



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113720** (13) **C2**  
(51) МПК  
**B02C 17/24** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	<b>а 2013 03063</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Лессар Фабріс (FR)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>12.03.2013</b>	(73) Власник(и):	<b>КОМПАНІ АНГРЕНАЖ Е РЕДЮКТЕР-МЕССИАН-ДЮРАН,</b> 539 Avenue du Cateau, 59400 Cambrai, France (FR)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	<b>10.03.2017</b>	(74) Представник:	<b>Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115</b>
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>12 52246</b>	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	SU 410813 A1, 15.01.1974 SU 453189 A1, 15.12.1974 SU 1463338 A1, 07.03.1989 WO 2011083274 A1, 14.07.2011 WO 2006029454 A1, 23.03.2006 US 8015900 B2, 13.09.2011
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>13.03.2012</b>		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	<b>FR</b>		
(41) Публікація відомостей про заявку:	<b>25.09.2013, Бюл.№ 18</b>		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>10.03.2017, Бюл.№ 5</b>		

## (54) ПРИВІДНИЙ ПРИСТРІЙ І ДРОБАРКА

### (57) Реферат:

Привідний пристрій (6) для дробарки містить зубчате колесо (10), призначене для кріплення на дробильній камері (4), перший редуктор (14) для передачі обертання від першого двигуна (12) до зубчатого колеса, причому редуктор містить корпус (16), вихідний модуль (18), що включає вихідну шестірню (20) і вихідний вал (22), розташований по вихідній осі (Y-Y). Зубчате колесо (10) має гвинтові зубці, щонайменше одна вихідна шестірня забезпечена гвинтовими зубцями, щонайменше один вихідний модуль (18) виконаний з можливістю установлення у вигляді єдиного блока в корпусі в напрямку (I) або з можливістю видалення у вигляді єдиного блока цього корпусу в напрямку видалення (R). Привідний пристрій містить рознімні з'єднувальні засоби (24) для зв'язку при обертанні вихідного вала з передавальним елементом (26) і для забезпечення в рознімному стані обертання вихідної шестірні (20) навколо вихідної осі в процесі видалення вихідного модуля (18) з корпусу або в процесі установлення вихідного модуля (18) в корпус (16).

UA 113720 C2

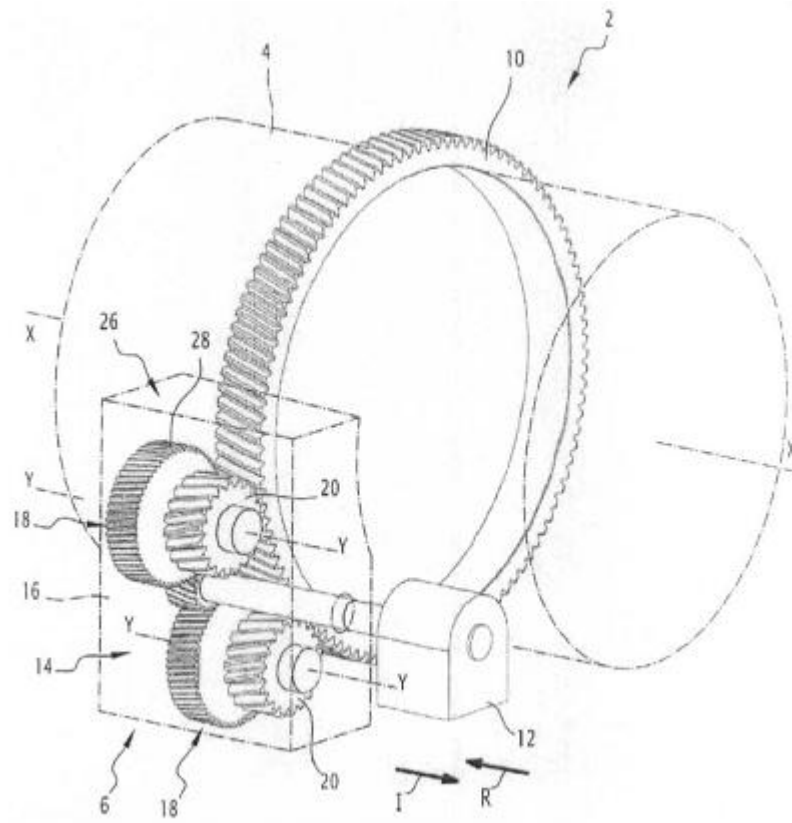


Fig. 1

Даний винахід стосується привідного пристрою для дробарки, зокрема горизонтальної дробарки, що містить:

зубчате колесо, призначене для кріплення на дробильній камері, розташований по осі зубчатого колеса,

5 перший редуктор, призначений для передачі обертання від першого двигуна до зубчатого колеса, при цьому щонайменше один редуктор містить:

корпус,

щонайменше два вихідні модулі, кожний з яких містить вихідну шестірню і вихідний вал по вихідній осі,

10 кожна вихідна шестірня входить в зачеплення із зубчатим колесом.

З документа WO-2011/083274 відомий привідний пристрій такого типу.

Цей пристрій містить зубчате колесо і вихідні шестерні, що входить в зачеплення із зубчатим колесом. Зубчате колесо і вихідні шестерні забезпечені прямими зубцями.

15 Однак прямозубі привідні пристрої мають багато недоліків, таких як обмежена потужність передачі для заданого розміру.

Задачею винаходу, таким чином, є збільшення потужності, що передається для заданого розміру при забезпеченні швидкого і недорогого технічного обслуговування привідного пристрою.

