



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **73932** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
C10B 43/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2012 04165	(72) Винахідник(и):	Колесников Олександр Григорович (UA)
(22) Дата подання заявки:	04.04.2012	(73) Власник(и):	Колесников Олександр Григорович,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	10.10.2012		а/с 265, м. Слов'янськ, Донецька обл., 84122 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.10.2012, Бюл.№ 19		

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЧИЩЕННЯ ДВЕРЕЙ КОКСОВИХ ПЕЧЕЙ

(57) Реферат:

Пристрій для чищення дверей коксових печей містить раму з вертикальними напрямними, розташованими симетрично вертикальній осі пристрою, рухливо встановлені в вказаних напрямних, відповідно, ліву і праву каретки, кожна з яких забезпечена засобами для очищення ущільнюючої рамки дверей і прилеглих до неї каналів, що газовідводять, і приводів з гідромоторами для переміщення вказаних кареток в вертикальних напрямних. Вертикальні напрямні шарнірно закріплені на рамі і забезпечені приводами для їх повороту в горизонтальній площині при установці пристрою в робоче або вихідне положення, а ліва і права каретки забезпечені підпружиненими гвинтовими фрезами з приводами обертання для очищення відповідних подовжніх бічних сторін футерівки дверей коксової печі.

UA 73932 U

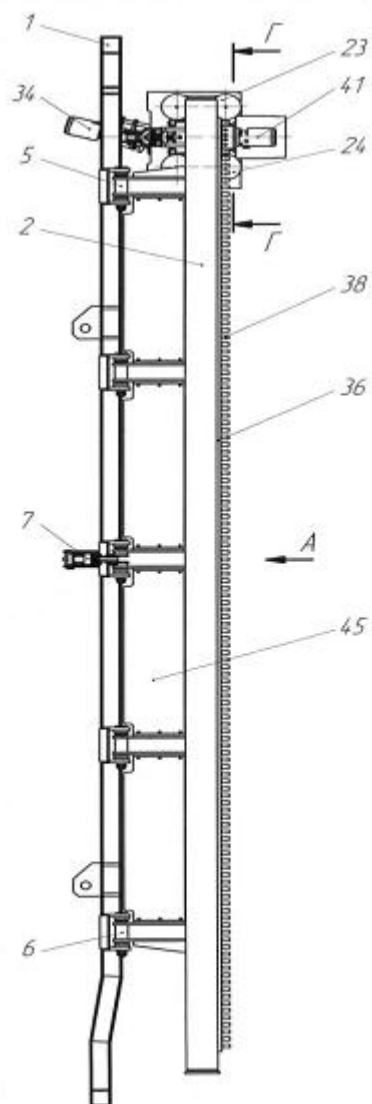


Fig. 1

Корисна модель належить до устаткування коксових батарей з горизонтальними камерами коксування, а конкретніше до пристроїв для чищення дверей коксових печей і може бути використана на машинах, обслуговуючих коксову батарею на машинній і коксовій сторонах.

В процесі коксування вугільної шихти в камерах коксових печей на контактуючих ділянках дверей з рамами коксових печей (ущільнюючі рамки, цеглотримачі, футерівка дверей і канали, що газовідводять, між корпусом дверей і футерівкою) утворюються відкладення графіту і смоли.

Для вилучення вуглецевих відкладень і смоли в даний час отримали вживання пристрої, що здійснюють очищення струменями води, яка подається під високим тиском. Пристрої такої конструкції у порівнянні з пристроями з механічними органами чищення (шкребки, щітки і т. п.) забезпечують швидке і якісне вилучення відкладень графіту і смоли з поверхні дверей коксової печі завдяки розтріскуванню відкладень при різкому охолодженні і змиванню їх струменями води.

Крім того, пристрої ці відносно прості по конструкції і надійні в експлуатації.

Відомий наприклад пристрій для чищення дверей коксових печей струменями води, що подається під високим тиском, який містить напрямну, виконану з чотирьох труб, утворюючих замкнутий контур. У вказаній напрямній за допомогою ланцюгових передач рухливо встановлені каретки, що несуть сопла для подачі води під високим тиском на ущільнюючі поверхні дверей, що очищаються, з рамою коксової печі. Ланцюгові передачі змонтовані на опорних зірочках, які закріплені в кожному кутку напрямної із зовнішнього її боку, і забезпечені гідромотором, встановленим в нижній частині напрямної (див. опис винаходу до патенту Великої Британії № 1603104, МПК C10B 43/08, опубл. 18.11.1981).

