



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **82959** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**E04D 11/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

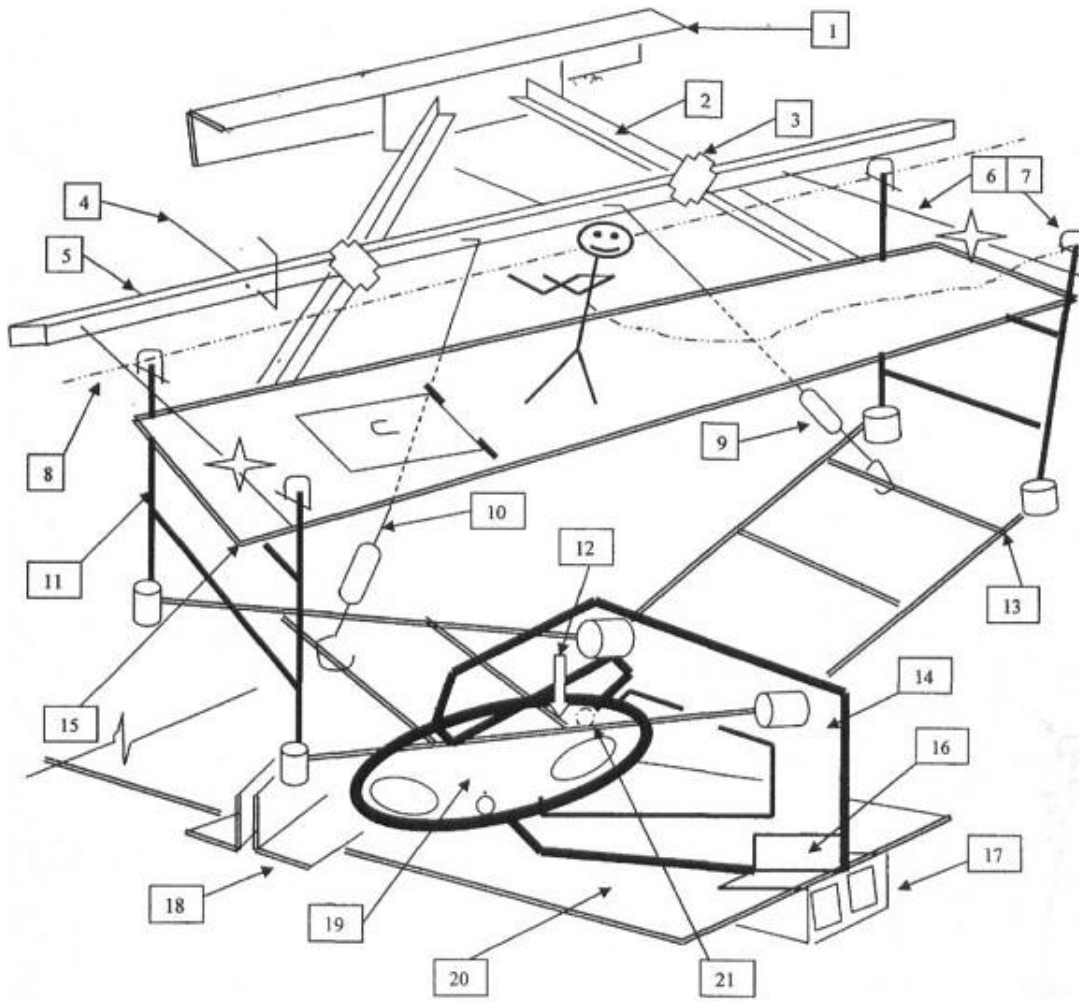
(21) Номер заявки:	<b>u 2013 01316</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Рябіков Володимир Вікторович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>04.02.2013</b>	(73) Власник(и):	<b>Рябіков Володимир Вікторович,</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	<b>27.08.2013</b>		<b>вул. Лісового, 33, кв. 135, м-н Східний-3, м. Кривий Ріг, 50093 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>27.08.2013, Бюл.№ 16</b>	(74) Представник:	<b>Кривенко Юрій Юрійович, реєстр. №255</b>

## (54) ПЕРЕСУВНЕ РИШТУВАННЯ ДЛЯ НАТУРНОГО ОБСТЕЖЕННЯ І РЕМОНТУ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ КРОКВЯНИХ ФЕРМ І ПЛИТ ПОКРИТТЯ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

### (57) Реферат:

Пересувне риштування для натурного обстеження ремонту металевих конструкцій кроквяних ферм і плит покриття промислових будинків і споруд містить у собі просторову конструкцію з похилих опорно-упорних елементів і вертикальних бічних стійок у вигляді сходів, з'єднаних між собою робочим полком з відкидним люком. Риштування містить горизонтально орієнтовану і підсилену порожніми прямокутними балками плоску базову раму, у протилежних частинах якої розміщені головні опорні елементи у вигляді вертикальних пластин, площини яких перпендикулярні поздовжньої осі рами, при цьому головні опорні і верхні сполучні елементи мають монтажні пазы і отвори, що забезпечують зворотно-поступальні і вертикальні переміщення, а до кожного головного опорного елемента закріплено за допомогою підшипників колеса, вісь яких орієнтована під кутом до горизонтальної площини, а також похилі стакани для кріплення похилих опорно-упорних елементів, на кінцях яких є теж стакани для бічних вертикальних стійок риштування типу сходів, жорсткість яких при значній висоті забезпечується регулюючими діагоналями і елементами, закріпленими за "притискну систему", яка в свою чергу закріплюється через спеціальні елементи кріплення лиж до стрижнів ферми, фіксує конструкцію риштування для забезпечення просторової жорсткості, при цьому кожна пара сходів, розташованих уздовж поздовжньої осі рами, з'єднані між собою робочим полком, а кожна пара симетричних сходів, розташованих перпендикулярно поздовжньої осі рами і розташованих з обох сторін ферми, з'єднані між собою за допомогою стягуючих шпильок та крічків, які проходять через дві горизонтальні притискні лижі, з можливістю фіксації останніх на заданій відстані, а також наявність страхувальних скоб, через які фіксується риштування під час його пересуви на інше місце, за допомогою двох страхувальних канатів, які розташовані і закріплені з обох боків кроквяної ферми, та захисного огородження.