20 Для вирішення цієї задачі пропонується привідний пристрій вказаного типу, який відрізняється тим, що

зубчате колесо є гвинтовим зубчатим колесом,

кожна вихідна шестірня є гвинтовою,

25 кожний вихідний модуль може бути розміщений у вигляді єдиного блока у відповідному корпусі, відповідно до напрямку установаження або видалення єдиного блока з цього корпусу в напрямку видалення, при цьому напрямком установаження і напрямком видалення розташовані паралельно вихідній осі, а також тим, що

30 привідний пристрій містить, щонайменше для вихідного модуля, рознімні з'єднувальні засоби, призначені для зв'язку при обертанні вихідного вала з передавальним елементом і для забезпечення, в розімкненому стані, обертання вихідної шестірні навколо вихідної осі в процесі виймання з корпусу або в процесі установаження вихідного модуля в корпус.

Відповідно до інших варіантів здійснення винахід може містити одну або декілька наступних характеристик:

передавальний елемент є вихідним елементом, розташованим на вихідному валу, зокрема, або вихідним зубчатим колесом, особливо з гвинтовими зубцями, або вихідним фланцем;

35 передавальний елемент аксіально закріплений на вихідному валу, коли рознімні з'єднувальні засоби знаходяться в розімкненому положенні;

40 кожний передавальний елемент є вихідним зубчатим колесом, і або привідний пристрій містить для кожного вихідного модуля, за винятком одного, рознімні з'єднувальні засоби, призначені для зв'язку при обертанні вихідного вала з вихідним зубчатим колесом і для забезпечення в розімкнутому стані обертання вихідної шестірні навколо вихідної осі в процесі виймання вихідного модуля з корпусу або в процесі установаження вихідного модуля в корпус, при цьому вихідна шестірня і вихідне зубчате колесо вихідного модуля, який не містить рознімних з'єднувальних засобів, мають однаковий крок гвинтової передачі, або привідний пристрій містить для кожного вихідного модуля рознімні з'єднувальні засоби, призначені для зв'язку при обертанні вихідного вала з вихідним зубчатим колесом і для забезпечення в розімкнутому стані обертання вихідної шестірні навколо вихідної осі при вийманні вихідного модуля з корпусу або в процесі установаження вихідного модуля в корпус, при цьому вихідна шестірня і вихідне зубчате колесо виконані з різним кроком гвинтової передачі;

45 передавальний елемент є проміжним елементом, а рознімні з'єднувальні засоби містять з'єднувальну шестірню і з'єднувальне зубчате колесо, при цьому з'єднувальна шестірня переміщується між з'єднаним і розімкненим положеннями;

50 передавальний елемент є передавальним фланцем, а рознімні з'єднувальні засоби містять розпірку і вихідний фланець, закріплений на вихідному валу, розпірка має осьову довжину, яка щонайменше дорівнює осьовій відстані, необхідній для виведення вихідного модуля аксіально з корпусу, переважно, щонайменше по осьовій довжині вихідного модуля;

55 він містить перший привідний двигун, пов'язаний з першим редуктором, а передавальний елемент і двигун або розташовані на двох протилежних осьових сторонах зубчатого колеса, або розташовані з тієї ж осьової сторони зубчатого колеса;

він містить другий редуктор і другий привідний двигун.

Об'єктом винаходу є також дробарка, зокрема горизонтальна дробарка, що містить дробильну камеру і привідний пристрій, яка відрізняється тим, що привідним пристроєм є привідний пристрій описаного вище типу.

Надалі винахід пояснюється нижченаведеним описом, що не є обмежувальним, з посиланнями на супроводжуючі креслення, на яких:

Фіг. 1 схематично зображує вигляд в ізометрії дробарки за першим варіантом здійснення винаходу;

Фіг. 2, 3 і 4 є виглядами, аналогічними вигляду по Фіг. 1, дробарки відповідно до другого, третього і четвертого варіантів здійснення винаходу;

Фіг. 5A-5C пояснюють етапи демонтажу привідного пристрою відповідно до першого варіанта винаходу;

Фіг. 6A-6D пояснюють етапи демонтажу пристрою за другим варіантом винаходу;

Фіг. 7A-7C пояснюють етапи демонтажу привідного пристрою за третім варіантом винаходу; і

Фіг. 8A-8D пояснюють етапи демонтажу привідного пристрою за четвертим варіантом винаходу.

На Фіг. 1 зображена горизонтальна дробарка відповідно до першого варіанта здійснення винаходу, проілюстрованого Фіг. 2. Горизонтальна дробарка 2 містить дробильну камеру 4 і привідний пристрій 6.

Дробильна камера 4 розміщена по осі X-X. Центральна вісь X-X розташована горизонтально, а дробильна камера 4 обертається навколо цієї центральної осі X-X на незображених підшипниках.

Привідний пристрій 6 містить зубчате колесо 10, яке закріплене на дробильній камері 4 і яке розташоване по осі, ідентичній центральній осі X-X. Зубчате колесо 10 містить гвинтові зубці.

Привідний пристрій 6 містить перший двигун 12, а також перший редуктор 14. Перший редуктор 14 призначений для передачі обертання від рухового вала першого двигуна 12 зубчатому колесу 10.

Варіант здійснення винаходу по Фіг. 1 забезпечений одним двигуном 12 і одним редуктором 14, призначеним для приводу зубчатого колеса 10.

Перший редуктор 14 забезпечений корпусом 16, позначеним штриховими лініями на Фіг. 1. Перший редуктор 14 містить також щонайменше один вихідний модуль 18, а в необхідному випадку - два вихідні ідентичні модулі 18. Нижче буде описаний вихідний модуль.

