



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 100404

(13) C2

(51) МПК

C21B 7/20 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2010 10192	(72) Винахідник(и):	Лонарді Еміль (LU), Тіллен Гі (LU), Тіннес Клод (LU)
(22) Дата подання заявки:	23.12.2008	(73) Власник(и):	ПОЛЬ ВУРТ С.А., 32, rue d'Alsace, L-1122 Luxembourg, Luxembourg (LU)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.12.2012	(74) Представник:	Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	91 413	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 02/24962 A1, 28.03.2002 US 3 814 403 A, 04.06.1974 JP 60-092412 A, 24.05.1985 KR 20040019418 A, 06.03.2004
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	01.02.2008		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	LU		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.11.2010, Бюл.№ 21		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.12.2012, Бюл.№ 24		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	РСТ/EP2008/068245, 23.12.2008		

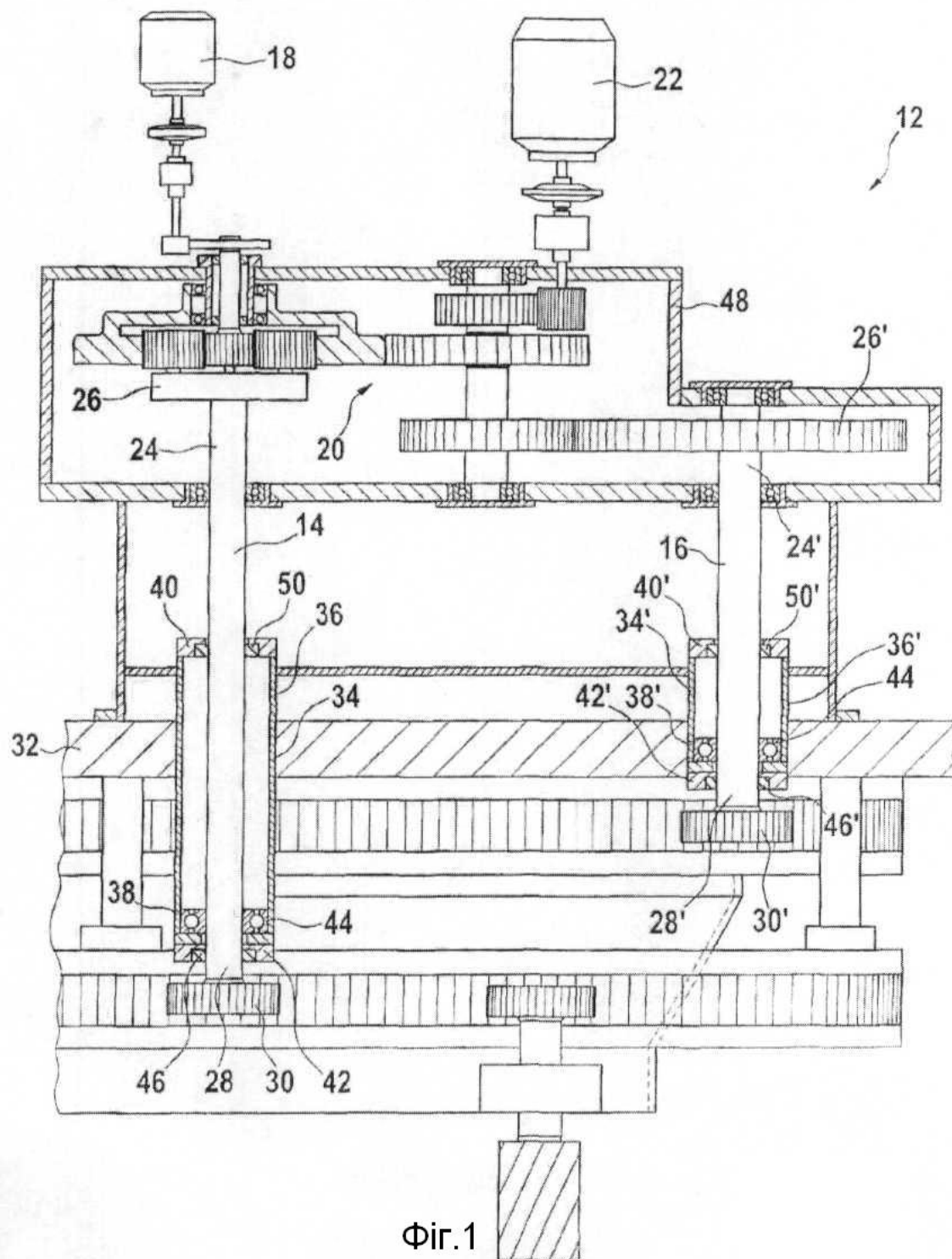
(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ РОЗПОДІЛУ ШИХТИ У ШАХТНІЙ ПЕЧІ

(57) Реферат:

Винахід пропонує пристрій для розподілу шихти для печі, насамперед для шахтної печі, що містить жолоб для розподілу шихти і приводний механізм (12) з першим обертовим приводним валом (14) для обертання жолоба для розподілу шихти й другим обертовим приводним валом (16) для зміни кута нахилу жолоба для розподілу шихти. Перший і другий приводний вали (14, 16) зчленовані з відповідним першим і другим двигунами (18, 22) за допомогою планетарної зубчастої передачі (20) для надавання руху першому і другому приводним валам (14, 16). Як перший, так і другий обертовий приводний вал (14, 16) має перший кінець (24, 24') з першою шестірнею (26, 26'), взаємодіючою з планетарною зубчастою передачею (20), і другий кінець (28, 28') з другою шестірнею (30, 30'), взаємодіючою з жолобом для завантаження шихти, другий кінець (28, 28') обертового приводного вала (14, 16) простягається через стінку (32) печі у піч, і між стінкою (32) печі й обертовим приводним валом (14, 16) розташований первинний ущільнювальний елемент (46, 46'). Перший обертовий приводний вал (14) має першу вісь обертання, а другий приводний вал (16) має другу вісь обертання, розташовану паралельно й на деякій відстані від першої осі обертання. У стінці (32) печі для кожного з обертових приводних валів (14, 16) передбачене порожнє гніздо (34, 34'), при цьому гніздо (34, 34') містить перший кінець (36, 36'), розташований за межами печі й звернений до приводного механізму (12), і другий кінець (38, 38'), розташований всередині печі й звернений до другої шестірні (30, 30'), а обертовий вал (14, 16) простягається через гніздо (34, 34'). Другий кінець (38, 38') гнізда містить другу торцеву стінку (42, 42'), при цьому первинний ущільнювальний елемент (46, 46') розташований між гніздом (34, 34') і обертовим приводним валом (14, 16) так, щоб бути

