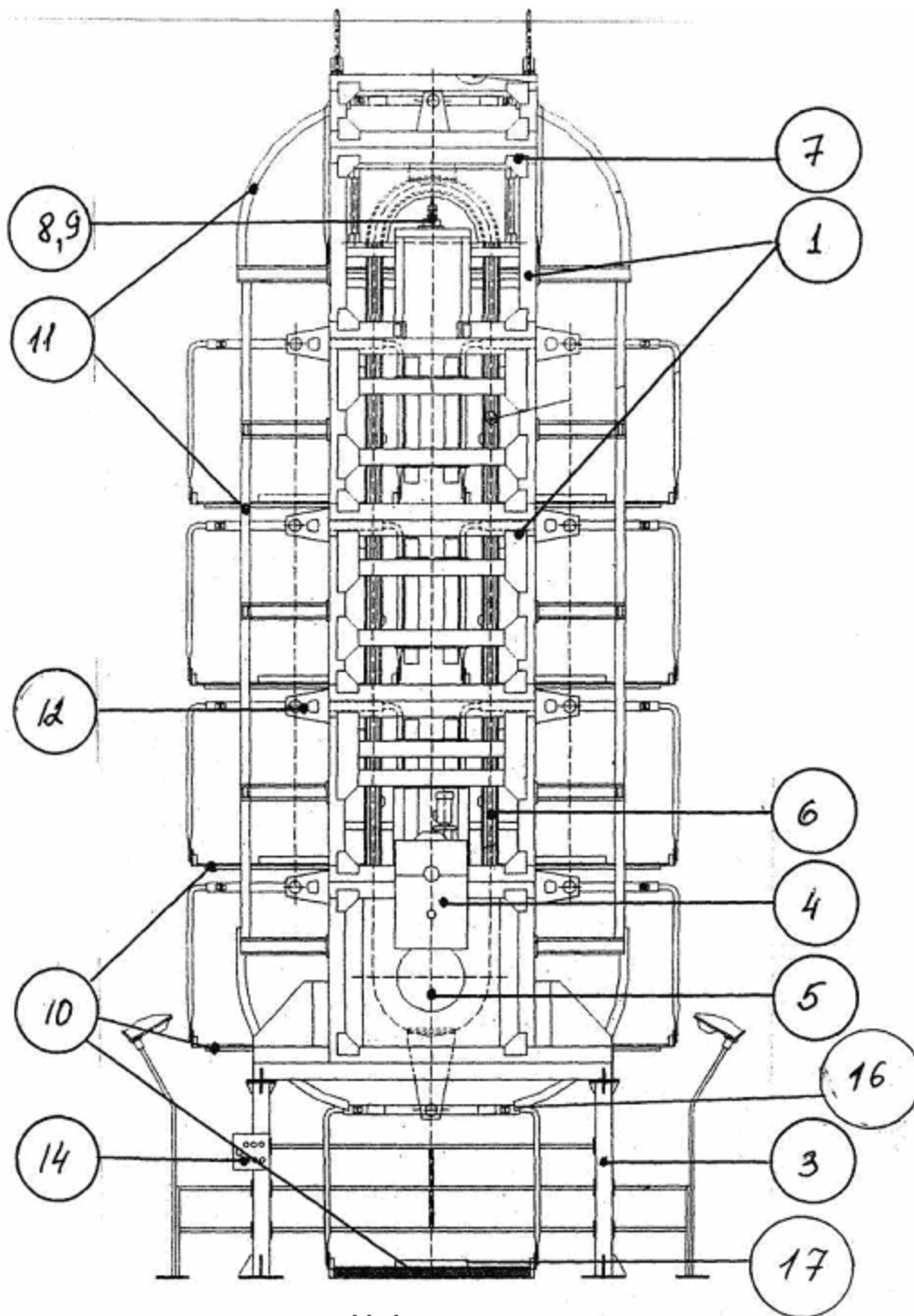
Сейсмічність, вітрові і снігові навантаження розраховувалися згідно всім вимогам СНІП України.

