



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 104655

(13) C2

(51) МПК

E21F 13/06 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2012 07060	(72) Винахідник(и):	Клабіш Адам (DE), Зіпенкорт Герхард (DE), Хессе Норберт (DE), Дунке Клаус (DE), Беттерманн Дідріх (DE)
(22) Дата подання заявки:	05.11.2010	(73) Власник(и):	КАТЕРПІЛЛАР ГЛОБАЛ МАЙНІНГ ЮРОП ГМБХ, Industriestrasse 1, D-44534 Lunen, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.02.2014	(74) Представник:	Слободянюк Оксана Олександрівна, реєстр. №216
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	20 2009 013 727.9	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	DE 3521793 A1; 02.01.1987 DE 3607212 A1; 10.09.1987 DE 2659855 A1; 25.08.1977
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	13.11.2009		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	DE		
(41) Публікація відомостей про заявку:	27.08.2012, Бюл.№ 16		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.02.2014, Бюл.№ 4		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	РСТ/IB2010/055026, 05.11.2010		

## (54) ПЕРЕДАВАЛЬНА ДІЛЯНКА

### (57) Реферат:

У передавальній ділянці (10) в зоні переходу між лавним конвеєром (12) і штрековим конвеєром (13) в зоні приводу для лавного конвеєра, при цьому штрековий конвеєр з'єднаний з лавним конвеєром з можливістю обмеженого повороту відносно лавного конвеєра, передбачено, що на основі (16) приводу (17) для лавного конвеєра розташована приймальна плита (19), яка забезпечена опорним приймальним елементом (21), в якому встановлений спеціальний приєднувальний лотковий елемент (22) штрекового конвеєра (13) з можливістю повороту відносно лавного конвеєра (12) відповідно його приводу (17) навколо заданої опорним приймальним елементом (21) поворотної осі (26).

UA 104655 C2

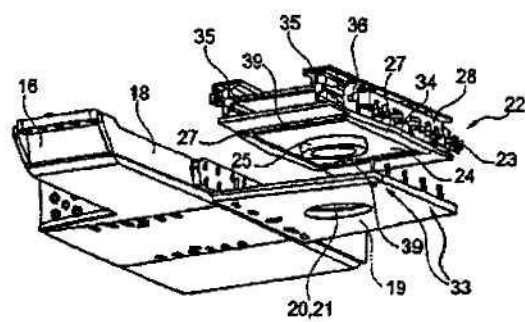


Fig. 4

Винахід належить до передавальної ділянки в зоні переходу між лавним конвеєром і штрековим або передавальним конвеєром в гірничій розробці в зоні приводу для лавного конвеєра, при цьому штрековий або передавальний конвеєр з'єднаний з лавним конвеєром з можливістю обмеженого повороту відносно лавного конвеєра.

При видобуванні вугілля, руди або інших продуктів, які видобуваються в довгих забоях відокремлюваний за допомогою добувної машини у грудей забою в лаві відбита порода передається на лавний конвеєр, звичайно скребковий ланцюговий конвеєр, і транспортується ним через лаву до кінця лави, де лава входить в штрек, який проходить приблизно під прямим кутом до нього. Там відбита порода передається на розташований в штреку штрековий конвеєр, або безпосередньо, або за допомогою короткого передавального конвеєра, який проходить паралельно штрековому конвеєру поруч з ним і який може йти за просуванням уперед добувної машини і транспортуєчими пристроями в лаві при розробці, що продовжується, щонайменше на обмеженій довжині. Оскільки кутове положення лавного конвеєра відносно розташованого в штреку штрекового або передавального конвеєра може також змінюватися в результаті умов розробки, що змінюються, то штрековий або передавальний конвеєр з'єднаний з лавним конвеєром з можливістю обмеженого повороту відносно лавного конвеєра навколо розташованої приблизно перпендикулярно підшві осі. Це реалізовується в запропонованому заявником переході за допомогою виконаної у вигляді поворотного возика опори для кінцевої (головної) привідної ділянки лавного конвеєра, при цьому нижня частина поворотного возика спирається на підшву в штреку і має бічне з'єднання для штрекового або передавального конвеєра, який в змонтованому на поворотному возику стані знаходиться нижче зони скидання лавного конвеєра.