UA 100404 C2

зверненим до другої шестірні (30, 30'), а друга шестірня (30, 30') з'єднана з можливістю знімання з оборотним приводним валом (14, 16).



Введення

Даний винахід відноситься до пристрою для розподілу шихти для печі, насамперед для шахтної печі.

Пристрій для розподілу шихти для печі, такої, як, наприклад, шахтна піч, загалом, містить жолоб для розподілу шихти, змонтований всередині печі й розташований для керування розміщенням сировини на поді шахтної печі. Приводний механізм передбачений для обертання жолоба для розподілу шихти й для зміни кута нахилу жолоба для розподілу шихти.

Такий приводний механізм розкритий, наприклад, в US 3,814,403, де перший двигун за допомогою зубчастої передачі з'єднаний з першим приводним валом для обертання жолоба для розподілу шихти, а другий двигун за допомогою зубчастої передачі з'єднаний з другим приводним валом для зміни кута нахилу жолоба для завантаження шихти. Перший й другий приводні вали кожний містять перший кінець з взаємодіючою з жолобом для розподілу шихти шестірнею. Зубчаста передача між двигунами й приводними валами є планетарною зубчастою передачею. У відомому з US 3,814,403 приводному механізмі перший й другий приводні вали мають загальну вісь обертання, тобто два вали є співвісними.

Для того щоб уникнути витoku газу з печі у корпус, що втримує приводний механізм, між стінкою печі й приводними валами розташовані ущільнення. Періодично такі ущільнення вимагають заміни. Ущільнення піддаються особливому зношуванню внаслідок відносного руху між приводними валами й стінкою печі. Заміна ущільнень може займати багато часу й бути небезпечною.

У системах із двома співвісними приводними валами, перше ущільнення повинне розташовуватися між одним із приводних валів і стінкою печі, а друге ущільнення повинне розташовуватися між двома приводними валами. Досяжність ущільнень при такому розташуванні частково утруднена. Для того щоб продовжити термін служби ущільнень, впроваджені стрічкові ущільнення. Такі стрічкові ущільнення, також іменовані сальниковими набивками, мають довгу смугу щільно намотаного навколо приводного вала ущільнювального матеріалу. Періодично така смуга повинна бути намотана знову. Хоча такі стрічкові ущільнення й можуть продовжити термін служби ущільнення, вони, мабуть, ушкоджують приводний вал внаслідок необхідної щільності затягування, тим самим, змушуючи міняти приводний вал в якийсь момент.

У системах із двома співвісними приводними валами й у системах із двома паралельними приводними валами, корпус, що містить планетарну зубчасту передачу, у цілому піднімається для того, щоб забезпечити доступ до ущільнень. Ця операція викликає необхідність у зупинці печі й значних зусиль по доступу до ущільнень.

Мета винаходу

Отже, метою даного винаходу є розробка пристрою для завантаження шихти, в якому ущільнення між приводними валами й піччю могли б легко й швидко обслуговуватися й мінятися. Ця мета досягнута за допомогою пристрою для завантаження шихти згідно п. 1 формули винаходу.

Загальний опис винаходу

Щоб досягти цієї мети даний винахід пропонує пристрій для завантаження шихти для печі, що містить жолоб для завантаження шихти й приводний механізм із першим обертовим приводним валом для обертання жолоба для завантаження шихти й другим обертовим приводним валом для зміни кута нахилу жолоба для завантаження шихти. Перший і другий приводний вали зчленовані з відповідним першим і другим двигунами за допомогою планетарної зубчастої передачі для приведення у дію перших і других приводних валів. Кожний з першого й другого приводного вала має перший кінець з першою шестірнею, взаємодіючою з планетарною зубчастою передачею, і другий кінець з другою шестірнею, взаємодіючою з жолобом для розподілу шихти, другий кінець обертового приводного вала простягається через стінку печі у піч, між стінкою печі й обертовим приводним валом розташований первинний ущільнювальний елемент. Перший обертовий приводний вал має першу вісь обертання, і другий обертовий вал має другу вісь обертання, розташовану паралельно й на деякій відстані від першої осі обертання. Для кожного обертового вала у печі передбачене порожнє гніздо, воно містить перший кінець, розташований поза піччю й звернений до приводного механізму, і другий кінець, розташований всередині печі й звернений до другої шестірні, а обертовий приводний вал простягається через гніздо. Другий кінець гнізда містить другу торцеву стінку, в якій первинний ущільнювальний елемент розташований між гніздом і обертовим приводним валом так, щоб бути зверненим до другої шестірні, а друга шестірня з можливістю знімання з'єднана з обертовим приводним валом.

