

**УКРАЇНА****(19) UA (11) 103773 (13) C2****(51) МПК (2013.01)****B02C 4/08 (2006.01)****B02C 4/02 (2006.01)****B02C 4/28 (2006.01)****F16C 35/00****F16C 13/00**

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2011 00984	(72) Винахідник(и):	Ніклевські Анджей (BR), Барсевісіус Паулу (BR)
(22) Дата подання заявки:	30.06.2009	(73) Власник(и):	МЕТСО БРАЗІЛ ІНДУСТРІА Е КОМЕРСЬЮ ЛТДА,
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.11.2013		Av. Independencia, 2500 - Bairro Iporanga CEP-18087-101 Sorocaba, SP, Brazil (BR)
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	0801544-8, 61/076,895	(74) Представник:	Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	30.06.2008, 30.06.2008	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 4168806 A; 25.09.1979 US 5192030 A; 09.03.1993 US 5005775 A; 09.04.1991 DE 4301589 A1; 28.07.1994
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	SE, US		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.05.2011, Бюл.№ 9		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.11.2013, Бюл.№ 22		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	РСТ/IB2009/006121, 30.06.2009		

(54) ПІДШИПНИКОВИЙ ВУЗОЛ ДЛЯ ВАЛКОВОЇ ДРОБАРКИ**(57) Реферат:**

Підшипниковий вузол для валкової дробарки, що має пару дробильних валків (R), кожний з яких включає в себе вісь (10), що має кінцеві частини (11), встановлені у відповідних корпусах (40) підшипників, змонтованих на основі (S) дробарки, і середню частину (12) маточини. Корпуси (40) підшипників кожного валка (R) прикріплені до несучої рами (50), розташованої зовні кожного валка (R), вздовж однієї сторони відповідного валка (R), при цьому несуча рама (50) забезпечує збереження жорсткого з'єднання корпусів (40) підшипників кожного валка (R) один з одним. Кожний корпус (40) підшипника включає в себе: базову частину (41), прикріплену до несучої рами (50), і закриваючу частину (42), повернуту до іншого валка (R) і прикріплену до базової частини (41) з можливістю зняття.

UA 103773 C2

Галузь техніки, до якої належить винахід

Даний винахід стосується підшипникового вузла, що підлягає використанню для валків дробарки такого типу, в якій використовується пара дробильних валків, паралельних один одному і призначених для обертання в протилежних напрямках для забезпечення можливості проходження між ними матеріалу, що підлягає дробленню до заданої зменшеної крупності, при цьому матеріал, як правило, утворений за допомогою кам'яного вугілля, скельної породи, гравію і т. д.

У даному обладнанні кожний з дробильних валків має вісь, що має протилежні кінцеві частини, які встановлені в підшипниках, що спираються на основу (base structure) обладнання, і середню частину маточини, навколо якої встановлена, наприклад, за допомогою натягу насадка дробарки у вигляді трубчастой гільзи, утвореної з матеріалу, придатного для того, щоб витримувати високий робочий тиск, прикладений до насадки дробарки під час операцій дроблення.

Передумови створення винаходу

Відповідно до однієї відомої конструкції валкова дробарка згаданого типу може бути виконана з нерухомим валком, кінцеві частини якого встановлені у відповідних підшипниках, які розміщені в оточуючих корпусах підшипників, прикріплених до основи обладнання з можливістю від'єднання. Кінцеві частини іншого валка дробарки також встановлені у відповідних підшипниках, розміщених в оточуючих корпусах підшипників. Однак в даному іншому валку два корпуси підшипників прикріплені до основи обладнання так, щоб забезпечити можливість кутового або лінійного зміщення вказаного іншого валка, відомого як рухомий валок, у напрямку до нерухомого валка і від нерухомого валка, що дозволяє не тільки регулювати робочу відстань між двома валками і забезпечувати в результаті цього компенсацію міри зношування двох дробильних поверхонь, але також і зміщати рухомий валок в неробоче положення для демонтажу, віддалене від нерухомого валка.