Хоча відоме рішення виправдало себе на практиці, однак є порівняно складним і дорогим, оскільки поворотний возик повинен сприймати великі сили опори в зоні (головного) приводу лавного конвеєра і передавати їх в підшву, за рахунок чого не повинно виявлятися негативного впливу на поворотну рухливість між обома конвеєрами. Осьова опора повинна мати відповідні великі розміри, з метою забезпечення поворотної рухливості приводу лавного конвеєра відносно нижньої частини поворотного возика.

Задачею винаходу є створення передавальної ділянки вказаного на початку вигляду, яка в порівнянні з реалізованим в рівні техніки рішенням простішим і менш дорогим.

Ця задача вирішена, згідно з винаходом, тим, що на основі приводу для лавного конвеєра розташована приймальна плита, яка забезпечена опорним приймальним елементом, в якому встановлений приєднувальний лотковий елемент штрекового конвеєра з можливістю повороту відносно лавного конвеєра відповідно його приводу навколо заданої опорним приймальним елементом поворотної осі.

На відміну від вказаного вище рівня техніки, згідно з винаходом, не привід лавного конвеєра через поворотний возик/основу спирається на підшву штреку з можливістю повороту навколо по суті вертикальної осі, а поворотна рухливість штрекового або передавального конвеєра відносно лавного конвеєра досягається за допомогою спеціального приєднувального лоткового елемента, який розміщений з можливістю повороту в опорному приймальному елементі приймальної плити, яка розташована збоку на основі, на яку спирається привід лавного конвеєра. Установка з можливістю повороту особливого приєднувального лоткового елемента в опорному приймальному елементі приймальної плити значно простіша і дешева в реалізації, оскільки підлягаючі передачі опорні сили, які складаються по суті з ваги приєднувального лоткового елемента і, що транспортується в зоні приєднувального лоткового елемента відбитої породи, значно менше навантаження, яке викликається приводом лавного конвеєра і яку необхідно передавати з його основи на підшву штреку.

Переважно опорний приймальний елемент утворений по суті одним виконанням в приймальній плиті опорним отвором, в який входить (в якому оточена) розташована на нижній стороні приєднувального лоткового елемента опорна цапфа. Доцільно, розташування вибрано так, що приєднувальний лотковий елемент, що спирається на приймальну плиту захищений від підняття опорної цапфи з опорного отвору, що, згідно з однією переважною модифікацією винаходу здійснюється, наприклад, тим, що приєднувальний лотковий елемент забезпечений щонайменше однієї виступаючої в бічному напрямку, відповідно, радіально від опорної цапфи, що утримується закраїною, яка зверху охоплюється із зазором розташованою переважно знімно на приймальній плиті блокувальною планкою. Таким чином, приєднувальний лотковий елемент захищений (утримується) з геометричним замиканням від підняття з опорного отвору, при цьому блокувальні планки в результаті передбаченого зазору приходять в контакт з утримуючою закраїною лише тоді, коли приєднувальний лотковий елемент підіймається на деяку відстань з опорного отвору, і потім запобігає подальшому руху в осьовому напрямку опорної цапфи. Як

правило, блокувальна планка лежить на деякій відстані над утримуючою закраїною, так що не виявляється негативного впливу на поворотну рухливість між приєднувальним лотковим елементом і приймальною плитою в результаті тертя між блокувальною планкою і утримуючою закраїною. Крім того, в зв'язку з цим переважно, коли щонайменше одна утримуюча закраїна

5 має переважно розташований по середині гребінь, від якого вона в обидва боки в напрямку кінців приєднувального лоткового елемента звужується криво всередину, тобто утримуюча закраїна виконана у вигляді тупокутної вершини стріли. Це виконання надійно забезпечує поворотну рухливість з'єднувального лоткового елемента в приймальній плиті.

10 Переважно, коли блокувальна планка рознімно закріплена на приймальній плиті, що забезпечується переважно за допомогою кріпильних гвинтів, які закріплюються на приймальних елементах, які мають форму замкової щілини, на приймальній плиті або болтів, які проходять через блокувальну планку і притискують її за допомогою гайок до приймальної плити. За рахунок такого виконання блокувальну планку можна швидко і легко демонтувати, з метою, наприклад, зняття приєднувального лоткового елемента з приймальної плити для

15 обслуговування або ремонту і заміни запасною частиною.

Переважно також, коли приєднувальний лотковий елемент забезпечений на нижній стороні розташованими на відстані від опорної цапфи опорними елементами ковзання, за допомогою яких приєднувальний лотковий елемент прилягає з можливістю ковзання до приймальної плити. Ці опорні елементи ковзання можливо, зокрема, що проходять упоперек подовжнього напрямку

20 штрекового або передавального конвеєра опорними планками. За допомогою опорних елементів ковзання додатково поліпшується поворотна рухливість між приєднувальним лотковим елементом і приймальною плитою.