Первинні ущільнювальні елементи кожного обертового приводного вала розташовані на північній стороні стінки печі й індивідуально доступні зсередини печі за рахунок від'єднання другої шестірні відповідного приводного вала. Друга шестірня може, наприклад, з можливістю знімання бути з'єднана з приводним валом за допомогою гвинтів або шпильок. Під час запланованих зупинок печі, первинні ущільнювальні елементи можуть бути легко перевірені й при необхідності відремонтовані або замінені. Тому значно спрощується обслуговування й заміна первинних ущільнювальних елементів. Первинні ущільнювальні елементи є легко доступними, і немає необхідності піднімати всю планетарну зубчасту передачу для того, щоб одержати доступ до первинних ущільнювальних елементів, також немає необхідності у розбиранні всієї безлічі елементів, як це було у випадку зі співвісними приводними валами. Хоча первинні ущільнювальні елементи повинні замінюватися більше часто, це у великому ступені компенсується тим фактом, що відсутня необхідність у незапланованих зупинках для заміни ущільнювального елемента.

Гніздо, яке переважно у цілому є циліндричним, може використовуватися для розміщення всіх підшипників, ущільнювальних елементів і різних інших елементів. При необхідності до гнізда може бути отриманий доступ для обслуговування або заміни елементів, розташованих у ньому. Переважно, таке гніздо жорстко з'єднане зі стінкою печі, з якою він перетинається таким чином, щоб виключалися можливі витіки між стінкою печі й гніздом.

За допомогою розташування первинного ущільнювального елемента, розташованого у другій торцевій стінці у другого кінця гнізда, первинний ущільнювальний елемент розташований найбільше близько до границі розділу між піччю й внутрішньою частиною гнізда. Первинний ущільнювальний елемент запобігає попаданню пічних газів у гніздо.

Через легкість доступу до первинного ущільнювального елемента, останній може бути швидко замінений, тим самим, зводячи до мінімуму час простою печі.

Відповідно до одного варіанта здійснення винаходу, гніздо також містить першу торцеву стінку, протилежну другій торцевій стінці, і вторинний ущільнювальний елемент, розташований у першій торцевій стінці, при цьому вторинний ущільнювальний елемент розташований між гніздом і обертовим приводним валом так, щоб бути зверненим до другої шестірні. У гнізді між первинним ущільнювальним елементом і вторинним ущільнювальним елементом розташована камера. Ця камера може бути заповнена мастильним матеріалом для полегшення обертання приводного вала у гнізді. Вторинний ущільнювальний елемент забезпечує те, що мастильний матеріал залишиться всередині гнізда, запобігаючи його витіканню у напрямку до планетарної зубчастої передачі. Крім того, якщо первинний ущільнювальний елемент вийде з ладу, вторинний ущільнювальний елемент може діяти як другий бар'єр, що запобігає витіку пічних газів у напрямку до планетарної зубчастої передачі.

Перша торцева стінка може бути розташована, наприклад, у першого кінця гнізда або між другою торцевою стінкою й першим кінцем гнізда, при цьому перша торцева стінка опирається на виступ між першим кінцем і другим кінцем гнізда.

Переважно, між первинним ущільнювальним елементом і вторинним ущільнювальним елементом гніздо містить підшипники для опори й напрямку обертового приводного вала.

Відповідно до особливо кращого варіанта здійснення винаходу, пристрій також містить аварійний ущільнювальний елемент, взаємодіючий з первинним ущільнювальним елементом, при цьому аварійний ущільнювальний елемент розташований між гніздом і обертовим приводним валом так, щоб бути зверненим до другої шестірні, а первинний ущільнювальний елемент і аварійний ущільнювальний елемент розташовані на деякій відстані один від одного. Аварійний ущільнювальний елемент становить наступний бар'єр для виходу пічних газів з печі. Якщо первинний ущільнювальний елемент виходить з ладу, гази можуть бути зупинені за допомогою аварійного ущільнювального елемента. Дійсно, ущільнювальний елемент, що найбільше ймовірно виходить з ладу - це первинний ущільнювальний елемент, тому що він постійно піддається впливу пічних газів. З іншого боку, аварійний ущільнювальний елемент звичайно захищений від пічних газів первинним ущільнювальним елементом. Тільки коли останній виходить з ладу, аварійний ущільнювальний елемент піддається впливу пічних газів. Тому аварійний ущільнювальний елемент становить подальший бар'єр для виходу пічних газів з печі. Завдяки аварійному ущільнювальному елементу відсутня необхідність у зупинці печі, якщо первинний ущільнювальний елемент виходить з ладу. Замість цього, є можливим дати печі доробити до запланованої зупинки, при цьому аварійний ущільнювальний елемент запобігає попаданню пічних газів у гніздо. Первинний ущільнювальний елемент і, якщо необхідно, аварійний ущільнювальний елемент можуть потім бути замінені під час такої запланованої зупинки. Тому час простою печі може бути скорочено, а продуктивність - збільшена.

Переважно, аварійний ущільнювальний елемент перебуває у вихідному положенні під час звичайних умов експлуатації, і пристрій також містить засіб для приведення аварійного ущільнювального елемента у робоче положення, якщо виявлено витік на первинному ущільнювальному елементі. Під час звичайних умов експлуатації, тобто коли первинний

5 ущільнювальний елемент ефективно герметизує границю розділу між піччю й зовнішньою частиною печі, відсутня необхідність в аварійному ущільнювальному елементі. Щоб запобігти непотрібному зношуванню аварійного ущільнювального елемента, останній підтримується у вихідному положенні, в якому він, наприклад, не вступає у контакт із обертовим приводним валом. Аварійний ущільнювальний елемент може бути переведений в його робоче положення,

10 тобто в якому він контактує з обертовим приводним валом і герметизує границю розділу між піччю й зовнішньою частиною печі за допомогою, наприклад, перепускного клапана. Такий перепускний клапан сконфігурований так, щоб переводити аварійний ущільнювальний елемент в його робоче положення, як тільки виявлений витік на первинному ущільнювальному елементі за допомогою прикладання перепаду тиску на аварійний ущільнювальний елемент.