Кожний вихідний модуль 18 містить вихідну шестірню 20 і вихідний вал 22, розташований по вихідній осі Y-Y. Кожний вихідний модуль 18 розташований в корпусі 16 і обертається на вихідній осі Y-Y. Видалення здійснюється в напрямку R від двигуна 12.

Кожна вихідна шестірня 20 входить в зачеплення із зубчатим колесом 10. Кожна вихідна шестірня 20 має гвинтове зубчате зачеплення.

Кожний вихідний модуль 18 вставляється у вигляді єдиного блока в корпус 16 в напрямку установлення I і/або видаляється у вигляді єдиного блока з цього корпусу 16 в напрямку видалення R. Напрямок установлення I і напрямком видалення R є протилежними і розміщені паралельно вихідній осі Y-Y. Видалення здійснюється в напрямку R від двигуна 12.

Для полегшення видалення або установлення і враховуючи, що зубчате колесо 10 і вихідна шестірня 20 мають гвинтові зубці, привідний пристрій 6 містить для кожного вихідного модуля 18 рознімні з'єднувальні засоби 24. Ці рознімні з'єднувальні засоби 24 призначені для зв'язку при обертанні вихідного вала 22 з передавальним елементом 26. Рознімні з'єднувальні засоби 24 мають з'єднаний стан і рознімний стан. У з'єднаному стані вихідний вал 22 жорстко з'єднаний при обертанні з передавальним елементом 26. У рознімному стані рознімні з'єднувальні засоби 24 забезпечують обертання вихідної шестірні 20 навколо вихідної осі і відносно передавального елемента 26, і це відбувається при видаленні вихідного модуля 18 з корпусу 16 або в процесі установлення в корпус 16.

Передавальний елемент 26 є обертовим елементом, який розташований на вході рознімних з'єднувальних засобів 24, які приводяться двигуном 12, і передає обертання двигуна 12 рознімним з'єднувальним засобам 24. Зокрема, передавальний елемент 26 розташований безпосередньо на вході рознімних з'єднувальних засобів 24.

Передавальний елемент 26, в цьому випадку, являє собою вихідне зубчате колесо 28, розміщене на вихідному валу 22.

Як варіант, передавальний елемент 26 може бути іншим вихідним елементом, розташованим на вихідному валу, таким як вихідний фланець (Фіг. 7).

Вихідне зубчате колесо 28, в цьому випадку, є вихідним зубчатим колесом з гвинтовим зачепленням.

На Фіг. 5 більш детально зображений редуктор 14. Рознімні з'єднувальні засоби 24 являють собою зв'язок, розташований між вихідним зубчатим колесом 28 і вихідним валом 22. Передавальний елемент 26 і, таким чином, зубчате колесо 28 закріплені аксіально на вихідному валу 22 навіть тоді, коли рознімні з'єднувальні засоби 24 роз'єднані.

5 Рознімні з'єднувальні засоби 24 можуть являти собою взаємодіючі конічні поверхні, розташовані на вихідному валу 22 і вихідному колесі 28.

З'єднувальний засіб 24 є або стягуючим хомутом, або з'єднувальним кільцем.

3 фігур видно, що перший редуктор 14 містить також з'єднувальну шестірню 30 і з'єднувальний вал 32. Моторний вал двигуна 12 закріплений безпосередньо, тобто без  
10 редуктора швидкості, на з'єднувальному валу 32, наприклад, тільки за допомогою зубчатого з'єднання.

З'єднувальна шестірня 30 одночасно входить в зубчате зачеплення з двома вихідними зубчатыми колесами 28 першого редуктора 14.

15 Передавальний елемент 26, в даному випадку - вихідне зубчате колесо 28, і перший двигун 12 розташовані на двох аксіально протилежних сторонах зубчатого колеса 10. Це забезпечує компактність конструкції дробарки.

Вихідний модуль 18 містить також два підшипники 34, 36, розташовані з обох сторін вихідного зубчатого колеса 22, а також фланець 38.

20 Зовнішній діаметр підшипника 34 вибраний таким, що цей підшипник не взаємодіє із зубчатим колесом 10 в процесі видалення.

Фланець 38 має зовнішній діаметр, що перевищує зовнішній діаметр вихідного зубчатого колеса 20, для того, щоб виключити взаємодію між зубчатим колесом і корпусом 16.

Спосіб демонтажу редуктора по Фіг. 5 включає наступні етапи.

25 Як показано на Фіг. 5А, вихідний модуль 18 розташований в корпусі 16. Кожна вихідна шестірня 20 входить в зачеплення із зубчатим колесом 10, а кожне вихідне зубчате колесо 28 входить в зачеплення із з'єднувальною шестірнею 30. Рознімні з'єднувальні засоби 24 з'єднані і фіксують при обертанні вихідне зубчате колесо 28 з вихідним валом 22.

30 Потім рознімні з'єднувальні засоби 24 відокремлюються. У цьому положенні вихідне зубчате колесо 28 залишається аксіально закріпленим відносно вихідної осі Y-Y на вихідному валу 22, але вільне у обертанні навколо вихідної осі Y-Y навколо цього вихідного вала 22, щонайменше в кутовому діапазоні, що відповідає диференціальному кутовому обертанню з урахуванням різниці гвинтового кроку між зубчатим колесом 28 і вихідною шестірнею 20 в процесі видалення.

35 Потім вихідний модуль 18, який виключає вихідне зубчате колесо 28, аксіально зміщується в напрямку видалення R. В процесі цього зміщення вихідна шестірня обертається навколо вихідної осі Y-Y під дією гвинтових зубців вихідної шестірні 20 і зубчатого колеса 10.