У іншій відомій конструкції валкова дробарка може мати корпуси підшипників обох валків, прикріплені до основи обладнання так, щоб забезпечити можливість зміщення двох валків у напрямку один до одного і один від одного. Даний тип кріплення запропонований компанією KHD Humbolt Wedag AG.

У даних відомих дробарках високого тиску періодична заміна зношених дробильних поверхонь вимагає, навіть у випадку рухомого валка або валків, зміщуваних в неробоче положення, віддалене від іншого валка, демонтажу осей відносно відповідних кінцевих підшипників, закріплених у внутрішній частині їх корпусів підшипників, які мають форму оточуючого корпусу, приєднаного до основи обладнання з можливістю від'єднання. Дану операцію демонтажу важко виконати в місці установлення обладнання, при цьому в більшості випадків буде потрібне зняття всього вузла, утвореного віссю, дробильною насадкою, кінцевими підшипниками і відповідними корпусами підшипників, з обладнання і переміщення даного вузла в місце, в якому заміна дробильної поверхні і, в кінцевому результаті, підшипників може бути виконана належним чином і безпечно.

З урахуванням того, що вузол, утворений кожним з валків і відповідними підшипниками і корпусами підшипників, має велику вагу, відповідну переважаючій частині ваги обладнання загалом, операції демонтажу, переміщення і повторного установлення вузлів з валками вимагають особливої ретельності і є складними, трудомісткими і, отже, дорогими.

Крім того, з урахуванням проблем демонтажу, згаданих вище, потрібно зазначити, що незалежні корпуси підшипників для кожного валка забезпечують можливість переміщення одного кінця осі кожного валка незалежно від іншого кінця, що може привести до неспіввісності і непаралельності підшипників і до перекосу двох осей, що ускладнює регулювання процесу.

Суть винаходу

Недоліки відомих рішень згідно з попереднім рівнем техніки обумовлюють необхідність постановки такої задачі даного винаходу, як розробка підшипникового вузла для валків валкової машини для подрібнення або дробарки типу, що розглядається тут, який забезпечує відповідну жорсткість конструкції і задане взаємне розташування підшипників кожного валка для уникнення втрати співвісності підшипників кожного валка, а також для мінімізації втрати паралельності пари валків при їх зміщенні один відносно одного в задане робоче положення.

Додаткова задача даного винаходу полягає в розробці підшипникового вузла, який подібний згаданому вище і який також забезпечує можливість простого і швидкого демонтажу кожної осі валка відносно відповідних корпусів підшипників, які несе основа обладнання.

Підшипниковий вузол, що є предметом даного винаходу, застосовується для валкової дробарки такого типу, яка має два дробильних валки, при цьому кожний валок включає в себе: вісь, що має кінцеві частини, встановлені у відповідних підшипниках кочення, кожний з яких

утримується у внутрішній частині корпусу підшипника, змонтованого на основі дробарки, і середню частину маточини.

Відповідно до першого аспекту винаходу корпуси підшипників кожного валка прикріплені до несучої рами, розташованої зовні кожного валка, вздовж однієї сторони відповідного валка.

Відповідно до іншого аспекту винаходу кожний корпус підшипника включає в себе: базову частину, оточуючу частину обводного контуру підшипника кочення, яка, наприклад, розташована навпроти тієї частини, яка повернута до іншого валка, і прикріплену до відповідної несучої рами, і закриваючу частину, оточуючу іншу частину обводного контуру підшипника кочення і прикріплену до базової частини з можливістю зняття.

Конструкція, запропонована відповідно до винаходу, забезпечує можливість жорсткого з'єднання корпусів підшипників, зокрема їх базових частин, один з одним за допомогою несучої рами, що утворює єдину конструкцію, яка дозволяє уникнути втрати співвісності підшипників кожного валка і яка забезпечує мінімізацію втрати паралельності пари валків при їх зміщенні один відносно одного в задане робоче положення.