UA 82959 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до будівельної індустрії і може бути використана для натурального інструментального обстеження і ремонту металевих конструкцій кроквяних ферм і плит покрівель будівель та споруд.

Відомі різноманітні конструкції будівельних риштувань, які являють собою інші конструктивні виконання, що суттєво відрізняє їх одне від одного з різноманітними типами забезпечення жорсткості і фіксації просторового положення (<http://www.lesaland.ru/index.php?id=30>).

Недоліком відомих риштувань є те, що у разі необхідності натурального обстеження і ремонту металевих конструкцій кроквяних ферм і плит покрівель будівель та споруд, необхідне зведення конструкцій, починаючи від земної поверхні. У разі використання риштування, яке має колеса, за допомогою яких їх здійснюється переміщення з місця на місце, не забезпечується достатня комфортність і технологічність при експлуатації риштування у зв'язку з тим, що у випадку необхідності переміщення риштування може пересуватися тільки по абсолютно рівній поверхні. Для переміщення риштування значної висоти необхідний цілий комплекс робіт з підтримки їх у стійкому вертикальному положенні, що важко забезпечити без застосування значного обсягу ручної праці і без додаткових конструкцій для забезпечення жорсткості системи.

Крім цього недоліком відомих конструкцій є те, що при виконанні робіт усередині приміщень - цехів і інших закритих приміщень - зазначені риштування захаращують простір і заважають пересуванню персоналу і механізмів, що також негативно позначається на ефективності роботи підприємства.

Рішенням, вибраним як найближчий аналог, є конструкція пересувного риштування для натурального обстеження і ремонту металевих конструкцій кроквяних ферм плит покриття промислових будівель та споруд, яке вміщує в собі просторову конструкцію з бокових стійок у вигляді драбин, з'єднаних між собою робочим полком з відкидним люком. Риштування містить горизонтально орієнтовану плоску опорну раму, у кутових частинах якої розміщені головні опорні елементи у вигляді вертикальних пластин, площини яких перпендикулярні поздовжньої осі рами. Головні опорні і верхні сполучні елементи мають монтажні пази і отвори, що забезпечують зворотно-поступальні і вертикальні переміщення. До кожного головного опорного елемента закріплено за допомогою підшипників колеса, вісь яких орієнтована під кутом до горизонтальної площини, а також вертикальні стакани для кріплення бічних стійок риштування типу сходів. Кожна пара сходів, розташованих уздовж поздовжньої осі рами, з'єднані між собою робочим полком, а кожна пара симетричних сходів, розташованих перпендикулярно поздовжньої осі рами і розташованих з обох сторін ферми, з'єднані між собою за допомогою стягуючих шпильок, які проходять через дві горизонтальні притискні лижі, з можливістю фіксації останніх на заданій відстані одна від одної (Патент України № 63649 на корисну модель).

Використання і впровадження такої моделі риштування ліквідує вище перераховані недоліки попередніх і забезпечується достатня комфортність і технологічність при експлуатації риштування, і вони не заважають при цьому веденню технологічного процесу, а у випадку передислокації, короткочасно використовується мостовий кран і додатковий персонал.

Недоліком цієї конструкції є те, що з-за значної кількості елементів, конструкція риштування являє собою відносно трудомісткий і тривалий процес їхнього монтування.

Позитивною частиною наданої конструкції є те, що мається можливість їхнього переміщення після виконання необхідного циклу ремонтних робіт, за допомогою коліс вони можуть пересуватися з одного місця на інше місце без значних зусиль.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення конструкції риштування для натурального обстеження і ремонту металевих конструкцій кроквяних ферм і плит покриття промислових будівель та споруд, яка суттєво відрізняється від попередньої моделі за рахунок того, що риштування являє собою змінну просторову симетричну систему, що має два полка для обстеження кроквяних ферм і плит покрівель, при цьому просторові конструкції риштування можуть переміщуватися без додаткових допоміжних засобів за рахунок того, що в нижній частині вони мають колеса, що пересуваються по нижньому поясу несучих конструкцій ферм виконаних з кутків, швелерів або двотаврів різноманітних сортamentів.

Однією з головних переваг наданого типу риштування є те, що обстеження металевих конструкцій кроквяних ферм і плит покриття у будь-якому місті, роботи можна виконувати, використовуючи тільки частину риштування, змонтованого на будь-якому одному боці кроквяної ферми, навіть за відсутності рами каретки.

Другим не менш важливим і успішно вирішеним завданням є - забезпечення безпечного виконання різних видів ремонтних, експлуатаційних робіт, а також значне скорочення часу виконання підготовчих та інших робіт, забезпечення достатньої комфортності при їхньому використанні.

Крім цього конструкція риштування дозволяє відхиляти власну просторову систему у вигляді сходів і полків при подоланні вертикальних і горизонтальних перешкод, з наступною фіксацією вертикального положення, а при значних перешкодах, використовується тільки пересувні каретки без нижньої плити з балками посилення.

Жорсткість поперечного просторового положення риштування і їхня фіксація при проведенні робіт забезпечується тим, що рама, на яку встановлюються вище розташовані на ній конструкції, підсилюється балками посилення, а верхні частини конструкції, через "притисну систему" і спеціальні елементи кріплення, з'єднуються між собою стягуючими шпильками або крючками з лижами, які у свою чергу обтискують вертикальні і похилі стрижні кроквяних ферм.