Потім вихідне зубчате колесо 28 відводиться від з'єднувальної шестірні 30 (Фіг. 5В). Розходження в напрямку R відведення продовжується доти, доки вихідний модуль 18 не виявиться повністю поза корпусом 16, а вихідна шестірня 20 повністю виведена із зачеплення із  
40 зубчатим колесом 10 (Фіг. 5С).

У першому випадку кожна вихідна шестірня 20 і зубчаті колеса 28 мають ідентичний гвинтовий крок. У цьому випадку, щонайменше кожний вихідний модуль 18, за винятком одного, містить рознімні з'єднувальні засоби 24. У цьому випадку ці рознімні з'єднувальні засоби 24 використовуються для регулювання кутового положення зубців одних відносно інших. Осьовий рознім вихідних модулів забезпечується ідентичністю гвинтових кроків.

45 У другому випадку кожна друга шестірня 20 і зубчаті колеса 28 мають різний гвинтовий крок. У цьому випадку кожний вихідний модуль 18 містить рознімні з'єднувальні засоби 24. У цьому випадку рознімні з'єднувальні засоби 24 можуть бути використані для регулювання кутового положення зубців одних відносно інших. Осьовий рознім вихідних модулів забезпечується завдяки рознімним з'єднувальним засобам 24.

50 На Фіг. 2 зображений пристрій приводу за другим варіантом здійснення, який відрізняється від варіанта по Фіг. 1 тільки наступним. Аналогічні елементи позначені однаковими позиціями.

Перший двигун 12 пов'язаний із з'єднувальним валом 32 не безпосередньо, а за допомогою першого редуктора 40. Проміжний редуктор 40 містить вхідний вал 42 і вихідний редукторний вал 44, зміщений один відносно іншого. Таким чином, з'єднувальний вал 32 і вал двигуна  
55 радіально зміщені один відносно іншого.

Перший проміжний редуктор 40 має велику пристосовуваність до дробарки 2 і дозволяє пристосувати положення двигуна 12 до можливих існуючих просторових напружень. Так, перший проміжний редуктор 40 дозволяє пристосувати швидкість двигуна 12 до номінальної швидкості вихідної шестірні.

Фіг. 3 представляє третій варіант втілення привідного пристрою за винаходом. Цей привідний пристрій відрізняється від привідного пристрою по Фіг. 1 тільки нижченаведеним. Аналогічні елементи позначені однаковими позиціями.

Привідний пристрій 6 містить перший двигун 12, перший редуктор 14, а також другий двигун 12 і другий редуктор 14. Другий двигун 12 і другий редуктор 14 мають ті ж характеристики, що і перший двигун 12 або перший редуктор 14, описаний вище.

Привідний пристрій містить, таким чином, чотири вихідні шестерні 20, дві з яких всякий раз з'єднані з редуктором 14 і приводяться двигуном 12.

Цей варіант здійснення дозволяє об'єднувати потужність двигунів на рівні зубчатого колеса 10.

На Фіг. 4 зображений четвертий варіант втілення привідного пристрою за винаходом. Цей привідний пристрій 6 відрізняється від привідного пристрою по Фіг. 2 тільки нижченаведеним. Аналогічні елементи позначені однаковими позиціями.

Цей привідний пристрій 6 містить другий редуктор 14 і другий двигун 12, а також другий проміжний редуктор 40. Другий двигун 12, другий редуктор 14 і другий проміжний редуктор 40 мають ті ж характеристики, що і перший двигун 12, перший редуктор 14 і перший проміжний редуктор 40, описаний вище.

На Фіг. 6 зображена деталь першого редуктора 14 відповідно до другого варіанта винаходу. Цей варіант відрізняється від першого редуктора 14, описаного вище, тільки нижченаведеним. Аналогічні елементи позначені однаковими позиціями.

Передавальний елемент 26 є вивільнюваним проміжним елементом 50, розташованим між двигуном 12 і рознімними з'єднувальними засобами 24. Рознімні з'єднувальні засоби 24 містять з'єднувальну шестірню 52 і з'єднувальне зубчате колесо 54. З'єднувальне зубчате колесо 54 аксіально і радіально закріплено на вихідному валу 22, як і коли рознімні з'єднувальні засоби 24 знаходяться в з'єднаному стані і коли з'єднувальні рознімні засоби знаходяться в рознімному стані.

З'єднувальна шестірня 52 виконана такою, що переміщується в напрямку розніму D між з'єднаним станом, в якому вона входить в зачеплення з одним або кожним зубчатим колесом 54, і рознімним станом, в якому вона знаходиться поза контактом із зубчатыми з'єднувальними колесами 54 (Фіг. 6B). Напрямок розніму D орієнтований до привідного двигуна 12, пов'язаного із з'єднувальною шестірнею 52. Як варіант, напрямок розніму орієнтований в протилежну сторону від привідного двигуна 12, пов'язаного із з'єднувальною шестірнею 52.

Привідний пристрій 6 демонтується таким чином.

Почнемо з конфігурації, зображеної на Фіг. 6A, яка пояснює засоби розніму 24 в з'єднаному стані. З'єднувальна шестірня 52 знаходиться в зачепленні з кожним з'єднувальним зубчатим колесом 54. Передавальний елемент 26 зв'язує з'єднувальну шестірню 52 з двигуном 12.

Спочатку звільняється проміжний елемент 50, дозволяючи, таким чином, здійснити осьове відведення з'єднувальної шестірні 52 в розімінене положення (див. Фіг. 6B).