У відомому пристрої очищення ущільнюючих поверхонь дверей здійснюють струменями води високого тиску. Для цього каретки з соплами переміщують по замкнутій напрямній за допомогою ланцюгових передач. В процесі очищення ланцюгові передачі піддаються забрудненню відкладаннями, вилученими з дверей за допомогою струменів води під високим тиском. Відкладання ці є графітом або смолистими відкладаннями, які раніше були на дверях працюючої коксової печі. Забруднення ланцюгових передач впливають на роботу пристрою і викликають його зупинку, яка спричиняє за собою дорогий і тривалий ремонт, а також скорочує термін служби пристрою.

Відомий також пристрій для чищення дверей коксових печей, який усуває недоліки вищеописаного пристрою. Технічне вирішення цього пристрою найближче до корисної моделі, що заявляється, як по суті, так і по результату, що досягається.

Пристрій цей містить напрямну прямокутної форми, закріплену на рамі, яка може бути встановлена на коксовиштовхувачі або дверезнімній машини. У вказаній напрямній рухливо встановлена каретка, на якій змонтований робочий орган чищення у вигляді форсунки, що подає воду під високим тиском на ущільнюючу рамку дверей коксової печі для вилучення відкладень графіту і смоли. Каретка для переміщення по напрямній відносно дверей, що очищаються, забезпечена приводним ланцюгом, який встановлений на зірочках, закріплених по кутах прямокутної напрямної, і розділений рейкою, встановленою на напрямній. Вказана рейка кінематично сполучена із зубчастим колесом, утворюючи цівкову передачу. При цьому зубчасте колесо закріплене на каретці і забезпечене гідромотором, який переміщує каретку по напрямній. Для захисту напрямної, зубчастого колеса і рейки від відкладень графіту і смоли, що очищаються, пристрій забезпечений поворотними екранами, які встановлені на рамі по всій її висоті з боку дверей, що очищаються (див. опис винаходу до патенту Великої Британії № 2152176, МПК C10B 43/08, опубл. 31.07.1985).

Проте, пристрій такої конструкції не задовольняє повною мірою вимоги експлуатації до якості і надійності очищення дверей коксових печей. Обумовлено це відсутністю у відомому пристрої засобів для очищення подовжніх бічних сторін футерівки дверей і прилеглих до них газовідвідних каналів, що у край необхідне для забезпечення газощільності камер коксування.

Відомий також пристрій для чищення дверей коксових печей (див. опис винаходи до Європейського патенту №EP1926799, МПК C10B 43/04, опубл. 04.06.2008 р.), який забезпечено засобами для очищення подовжніх бічних сторін футерівки дверей. Засоби ці є скребковим ножом, лезо якого виконане у вигляді зубців. В процесі очищення футерівки дверей вказаними скребковими ножами порушується покриття поверхонь бічних сторін футерівки і, як наслідок, передчасний її знос.

У основу даної корисної моделі поставлена задача удосконалити відомий пристрій для чищення дверей коксових печей, який дозволив би ефективно і якісно очищати подовжні бічні сторони футерівки дверей без порушення їх покриття і, як наслідок, забезпечив би потрібну експлуатацією герметичність камер коксування коксових печей, що виключає викиди коксового газу в довкілля, і збільшити термін служби футерівки дверей.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для чищення дверей коксових печей, що містить раму з вертикальними напрямними, розташованими симетрично вертикальній осі пристрою, рухливо встановлені у вказаних напрямних, відповідно, ліву і праву каретки, кожна з яких забезпечена засобами для очищення ущільнюючої рамки дверей і прилеглих до неї каналів, що газовідводять, і приводів з гідромоторами для переміщення вказаних кареток у вертикальних напрямних, згідно з корисною моделлю, вертикальні напрямні шарнірно закріплені на рамі і забезпечені приводами для їх повороту в горизонтальній площині при установці пристрою в робоче або вихідне положення, а ліва і права каретки забезпечені підпружиненими гвинтовими фрезами з приводами обертання для очищення відповідних подовжніх бічних сторін футерівки дверей коксової печі.

Згідно з корисною моделлю: гвинтові фрези лівої і правої кареток виконані конічної форми; приводи обертання їх виконані у вигляді гідромоторів з регульованою швидкістю обертання; гідромотори приводів для переміщення лівої і правої кареток також виконані з регульованою швидкістю обертання, а приводи для повороту вертикальних напрямних в горизонтальній площині виконані у вигляді гідроциліндрів.