Жорсткість конструкцій риштування у поздовжньому напрямку - забезпечується розпірними елементами і діагоналями жорсткості, установлюваними на бічних стійках типу сходів і похилих опорно-упорних елементів риштування з закріпленням їх за "притисну систему", яка в свою чергу нерухомо притиснута до стрижнів кроквяної ферми.

Використання корисної моделі дозволяє забезпечити натурне інструментальне обстеження конструкцій кроквяних ферм і плит покрівлі для отримання достовірних даних про технічний стан конструкцій, а також у разі необхідності, виконати ремонт.

Пристрій забезпечує можливість проведення робіт з обстеження без захаращення внутрішнього простору будинків і споруд, не заважаючи при цьому веденню технологічного процесу і виконанню інших робіт.

Заявлена конструкція дозволяє обслуговуючому персоналу поєднати виконання робіт з обстеження, ремонту, а також переміщувати риштування за допомогою незначної кількості додаткових фахівців і короткочасної зупинки і застосування мостового крану та іншого устаткування, значно скорочуючи час виконання усіх видів робіт.

Технічний результат при використанні корисної моделі досягається розширенням технічних і технологічних можливостей риштування при інструментальному моніторингу, ремонті і обслуговуванні кроквяних ферм і плит покрівлі промислових будівель та споруд, а також економічності і забезпечення безпеки при виробництві всіх видів робіт без зупинки технологічного процесу.

Пересувне риштування може бути використане не тільки у будівельній індустрії, а також у різноманітних галузях промисловості, з метою безпечного виконання технічного моніторингу, ремонту і обслуговування кроквяних ферм і плит покрівель промислових будівель та споруд.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що пересувне риштування для натурального обстеження ремонту металевих конструкцій кроквяних ферм і плит покриття промислових будинків і споруд містить у собі просторову конструкцію з похилих опорно-упорних елементів і вертикальних бічних стійок у вигляді сходів, з'єднаних між собою робочим полком з відкидним люком.

Відповідно до корисної моделі, риштування містить горизонтально орієнтовану і підсилену порожніми прямокутними балками плоску базову раму, у протилежних частинах якої розміщені головні опорні елементи у вигляді вертикальних пластин. Площини пластин перпендикулярні поздовжньої осі рами. Головні опорні і верхні сполучні елементи мають монтажні пази і отвори, що забезпечують зворотно-поступальні і вертикальні переміщення. До кожного головного опорного елемента закріплено за допомогою підшипників колеса, вісь яких орієнтована під кутом до горизонтальної площини, а також похилі стакани для кріплення похилих опорно-упорних елементів, на кінцях яких є теж стакани для бічних вертикальних стійок риштування типу сходів, жорсткість яких, при значній висоті забезпечується регулюючими діагоналями і елементами, закріпленими за "притисну систему".

"Притисна система" в свою чергу закріплюється через спеціальні елементи кріплення лиж до стрижнів ферми. Вона фіксує конструкцію риштування, з метою забезпечення просторової жорсткості. Кожна пара сходів, розташованих уздовж поздовжньої осі рами, з'єднані між собою робочим полком. Кожна пара симетричних сходів, розташованих перпендикулярно поздовжньої осі рами і розташованих з обох сторін ферми, з'єднані між собою за допомогою стягуючих шпильок та крючків. Шпильки та крючки проходять через дві горизонтальні притисні лижі, з можливістю фіксації останніх на заданій відстані. Наявність страхувальних скоб забезпечує фіксацію риштування під час його пересуви на інше місце, за допомогою двох страхувальних канатів, які розташовані і закріплені з обох боків кроквяної ферми, та захисного огороження.

Заявлена корисна модель ілюструється схемами, де: на фіг. 1 умовне просторове зображення однієї сторони риштування; на фіг. 2 - поперечна проекція риштування; на фіг. 3 - спеціальний елементи для кріплення і притиску лиж; на фіг. 4 - гальмівна система; на фіг. 5 - головний опорний елемент; на фіг. 6 - вид Б - Б фігури 2; на фіг. 5 - просторове зображення конструкції.

Згідно зі схемою загального вигляду риштування, воно являє собою горизонтально орієнтовану базову раму (основу) 20. У протилежних частинах рами 20 за допомогою сполучних елементів 16, 17 закріплені два головних опорних елементи 14 у вигляді вертикальних пластин. У сполучних елементах 16, закріплених нерухомо до опорної рами 20, виконуються пази і

5

отвори, за допомогою яких головні опорні вертикальні елементи 14 можуть переміщуватися поступально і перпендикулярно відносно поздовжньої осі рами 20.

Кріплення опорних пластин 14 до сполучних елементів 16, 17 забезпечується за рахунок болтового з'єднання. На вертикальній пластині головного опорного елемента 14 також є наскрізні отвори, за допомогою яких забезпечуються зворотно-поступальні і вертикальні його

10

переміщення щодо поздовжньої осі рами 20. Крім цього у головному опорному елементі 14 виконують отвори, завдяки яким елемент може переміщуватися оберально, щодо осі обертання за допомогою болта, розташованого як усередині отвору головного опорного елемента 14 так і у вертикальному пазу сполучного елемента 16, що нерухомо закріплений до рами 20. У головному опорному елементі виконують похилий прямий поздовжній паз, до

15

поперечної осі якого виконують посадкові місця для розміщення корпусів підшипників колеса. Колеса 19 розміщують у прямому пазу головного опорного елемента 14, під кутом до горизонтальної площини. Для виключення тертя колеса з головним опорним елементом, на ньому можуть ставити допоміжні ролики 21. У верхній частині кожного головного опорного елемента 14, закріплені похилі стакани для кріплення ніжок похилих опорно-упорних елементів

20

13, які в свою чергу з'єднуються з бічними стійками 11 типу сходів і які встановлюються вертикально. У робочому положенні рама 20 умовно симетрично розділяється на дві частини металокопункціями нижнього пояса ферми 18, а з кутовими її елементами нижнього поясу, взаємодіють за допомогою коліс 19 з гальмівною системою 12. Поздовжня вісь металокопункції ферм 1,2,18 збігається з поздовжньою віссю пересувного риштування. По

25

обидва боки, уздовж поздовжньої осі риштування, розташовано по парі бічних стійок 11 типу сходів.