Крім того, роз'ємна конструкція корпусів підшипників забезпечує можливість виконання демонтажу осі за допомогою простого і швидкого зняття закриваючих частин корпусів підшипників.

Короткий опис креслень

Винахід буде описаний нижче з посиланням на прикладені креслення, які наведені як приклад варіанта здійснення винаходу і в яких:

фіг. 1 показує подовжній переріз валка дробарки згідно з попереднім рівнем техніки, що має кінцеві частини осі, встановлені в підшипниках кочення, утримуваних у відповідних корпусах підшипників, які конструктивно відділені один від одного і кожний з яких утворений у вигляді єдиного оточуючого елемента;

фіг. 2 показує поперечний переріз валка згідно з фіг. 1, виконаний по лінії II-II на фіг. 1;

фіг. 3 показує подовжній переріз валка дробарки, передбаченого з підшипниковим вузлом, що є предметом даного винаходу, з корпусами підшипників, конструктивно сполученими один з одним;

фіг. 4 показує поперечний переріз валка згідно з фіг. 3, виконаний по лінії IV-IV на фіг. 3;

фіг. 5 показує до деякої міри схематичний вигляд в перспективі пари валків, які знаходяться в робочому положенні і передбачені з підшипниковим вузлом, виконаним згідно з винаходом і змонтованим на основі дробарки, при цьому корпуси підшипників кожного валка конструктивно сполучені один з одним у вигляді суцільного елемента за допомогою несучої рами, причому несуча рама пари корпусів підшипників одного з валків знизу і горизонтально шарнірно приєднана до основи обладнання для забезпечення можливості його кутового зміщення відносно іншого валка, який зафіксований відносно основи;

фіг. 6 показує вигляд, який аналогічний вигляду згідно з фіг. 5, але ілюструє пару валків в неробочому положенні, з корпусами підшипників без закриваючих частин, при цьому тільки один з них проілюстрований з просторовим розділенням елементів;

фіг. 7 показує схематичний вертикальний вигляд збоку пари валків, які знаходяться в робочому положенні і передбачені з підшипниковим вузлом, виконаним згідно з винаходом і змонтованим на основі дробарки, при цьому корпуси підшипників кожного валка конструктивно сполучені один з одним у вигляді суцільного елемента за допомогою несучої рами, причому несуча рама пари корпусів підшипників одного з валків знизу і з можливістю ковзання прикріплена до основи обладнання для забезпечення можливості його лінійного зміщення відносно іншого валка, який зафіксований відносно основи; і

фіг. 8 показує вигляд, який аналогічний вигляду згідно з фіг. 7, але ілюструє пару валків в неробочому положенні і корпуси підшипників із закриваючими частинами, що знаходяться в змонтованому стані.

Докладний опис винаходу

Як проілюстровано на фіг. 1 і 2, валки R дробарок типу, що розглядається тут, мають вісь 10, наприклад, яка виконана з металевого матеріалу, відповідного певному застосуванню, і має кінцеві частини 11 і середню частину 12 маточини, навколо якої нерухомо зафіксована, як правило, за допомогою теплового стиснення, дробильна насадка 20 у вигляді трубчастій гільзи, виконаної з будь-якого придатного матеріалу, наприклад з металевого сплаву, стійкого до впливу сил, якому піддається дробильна насадка 20 під час роботи дробарки такого типу, яка має пару вказаних паралельних або майже паралельних дробильних валків R, що приводяться у обертання в протилежних напрямках навколо відповідних по суті горизонтальних осей.

Кожна кінцева частина 11 осі 10 встановлена у внутрішній частині відповідного підшипника 30, звичайно підшипника кочення, який, в свою чергу, встановлений у внутрішній частині

відповідного корпусу 40 підшипника, що відповідним чином і окремо встановлений в основі обладнання, не проілюстрований на фіг. 1 і 2.

5 Як краще проілюстровано на фіг. 2, кожний корпус 40 підшипника відомих конструкцій утворений у вигляді суцільного елемента, який утворює одну конструкцію, оточуючу відповідну кінцеву частину 11 осі 10, і який повинен бути демонтований і відділений від основи обладнання при кожній операції заміни поверхні, що дробить, дробильної насадки 20.