Пропонований пристрій для чищення дверей коксових печей в порівнянні з відомими ефективніше і якісно очищає поверхні дверей (ущільнюючу рамку, подовжні бічні сторони футерівки дверей і канали, що газовідводять, розташовані між ущільнюючою рамкою і футерівкою дверей) від смоли і інших настилів.

Досягається це за рахунок наступного:

установки на лівій і правій каретках гвинтових фрез з приводами обертання у вигляді гідромоторів для очищення подовжніх бічних сторін футерівки дверей коксової печі;

використання в приводах гвинтових фрез і приводах переміщення кареток гідромоторів з регульованою швидкістю обертання, які дозволяють погоджувати швидкість обертання гвинтових фрез із швидкістю переміщення кареток і, таким чином, досягти якісного очищення подовжніх бічних сторін футерівки без порушення їх покриттів;

виконання вертикальних напрямних, поворотними в горизонтальній площині, дозволяє безперешкодно встановлювати двері, що очищаються, в робоче або вихідне положення, виключаючи поломки робочих органів чищення, а також пошкодження футерівки дверей.

Досягнене таким чином більш ефективно і якісно очищення дверей коксових печей сприяє підвищенню газощільності дверей і значному зниженню викидів коксового газу в довкілля.

Далі суть корисної моделі буде детально розкрита на конкретному прикладі її виконання, а також кресленнями, що додаються, де:

на фіг. 1 зображений загальний вид заявленого пристрою для чищення дверей коксових печей, вид збоку;

на фіг.2 - те ж, вид А на фіг. 1;

на фіг. 3 - те ж, розріз Б-Б на фіг.2;

на фіг.4 - те ж, розріз В-В на фіг.2, повернений на 90°;

на фіг.5 - те ж, переріз Г-Г на фіг.1.

Пристрій для чищення дверей коксових печей (див. фіг.1, 2 і 3) містить раму 1, виконану прямокутної форми із зварної металоконструкції, вертикальні напрямні 2 і 3, які розташовані симетрично вертикальній осі 4 пристрою і за допомогою шарнірів 5 і 6 закріплені на рамі 1 з можливістю повороту в горизонтальній площині за допомогою приводів. Останні (див. фіг.4) виконані у вигляді гідроциліндрів 7 і 8, корпуси 9 і 10 яких за допомогою шарнірів 11 і 12 закріплені на рамі 1, а їх штоки 13 і 14 шарнірно сполучені з плечима 15 і 16 двоплечих важелів 17 і 18. Останні за допомогою шарнірів 19 і 20 закріплені на рамі 1, а їх плечі 21 і 22 закріплені на вертикальних напрямних 2 і 3 відповідно. На напрямних 2 і 3 за допомогою двох пар роликів 23 і 24 рухливо встановлені, відповідно, ліва 25 і права 26 каретки. На кожній каретці закріплені засоби для очищення ущільнюючої рамки 27 і каналів, що газовідводять, 28, які виконані у вигляді форсунок 29, і засоби для очищення подовжніх бічних сторін 30 футерівки 31 дверей, які виконані у вигляді підпружинених гвинтових фрез 32 і 33 конічних форм з приводами обертання у вигляді гідромоторів 34 і 35 з регульованою швидкістю обертання. Для переміщення лівою 25 і правою 26 кареток по відповідних вертикальних напрямних 2 і 3 уздовж поверхонь, що очищаються, 27, 28 і 30 дверей каретки 25 і 26 забезпечені відповідними приводами (див. фіг. 5). Останні виконані у вигляді цівкових механізмів, рейки 36 і 37 з цівками 38 яких закріплені на відповідних вертикальних напрямних 2 і 3, а приводні зірочки 39 і 40 - на корпусах кареток 25 і 26, відповідно, і забезпечені гідромоторами 41 і 42 з регульованими швидкостями обертання.

Крім того, ліва 25 і права 26 каретки обладнані захисними екранами 43, 44 і 45 (див. фіг. 2 і 3) для виключення забруднення механізмів кареток 25 і 26 відкладаннями смоли і графіту, що вилучаються при очищенні дверей.

Пристрій обладнаний також гідросистемою (на кресленні не показана) для управління роботою гідроциліндрів 7, 8 і гідромоторів 34, 35, 41 і 42 і системою нагнітання води високого тиску (на кресленні не показана) у форсунки 29.