В особливо переважній модифікації винаходу приєднувальний лотковий елемент забезпечений перевірочним отвором, який забезпечує доступ до нижньої гілки штрекового або передавального конвеєра, який призначений для закривання за допомогою закриваючої

25 пластини, що всувається з боку жолоба. При цьому закриваюча пластина переважно спрямовується по боках за допомогою напрямних, які мають в перерізі переважно приблизно V-подібну форму, в яких вона може надійно ковзати при всуванні або висуванні закриваючої пластини.

30 Закриваюча пластина у встановленому на приєднувальному лотковому елементі стані переважно виступає на обох сторонах за бічні обмежувальні профілі лоткового елемента і забезпечена у виступаючих зонах упорними отворами, а на обмежувальних профілях переважно розташовані стопорні вушка, які виступають в сторони, що знаходяться на одній лінії з упорними отворами, при цьому для стопоріння передбачені кріпильні болти, які можуть бути

35 вставлені через упорні отвори і стопорні вушка і заблоковані у встановленому положенні. Таким чином, закриваючу пластину можна просто, швидко і надійно фіксувати на приєднувальному лотковому елементі.

Для забезпечення особливо великої жорсткості і міцності приєднувального лоткового елемента його можна забезпечувати привареними до його бічних обмежувальних профілів

40 ребрами жорсткості, при цьому в цьому випадку блокувальні планки в зоні ребер жорсткості можуть бути забезпечені виїмками, які мають таку ширину, що ребра жорсткості, які входять в них, не обмежують поворотну рухливість приєднувального лоткового елемента відносно приймальної плити в передбаченому діапазоні повороту переважно до  $\pm 5^\circ$ .

Ці й інші ознаки і переваги винаходу виходять з наведеного нижче опису переважного

45 варіанта виконання винаходу з посиланнями на прикладені креслення, на яких зображено:  
 фіг. 1 - перехід між лавним конвеєром і штрековим конвеєром в підземній гірничій розробці, на вигляді збоку;  
 фіг. 2 - частина основи головного приводу лавного конвеєра, згідно з фіг. 1, в збільшеному масштабі;

50 фіг. 3 - основа, згідно з фіг. 2, на вигляді зверху;  
 фіг. 4 - основа, згідно з фіг. 2 і 3, в ізометричній частково рознесеній проекції знизу; і  
 фіг. 5 - представлення фрагмента V на фіг. 2 в розрізі.

На фіг. 1 показана позначена загалом позицією 10 передавальна ділянка в зоні переходу між розташованим в забої (лава) 11 гірничої розробки лавним конвеєром 12 і штрековим

55 конвеєром 13, який розташований на підшві 14 штреку 15, від якого відходить забій 11.  
 Передавальна ділянка 10 має основу 16, на яку спирається головний привід 17 лавного конвеєра. У такому вигляді вказана передавальна ділянка відповідає передавальній ділянці звичайних систем, які широко використовуються в гірничих розробках, наприклад, для видобування вугілля.

3 інших фігур впливає, що штрековий конвеєр 13 з'єднаний з лавним конвеєром 12 з можливістю обмеженого повороту відносно нього. Для цього на основі 16, на його повернутій до штрекового конвеєра зовнішній стороні 18 нерухомо закріплена приймальна плита 19, яка лежить на підшві 14, при цьому приймальна плита 19 має центральний круглий виріз 20, який утворює опорний приймальний елемент 21 для спеціального приєднувального лоткового елемента 22 штрекового конвеєра 13. Цей приєднувальний лотковий елемент 22, з яким потім з'єднуються звичайні секції жолоба (не зображені) саме по собі відомим чином виконаного у вигляді скребкового ланцюгового конвеєра лавного конвеєра за допомогою звичайних поворотних кулакових з'єднань 23, має на своїй нижній стороні 24 узгоджену з розміром опорного отвору 20 опорну цапфу 25, яка в показаному прикладі виконання виконана кільцеподібною і з невеликим зазором входить в опорний приймальний елемент 21, як показано, зокрема, на фіг. 2 і 5. Це виконання дозволяє повертати приєднувальний лотковий елемент навколо орієнтованої по суті перпендикулярно підшві 14 поворотної осі 26 опорного приймального елемента в достатніх межах ліворуч і праворуч, з метою компенсації відхилення розташування під прямим кутом обох конвеєрів один відносно одного. Одночасно, входження опорної цапфи з геометричним замиканням на нижній стороні приєднувального лоткового елемента в передбачений в приймальній плиті опорний приймальний елемент забезпечує можливість передачі сил/руху від системи в напрямку, перпендикулярному поворотній осі.