15 Переважно, пристрій також містить засоби для виявлення витоків на первинному ущільнювальному елементі, такі як детектори випромінювання шуму. За допомогою використання такого засобу для визначення витоків може бути дана команда перепускному клапану перемістити аварійний ущільнювальний елемент в його робоче положення. Крім того, засіб для виявлення витоків може бути використаний для передачі сигналу тривоги на

20 операторський інтерфейс, сигналізуючи операторові, що первинний ущільнювальний елемент вийшов з ладу. На підставі цієї інформації оператор може потім підготувати заміну несправного первинного ущільнювального елемента під час наступної запланованої зупинки.

Переважно, друга торцева стінка прикріплена до гнізда з можливістю знімання, і якщо друга торцева стінка знімається, гніздо має звернений до печі отвір, при цьому отвір має діаметр щонайменше трохи більший, ніж зовнішній діаметр підшипників. Така конфігурація дозволяє здійснювати зняття підшипників з боку печі. Тому забезпечується легкий доступ до підшипників для огляду й, якщо необхідно, для заміни підшипників. Крім того, при знятих підшипниках

25 забезпечується доступ до вторинного ущільнювального елемента для огляду й/або заміни.

Пристрій може також містити патрубок, що оточує обертовий приводний вал біля другої торцевої стінки, при цьому патрубок перебуває сам по собі в обертанні з обертовим приводним валом і розташований між первинним ущільнювальним елементом і обертовим приводним валом. Такий патрубок може бути виконаний з матеріалу, що запобігає надмірному зношуванню первинного ущільнювального елемента, тим самим, продовжуючи його термін служби. Патрубок також може бути розташований так, щоб контактувати з аварійним ущільнювальним елементом.

30

35 Первинний ущільнювальний елемент і/або аварійний ущільнювальний елемент і/або вторинні ущільнювальні елементи можуть кожний містити кільцеве ущільнення. Однак є кращим, щоб кожний ущільнювальний елемент містив пару кільцевих ущільнень.

Короткий опис фігур

Даний винахід буде більше зрозумілим з наступного опису деяких, не обмежуючих варіантів здійснення з посиланням на прикладені креслення. На цих кресленнях ідентичні посилальні номери використовуються для позначення ідентичних або схожих елементів.

40

Фіг. 1: схематичний розріз через привід для пристрою розподілу шихти відповідно до першого варіанта здійснення винаходу;

Фіг. 2: збільшений розріз через гніздо пристрою для розподілу шихти відповідно до другого

45 варіанта здійснення винаходу;

Фіг. 3: збільшений розріз через представлене на фіг. 2 гніздо відповідно до одного варіанта здійснення, і

Фіг. 4: збільшений розріз через представлене на фіг. 2 гніздо відповідно до іншого варіанта здійснення.

50

Докладний опис із посиланням на фігури

Пристрій для розподілу шихти відповідно до першого варіанта здійснення даного винаходу схематично представлений на фіг. 1. Такий пристрій для розподілу шихти містить жолоб для розподілу шихти (не показана) і приводний механізм 12 для функціонування жолоба для розподілу шихти. Приводний механізм має перший обертовий приводний вал 14 для обертання жолоба для розподілу шихти й другий обертовий приводний вал 16 для зміни кута нахилу жолоба для розподілу шихти. Перший обертовий приводний вал 14 зчленований з першим двигуном 18 за допомогою планетарної зубчастої передачі 20, що також зчленовує другий обертовий приводний вал 16 із другим двигуном 22. Перший й другий обертові приводні вали 14, 16 розташовані паралельно й на деякій відстані один від одного.

55

Як перший, так і другий обертовий приводний вал 14, 16 має перший кінець 24, 24' з першою шестірнею 26, 26', взаємодіючою з планетарною зубчастою передачею 20, і другий кінець 28, 28' з другою шестірнею 30, 30', взаємодіючою з жолобом для розподілу шихти. Обертовий приводний вал 14, 16 простягається через стінку 32 печі у піч через порожнє гніздо 34, 34', що

5 може бути, наприклад, у цілому циліндричним, як показано на фіг. 1.

Порожнє гніздо 34, 34' має перший кінець 36, 36', розташований поза піччю й звернений до приводного механізму 12, і другий кінець 38, 38', розташований всередині печі й звернений до другої шестірні 30, 30'. Порожнє гніздо 34, 34' заблоковане у першого кінця 36, 36' першою торцевою стінкою 40, 40', а у другого кінця - другою торцевою стінкою 42, 42'. Порожнє гніздо 34,

10 34' також забезпечене підшипниками 44, 44' між стінкою гнізда й обертовим приводним валом 14, 16 для напрямку й опори останнього.

Щоб запобігти попаданню пічних газів у порожнє гніздо 34, 34', друга торцева стінка 42, 42' забезпечена первинним ущільнювальним елементом 46, 46', переважно у формі кільцевого ущільнення, розташованого між порожнім гніздом 34, 34' і відповідним обертовим приводним валом 14, 16. Серед іншого, витік пічного газу з печі повинен бути відвернений для запобігання

15 ушкодження підшипників 44, 44' у порожньому гнізді 34, 34' і планетарній зубчастій передачі 20.

Друга шестірня 30, 30' з можливістю знімання прикріплена до обертового приводного вала 14, 16 так, що при знятті другої шестірні 30, 30' забезпечується доступ до другої торцевої стінки 42, 42' порожнього гнізда 34, 34'. Потім це дозволяє забезпечити доступ до первинного ущільнювального елемента 46, 46' зсередини печі, тобто без необхідності розбирання приводного механізму шляхом підняття корпусу 48, що містить планетарну зубчасту передачу

20 20.

Переважно, вторинний ущільнювальний елемент 50, 50' взаємодіє з першою торцевою стінкою 40, 40' для герметизації порожнього гнізда 34, 34' в його першого кінця 36, 36', запобігаючи у такий спосіб витоку будь-якого мастильного матеріалу, що подається у порожнє гніздо 34, 34' у напрямку до планетарної зубчастої передачі 20. Другий ущільнювальний елемент 50, 50' може також діяти як ще одна перешкода для пічного газу, що виходить з печі у напрямку до планетарної зубчастої передачі 20, якщо первинний ущільнювальний елемент 46,

25 46' вийде з ладу.