Пристрій для чищення дверей коксових печей працює таким чином.

5 У початковому (транспортному положенні) вертикальні напрямні 2 і 3 знаходяться в розведеному стані, при цьому штоки 13 і 14 циліндрів 7 і 8 втягнуті до упорів. Ліва 25 і права 26 каретки знаходяться в крайньому верхньому положенні (див. фіг. 1, 2 і 4).

10 Для очищення дверей (див. фіг. 3) останню за допомогою дверезнімного пристрою обслуговуючої машини (на кресленні не показана) вводять в отвір розведень вертикальних напрямних 2 і 3. Потім включають гідроциліндри 7 і 8, які зводять вертикальні напрямні 2 і 3 і встановлюють форсунки 29 і гвинтові фрези 32 і 33 в робоче положення (див. фіг. 3 і 4). Після чого подають воду під високим тиском у форсунки 29, включають гідромотори 34 і 35 для обертання гвинтових фрез 32 і 33 і одночасно з цим включають гідромотори 41 і 42. При цьому приводні зірочки 39 і 40, взаємодіючи з цівками 38 рейок 36 і 37, переміщують ліву 25 і праву 26 каретки вниз. В процесі переміщення вказаних кареток уздовж поверхонь дверей форсунки 29 15 направляють струмені води під високим тиском на ущільнюючу рамку 27 і канали, що газовідводять, 28, очищаючи їх швидко і якісно від настилів смоли і графіту, а гвинтові фрези 32 і 33 якісно очищають подовжні бічні сторони 30 футерівки 31. При досягненні каретками 25 і 26 крайнього нижнього положення процес очищення дверей закінчується. Потім включають 20 гідромотори 41 і 42 на зворотний хід і каретки 25 і 26 повертають в крайнє верхнє положення (вихідне положення). Після чого включають гідроциліндри 7 і 8 і розводять вертикальні напрямні 2 і 3 у вихідне положення.

25 Надалі, після виконання операції очищення дверей, дверезнімний пристрій обслуговуючої машини (на кресленні не показано) відводить очищені двері і встановлюють їх на рамі коксової печі (на кресленні не показано).

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Пристрій для чищення дверей коксових печей, що містить раму з вертикальними напрямними, розташованими симетрично вертикальній осі пристрою, рухливо встановлені в вказаних напрямних, відповідно, ліву і праву каретки, кожна з яких забезпечена засобами для очищення ущільнюючої рамки дверей і прилеглих до неї каналів, що газовідводять, і приводів з гідромоторами для переміщення вказаних кареток в вертикальних напрямних, який **відрізняється** тим, що вертикальні напрямні шарнірно закріплені на рамі і забезпечені 35 приводами для їх повороту в горизонтальній площині при установці пристрою в робоче або вихідне положення, а ліва і права каретки забезпечені підпружиненими гвинтовими фрезами з приводами обертання для очищення відповідних подовжніх бічних сторін футерівки дверей коксової печі.

2. Пристрій для чищення дверей коксових печей за п. 1, який **відрізняється** тим, що гвинтові фрези лівої і правої кареток виконані конусної форми.

3. Пристрій для чищення дверей коксових печей за п. 1, який **відрізняється** тим, що приводи обертання гвинтових фрез виконані у вигляді гідромоторів з регульованою швидкістю обертання.

4. Пристрій для чищення дверей коксових печей за п. 1, який **відрізняється** тим, що гідромотори приводів для переміщення кареток виконані з регульованою швидкістю обертання.

45 5. Пристрій для чищення дверей коксових печей за п. 1, який **відрізняється** тим, що приводи для повороту вертикальних напрямних в горизонтальній площині виконані у вигляді гідроциліндрів.

