



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **95609** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
F23B 60/00
F24H 1/48 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 08457	(72) Винахідник(и): Станчев Вадим Григорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 24.07.2014	(73) Власник(и): Станчев Вадим Григорович, вул. Рози Люксембург, 17, кв. 9, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72319 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.12.2014	(74) Представник: Низова Інна Олександрівна, реєстр. №373
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.12.2014, Бюл.№ 24	

(54) ВОДОГРІЙНИЙ ТВЕРДОПАЛИВНИЙ КОТЕЛ ТРИВАЛОГО ГОРІННЯ

(57) Реферат:

Водогрійний твердопаливний котел тривалого горіння включає корпус із подвійною стінкою та порожниною для заповнення водою, кришку, камеру згоряння, розміщений в ній та виконаний із можливістю підняття й опускання за допомогою троса через встановлений на кришці блок роликів пристрій для подачі повітря, з'єднаний з одним кінцем троса. Інший кінець троса з'єднаний з лебідкою, встановленою із зовнішньої сторони котла із можливістю намотування троса та виконаною із можливістю фіксації троса.

UA 95609 U

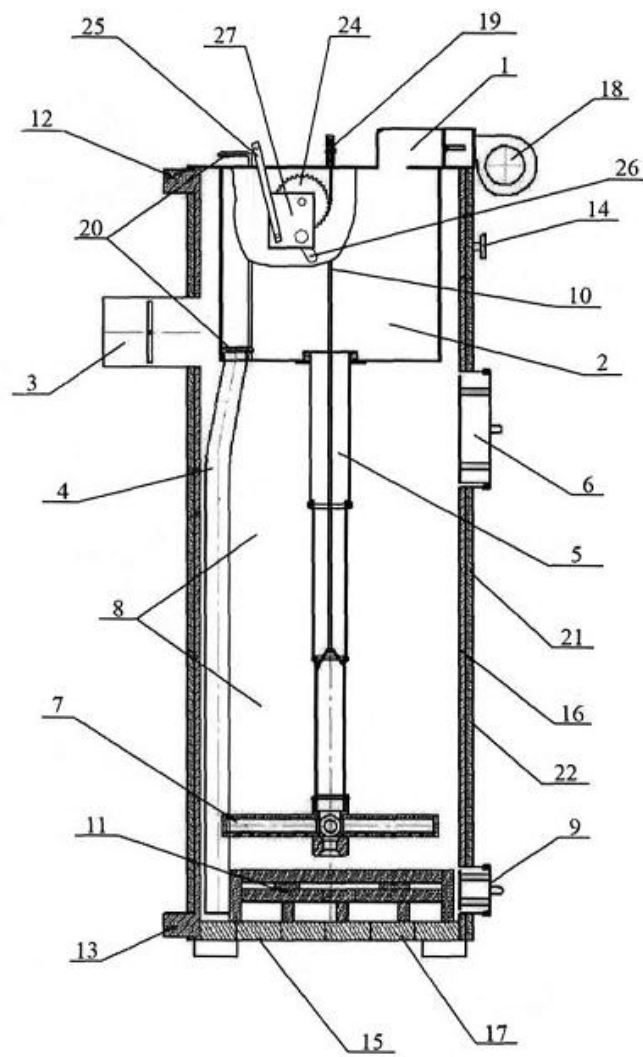


Fig. 1

Корисна модель належить до опалювальних пристроїв, призначених для нагрівання води для господарських потреб та використання в опалювальних системах.

Відомий опалювальний котел (патент України № 57194, МПК F23L1/00, опубл. 10.02.2011 р., бюл. 3), подвійна стінка якого формує ємність, заповнену водою, який містить камеру згоряння, отвори завантаження палива, відведення диму і видалення золи, патрубки підведення та відведення води, камеру підігрівання повітря, у верхній частині якої розташований отвір для подачі повітря, обладнаний заслінкою, а у донній частині - отвір, через який проходить телескопічний пристрій подачі повітря у камеру згоряння зверху відносно палива, що складається зі щонайменше двох труб різного діаметра, який обладнаний розсіювачем повітря, який відрізняється тим, що на двох протилежних стінках камери підігрівання повітря рівномірно по їх висоті розташовані металеві пластини, спрямовані зустрічно одна під одну, а в донній частині цієї камери розміщені металеві ребра, спрямовані перпендикулярно пластинам бокових стінок, всередині труби телескопічного пристрою, яка має найменший діаметр, розміщений спіральний розсіювач повітря, розсіювач повітря виконаний у вигляді двох перпендикулярно орієнтованих труб з рівномірно розташованими по їх довжині трубчастими відгалуженнями, спрямованими перпендикулярно трубам. Корпус має прямокутну форму. Котел оснащений дном. Котел оснащений термоманометром і терморегулятором, який відслідковує температуру теплоносія.