Потім вихідний модуль 18, що містить вихідну шестірню 20, вихідний вал 22, підшипники 34, 36, корпус 38 і з'єднувальне зубчате колесо 54, відводять по осі в напрямку відведення R доти, доки вихідна шестірня 20 не вийде із зубчатого зачеплення із зубчатим колесом 10. У процесі цього відведення той факт, що з'єднувальне зубчате колесо 54 знаходиться поза контактом із з'єднувальним зубчатим колесом 52, дозволяє забезпечити обертання навколо вихідної осі Y-Y вихідного модуля 18 під дією гвинтових зубців зубчатого колеса 10 і вихідної шестірні 20 (див. Фіг. 6C).

Потім вихідний модуль 18 може бути повністю витягнутий з корпусу 16.

Цей варіант має ту перевагу, що тільки один рознімний з'єднувальний засіб 24 є необхідним для двох вихідних шестерень 20.

На Фіг. 7 представлений третій варіант привідного пристрою за винаходом. Цей пристрій відрізняється від пристрою, зображеного на Фіг. 5, нижченаведеним, при цьому аналогічні елементи позначені однаковими позиціями.

Передавальний елемент 26 є вихідним елементом, розташованим на вихідному валу 22, в цьому випадку - вихідний фланець 60. Вихідний фланець 60 пов'язаний рознімними з'єднувальними засобами 24 з вихідним валом 22.

Передавальний елемент 26 і відповідний привідний двигун 12 розташовані з одного осьового боку зубчатого колеса 10.

Передавальний елемент 26 може бути пов'язаний з привідним двигуном 12 за допомогою не зображеного проміжного редуктора. Цей проміжний редуктор містить єдину з'єднувальну шестірню і для кожної вихідної шестірні 20 зубчате з'єднувальне колесо, аналогічно

з'єднувальній шестірні 52 і зубчатим з'єднувальним колесам 54 по Фіг. 6. Проміжний редуктор розташований в додатковому корпусі, відмінному від корпусу 16.

На Фіг. 8 зображений четвертий варіант привідного пристрою за винаходом. Цей варіант відрізняється від варіанта по Фіг. 7 тільки тим, що йде нижче. Аналогічні елементи позначені однаковими позиціями.

Передавальний елемент 26 є передавальним фланцем 60, закріпленим при обертанні постійно відносно двигуна 12.

Рознімні з'єднувальні засоби 24 містять розпірку 70 і вихідний фланець 72. Вихідний фланець 72 закріплений постійно на вихідному валу 22.

Розпірка 70 має осьову довжину L, яка щонайменше дорівнює відстані, необхідній для виймання вихідного модуля 18 аксіально з корпусу 16. У даному випадку розпірка 70 має осьову довжину, яка щонайменше дорівнює осьовій довжині вихідного модуля.

Привідний пристрій 6 за четвертим варіантом винаходу демонтується таким чином.

Передусім, звільняються зв'язки між розпіркою 70 і передавальним елементом 26 і вихідним фланцем 72 (Фіг. 8A).

Потім розпірка 70 між передавальним елементом 26 і вихідним фланцем 72 віддаляється в радіального напрямку відносно осі Y-Y (Фіг. 8B).

Далі вихідний модуль 18, що містить щонайменше вихідну шестірню 20, вихідний вал 22 і вихідний фланець 72, виводиться з корпусу 16 в напрямку видалення R (Фіг. 8C/D).

Привідний пристрій за винаходом має наступні переваги:

Наявність редуктора забезпечує швидкий демонтаж вихідної шестірні.

В процесі видалення/установлення вихідного модуля немає необхідності ні демонтувати, ні переміщувати корпус.

Видалення не порушує ні вихідний модуль, ні вихідну шестірню/зубчате колесо.

Базова кваліфікація операторів є достатньою, достатня кваліфікація обслуговуючих технічних працівників.

Не потрібно ніякого додаткового роз'єднувального обладнання, крім рознімних з'єднувальних засобів 24 (двигун як первинний редуктор).

Час для здійснення видалення і установлення вихідних модулів є невеликим (<24 годин).

Видалення/установлення не вимагає важких або підйомних механізмів. Порядок величини переміщення складає величину вузла в порівнянні з порядком величини повного редуктора у відомих вирішеннях.

Кожна передавальна шестірня може бути демонтована незалежно від інших.

## ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Привідний пристрій (6) для дробарки, зокрема горизонтальної дробарки, що містить: зубчате колесо (10), призначене для кріплення на дробильній камері (4), розташований по осі зубчатого колеса (X-X),

перший редуктор (14) для передачі обертання від першого двигуна (12) до зубчатого колеса, при цьому щонайменше один редуктор містить:

корпус (16),

щонайменше два вихідні модулі (18), кожен з яких містить вихідну шестірню (20) і вихідний вал (22), розташований по вихідній осі (Y-Y),

кожна вихідна шестірня (20) входить в зачеплення із зубчатим колесом,

який **відрізняється** тим, що

зубчате колесо (10) має гвинтові зубці,

кожен вихідний модуль (18) виконаний знімним у вигляді єдиного блока у відповідному корпусі, в напрямку (I) установлення єдиного блока в цьому корпусі, що співпадає з напрямком (R) видалення, при цьому напрямок установлення і напрямок видалення є паралельними вихідній осі (Y-Y), а також тим, що

привідний пристрій містить щонайменше один вихідний модуль, рознімні з'єднувальні засоби

(24) для зв'язку у обертанні вихідного вала з передавальним елементом (26) і для забезпечення, в розімкненому стані, обертання вихідної шестірні (20) навколо вихідного вала

при виведенні вихідного модуля (18) з корпусу або в процесі установлення вихідного модуля (18) в корпус (16).