10 На відміну від цього, як проілюстровано на фіг. 5 і 6, відповідно до винаходу розроблений підшипниковий вузол, в якому кожний корпус 40 підшипника кожного валка R прикріплений до в основному жорсткої несучої рами 50, розташованої зовні кожного валка R вздовж однієї сторони відповідного валка R, протилежної відносно тієї сторони, яка повернута до іншого валка R, при цьому корпуси 40 підшипників кожного валка R змонтовані на основі S дробарки за допомогою відповідної несучої рами 50. Потрібно розуміти, що несуча рама 50 необов'язково повинна бути розташована вздовж сторони відповідного валка R, протилежної відносно тієї, яка повернута до іншого валка R.

15 Як проілюстровано на фіг. 3-6, відповідно до винаходу переважно розроблений підшипниковий вузол, в якому кожний корпус 40 підшипника містить базову частину 41, виконану з такою конструкцією, що вона оточує частину, звичайно половину обводного контуру відповідного підшипника 30 кочення, яка повернута в сторону, протилежну стороні іншого валка R, при цьому дана базова частина 41 кожного корпусу 40 підшипника нерухомо прикріплена до
20 основи S дробарки. Кожний корпус 40 підшипника також містить закриваючу частину 42, яка виконана з розмірами і конфігурацією, що дозволяють їй оточувати іншу частину обводного контуру відповідного підшипника 30 кочення, при цьому вказана інша частина в проілюстрованій конструкції повернута до іншого валка R і прикріплена до базової частини 41 з можливістю зняття. У переважному варіанті конструкції, проілюстрованому на фіг. 5 і 6, базові частини 41
25 вказаних корпусів 40 підшипників кожного валка R включені у вигляді суцільного елемента в несучу раму 50, яка має по суті U-подібну конфігурацію, при цьому кожний кінець її бічних відгалужень включає в себе відповідний корпус 40 підшипника і переважно базову частину 41 вказаного корпусу 40 підшипника. Несуча рама 50 і корпуси 40 підшипників звичайно виконані зі сталі з належними характеристиками стійкості, що дозволяють витримувати сили, впливу яких
30 піддається вузол під час роботи обладнання.

У цьому випадку потрібно розуміти, що підшипниковий вузол за даним винаходом може бути використаний для осі 10, яка має відому конструкцію і проілюстрована на фігурах креслень, або для інших конструкцій осей, при умові, що вони мають кінцеві частини 11, встановлені в підшипниках 30 кочення, утримуваних в корпусах 40 підшипників, які несе основа S обладнання,
35 утвореного дробаркою. Таким чином, не треба сприймати підшипниковий вузол як обмежений певною конструкцією осі 10 кожного валка R.

У проілюстрованому варіанті здійснення кріплення закриваючої частини 42 до відповідної базової частини 41 в кожному корпусі 40 підшипника виконується за допомогою щонайменше одного фіксуючого засобу 45, який підлягає прикріпленню до базової частини 41 або до
40 закриваючої частини 42 і приєднання до іншої з вказаних частин і який приводять в дію для забезпечення можливості підтискання і прикріплення закриваючої частини 42 до базової частини 41. Кожний фіксуючий засіб 45 в основному утворений двома затискними елементами, кожний з яких функціонує поруч з одним з кінців обводного контуру базової частини 41 і закриваючої частини 42.