Для експлуатації паркувальної системи не вимагається спеціальної підготовки, експлуатаційні витрати незначні. Паркувальна система комплектується розсувним захисним покриттям (при необхідності). Паркувальна система повністю сертифікована і відповідає всім вимогам ДСТУ, а також забезпечуються сервісним гарантійним і післягарантійним обслуговуванням.

Таблиця

Перелік органів пульта управління

Позиція(див. мал. 1)	Органи управління та їх призначення
1	Ввідний вимикач навантаження
2	Сигнальна лампочка "Сеть"
3	Кнопка "Стоп"
4	Кнопка "Освітлення справа"
5	Кнопка "Освітлення зліва"
6	Кнопка "Платформа вліво"
7	Кнопка "Платформа вправо"

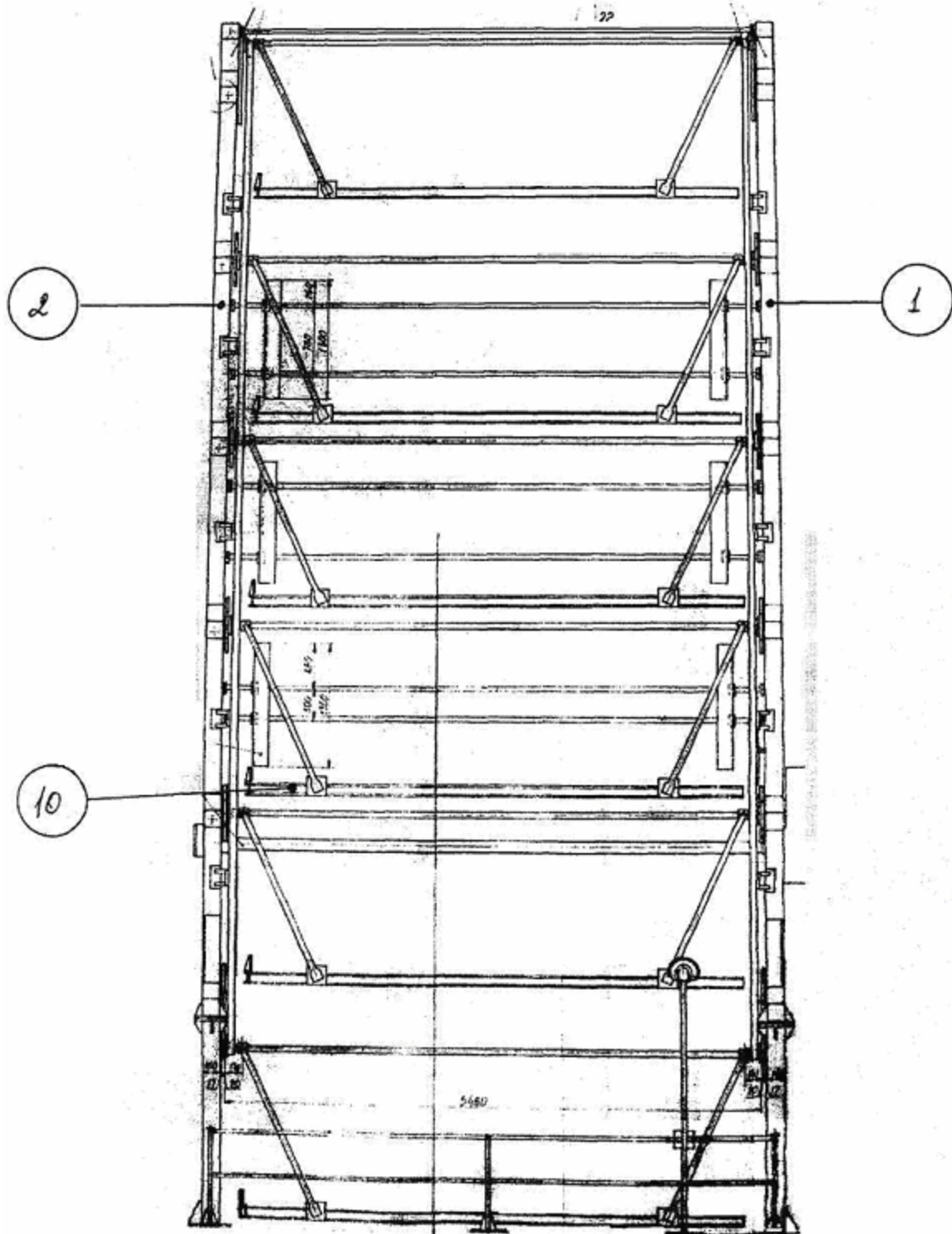


Φlr.1

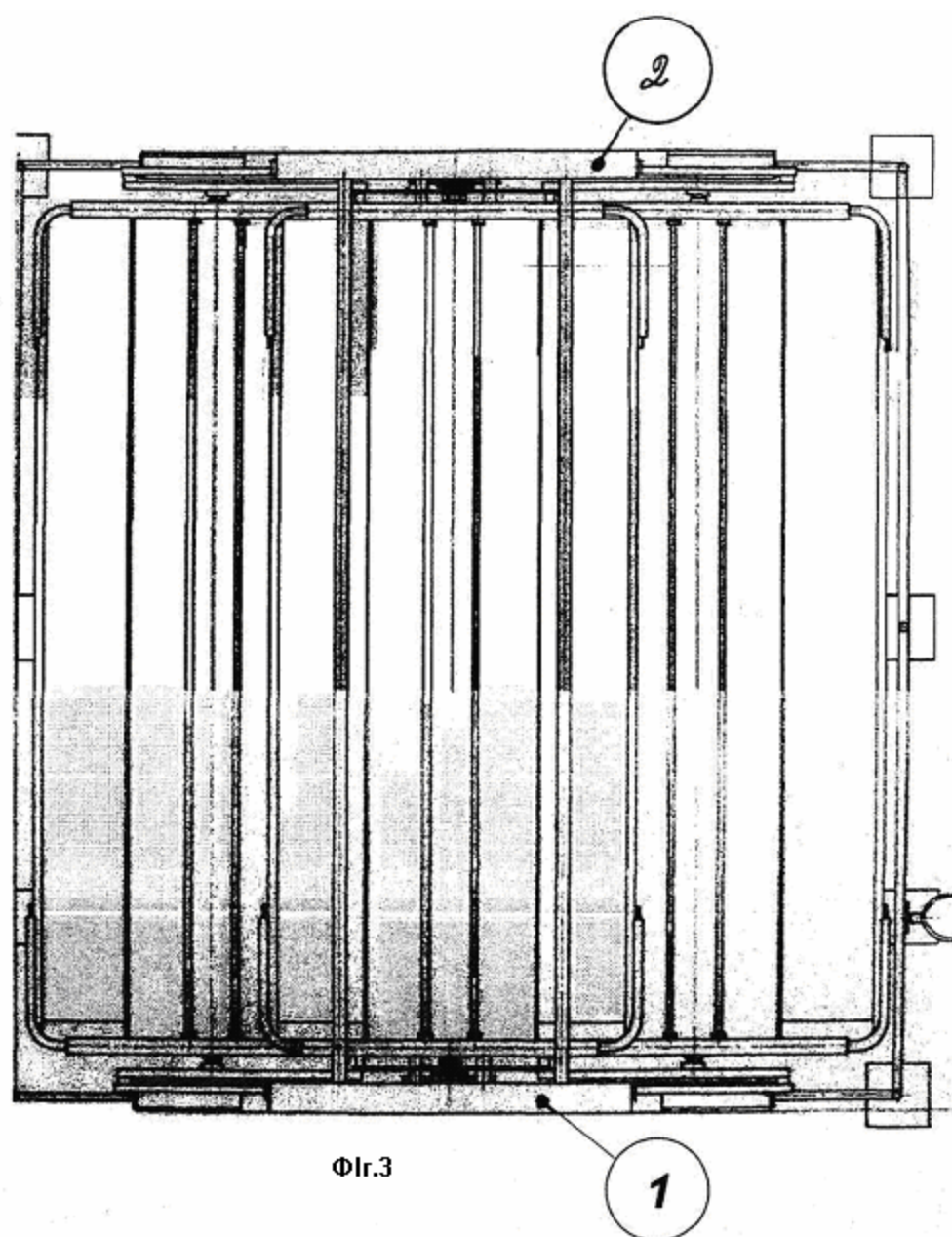
11

38961

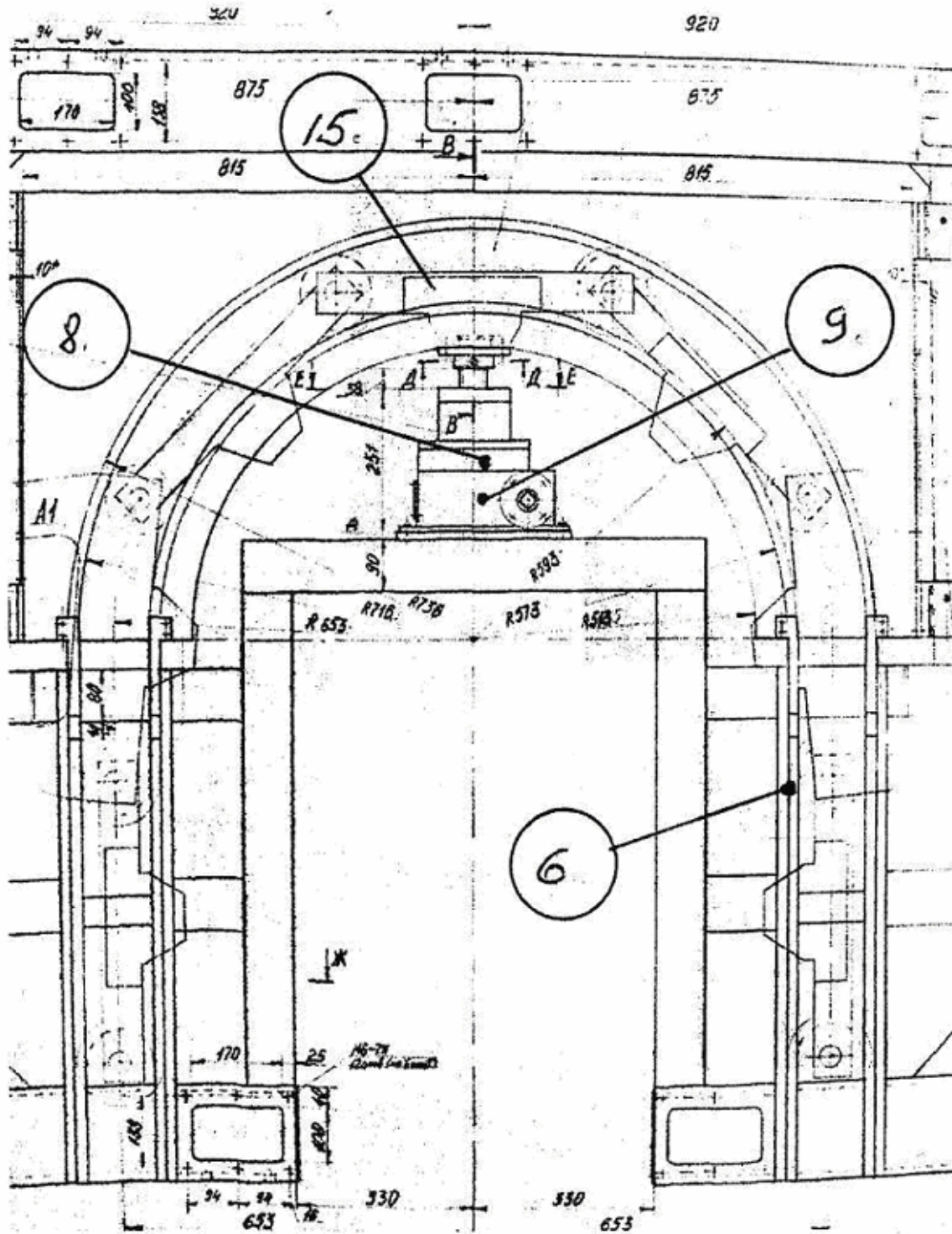
12



ΦIr.2







ΦIr.4