Для запобігання ненавмисному виходу опорної цапфи 25 з опорного отвору 20, приєднувальний лотковий елемент 22 зафіксований в своєму положенні за допомогою захисту від піднімання. Захист від піднімання утворений по суті за допомогою двох виступаючих на подовжніх сторонах приєднувального лоткового елемента 22 по боках в радіальному напрямку від опорної цапфи утримуючих закраїн 27, які охоплюються зверху блокувальними планками 28, які мають приблизно L-подібний поперечний переріз. Блокувальні планки 28 спираються своїм одним вертикальним плечем 29 на верхню сторону приймальної плити 19 і закріплені на ній за допомогою кріпильних гвинтів 30, які проходять через отвори 31 у вертикальних плечах 29 блокувальних планок і фіксуються на верхній стороні за допомогою гайок 32. Для забезпечення легкої заміни при необхідності кріпильних гвинтів, для них в приймальній плиті передбачені приймальні отвори 33, які мають форму замкової щілини, так що кріпильні гвинти можна зверху вводити їх головками через велику циліндричну частину, що має форму замкової щілини приймального елемента і потім зсувати в сторону, так що головка гвинта потрапляє в вузьку частину приймального елемента, що має форму замкової щілини і спирається на неї.

Як показано, зокрема, на фіг. 4, утворені збоку на приєднувальному лотковому елементі утримуючі закраїни 27 мають центральний гребінь 34, від якого вони вужають до обох кінців приєднувального лоткового елемента криво всередину, так що забезпечується поворотна рухливість в необхідному ступені приблизно до  $\pm 5^\circ$  відносно подовжнього напрямку лавного конвеєра, перш ніж утримуючі закраїни впираються у вертикальне плече 29 блокувальних планок 28.

Крім того, на фіг. 4 і 5 показано, що приєднувальний лотковий елемент 22 має на обох сторонах бічні обмежувальні профілі 35, на зовнішніх сторонах яких приварені ребра 36 жорсткості для збільшення жорсткості приєднувального лоткового елемента. Для того щоб, з одного боку, не обмежувати поворотну рухливість приєднувального лоткового елемента і, з іншого боку, одержувати можливо велику жорсткість за допомогою ребер 36 жорсткості, горизонтальні плечі 37 блокувальних планок 28 забезпечені в зоні ребер 36 жорсткості виїмками 38, ширина яких в подовжньому напрямку штрекового конвеєра вибрана так, що вхідні в них ребра 36 жорсткості не утворюють перешкод для поворотної рухливості приєднувального лоткового елемента 22 відносно приймальної плити в заданому діапазоні повороту.

Для подальшого підвищення поворотної рухливості приєднувального лоткового елемента 22, він забезпечений на своїй нижній стороні 24 розташованими на відстані від опорної цапфи 25 опорними елементами 39 ковзання, які утворені опорними планками, що проходять уперек подовжнього напрямку штрекового конвеєра, за допомогою яких приєднувальний лотковий елемент 22 прилягає з можливістю ковзання до приймальної плити 19. Опорні елементи 39 ковзання можуть складатися з особливо придатного опорного (підшипникового) матеріалу, який в комбінації з матеріалом приймальної плити має відносно невеликий коефіцієнт тертя і забезпечує тим самим легкий поворот приєднувального лоткового елемента відносно приймальної плити. Елементи 39 ковзання можуть бути розташовані на приєднувальному лотковому елементі у вигляді конструктивних елементів, що зносяться з можливістю заміни при необхідності запасними частинами.