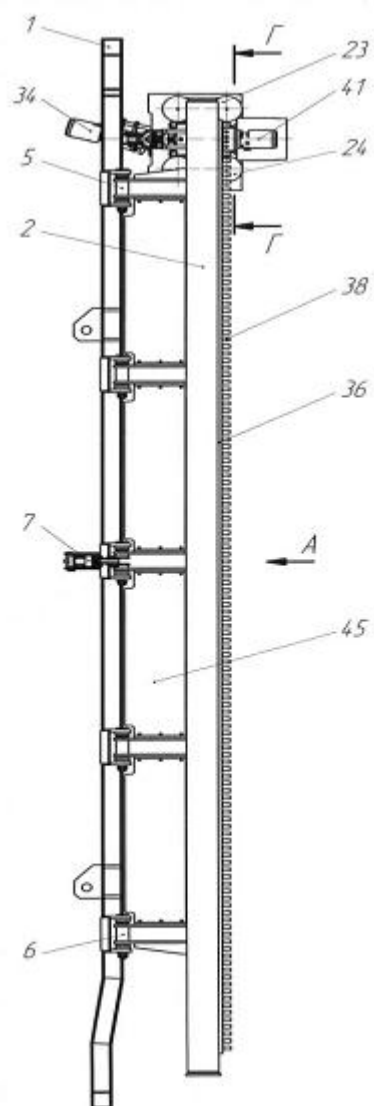


Fig. 1

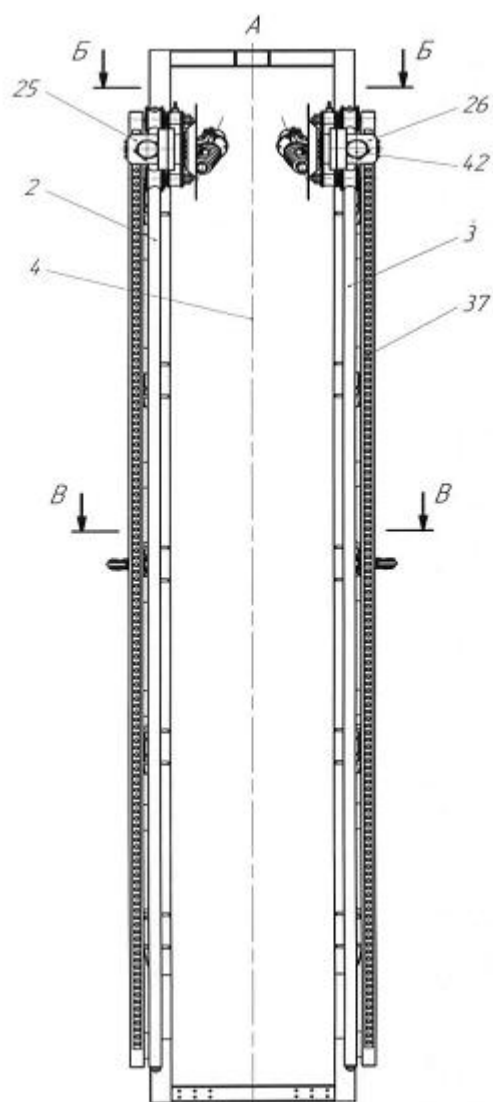
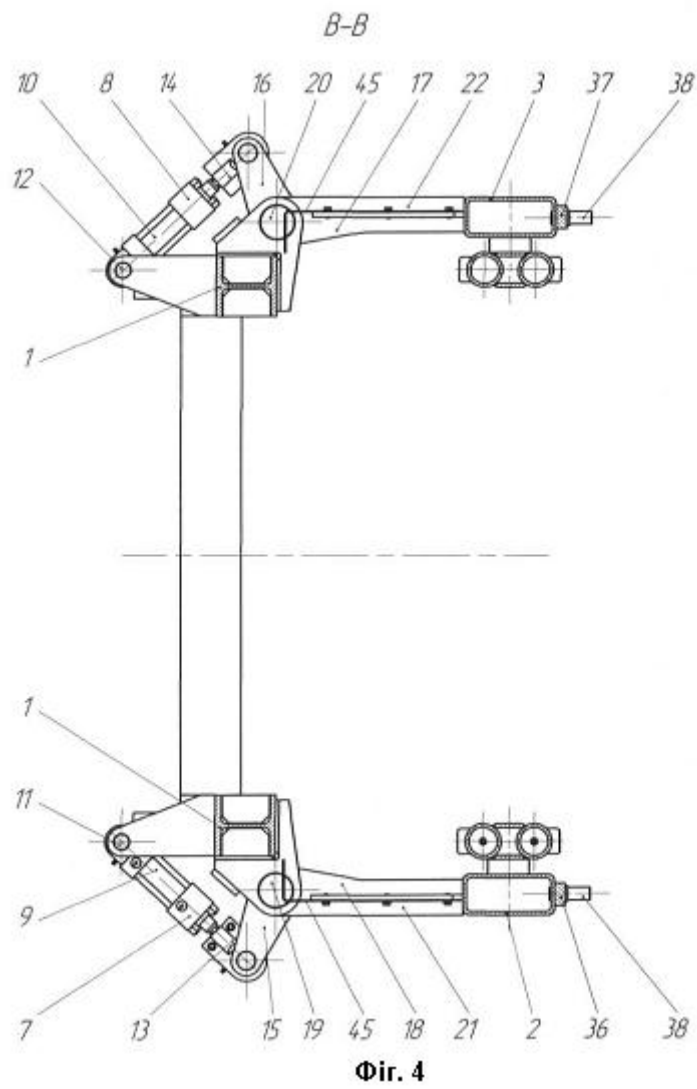
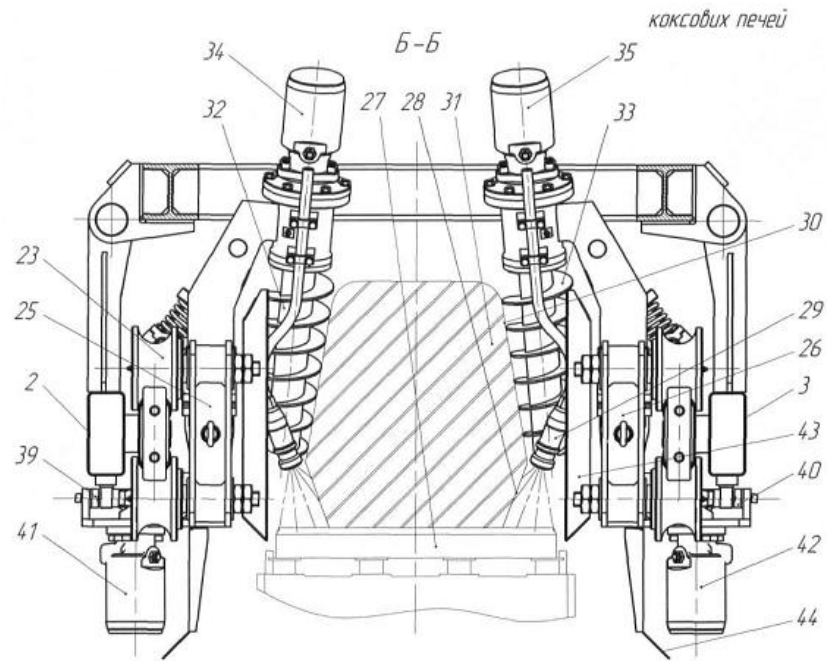