Кожна пара сходів 11 з'єднана між собою робочим полком 15, що має відкидний шарнірно закріплений люк для спуска і підйому робітників. Аналогічно на іншому боці ферми, монтується

30

інша пара сходів і також з'єднуються між собою робочим полком 15. Для запобігання можливого зсуву або переверту робочих полків 15 і їхньої надійної фіксації, у них повинні бути виконані пази з фіксуючими пристроями, які є невід'ємною їхньою частиною. Поперечно до поздовжньої осі рами 20 суміжні бічні стійки 11 риштування типу сходів, облаштовуються "притискною системою" 6, лижі 5 якої між собою з'єднуються стяжними шпильками і кріючками 4. Конструкція

35

"розпірної системи" розташовується у верхній частині стійок 11 і дозволяє фіксувати постійну відстань між сходами 11 і обстежуваною металевою конструкцією 1,2,18.

Шпильки "притискної системи" 6 оснащені різьбою і з'єднані зі стійками сходів 11 за допомогою елементів з бічними пластинами, у яких повинні бути виконані отвори з різьбою. Стягуючі шпильки та кріючки 4 проходять через розпірні лижі 5, які просторово розташовуються по обидва боки металокопункції кроквяної ферми. Обидві лижі протягують через спеціальні

40

елементи 3, які призначені для кріплення і притиску лиж до вертикальних і похилих стрижнів ферми, а через їхні отвори встановлюють стягуючі шпильки та кріючки 4. Жорсткість конструкцій риштування у поздовжньому напрямку - забезпечується розпірними елементами 9, 10 і діагоналями жорсткості, які устанавлюються на бічних стійках типу сходів і похилих опорно-упорних елементів риштування 13, з закріпленням за лижі "притискної системи" 6, які в свою чергу нерухомо притиснуті до стрижнів 2 кроквяної ферми. Для виключення виникнення деформацій вигину базової рами 20 і забезпечення жорсткості і міцності в поперечному напрямку, забезпечення рівномірного розподілу навантаження на її конструкцію, під нею повинні бути розміщені балки посилення. Габарити балок не перевищують мінімальної будівельної

45

відстані між нижнім поясом ферми 18 і барабаном пересувного візка мостового крана. Верхня частина стійок сходів 11 повинна бути забезпечена - страхувальними скобами 7, для кріплення карабінів поясів для страхування робочого персоналу, що здійснює обстеження конструкцій, з'єднувальними елементами на яких устанавлюються огорожувальні перила. Фіксування риштування виконується за допомогою двох страхувальних канатів 8.

50

Збирання і експлуатація пересувного риштування для натурного обстеження і ремонту металевих конструкцій кроквяних ферм і плит покрівель будинків і споруд здійснюється в такий спосіб.

55

Складання основних конструкцій риштування може здійснюється не тільки на земній поверхні, але безпосередньо на фермі.

Монтаж конструктивних елементів і деталей виконується на горизонтально орієнтованій базовій рамі 20, що виконується у вигляді плити. Надійність конструкції рами визначається

60

міцністю плити і балок її посилення 17, тому вони виконуються з міцного і легкого металевих сплаву. На протилежних частинах рами 20, за допомогою болтового з'єднання, закріплюють попарно сполучні 16,17 і інші необхідні елементи. У бічних вертикальних деталях верхнього сполучного елемента 16 виконані отвори і пази і закріплюються вони на заданій відстані друг від друга за допомогою зварювання. У простір між площинами вертикальних деталей сполучних елементів 16 розміщують два головних опорних елементи 14, у яких також виконані отвори і які співвісні з отворами, виконаних у верхніх сполучних елементах 16. Через отвори встановлюють болти і за допомогою спеціальних гайок фіксують головні опорні елементи 14. Наявність у сполучних елементах 16 і головних опорних елементах 14 отворів і пазів із установленими через них болтами, дозволяють переміщувати їх поступально стосовно поздовжньої осі рами 20, а також відхиляти вертикальну вісь головного опорного елемента 14 на заданий кут, для зручності монтування. Розмір кута залежить від розміру перешкоди на нижньому поясі ферми 18 і використовуються відповідні отвори.

У похилому пазу головного опорного елемента 14 на підшипниках розміщують колесо 19, а в похилих станах установлюють ніжки похилих опорно-упорних елементів 13, які в свою чергу з'єднуються з бічними стійками 11 типу сходів і які встановлюються вертикально. У просторовому положенні, на цьому етапі зборки, риштування являє собою конструкцію, що складається з рами 20, по кутах якої змонтовані головні опорні елементи 14 і похилі опорно-упорні елементи 13. Потім у стакани похилих опорно-упорних елементів установлюють сходи 11.

Тимчасово суміжні драбини (сходи) 11, які розташовані з обох боків ферми з'єднують в'язальним дротом. Колеса 19 повинні бути у нерухомому стані і гальмуються гальмівною системою 12. Подовжньою осі конструкції, кожну пару сходів 11 з'єднують полками 15, що виконують з матеріалу, міцність якого дозволяє витримати вагу працюючого обслуговуючого персоналу. Полки закріплюють до сходів за допомогою фіксуючих пристроїв. Для виконання робіт до полка 15 шарнірно закріплюють люк, що дозволяє безпечно спускатися і підніматися обслуговуючому персоналу.

У варіантному виконанні відкидні люки можуть бути зроблені на одній стороні полку, але з різними варіантами відкривання - в одному із двох напрямків.