45 У проілюстрованій конструкції кожний фіксуючий засіб 45 містить дві шпильки 46, кожна з яких прикріплена до базової частини 41 і виступає через крізний отвір 47, виконаний у відповідній закриваючій частині 42, при цьому вказана шпилька 46 має нарізний вільний кінець 46а, на якому встановлена затискна гайка 48, як проілюстровано на фіг. 4, 5 і 6. Незважаючи на те, що тут був проілюстрований тільки один спосіб кріплення кожної закриваючої частини 42 до
50 відповідної базової частини 41 кожного корпусу 40 підшипника, потрібно розуміти, що вказане кріплення може бути виконане іншими способами незалежно від того, відомі вони чи ні в попередньому рівні техніки, наприклад, за допомогою затискачів або будь-яких інших фіксуючих засобів, при умові, що прикріплення закриваючої частини 42 до базової частини 41 приводить до одержання належного корпусу 40 підшипника, закриваюча частина 42 якого може бути легке і
55 швидко демонтована за допомогою роз'єднання затискних елементів, як приклад яких тут наведені шпильки 46 і затискні гайки 48.

Незалежно від конструкції базових частин 41 двох пар корпусів 40 підшипників, базові частини 41 першого валка R жорстко і з можливістю зняття прикріплені до основи S дробарки для утримання відповідного валка R в заданому фіксованому положенні відносно вказаної
60 основи S. Тим не менше, базові частини 41 корпусів 40 підшипників іншого валка R змонтовані

на основі S так, щоб забезпечити можливість вибіркового зміщення відповідного валка R відносно першого валка R між віддаленим і неробочим положенням, подібним проілюстрованому на фіг. 6, і робочими положеннями, що визначають границі заданого робочого зазору між двома валками R, як проілюстровано в спрощеному вигляді на фіг. 5.

Добре відома конструкція, згадана вище, забезпечує можливість переміщення одного з валків R відносно іншого валка R, що створює можливість не тільки регулювання робочого зазору між ними, але також зміщення рухомого валка в неробоче положення, як правило, досить віддалене від іншого валка, прикріпленого до основи S, для забезпечення можливості виконання технічного обслуговування і поточного ремонту вказаних валків, при цьому вказане технічне обслуговування і поточний ремонт включають, наприклад, зняття вказаних валків з обладнання для заміни дробильних насадок 20 і, в кінцевому результаті, підшипників 30 кочення.

Переважно, якщо базові частини 41 корпусів 40 підшипників валків R прикріплені до основи S дробарки за допомогою відповідних несучих рам 50. У одній можливій конструкції, подібній проілюстрованій на кресленнях, один валок R жорстко зафіксований відносно основи S, при цьому відповідна несуча рама 50 прикріплена до вказаної основи S для того, щоб вона залишалася жорстко зафіксованою відносно неї із збереженням заданого положення, яке є характерним для відповідного валка R, який звичайно називається нерухомим валком. З іншого боку, несуча рама 50 іншого валка змонтована на основі S так, щоб забезпечити можливість зміщення відповідного валка, який називається рухомим валком, між його неробочим положенням, подібним проілюстрованому на фіг. 6, і його робочими положеннями, при цьому вказані положення визначають границі заданого робочого зазору між парою валків R. Фіг. 5 ілюструє пару валків R в заданому робочому положенні. Незважаючи на те, що це не проілюстровано, існує можливість того, що обидва валки R будуть змонтовані на основі S з можливістю переміщення або змонтовані нерухомо відносно останньої, при цьому в останньому випадку робочий зазор визначається іншими відносними зміщеннями обох валків R.

У варіанті здійснення, проілюстрованому на фіг. 5 і 6, несуча рама 50 одного з валків R, який називається рухомим валком, знизу і горизонтально шарнірно приєднана до основи S для забезпечення можливості кутового зміщення вказаного рухомого валка R між його неробочим положенням і його робочими положеннями. Як проілюстровано, дане кутове зміщення рухомого валка R може бути забезпечене, наприклад, за допомогою шарнірних пальців 55, які встановлені горизонтально і проходять через нижні вушка 49а корпусів 40 підшипників, при цьому вказані шарнірні пальці 55 шарнірно приєднані до основи S. Потрібно розуміти, що вказаний добре відомий спосіб установа наведений тільки як приклад, при цьому він може бути замінений іншими шарнірними системами, при умові, що вони забезпечують можливість кутового зміщення рухомого валка R у напрямку до іншого нерухомого валка R і від іншого нерухомого валка R.