На фіг. 2 можна бачити збільшений розріз через гніздо пристрою для розподілу шихти відповідно до другого варіанта здійснення винаходу. Порожнє гніздо 34 цього варіанта здійснення показане зі своїм першим кінцем 36, відкритим у напрямку до планетарної зубчастої передачі 20, тобто не забезпечене першою торцевою стінкою у першого кінця 36. Замість цього порожнє гніздо 34 є східчастим і забезпечене виступом 52, на якому спочиває кінцева пластинка

35 54. Кінцева пластинка 54 забезпечена вторинним ущільнювальним елементом 50, 50' для герметизації порожнього гнізда 34, 34' у напрямку до планетарної зубчастої передачі 20. Обертовий приводний вал 14 забезпечений радіально виступаючим елементом 56, який розташований так, щоб контактувати із вторинним ущільнювальним елементом 50, 50' на кінцевій пластинці 54. На фіг. 2 також показаний патрубок 58, розташований навколо обертового приводного вала 14 поблизу від другої торцевої стінки 42. Патрубок 58 сам по собі перебуває в обертанні з обертовим приводним валом 14 і розташований так, щоб контактувати з первинним ущільнювальним елементом 46. Патрубок 58 може бути виконаний з матеріалу, що запобігає надмірному зношуванню первинного ущільнювального елемента, продовжуючи, тим самим, строк його служби.

Більше докладний вид гнізда відповідно до одного варіанта здійснення показаний на фіг. 3. Стінка 32 печі містить гніздо 34, що дозволяє обертовому приводному валу 14 проходити через стінку 32 печі. На стороні печі обертовий приводний вал 14 забезпечений другою шестірнею 30 для взаємодії з жолобом для розподілу шихти. Якщо друга шестірня 30 знята з обертового вала 14, забезпечується доступ до другої торцевої стінки 42, яка також може бути знята шляхом відгвинчування гвинта 60, що з'єднує торцеву стінку 42 з гніздом 34. Це робить видимим первинний ущільнювальний елемент 46, який, переважно, утворений парою кільцевих ущільнень 62, як показано на фіг. 3. Потім первинний ущільнювальний елемент може легко бути перевірений і/або замінений. Зі знятою другою торцевою стінкою 42, первинним ущільнювальним елементом 46 і патрубком 58 забезпечується доступ до підшипників 44, які

50 55 потім можуть обслуговуватися зсередини печі.

Вторинний ущільнювальний елемент 50, розташований між гніздом 34 і радіально виступаючим елементом 56 обертового приводного вала 14 також переважно утворений парою кільцевих ущільнень 62.

На фіг. 4 показаний інший варіант здійснення, схожий з варіантом, представленим на фіг. 3, однак первинний ущільнювальний елемент 46 доповнений аварійним ущільнювальним

60

елементом 64, також, переважно, утвореним парою кільцевих ущільнень 62. Такий аварійний ущільнювальний елемент 64 розташований далі первинного ущільнювального елемента 46, при розгляді з боку печі. При експлуатації первинний ущільнювальний елемент 46 піддається впливу пічних газів, тоді як аварійний ущільнювальний елемент 64 фактично захищений від впливу пічних газів первинним ущільнювальним елементом 46. Пічні гази можуть досягти аварійного ущільнювального елемента 64, тільки якщо первинний ущільнювальний елемент виходить з ладу. Переважно, щоб запобігти непотрібному зношуванню аварійного ущільнювального елемента 64, аварійний ущільнювальний елемент 64 при нормальних умовах експлуатації не перебуває у контакті з обертовим приводним валом 14 або його патрубком 58. Однак при виявленні витoku на первинному ущільнювальному елементі 46, аварійний ущільнювальний елемент приводиться в його робоче положення стосовно обертового приводного вала 14 і, відповідно, патрубка 58.

Потім аварійний ущільнювальний елемент 64 ефективно запобігає подальшому надходженню пічних газів у гніздо 34. Таким чином, можливо здійснити безперервну експлуатацію печі до наступної запланованої зупинки, під час якої первинний ущільнювальний елемент 46 може бути потім замінений. Тому, необхідність зупиняти піч тільки для заміни первинного ущільнювального елемента 46 відсутня.

Наприклад, вихід з ладу первинного ущільнювального елемента 46 може бути визначений за рахунок газу, що проходить через відкритий перепускний клапан. Перепускний клапан потім закривається, і аварійний ущільнювальний елемент встановлюється під тиск. Тиск давить на внутрішній край аварійного ущільнювального елемента 64 у напрямку до обертового приводного вала 14, 16 (або патрубка 58). Тільки потім аварійний ущільнювальний елемент 64 забезпечує герметичність і починає працювати на зношування. До того, як на аварійний ущільнювальний елемент 64 був поданий тиск, його внутрішній край по суті не стосувався обертового приводного вала 14, 16 (патрубка 58) і, тому, не може бути зношений.