Недоліками відомого опалювального котла є незручність та важкість в обслуговуванні, особливо при користуванні котлом жінками або людьми похилого віку, оскільки підтягування та утримання пристрою для подачі повітря при завантаженні палива, який має доволі велику вагу, здійснюється вручну за допомогою троса, також існує вірогідність травмування при виконанні даних операцій.

Найближчим аналогом вибраний водогрійний твердопаливний котел тривалого горіння (патент України № 89303, МПК F23B60/00, F24H1/48, опубл. 10.04.2014 р., бюл. № 7), який включає корпус із подвійною стінкою та порожниною для заповнення водою, причому щонайменше одна стінка корпусу виконана товщиною щонайменше 4 мм, камеру згоряння, два повітроводи із незалежними зовнішніми отворами із засувками, виконаними із можливістю ручного регулювання розміру отвору, причому один повітровід включає короб забору повітря, сполучений з проміжною ємністю для підігрівання повітря, із пристроєм для подачі повітря зі знімним розсіювачем повітря, а інший повітровід виконаний із можливістю подачі повітря під паливо, сполучений з проміжною ємністю для підігрівання повітря отвором із засувкою для регулювання розміру отвору або його перекидання, електронний блок керування, колосникові ґрати, причому котел виконаний із можливістю видалення та встановлення колосникових ґрат, отвір для виходу диму, який оснащений регулятором зміни перерізу отвору, отвір завантаження палива та отвір видалення золи із дверцятами, причому дверцята отворів завантаження палива та видалення золи виконані подвійними із розміщеним в утвореній порожнині утеплювачем, отвори виходу робочої рідини та виходу робочої рідини з патрубками, прикріплене до корпусу дно, виконане із можливістю встановлення котла із дистанцією від підлоги, наприклад на ніжки. На коробі забору повітря встановлений турбонагнітач, пов'язаний із електронним блоком керування, пристрій для подачі повітря виконаний знімним та встановлений із можливістю підняття й опускання через блок роликів, розсіювач повітря виконаний з можливістю його використання для різних видів палива та у центральній частині містить засіб для занурення у паливо з потовщеними стінками та отвором для подачі повітря у паливо, і виконаний із можливістю подачі повітря у паливо уздовж зони горіння щонайменше з чотирьох сторін, колосникові ґрати виконані із вільним простором з внутрішньої сторони, дверцята отворів завантаження палива та видалення золи виконані регульованими з можливістю регулювання щільності закривання, а на дні у внутрішній частині котла розміщений шар термоізоляційного, термостійкого матеріалу, переважно термостійкої цегли, котел укомплектований запобіжними клапанами скидання надлишкового тиску та скидання повітря для встановлення на патрубок отвору виходу робочої рідини.

У відомому технічному рішенні підтягування та утримання пристрою подачі повітря при завантаженні палива, який має доволі велику вагу, здійснюється вручну за допомогою троса, що призводить до незручності та важкості в користуванні та обслуговуванні, особливо при користуванні котлом жінками та людьми похилого віку, також існує вірогідність травмування при виконанні даних операцій.

При введенні деяких змін в конструкцію котла, можливе досягнення більшої зручності та легкості у використанні, зменшення додаткових працевтрат при підйманні пристрою для подачі повітря та зменшення вірогідності травмування при обслуговуванні котла.

В основу корисної моделі поставлена задача створення нового водогрійного твердопаливного котла тривалого горіння з підвищеною зручністю у використанні та безпечністю, з механізованим підтягуванням пристрою подачі повітря.