Для запобігання можливого зсуву полків їх фіксують за допомогою запірних фіксуючих пристроїв у вигляді скоб з ексцентриситетом або іншого більш простого і надійного пристрою, який забезпечує надійне з'єднання сходів 11 з полками 15.

На висоті, колеса 19 обпираються на внутрішню частину горизонтальних кутків нижнього поясу ферм 18, а суміжні сходи 11 по обидва боки поздовжньої осі ферми тимчасово закріплюють і з'єднують в'язальним дротом між собою.

Далі виконується надійна і остаточна фіксація опорно-упорних елементів 13 за допомогою розпірних елементів 9, 10, яка забезпечує гашення динамічного впливу робочого персоналу, що переміщується, забезпечують тим, що сходи 11 в робочому положенні фіксують за допомогою розпірних лиж 5, спеціальних елементів 3, шпильок і кріюків 4, які притискають їх до вертикальних і похилих елементів обстежуваних конструкцій 1,2,18. Для зменшення тертя колеса 19 може бути використані допоміжні ролики 21. Розпірні лижі 5, за допомогою штока "притискної системи" 6, насувають на вертикальні і похилі елементи вручну, обертаючи маховик або за допомогою гайкового ключа. Колеса 19 повинні бути у нерухомому стані і загальмовані гальмівною системою 12. У такому зафіксованому положенні риштування зовсім нерухоме і відсутність будь якого переміщення по полках ферми 18, забезпечує безпеку для обслуговуючого персоналу. Верхня частина стійок 11 сходів повинні бути забезпечені страховими скобами 7, з'єднувальними елементами, огорожувальними перилами, для кріплення карабінів поясів для страхування робочого персоналу, що здійснює обстеження конструкцій ферми 1,2,18.

Особливістю заявленої конструкції риштування є те, що наявність двох полків 11 дозволяє виконувати роботи з обстеження і ремонту двом - чотирьом робітникам по обидва боки конструкції ферми. Крім цього наявність двох полків 11 дозволяє збільшити площу обстеження стельових конструкцій і їхніх опорних вузлів, тим самим збільшити продуктивність робіт й, відповідно, знизити їхню собівартість.

Залежно від типу обстежуваних металоконструкцій, необхідно враховувати раціональну відстань до них полків і відстань між геометричними центрами елементів нижнього поясу ферми. Тому основні несучі конструкції риштування переміщують ближче або далі шляхом зміни положення головних опорних елементів 14 і включення в роботу відповідних отворів для болтового з'єднання елементів. Переміщуючи головні опорні елементи 14 на задану відстань, їх фіксують до верхнього сполучного елемента за допомогою болтового з'єднання.

Після обстеження частини стельової конструкції, риштування переміщують на нове робоче місце. Для цього, звільняють обстежувані конструкції від притиску лиж "розпірної системи", почергово витягують і встановлюють стягуючі шпильки і крючки, і поступово переміщують їх на крок переміщення, при цьому фіксування риштування виконується за допомогою двох страхувальних канатів 8, які розташовані і закріплені з обох боків кроквяної ферми.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пересувне риштування для натурального обстеження ремонту металевих конструкцій кроквяних ферм і плит покриття промислових будинків і споруд, що містить у собі просторову конструкцію з похилих опорно-упорних елементів і вертикальних бічних стійок у вигляді сходів, з'єднаних між собою робочим полком з відкидним люком, яке **відрізняється** тим, що риштування містить горизонтально орієнтовану і підсилену порожніми прямокутними балками плоску базову раму, у протилежних частинах якої розміщені головні опорні елементи у вигляді вертикальних пластин, площини яких перпендикулярні поздовжньої осі рами, при цьому головні опорні і верхні сполучні елементи мають монтажні пази і отвори, що забезпечують зворотно-поступальні і вертикальні переміщення, а до кожного головного опорного елемента закріплено за допомогою підшипників колеса, вісь яких орієнтована під кутом до горизонтальної площини, а також похилі стакани для кріплення похилих опорно-упорних елементів, на кінцях яких є теж стакани для бічних вертикальних стійок риштування типу сходів, жорсткість яких при значній висоті забезпечується регулюючими діагоналями і елементами, закріпленими за "притискну систему", яка в свою чергу закріплюється через спеціальні елементи кріплення лиж до стрижнів ферми, фіксує конструкцію риштування для забезпечення просторової жорсткості, при цьому кожна пара сходів, розташованих уздовж поздовжньої осі рами, з'єднані між собою робочим полком, а кожна пара симетричних сходів, розташованих перпендикулярно поздовжньої осі рами і розташованих з обох сторін ферми, з'єднані між собою за допомогою стягуючих шпильок та крючків, які проходять через дві горизонтальні притискні лижі, з можливістю фіксації останніх на заданій відстані, а також наявність страхувальних скоб, через які фіксується риштування під час його пересуви на інше місце, за допомогою двох страхувальних канатів, які розташовані і закріплені з обох боків кроквяної ферми, та захисного огородження.