Fig. 2



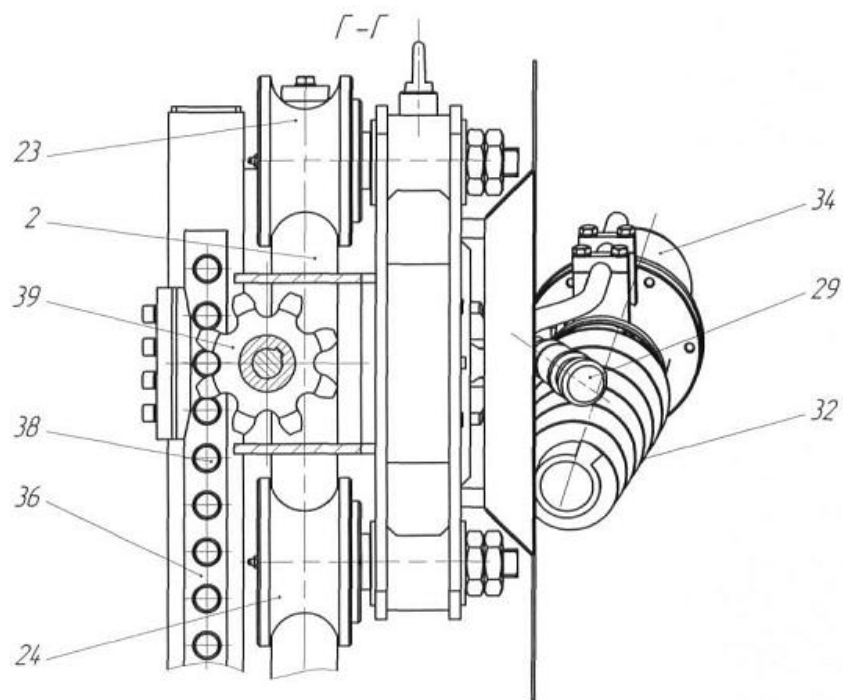


Fig. 5

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