Поставлена задача вирішується тим, що у водогрійному твердопаливному котлі тривалого горіння, який включає корпус із подвійною стінкою та порожниною для заповнення водою, кришку, камеру згоряння, розміщений в ній та виконаний із можливістю підняття й опускання за допомогою троса через встановлений на кришці блок роликів пристрій для подачі повітря, з'єднаний з одним кінцем троса, згідно з корисною моделлю, інший кінець троса з'єднаний з лебідкою, встановленою із зовнішньої сторони котла із можливістю намотування троса та виконаною із можливістю фіксації троса.

Згідно з корисною моделлю інший кінець троса з'єднаний із закріпленою на корпусі котла лебідкою із можливістю намотування троса на циліндричний елемент для намотування на нього троса, в лебідці встановлені із можливістю обертання вали із закріпленими на них сполученими між собою зубчастими колесами різного діаметра, причому вал із зубчастим колесом меншого діаметра ззовні з'єднаний із ручкою або важелем, або із електромотором, а на валу із зубчастим колесом більшого діаметра закріплений циліндричний елемент для намотування на нього троса, з одного боку огорожений зубчастим колесом більшого діаметра, що має більший за циліндричний елемент для намотування на нього троса діаметр, а з іншого боку буртиком більшого діаметра, які виконані як одна деталь, що з'єднана із валом за допомогою шпонкового з'єднання, а вал із зубчастим колесом меншого діаметра та зубчасте колесо меншого діаметра з'єднані за допомогою шпонкового з'єднання або виконані як одне ціле, лебідка містить стопор, встановлений із можливістю фіксації троса фіксацією елементів лебідки, що обертаються, у потрібному положенні.

Згідно з корисною моделлю інший кінець троса з'єднаний із закріпленою на корпусі котла лебідкою із можливістю намотування троса на циліндричний елемент для намотування на нього троса, лебідка виконана із закріпленням на корпусі котла корпусом, в якому закріплені із можливістю обертання вали із закріпленими на них сполученими між собою зубчастими колесами різного діаметра, причому вал із зубчастим колесом меншого діаметра ззовні корпусу лебідки з'єднаний із ручкою або важелем, або із електромотором, а на валу із зубчастим колесом більшого діаметра закріплений циліндричний елемент для намотування на нього троса, з одного боку огорожений зубчастим колесом більшого діаметра, що має більший за циліндричний елемент для намотування на нього троса діаметр, а з іншого боку буртиком більшого діаметра, які виконані як одна деталь, що з'єднана із валом за допомогою шпонкового з'єднання, а вал із зубчастим колесом меншого діаметру та зубчасте колесо меншого діаметра з'єднані за допомогою шпонкового з'єднання або виконані як одне ціле, лебідка містить стопор, встановлений у корпусі лебідки із можливістю фіксації троса фіксацією елементів лебідки, що обертаються, у потрібному положенні.

Технічний результат, який досягається при вирішенні поставленої задачі полягає в забезпеченні механізації підняття пристрою для подачі повітря, який має велику вагу, із виключенням ручного натягування троса для підняття пристрою для подачі повітря і призводить до підвищення зручності та забезпечення легкості користування та обслуговування із зменшенням працевтрат, фізичних зусиль, виключення вірогідності травмування при підніманні пристрою для подачі повітря, що також забезпечує підвищення безпечності. Забезпечується можливість легкого користування котлом жінкам та літнім людям без шкідливих для здоров'я перевантажень.

Корисна модель, що заявляється, пояснюється наступними кресленнями.

Фіг. 1 – Поперечний розріз водогрійного твердопаливного котла тривалого горіння.

Фіг. 2 – Загальний вигляд водогрійного твердопаливного котла тривалого горіння.

Фіг. 3 – Лебідка водогрійного твердопаливного котла тривалого горіння.