Посилальні номери

12 приводний механізм

14 перший обертовий приводний вал

16 другий обертовий приводний вал

18 перший двигун

20 планетарна зубчаста передача

22 другий двигун

24, 24` перший кінець вала

26, 26` перша шестірня

28, 28` другий кінець вала

30, 30` друга шестірня

32 стінка печі

34, 34` порожнє гніздо

36, 36` перший кінець гнізда

38, 38` другий кінець гнізда

40, 40` перша торцева стінка

42, 42` друга торцева стінка

44, 44` підшипники

46, 46` первинний ущільнювальний елемент

48 корпус

50, 50` вторинний ущільнювальний елемент

52 виступ

54 кінцева пластинка

56 радіально виступаючий елемент

58 патрубок

60 гвинт

62 кільцеві ущільнення

64 аварійний ущільнювальний елемент

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

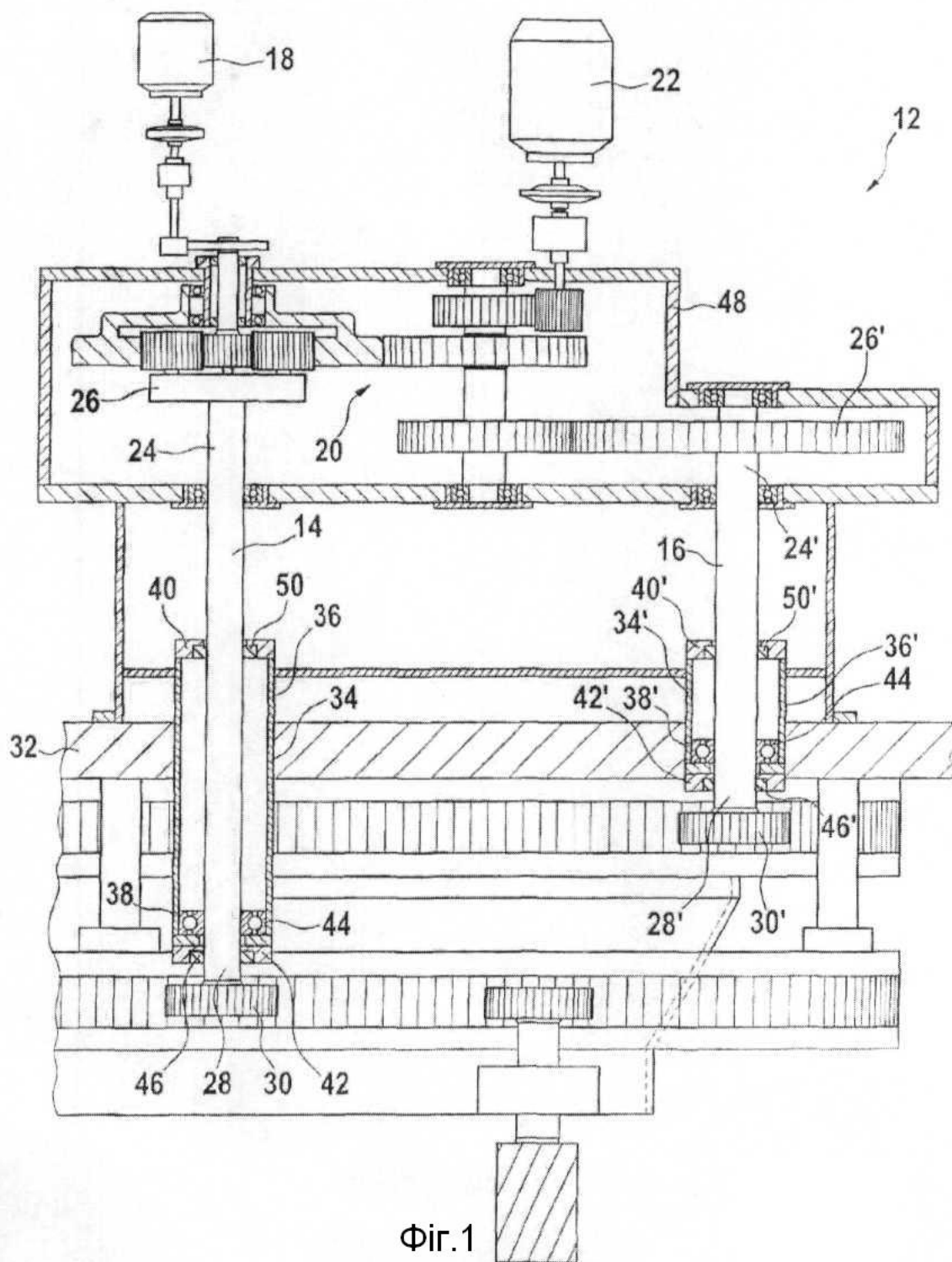
1. Пристрій для розподілу шихти у шахтній печі, що містить:

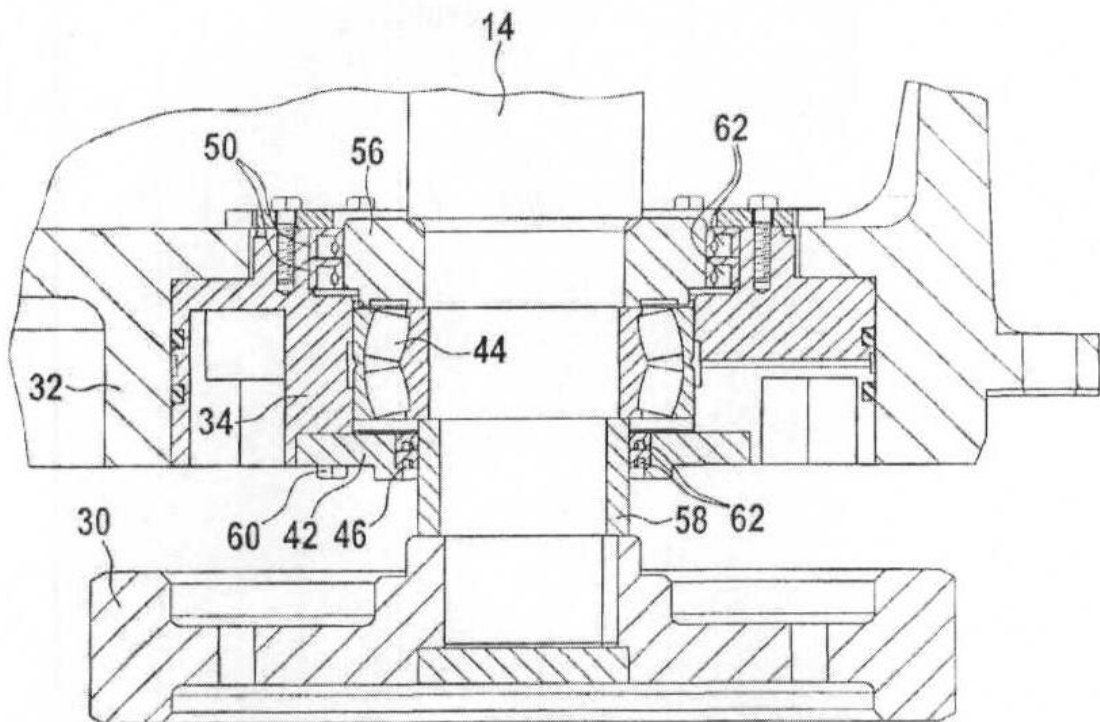
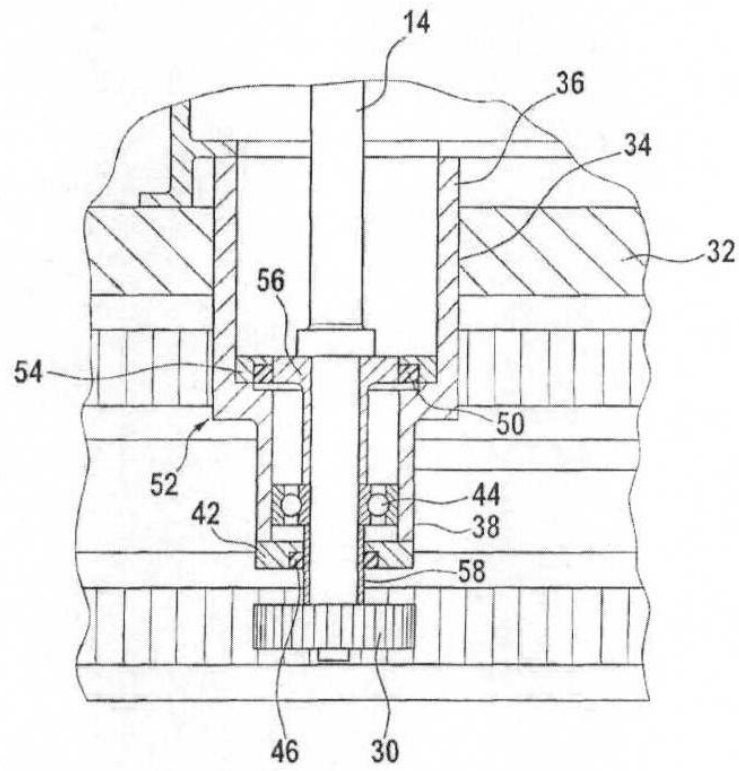
- жолоб для розподілу шихти, і

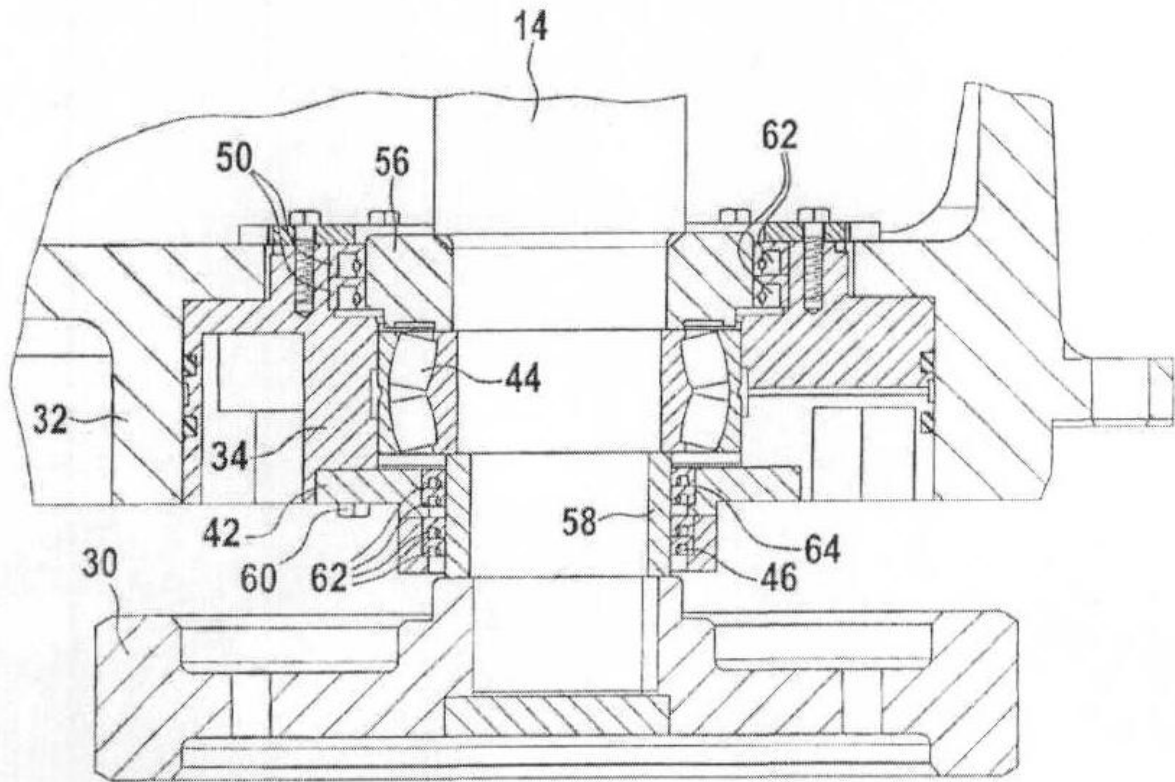
- приводний механізм (12) з першим обертовим приводним валом (14) для обертання жолоба для розподілу шихти й другим обертовим приводним валом (16) для зміни кута нахилу жолоба