Для забезпечення також в змонтованому стані приєднувального лоткового елемента 22 легкого доступу до нижньої гілки 40 штрекового конвеєра в зоні передавальної ділянки і

переважно також до поворотної опори, що знаходиться під ним, приєднувальний лотковий елемент 22 забезпечений перевірочним отвором 41, який виконаний з можливістю закривання за допомогою закриваючої пластини 43, що всувається із зовнішньої подовжньої сторони 42 приєднувального лоткового елемента 22. Закриваюча пластина спрямовується за допомогою

5 бічних напрямних, які мають V-подібний переріз. Вона має такі розміри, що вона в змонтованому на приєднувальному лотковому елементі 22 стані виступає на обох сторонах за бічні обмежувальні профілі 35 лоткового елемента 22, при цьому вона у виступаючих зонах 45 забезпечена упорними отворами 46, які в змонтованому стані знаходяться на одній лінії з виконаними на обмежувальних профілях 35 стопорними вушками 47, при цьому для стопоріння

10 кріпильні болти 48 вводяться через упорні отвори 46 і стопорні вушка і блокуються у всунутому положенні.

За допомогою винаходу утворюється конструктивно просте і дешеве, хоча максимально надійне поворотне з'єднання між лавним конвеєром і штрековим конвеєром, за допомогою якого по суті автоматично компенсуються кутові відхилення від орієнтації під прямим кутом обох конвеєрів один відносно одного в достатньо великому діапазоні. При цьому поворотна опора легко доступна, і сили, що передаються поворотною опорою залишаються невеликими, оскільки опорні сили, що складаються з ваги головного приводу лавного конвеєра передаються за допомогою розташованої збоку поруч з приймальною плитою основи в підшву штреку.

## ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Передавальна ділянка в зоні переходу між лавним конвеєром і штрековим або передавальним конвеєром в гірничій розробці в зоні приводу для лавного конвеєра, при цьому штрековий або передавальний конвеєр з'єднаний з лавним конвеєром з можливістю

25 обмеженого повороту відносно лавного конвеєра, яка **відрізняється** тим, що на основі (16) приводу (17) розташована приймальна плита (19), яка забезпечена опорним приймальним елементом (21), в якому встановлений приєднувальний лотковий елемент (22) штрекового конвеєра (13) з можливістю повороту відносно лавного конвеєра (12) відповідно його приводу (17) навколо заданої опорним приймальним елементом (21) поворотної осі (26).

2. Передавальна ділянка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що опорний приймальний елемент (21) утворений по суті одним виконанням в приймальній плиті (19) опорним отвором (20), в який входить розташована на нижній стороні приєднувального лоткового елемента (22) опорна цапфа (25).

3. Передавальна ділянка за п. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що приєднувальний лотковий елемент (22), що спирається на приймальну плиту (19) захищений від підняття опорної цапфи (25) з опорного отвору (20).

4. Передавальна ділянка за будь-яким з пп. 1-3, яка **відрізняється** тим, що приєднувальний лотковий елемент (22) забезпечений щонайменше однією виступаючою радіально від опорної цапфи (25) утримуючою закраїною (27), яка зверху охоплюється із зазором, розташованою

40 переважно знімно на приймальній плиті (19) блокувальною планкою (28).

5. Передавальна ділянка за п. 4, яка **відрізняється** тим, що щонайменше одна утримуюча закраїна (27) має переважно розташований посередині гребінь (34), від якого вона в обидві сторони в напрямку кінців приєднувального лоткового елемента (22) звужується криво всередину.

6. Передавальна ділянка за п. 5, яка **відрізняється** тим, що блокувальна планка (28) закріплена знімно на приймальній плиті (19), що забезпечується переважно за допомогою кріпильних гвинтів, які закріплюються в приймальних елементах (33), які мають форму замкової щілини, на приймальній плиті (19) або болтів (30), які проходять через блокувальну планку (28) і притискають її за допомогою гайок (32) до приймальної плити (19).

7. Передавальна ділянка за будь-яким з пп. 1-6, яка **відрізняється** тим, що приєднувальний лотковий елемент (22) забезпечений на нижній стороні розташованими на відстані від опорної цапфи (25) опорними елементами (39) ковзання, зокрема опорними планками, що проходять уперек подовжнього напрямку штрекового або передавального конвеєра (13), за допомогою яких приєднувальний лотковий елемент (22) прилягає з можливістю ковзання до приймальної

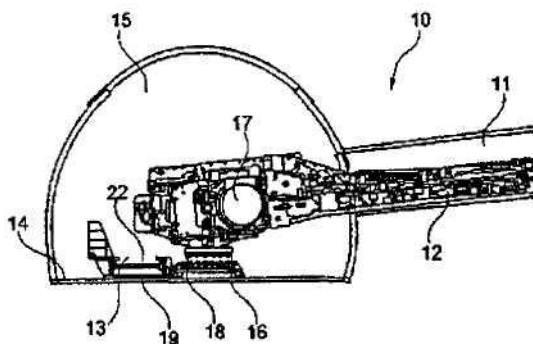
55 плити (19).