Водогрійний твердопаливний котел тривалого горіння містить корпус із подвійною стінкою та порожниною, заповненою водою 16, який складається із двох циліндричних труб, вставлених одна в одну, із зазором переважно в 16 мм. Стінки корпусу виконані із металу товщиною щонайменше 4 мм. Котел оснащений знімною верхньою кришкою, сполученою із проміжною ємністю для підігрівання повітря 2. Котел містить щонайменше два повітроводи із незалежними зовнішніми отворами із засувками, виконаними із можливістю ручного регулювання розміру отвору. Один повітровід складається із короба забору повітря 1, на якому встановлений турбонагнітач 18, пов'язаний із електронним блоком керування, при цьому короб забору повітря сполучений з проміжною ємністю для підігрівання повітря 2, із пристроєм для подачі повітря 5, що виконаний висувним з розсіювачем повітря 7. Пристрій для подачі повітря 5 виконаний знімним та встановлений із можливістю його підняття й опускання за допомогою тросу 10 через

встановлений на кришці блок роликів 19. Пристрій подачі повітря 5 з'єднаний з одним кінцем тросу 10, а інший кінець тросу 10 з'єднаний в одному з можливих виконань з циліндричним елементом для намотування на нього троса 23 закріпленої на корпусі котла лебідки. Лебідка виконана із корпусом 27, який закріплений на корпусі котла. На корпусі 27 лебідки закріплені та встановлені у корпусі 27 із можливістю обертання вали із закріпленими на них із виключенням провертання, в одному з можливих виконань за допомогою шпонкового з'єднання, сполученими між собою (тобто такими, що знаходиться в зачепленні) зубчастими колесами різного діаметру та стопор 26. Зубчасте колесо меншого діаметру в іншому виконанні може бути виконане із валом за одне ціле. На валу із зубчастим колесом меншого діаметру ззовні закріплена ручка 25 або важіль для обертання валу. В іншому виконанні вал із зубчастим колесом меншого діаметра ззовні з'єднаний із електромотором із кнопкою пуску та останова. На валу із зубчастим колесом більшого діаметра 24 закріплений нерухомо циліндричний елемент для намотування на нього троса 23, з боків огорожений елементами більшого діаметра. В одному з можливих виконань циліндричний елемент для намотування на нього троса 23 виконаний із меншим діаметром, ніж зубчасте колесо більшого діаметра 24 та для запобігання сходу з нього тросу огорожений з одного боку зубчастим колесом більшого діаметра 24, а з іншого боку – буртиком. Або з іншого боку циліндричного елемента для намотування на нього троса 23 може бути жорстко встановлене на валу кільце більшого діаметра 28, або циліндричний елемент для намотування на нього троса може бути огорожений з обох боків буртиками або кільцями більшого діаметра. Циліндричний елемент для намотування на нього троса 23 може бути виконаний з буртиком та із зубчастим колесом більшого діаметра як одне ціле – як одна деталь, або бути жорстко (нерухомо) з'єднана із ними. Лебідка містить стопор 26, встановлений із можливістю фіксації елементів лебідки, що обертаються, у потрібному положенні. Стопор встановлений у корпусі в одному з можливих виконань на кріпильному елементі корпусу і при підніманні вгору упирається в зубчасте колесо і фіксує його в потрібному користувачу положенні.

В іншому виконанні лебідка може бути виконана без корпусу. У цьому виконанні вали лебідки можуть бути закріплені на корпусі котла.

Електронний блок керування призначений для включення/виключення та регулювання роботи турбонагнітача в залежності від того, яка температура виставлена на регуляторі і яку температуру має теплоносій в котлі.

Котел містить щонайменше один знімний розсіювач повітря 7. Котел може мати у комплекті кілька розсіювачів повітря. Котел в одному з можливих варіантів виконання містить знімний розсіювач повітря 7, виконаний з можливістю його використання для різних видів палива. Розсіювач повітря 7 у центральній частині містить засіб для занурення у паливо з потовщеними стінками та отвором для подачі повітря у паливо, і виконаний із можливістю подачі повітря у паливо уздовж зони горіння щонайменше з чотирьох сторін та має чотири патрубки із отворами.

Повітровід 4 виконаний із можливістю подачі повітря під паливо та пов'язаний із перемикачем подачі повітря в колосникову частину 20, і сполучений з проміжною ємністю для підігрівання повітря 2 отвором із засувкою для регулювання розміру отвору або його перекривання. Отвір для виходу диму 3 оснащений регулятором зміни перерізу отвору. Отвір із дверцятами 6 призначений для завантаження палива. Отвір із дверцятами 9 призначений для видалення золи та встановлення і видалення колосникових ґрат 11. Дверцята отворів завантаження палива 6 та видалення золи 9 виконані подвійними із розміщенням в утвореній порожнині утеплювачем, виконані регульованими у будь-яких площинах та в будь-якому напрямі для регулювання положення дверцят із забезпеченням їх щільного закривання підтягуванням та/або притисканням, чи інше, наприклад при "просіданні" ущільнювача, та оснащені ущільнювальним засобом по контуру дверцят, наприклад склотоволоконним шнуром товщиною щонайменше 15 мм. Ручка виконана гвинтовою або має спіралеподібну дотяжку.