- для розподілу шихти, при цьому перший й другий приводні вали (14, 16) зчленовані з відповідним першим і другим двигунами (18, 22) за допомогою планетарної зубчастої передачі (20) для надавання руху першого і другого приводних валів (14, 16), при цьому як перший, так і другий обертовий приводний вал (14, 16) має перший кінець (24, 24')
- 5 з першою шестірнею (26, 26'), взаємодіючою з планетарною зубчастою передачею (20), і другий кінець (28, 28') з другою шестірнею (30, 30'), взаємодіючою з жолобом для завантаження шихти, другий кінець (28') другого обертового приводного вала (16) простягається через стінку (32) печі у піч, і між стінкою (32) печі й другим обертовим приводним валом (16) розташований первинний ущільнювальний елемент (46'), при цьому перший обертовий приводний вал (14) має першу
- 10 вісь обертання, а другий приводний вал (16) має другу вісь обертання, який **відрізняється** тим, що друга вісь обертання розташована паралельно й на деякій відстані від першої осі обертання, другий кінець (28) першого приводного вала (14) простягається через стінку (32) печі у піч, і між стінкою (32) печі й першим обертовим приводним валом (14) розташований первинний
- 15 ущільнювальний елемент (46'), для кожного з обертових приводних валів (14, 16) у стінці (32) печі передбачене порожнє гніздо (34, 34'), при цьому гніздо (34, 34') містить перший кінець (36, 36'), розташований за межами печі й звернений до приводного механізму (12), і другий кінець (38, 38'), розташований всередині печі й звернений до другої шестірні (30, 30'), а обертовий вал (14, 16) простягається через
- 20 гніздо (34, 34'), при цьому другий кінець (38, 38') гнізда (34, 34') містить другу торцеву стінку (42, 42'), первинний ущільнювальний елемент (46, 46') розташований у другій торцевій стінці (42, 42') між гніздом (34, 34') і обертовим приводним валом (14, 16) так, щоб бути зверненим до другої шестірні (30, 30'), а друга шестірня (30, 30') з'єднана з можливістю знімання з обертовим приводним валом
- 25 (14, 16).
2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що гніздо (34, 34') є циліндричним.
3. Пристрій за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що гніздо (34, 34') також містить:
- першу торцеву стінку (40, 40'), протилежну другій торцевій стінці (42, 42'), і
 - вторинний ущільнювальний елемент (50, 50'), розташований у першій торцевій стінці, при
- 30 цьому вторинний ущільнювальний елемент (50, 50') розташований між гніздом (34, 34') і обертовим приводним валом (14, 16) так, щоб бути зверненим до другої шестірні (30, 30').
4. Пристрій за п. 3, який **відрізняється** тим, що перша торцева стінка (40, 40') розташована біля першого кінця (36, 36') гнізда (34, 34').
5. Пристрій за п. 4, який **відрізняється** тим, що перша торцева стінка (40, 40') розташована між
- 35 другою торцевою стінкою (42, 42') й першим кінцем (36, 36') гнізда (34, 34'), при цьому перша торцева стінка опирається на виступ (52) між першим кінцем і другим кінцем (38, 38') гнізда.
6. Пристрій за будь-яким з пп. 3-5, який **відрізняється** тим, що гніздо (34, 34') між обертовим приводним валом (14, 16) і своєю торцевою стінкою містить підшипники (44, 44'), при цьому підшипники розташовані між первинним ущільнювальним елементом (46, 46') і вторинним
- 40 ущільнювальним елементом (50, 50').
7. Пристрій за будь-яким з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що також містить аварійний ущільнювальний елемент (64), взаємодіючий з первинним ущільнювальним елементом (46, 46'), при цьому аварійний ущільнювальний елемент (64) розташований між гніздом (34, 34') і обертовим приводним валом (14, 16) так, щоб бути зверненим до другої шестірні (30, 30'), при
- 45 цьому первинний ущільнювальний елемент і аварійний ущільнювальний елемент розташовані на деякій відстані один від одного.
8. Пристрій за п. 7, який **відрізняється** тим, що під час звичайних умов експлуатації аварійний ущільнювальний елемент (64) перебуває у вихідному положенні, і тим, що пристрій також містить засіб для приведення аварійного ущільнювального елемента у робоче положення при
- 50 виявленні витoku пічного газу на первинному ущільнювальному елементі (46, 46').
9. Пристрій за п. 7 або п. 8, який **відрізняється** тим, що також містить засіб для визначення витоків пічного газу на первинному ущільнювальному елементі (46, 46').
10. Пристрій за п. 9, який **відрізняється** тим, що засіб для визначення витоків пічного газу містить детектори випромінювання шуму.
- 55 11. Пристрій за будь-яким з пп. 6-10, який **відрізняється** тим, що друга торцева стінка (42, 42') з можливістю знімання прикріплена до гнізда (34, 34'), і якщо друга торцева стінка вилучена, гніздо має звернений до печі отвір, при цьому отвір має діаметр зонайменше трохи більший, ніж зовнішній діаметр підшипників.

12. Пристрій за будь-яким з пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що також містить патрубок (58), який оточує обертовий приводний вал (14, 16) поблизу від другої торцевої стінки (42, 42'), при цьому патрубок сам по собі перебуває в обертанні з обертовим приводним валом і розташований між первинним ущільнювальним елементом (46, 46') і обертовим приводним валом.
- 5 13. Пристрій за будь-яким з пп. 1-12, який **відрізняється** тим, що первинний ущільнювальний елемент (46, 46') і/або аварійний ущільнювальний елемент (64), і/або вторинні ущільнювальні елементи (50, 50') містять кільцеве ущільнення (62).
- 10 14. Пристрій за будь-яким з пп. 1-13, який **відрізняється** тим, що первинний ущільнювальний елемент (46, 46') і/або аварійний ущільнювальний елемент (64), і/або вторинні ущільнювальні елементи (50, 50') містять пару кільцевих ущільнень (62).







Фіг.4

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