Як додатково проілюстровано на фіг. 5 і 6, зміщення валків R для задавання границь/утворення робочого зазору між ними звичайно виконується за допомогою гідравлічних циліндрів 60, кількість яких у випадку проілюстрованого варіанта здійснення звичайно дорівнює двом і які розташовані зверху над валками R, при цьому вони мають кінець, шарнірно приєднаний до відповідного верхнього вушка 49b, включеного в базову частину 41 відповідного корпусу 40 підшипника, і протилежний кінець, шарнірно приєднаний до відповідного верхнього вушка 49b, включеного в базову частину 41 протилежного корпусу 40 підшипника іншого валка R. Наявність гідравлічних циліндрів 60 забезпечує можливість регулювання зміщення рухомого валка R для регулювання робочого зазору між парою валків R. Потрібно розуміти, що при необхідності виконання технічного обслуговування і поточного ремонту обладнання гідравлічні циліндри 60 можуть бути від'єднані від рухомого валка R для забезпечення можливості зміщення останнього в його неробоче положення для демонтажу або технічного обслуговування і поточного ремонту, подібне проілюстрованому на фіг. 6. Використання гідравлічних циліндрів 60 для здійснення кутового зміщення рухомого валка R добре відоме в попередньому рівні техніки, і немає необхідності в докладному описі певних характеристик даних засобів переміщення.

Як проілюстровано на фіг. 7 і 8, потрібно додатково розглянути можливість виконання рухомого валка R з його несучою рамою 50, закріпленою знизу і з можливістю ковзання на основі S аналогічним відомим чином так, що вказаний рухомий валок R може бути лінійно зміщений в напрямку, поперечному до його осі, між його робочими положеннями і неробочим положенням. У цьому випадку звичайно передбачені дві пари гідравлічних циліндрів 60, а саме одна пара, розташована зверху над валками R, і інша пара, розташована знизу відносно

вказаної пари валків R, при цьому вказані гідравлічні циліндри 60 працюють разом для одержання необхідного поперечного лінійного зміщення рухомого валка R.

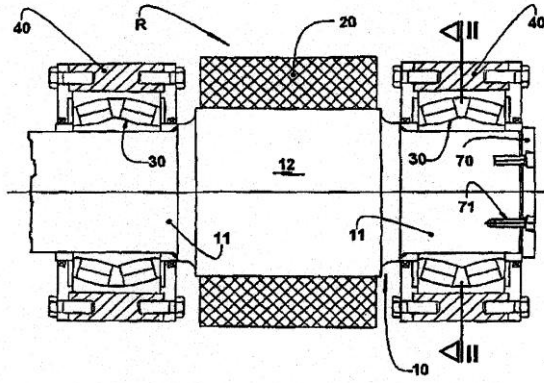
5 Як додатково проілюстровано як на фіг. 1, так і на фіг. 3, 5 і 6, кожний валок R має вісь 10, що несе на одному кінці плиту 70, яка може функціонувати як зовнішній аксіальний упор для підшипника M і яка в проілюстрованому варіанті здійснення прикріплена до сусіднього з нею кінця осі 10 множиною гвинтів 71. Інший кінець осі 10 виконаний з будь-якою конструкцією, яка дозволяє приєднати його до вузла приводу з двигуном (непроілюстрованого).

10 Незважаючи на те, що тут був проілюстрований тільки один можливий конструктивний варіант підшипникового вузла, який є предметом даного винаходу, потрібно розуміти, що можуть бути виконані зміни форми і фізичного розміщення різних елементів без відхилення від ідеї винаходу, визначеної в формулі винаходу, що супроводжує даний опис.