Колосникові ґрати 11 виконані із вільним простором з внутрішньої сторони. Колосникові ґрати 11 можуть мати будь який профіль із внутрішнім простором, тобто таку форму або профіль, який забезпечує при їх встановленні у котлі наявність вільного простору між їх внутрішньою поверхнею та дном котла для подачі повітря під паливо. В одному з можливих виконань колосникові ґрати 11 мають п-подібний профіль. Наявність внутрішнього простору дозволяє розмістити у ньому елемент або частину повітроводу для подачі повітря під паливо, що забезпечує розпушування палива та видавлювання вуглекислого газу, що підвищує ефективність котла, а також забезпечує підтримку шару твердого палива з дистанцією від днища, що запобігає додатковим тепловим втратам і підвищує термін служби котла. Котел може включати комплект колосникових ґрат 11 для різних видів палива, причому котел виконаний із забезпеченням можливості видалення та встановлення колосникових ґрат 11. Котел оснащений

глухим днищем 15, прикріпленим до стінок корпусу, виконаним із можливістю встановлення котла із дистанцією від підлоги, наприклад на ніжки.

У внутрішньому просторі котла на днищі 15 розміщений шар термоізоляційного термостійкого матеріалу 17, переважно термостійкої цегли, що забезпечує додаткову термоізоляцію. На шар термоізоляційного термостійкого матеріалу встановлені колосникові ґрати 11.

На фіг. 1 також зображені: зона горіння палива 8, отвір виходу робочої рідини 12, отвір виходу робочої рідини 13 з патрубками.

Котел оснащений терморегулятором, механічним показником температури 14, утеплювачем зовнішнього контуру котла 21 й декоративним кожухом 22.

Водогрійний твердопаливний котел тривалого горіння працює наступним чином.

За рахунок наявності дна котел встановлюють без створення спеціального фундаменту на місце експлуатації та здійснюють монтаж. Тримаючи ручку 25 або важіль лебідки, або натисканням кнопки електромотора, обертають циліндричний елемент для намотування на нього троса 23 через зубчасту передачу зубчастих коліс меншого діаметра та більшого діаметра, при цьому піднімається пристрій для подачі повітря 5 з розсіювачем повітря 7. В потрібному положенні за допомогою стопора 26 фіксують, піднімаючи стопор угору, положення троса 10 з пристроєм подачі повітря 5. Через отвір 9 укладають на днище котла шар термоізоляційного термостійкого матеріалу 17, переважно з шамотної або червоної цегли, встановлюють колосникові ґрати 11. Через отвір завантаження палива 6 в камеру згоряння завантажують тверде паливо. На завантажене паливо кладуть тріски, папір, ганчірки і таке інше для розпалювання. Трос 10 знімають з фіксатора і опускають пристрій для подачі повітря 5 з розсіювачем повітря 7 до упора розсіювача повітря 7 в паливо із зануренням у паливо засобу для занурення у паливо. Перед запуском відкривають заслінки на отворах для подачі повітря й для виходу диму. Підпалюють тріски, папір, ганчірки і таке інше, чекають якийсь час, поки вони розгоряться й закривають отвір завантаження палива, потім виставляють на шкалі терморегулятора потрібну температуру, знімають трос 10 з фіксації – стопор опускають униз із забезпеченням вільного руху валів лебідки і розмотування троса по мірі опускання пристрою для подачі повітря 5 й включають котел у розетку. Турбонагнітач нагнітає повітря в зону горіння під тиском, а також забезпечує ефективне видалення вуглекислого газу. Інтенсивність горіння палива регулюють також величиною розрідження в отворі для виходу диму та переміщенням засувки, виконаних із можливістю ручного регулювання розміру зовнішніх незалежних отворів повітроводів. При відсутності джерела живлення, подання повітря у камеру згоряння та його об'єм регулюють зміною розміру зовнішнього отвору. При необхідності регулюють положення дверцят, наприклад у разі просідання ущільнювача у процесі експлуатації, чи інше, дотягують гвинтову ручку.