2. Привідний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що передавальний елемент (26) є вихідним елементом, розташований на вихідному валу, зокрема, або вихідним зубчатим колесом (28), або вихідним фланцем (60).

3. Привідний пристрій за п. 2, який **відрізняється** тим, що передавальний елемент (26) аксіально закріплений на вихідному валу (22), коли рознімні з'єднувальні засоби (24) знаходяться в розімкненому стані.

4. Привідний пристрій за п. 2 або 3, який **відрізняється** тим, що кожний передавальний елемент (26) є вихідним зубчатим колесом (28), причому  
 5 або привідний пристрій містить, для кожного вихідного модуля за винятком одного, рознімні з'єднувальні засоби (24), призначені для зв'язку при обертанні вихідного вала з вихідним зубчатим колесом (28) і для забезпечення в розімкненому стані обертання вихідної шестірні (20) навколо вихідної осі в процесі виведення вихідного модуля (18) з корпусу або в процесі  
 10 устанавлення вихідного модуля (18) в корпус (16), при цьому вихідна шестірня (20) і вихідне зубчате колесо (28) вихідного модуля, який не містить рознімних з'єднувальних засобів, мають однаковий крок гвинтової передачі,  
 або привідний пристрій для кожного вихідного модуля містить рознімні з'єднувальні засоби (24) для зв'язку при обертанні вихідного вала з вихідним зубчатим колесом (28) і для забезпечення в  
 15 розімкненому стані обертання вихідної шестірні (20) навколо вихідної осі в процесі видалення вихідного модуля (18) з корпусу або в процесі устанавлення вихідного модуля (18) в корпус (16), при цьому вихідна шестірня (20) і вихідне зубчате колесо (28) мають різні кроки гвинтової передачі.

5. Привідний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що передавальний елемент (26) є проміжним елементом (50), причому рознімні з'єднувальні засоби (24) містять з'єднувальну шестірню (52) і з'єднувальне зубчате колесо (54), а з'єднувальна шестірня (52) встановлена з  
 20 можливістю переміщення між зібраним і рознімним положеннями.

6. Привідний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що передавальний елемент (26) є передавальним фланцем (60), а рознімні з'єднувальні засоби (24) містять розпірку (70) і  
 25 вихідний фланець (72), постійно закріплений на вихідному валу (22), з осьовою довжиною (L), яка щонайменше дорівнює осьовій відстані, необхідній для видалення вихідного модуля (18) по осі корпусу (16), переважно щонайменше осьовій довжині вихідного модуля.

7. Привідний пристрій за одним з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що містить перший привідний двигун (12), пов'язаний з першим редуктором, і передавальний елемент (26), а також двигун,  
 30 розташовані на двох протилежних сторонах зубчатого колеса або розташовані на одній цій же стороні зубчатого колеса (10) по осі.

8. Привідний пристрій для дробарки за одним з пп. 1-7, який **відрізняється** тим, що він містить другий редуктор (14) і другий привідний двигун (12).

9. Дробарка, зокрема горизонтальна дробарка, що містить дробильну камеру (4) і привідний пристрій (6), яка **відрізняється** тим, що привідним пристроєм є привідний пристрій за одним з  
 35 попередніх пунктів.