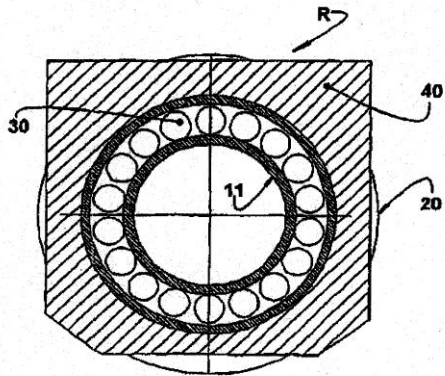
ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 15 1. Підшипниковий вузол для валкової дробарки такого типу, що містить пару дробильних валків (R), які по суті паралельні один одному і обертаються в протилежних напрямках, при цьому кожний валок (R) включає в себе: вісь (10), яка має кінцеві частини (11), встановлені у відповідних підшипниках (30) кочення, кожний з яких утримується у внутрішній частині корпусу (40) підшипника, змонтованого на основі (S) дробарки, і середню частину (12) маточини, при
- 20 цьому корпуси (40) підшипників кожного валка (R) прикріплені до несучої рами (50), розташованої зовні кожного валка (R), вздовж однієї сторони відповідного валка (R), який **відрізняється** тим, що кожний корпус (40) підшипника включає в себе: базову частину (41), оточуючу частину обводового контуру підшипника (30) кочення і прикріплену до відповідної несучої рами (50), і закриваючу частину (42), оточуючу іншу частину обводового контуру
- 25 підшипника (30) кочення і прикріплену до базової частини (41) з можливістю зняття.
2. Вузол за п. 1, який **відрізняється** тим, що корпуси (40) підшипників кожного валка (R) змонтовані на основі (S) дробарки за допомогою відповідної несучої рами (50).
3. Вузол за будь-яким з пп. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що корпуси (40) підшипників щонайменше одного з валків (R) змонтовані на основі (S) дробарки так, щоб забезпечити
- 30 можливість вибіркового зміщення відповідного валка (R) відносно іншого валка (R) між неробочим віддаленням положенням і робочими положеннями, що визначають границі заданого робочого зазору між двома валками (R).
4. Вузол за п. 3, який **відрізняється** тим, що несуча рама (50) щонайменше одного з валків (R) знизу шарнірно приєднана до основи (S) для забезпечення можливості кутового зміщення вказаного валка (R) між його робочими положеннями і неробочим положенням.
- 35 5. Вузол за п. 3, який **відрізняється** тим, що несуча рама (50) щонайменше одного з валків (R) знизу і з можливістю ковзання закріплена на основі (S) для забезпечення можливості лінійного зміщення вказаного валка (R) в напрямку, поперечному до його осі, між його робочими положеннями і неробочим положенням.
- 40 6. Вузол за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що базова частина (41) кожного корпусу (40) підшипника оточує частину обводового контуру підшипника (30) кочення, протилежну тій, яка повернута до іншого валка (R).
7. Вузол за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що базові частини (41) корпусів (40) підшипників кожного валка (R) включені у вигляді суцільного елемента у відповідну
- 45 несучу раму (50).
8. Вузол за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що кріплення закриваючої частини (42) до відповідної базової частини (41) кожного корпусу (40) підшипника виконане за допомогою щонайменше одного фіксуючого засобу (45), який підлягає прикріпленню до одного з компонентів, що являють собою базову частину (41) і закриваючу частину (42), і приєднанню до
- 50 іншого з вказаних компонентів, для забезпечення можливості підтискання закриваючої частини (42) до базової частини (41) і фіксації закриваючої частини (42) відносно базової частини (41).
9. Вузол за п. 8, який **відрізняється** тим, що фіксуючий засіб (45) містить щонайменше одну шпильку (46), яка прикріплена до базової частини (41) і виступає через крізний отвір (47) закриваючої частини (42), і має нарізний вільний кінець (46a), на який надіта затискна гайка (48).