Після згоряння закладеного палива за ручку лебідки або натисканням кнопки електромотора піднімають пристрій для подачі повітря, фіксують його положення стопором, та здійснюють описаний вище цикл.

Водогрійний твердопаливний котел тривалого горіння, що заявляється, безпечний, зручний та легкий в обслуговуванні.

Таким чином, водогрійний твердопаливний котел тривалого горіння, що заявляється, простий у виготовленні, а наведені відомості підтверджують можливість його промислового здійснення з використанням відомих матеріалів та відомого устаткування.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Водогрійний твердопаливний котел тривалого горіння, який включає корпус із подвійною стінкою та порожниною для заповнення водою, кришку, камеру згоряння, розміщений в ній та виконаний із можливістю підняття й опускання за допомогою троса через встановлений на кришці блок роликів пристрій для подачі повітря, з'єднаний з одним кінцем троса, який **відрізняється** тим, що інший кінець троса з'єднаний з лебідкою, встановленою із зовнішньої сторони котла із можливістю намотування троса та виконаною із можливістю фіксації троса.

2. Водогрійний твердопаливний котел тривалого горіння, за п. 1, який **відрізняється** тим, що інший кінець троса з'єднаний із закріпленою на корпусі котла лебідкою із можливістю намотування троса на циліндричний елемент для намотування на нього троса, в лебідці встановлені із можливістю обертання вали із закріпленими на них сполученими між собою зубчастими колесами різного діаметра, причому вал із зубчастим колесом меншого діаметра ззовні з'єднаний із ручкою або важелем, або із електромотором, а на валу із зубчастим колесом більшого діаметра закріплений циліндричний елемент для намотування на нього троса, з

одного боку огорожений зубчастим колесом більшого діаметра, що має більший за циліндричний елемент для намотування на нього троса діаметр, а з іншого боку буртиком більшого діаметра, які виконані як одна деталь, що з'єднана із валом за допомогою шпонкового з'єднання, а вал із зубчастим колесом меншого діаметра та зубчасте колесо меншого діаметра з'єднані за допомогою шпонкового з'єднання або виконані як одне ціле, лебідка містить стопор, встановлений із можливістю фіксації троса фіксацією елементів лебідки, що обертаються, у потрібному положенні.

3. Водогрійний твердопаливний котел тривалого горіння, за п. 1, який **відрізняється** тим, що інший кінець троса з'єднаний із закріпленою на корпусі котла лебідкою із можливістю намотування троса на циліндричний елемент для намотування на нього троса, лебідка виконана із закріпленим на корпусі котла корпусом, в якому закріплені із можливістю обертання вали із закріпленими на них сполученими між собою зубчастими колесами різного діаметра, причому вал із зубчастим колесом меншого діаметра ззовні корпусу лебідки з'єднаний із ручкою або важелем, або із електромотором, а на валу із зубчастим колесом більшого діаметра закріплений циліндричний елемент для намотування на нього троса, з одного боку огорожений зубчастим колесом більшого діаметра, що має більший за циліндричний елемент для намотування на нього троса діаметр, а з іншого боку буртиком більшого діаметра, які виконані як одна деталь, що з'єднана із валом за допомогою шпонкового з'єднання, а вал із зубчастим колесом меншого діаметра та зубчасте колесо меншого діаметра з'єднані за допомогою шпонкового з'єднання або виконані як одне ціле, лебідка містить стопор, встановлений у корпусі лебідки із можливістю фіксації троса фіксацією елементів лебідки, що обертаються, у потрібному положенні.