8. Передавальна ділянка за будь-яким з пп. 1-7, яка **відрізняється** тим, що приєднувальний лотковий елемент (22) забезпечений перевірочним отвором (41), що забезпечує доступ до нижньої гілки (40), який виконаний з можливістю закривання за допомогою закриваючої пластини (43), яка всувається з боку (42) жолоба.

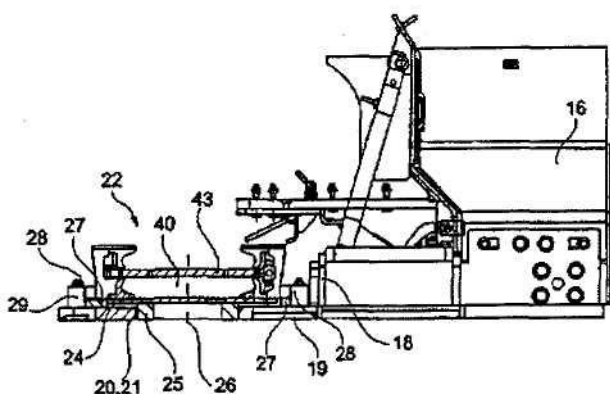
9. Передавальна ділянка за п. 8, яка **відрізняється** тим, що закриваюча пластина (43) спрямовується по боках за допомогою напрямних, що мають в перерізі переважно приблизно V-подібну форму.

10. Передавальна ділянка за п. 8 або 9, яка **відрізняється** тим, що закриваюча пластина (43) у встановленому на приєднувальному лотковому елементі (22) стані виступає на обох сторонах за бічні обмежувальні профілі (35) лоткового елемента (22) і забезпечена у виступаючих зонах (45) упорними отворами (46), а на обмежувальних профілях (35) розташовані виступаючі в сторони стопорні вушка (47), що знаходяться на одній лінії з упорними отворами (46), при цьому для стопоріння передбачені кріпильні болти (48), виконані з можливістю вставляння через упорні отвори (46) і стопорні вушка (47) - блокування у встановленому положенні.

11. Передавальна ділянка за будь-яким з пп. 5-10, яка **відрізняється** тим, що приєднувальний лотковий елемент (22) забезпечений привареними до його бічних обмежувальних профілів (35) ребрами (36) жорсткості, а блокувальні планки (28) в зоні ребер (36) жорсткості забезпечені виїмками (38), які мають таку ширину, що вхідні в них ребра (36) жорсткості не обмежують поворотну рухливість приєднувального лоткового елемента (22) відносно приймальної плити (19) в передбаченому діапазоні повороту переважно до  $\pm 5^\circ$ .



Фіг. 1



Фіг. 2

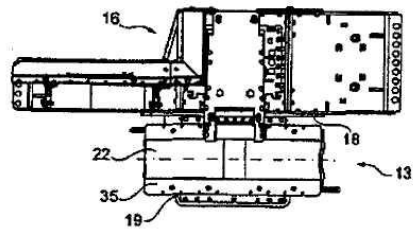


Fig. 3

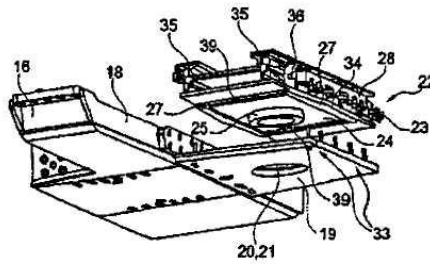


Fig. 4

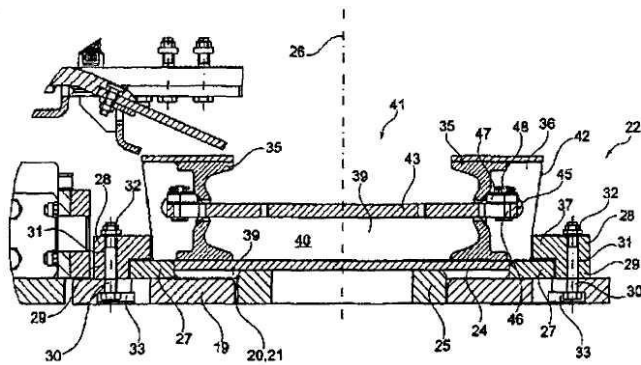


Fig. 5

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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