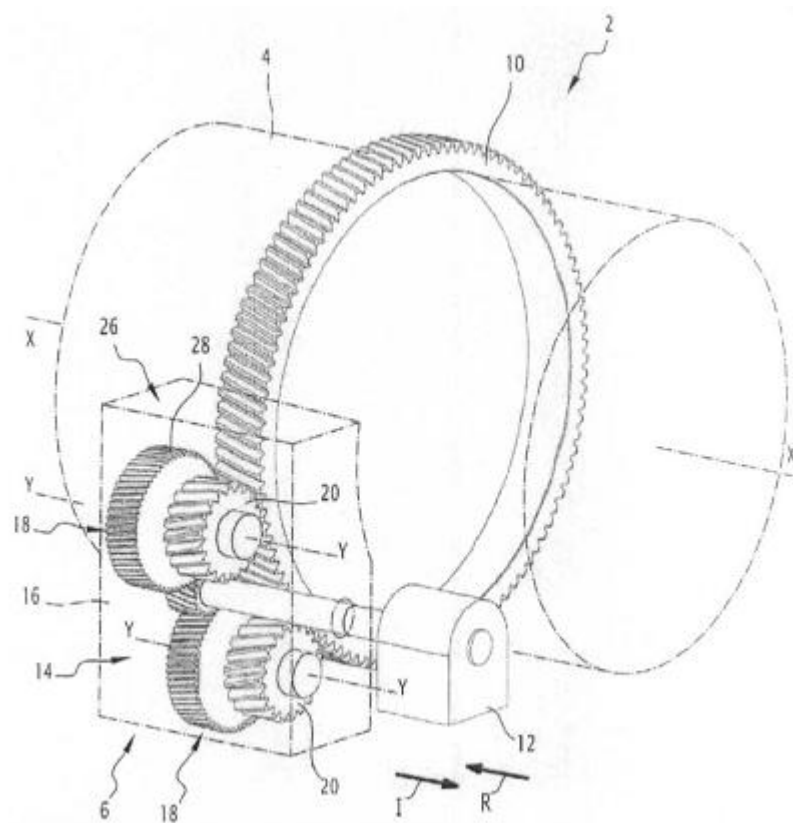


Fig. 1

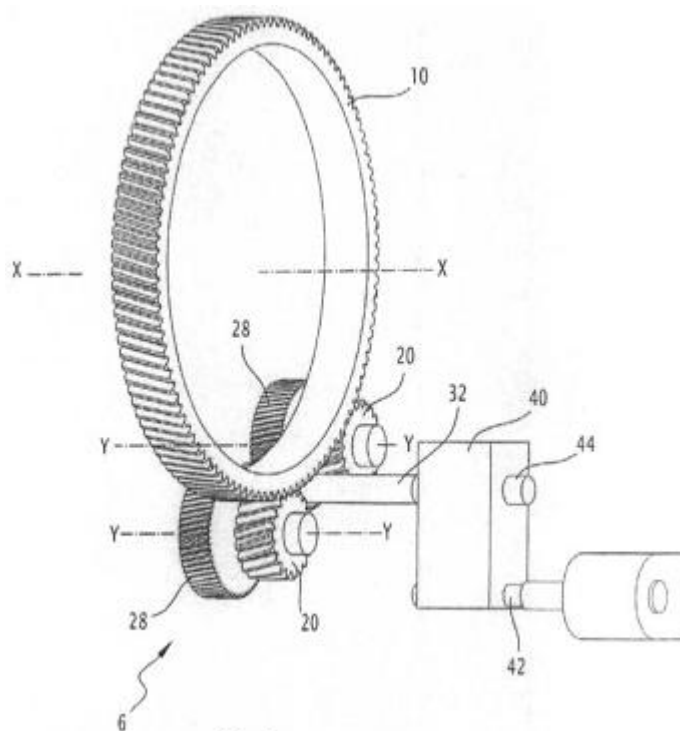
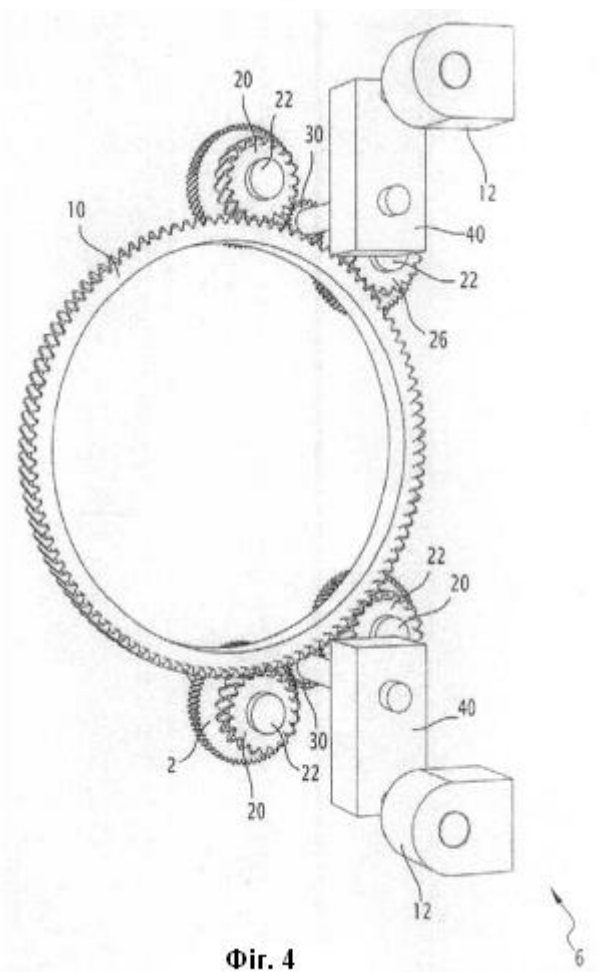
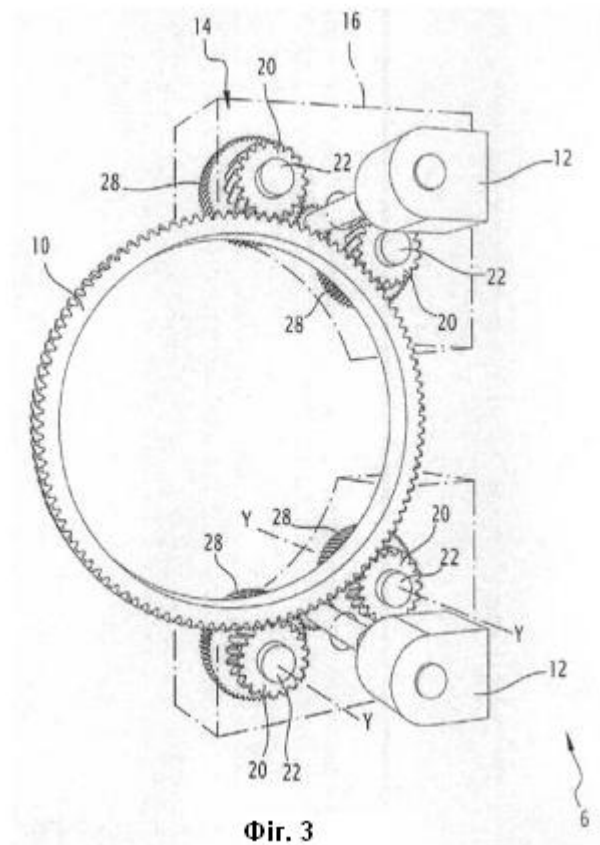