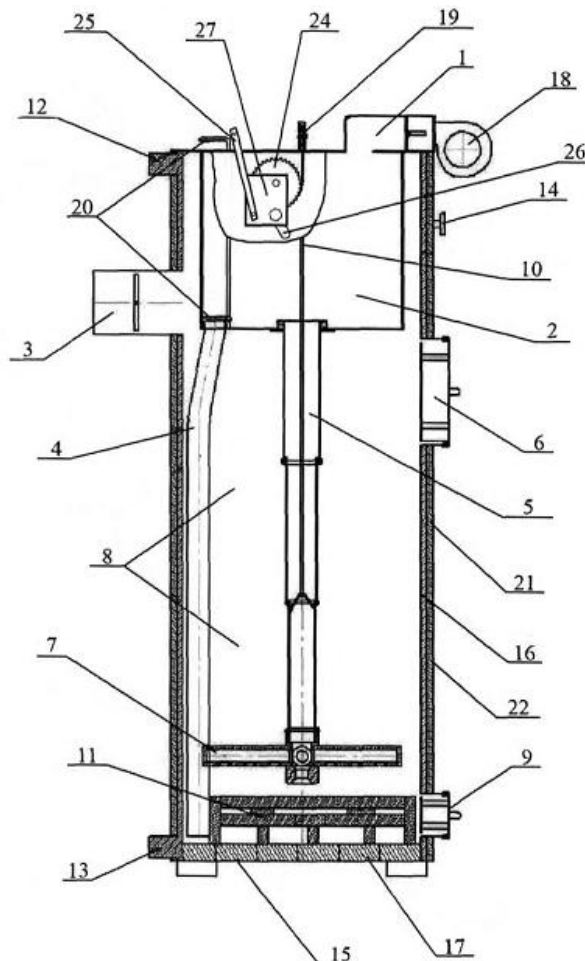
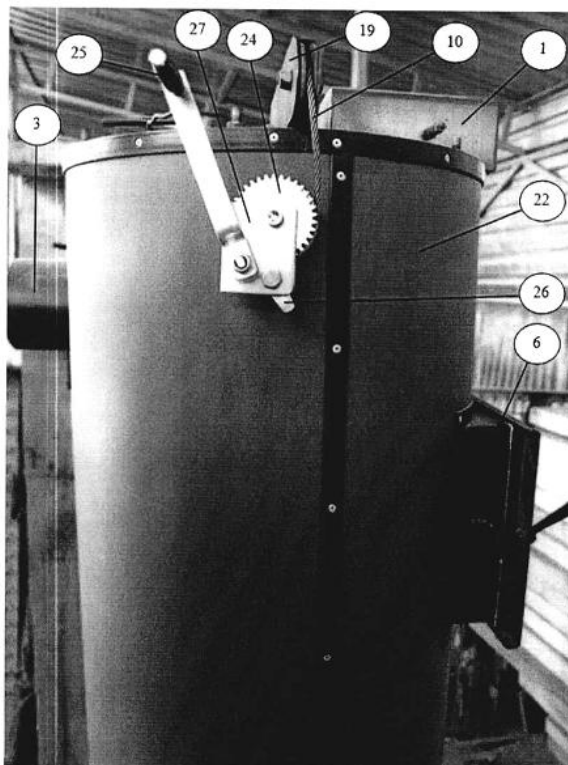
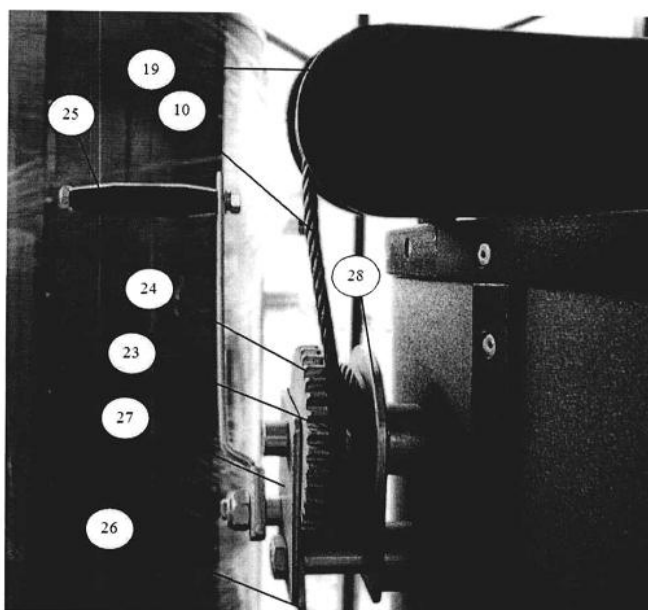


Fig. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

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