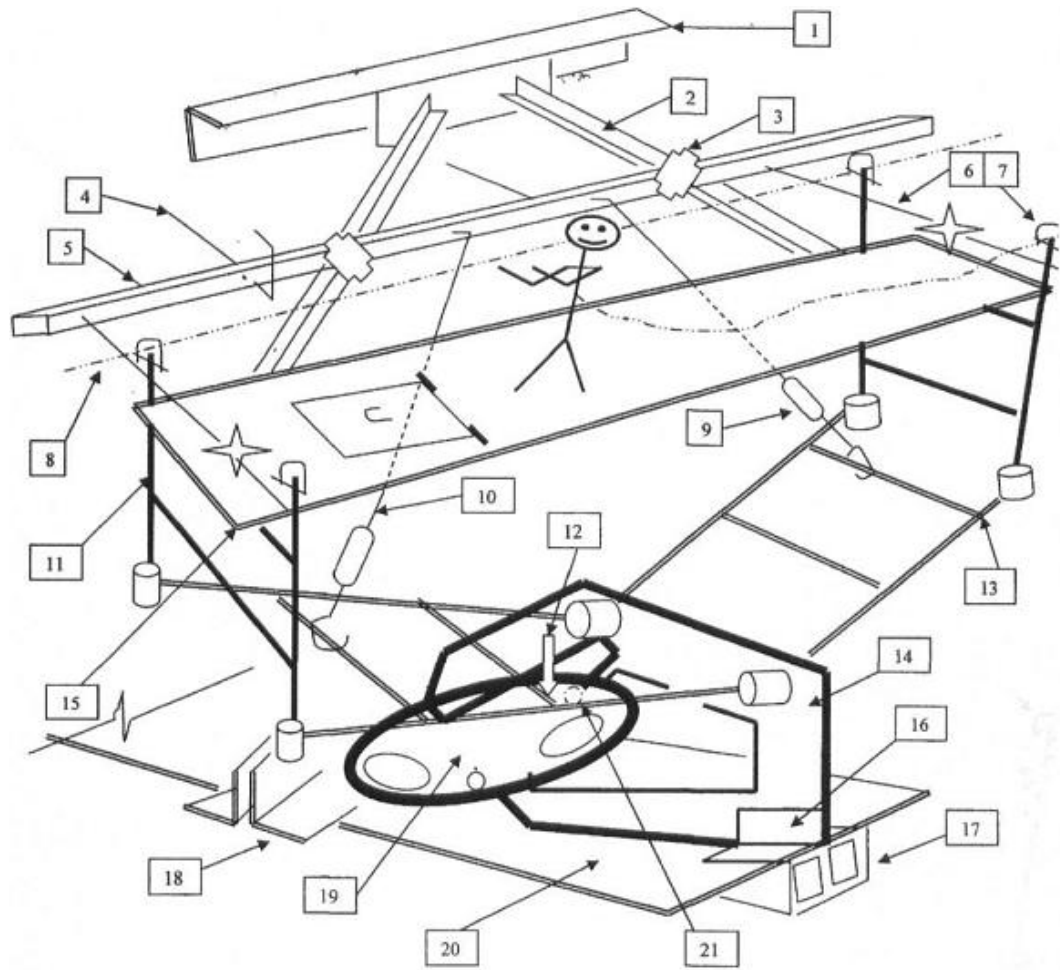
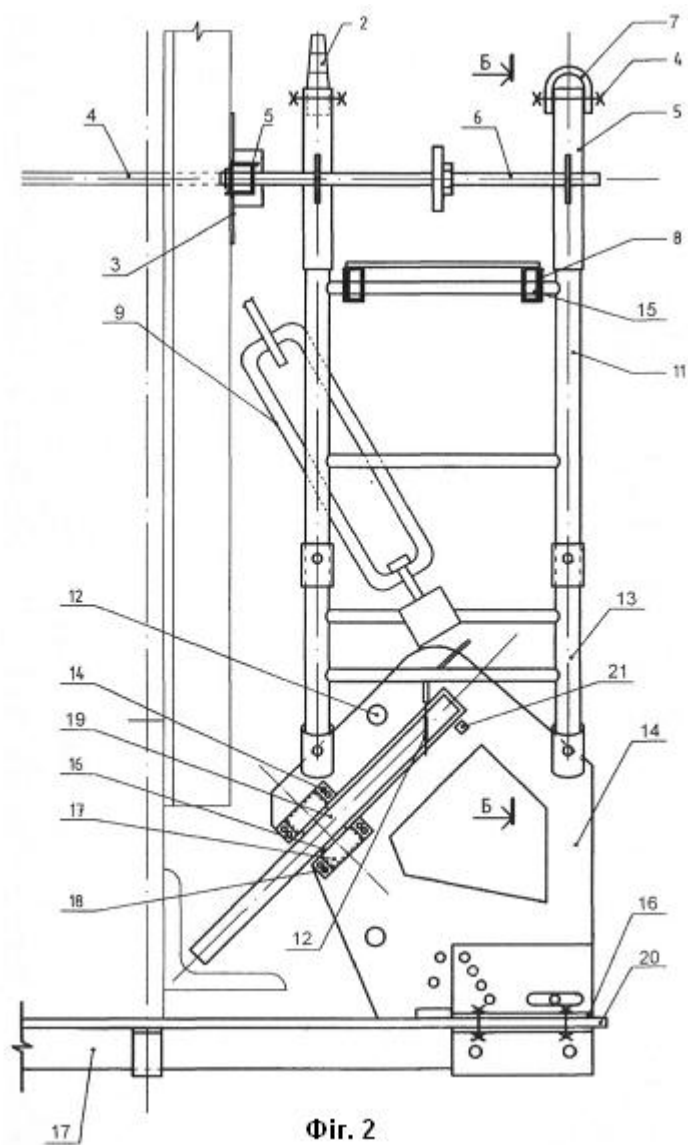