55



Фиг. 1
Попередній рівень техніки



Фиг. 2
Попередній рівень техніки

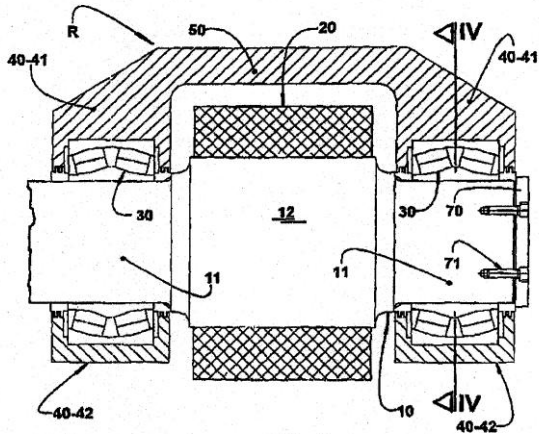


Fig. 3

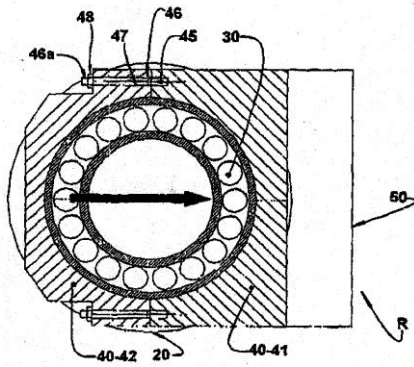


Fig. 4

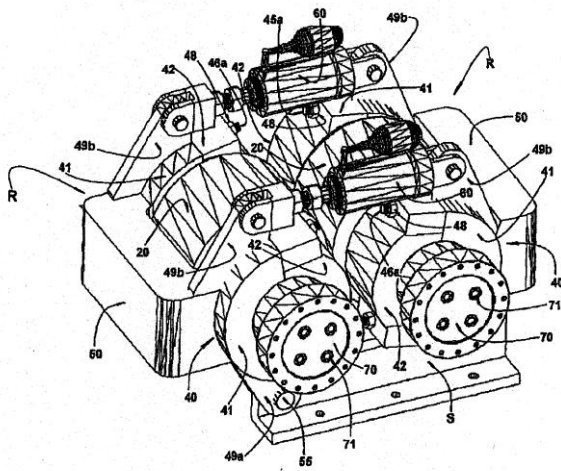


Fig. 5

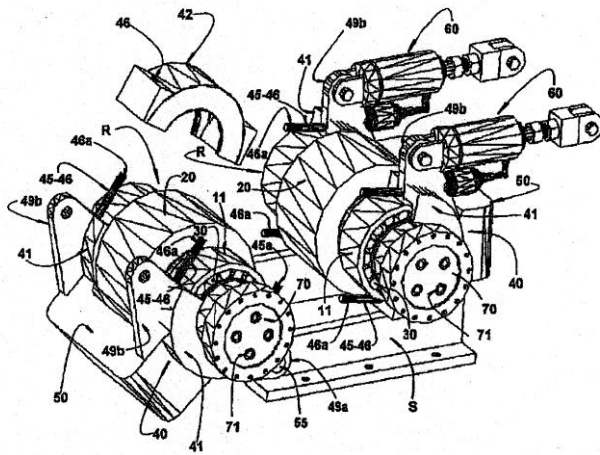


Fig. 6

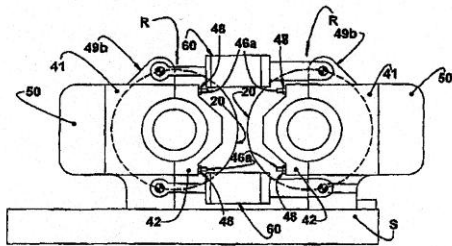


Fig. 7

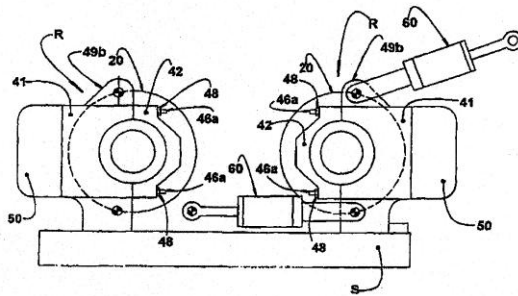


Fig. 8

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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