Fig. 2



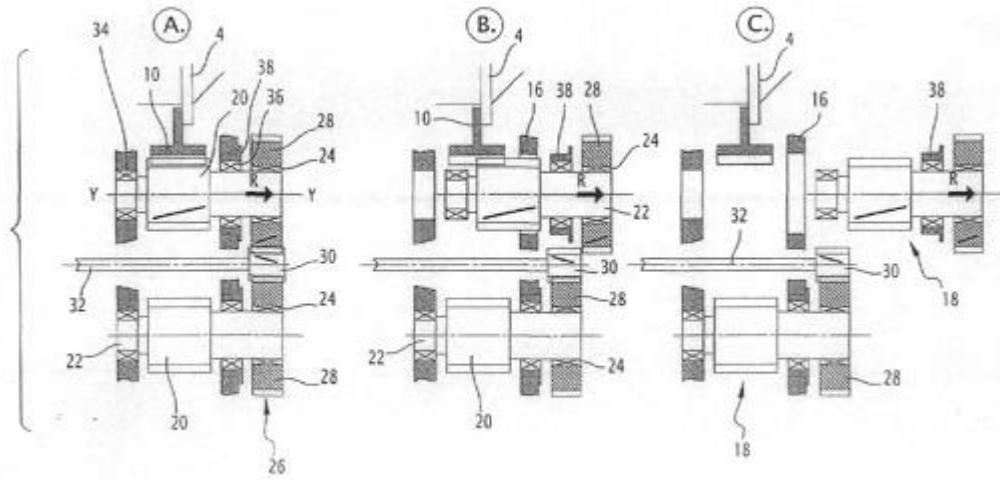


Fig. 5

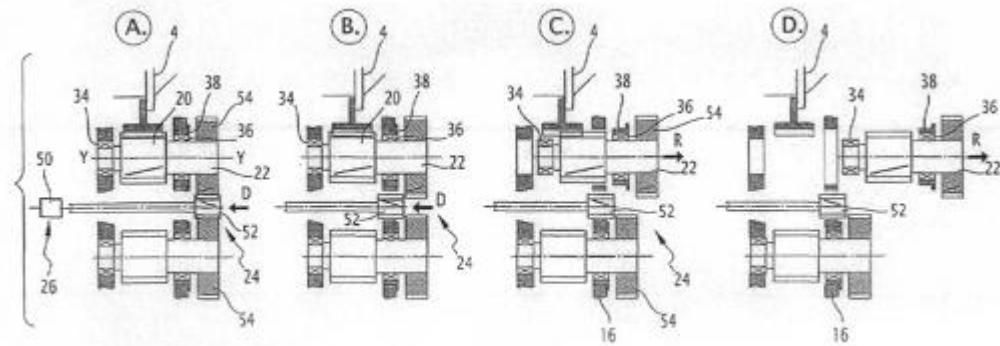


Fig. 6

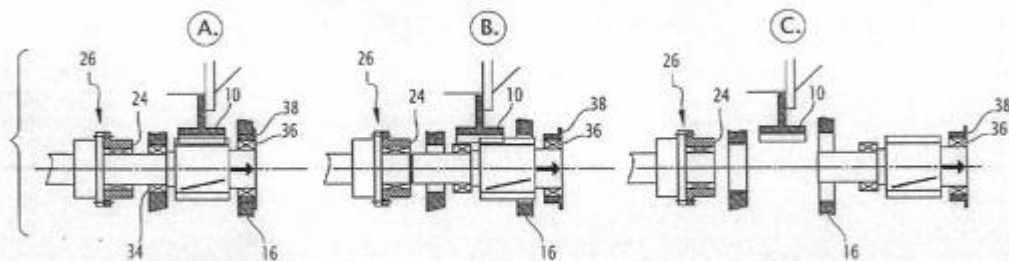


Fig. 7

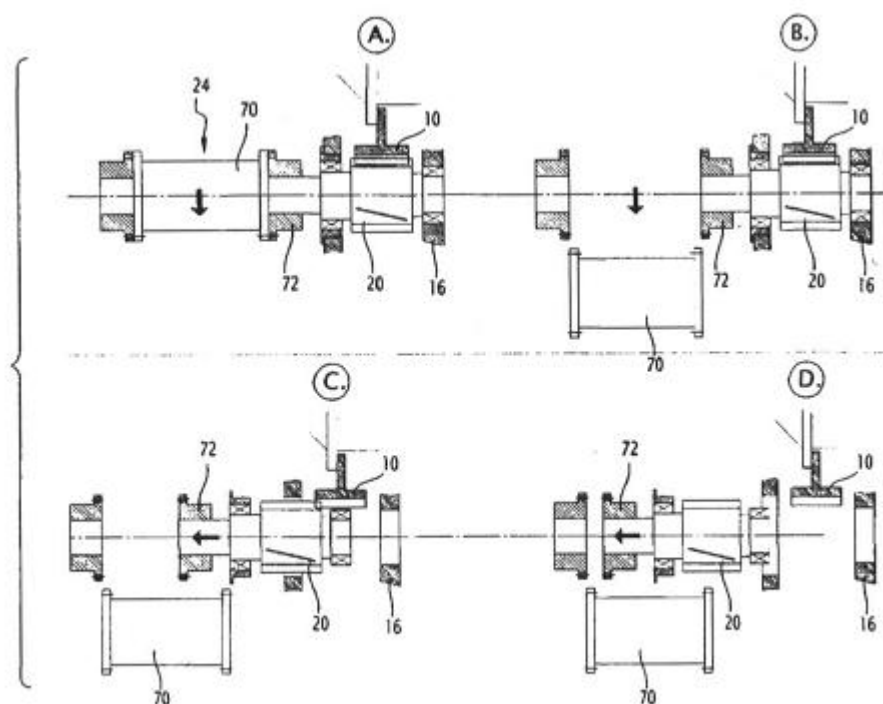


Fig. 8

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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

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