Fig. 1





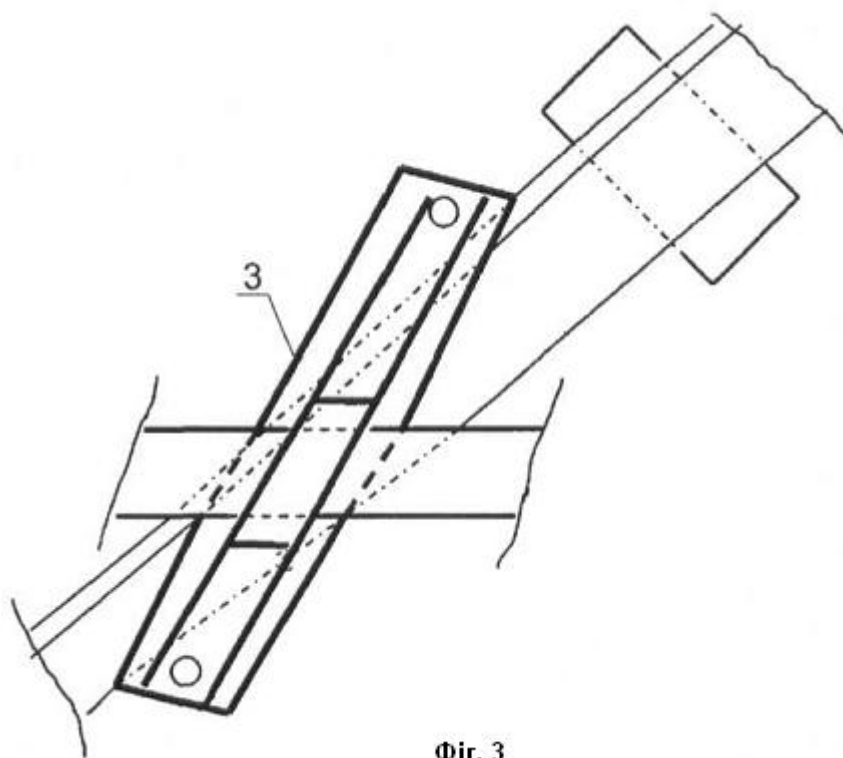


Fig. 3

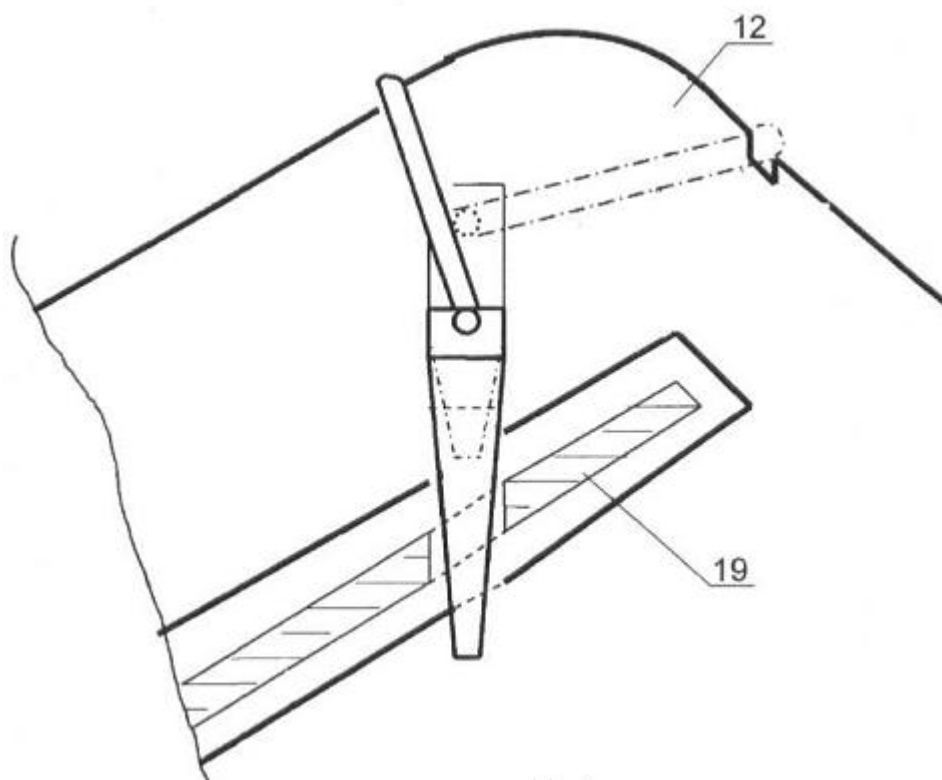


Fig. 4

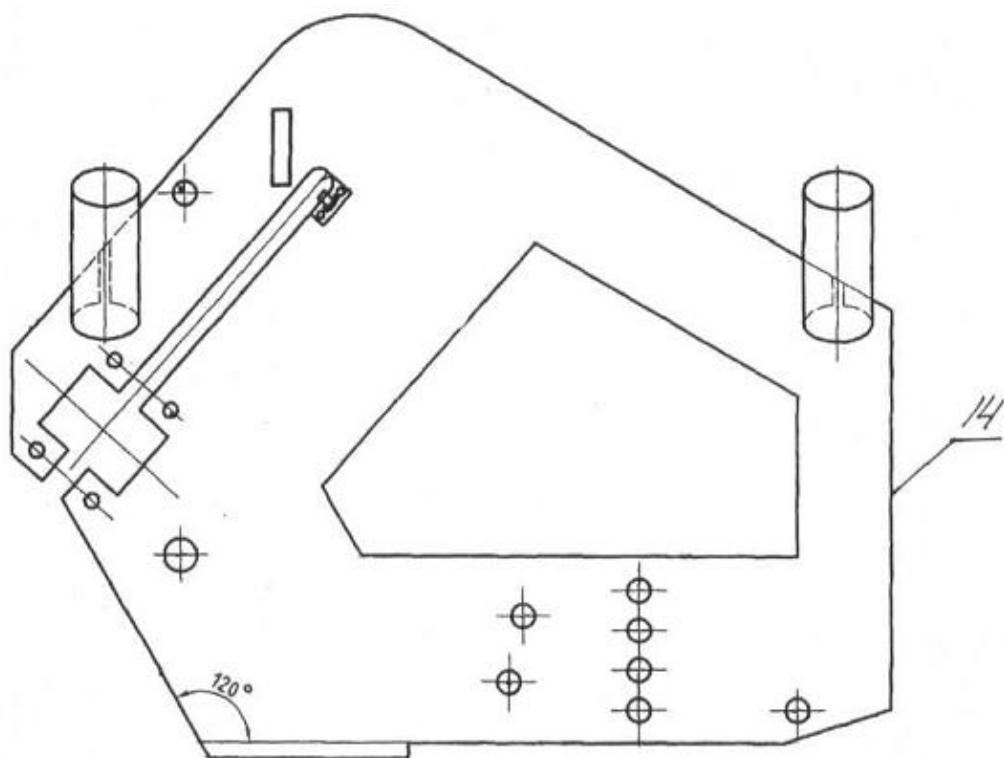


Fig. 5

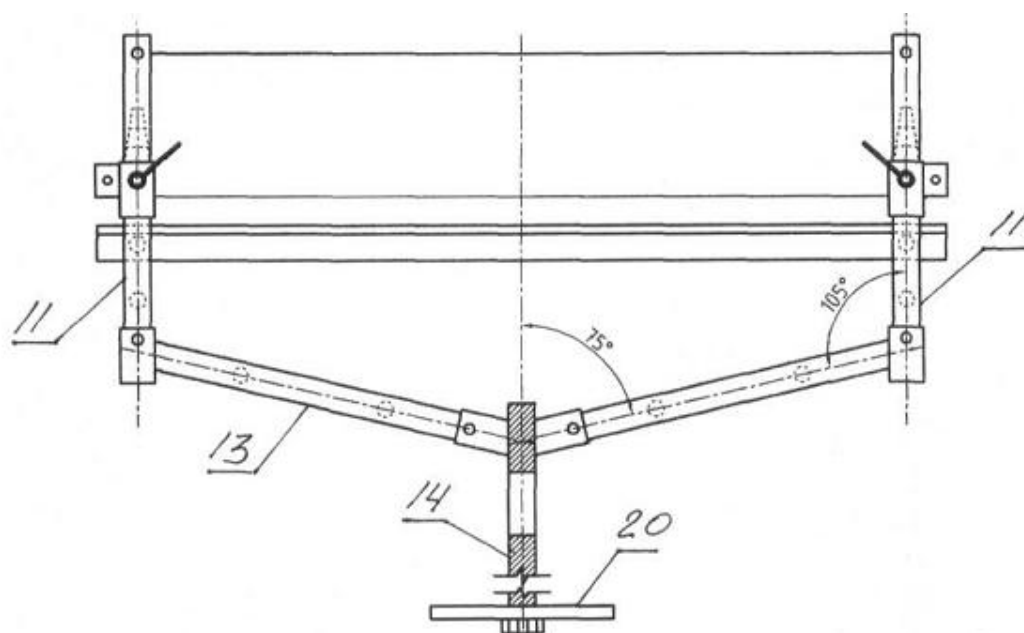


Fig. 6

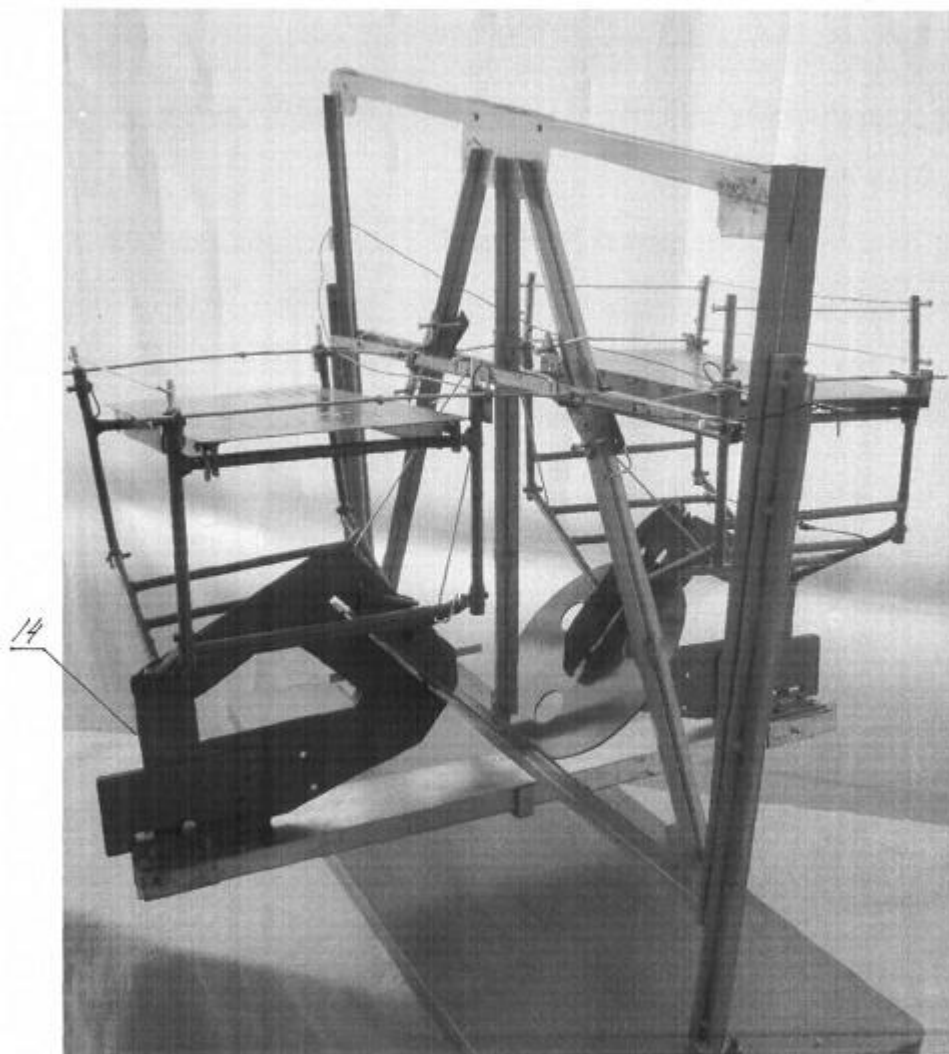


Fig. 7

---

Комп'ютерна верстка С. Чулій

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601