



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 103287

(13) C2

(51) МПК

F24H 1/36 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2012 13564	(72) Винахідник(и):	Тер-Тумасов Артур Олегович (UA)
(22) Дата подання заявки:	27.11.2012	(73) Власник(и):	Тер-Тумасов Артур Олегович, вул. Клоповського, 3, кв. 42, м. Житомир, 10020 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.09.2013	(74) Представник:	Стукало Олександр Павлович, реєстр. №218
(41) Публікація відомостей про заяву:	25.02.2013, Бюл.№ 4	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	UA 55655 A, 15.04.2003 UA 16921 A, 29.08.1997 RU 2053454 C1, 27.01.1996 RU 2132022 C1, 20.06.1999 RU 2359174 C2, 20.06.2009 GB 2383630 A, 02.07.2003 EA 200800282 A1, 30.06.2009
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.09.2013, Бюл.№ 18		

## (54) ОПАЛЮВАЛЬНИЙ КОТЕЛ ГАЗОВИЙ

### (57) Реферат:

Опалювальний котел газовий містить корпус, камеру згоряння, пальник, водяний теплообмінник з вертикальними жаровими трубами, турбулізатори та автоматику безпеки. Сумарна площа поперечного перерізу та теплообміну жарових труб забезпечує оптимальний теплообмін і мінімально допустиму температуру відхідних газів до димоходу. Турбулізатори встановлені в жарових трубах і сприяють найбільш ефективному теплообміну. Теплообмінник додатково містить вертикальну жарову трубу без турбулізаторів, зверху якої встановлений подовжувач труби з заслінкою. Заслінка має можливість повного перекривання руху відхідних газів через додаткову вертикальну жарову трубу і подовжувач труби. Довжина подовжувача труби виконана такою, щоб його заслінка не перешкоджала проходженню відхідних газів з інших вертикальних жарових труб з турбулізаторами. Забезпечується збільшення підйомної сили димових газів.

UA 103287 C2

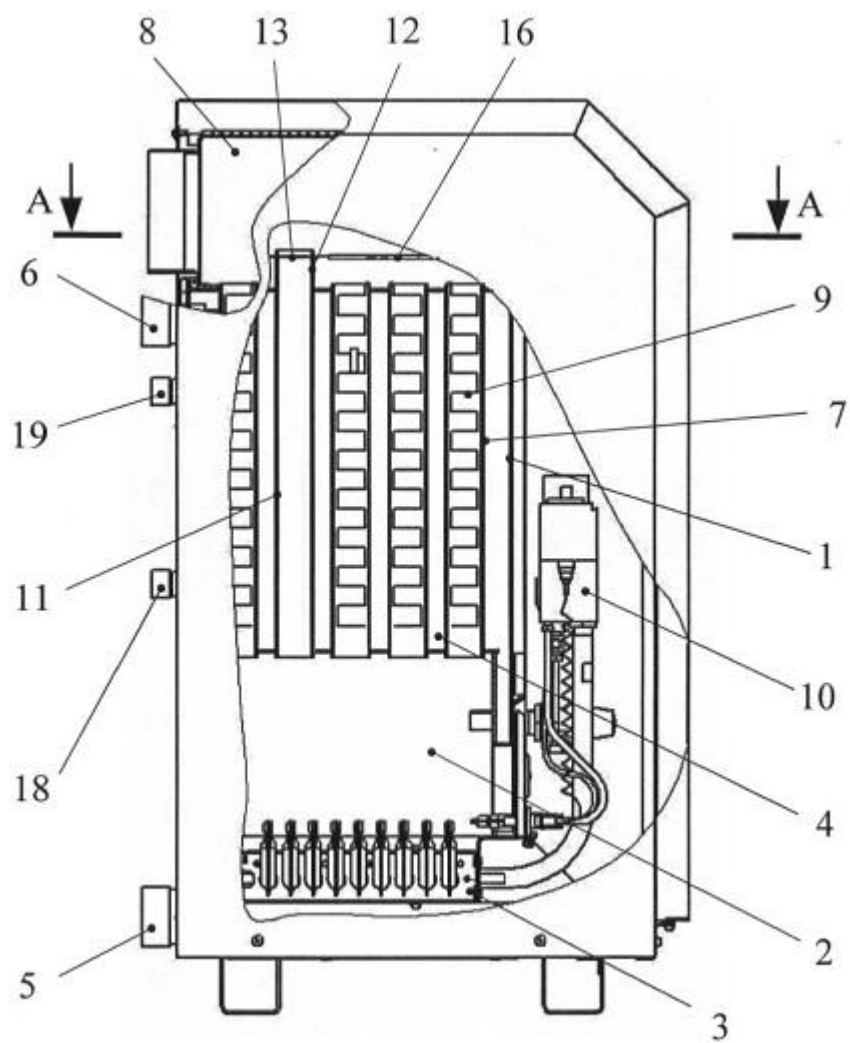


Fig. 1

Винахід стосується газових опалювальних пристроїв і може бути використаний для запуску систем опалення, димові труби в яких не мають додаткових засобів для створення початкової тяги при запуску зупиненого котла.

Для опалення житлових приміщень використовують опалювальні пристрої, які при спалюванні теплоносія (наприклад газу) крім виділення тепла також виділяють димові гази, які необхідно видаляти з приміщення. Особливістю запуску таких опалювальних пристроїв є те, що після тривалої перерви всі елементи опалювального пристрою (особливо труба) мають температуру холодного приміщення. Важливим моментом при розпалюванні опалювального пристрою є наявність тяги в димовій трубі, яка залежить від багатьох факторів, наприклад, при перевищенні температури зовнішнього повітря над температурою приміщення створюється "зворотна" тяга, або при рівній температурі створюється "повітряна пробка". Все це заважає процедурі розпалювання, створює умови для потрапляння димових газів в приміщення.

Відомий котел для водяного опалення окремих приміщень та будинків з використанням природного газу, що містить топкову камеру, конвективну поверхню нагріву у вигляді камери прямокутних димогарних труб, причому останні виконані з приварними ребрами, що поділяють переріз димогарних труб на канали мінімально допустимого за умовами експлуатації розміру (див. патент України № 55655 А, МПК F24Н 1/00, 2003 р.).

Однак, конструкцією даного котла не передбачена можливість створення підвищеної тяги при розпаленні котла після тривалого періоду відключення (наприклад після літнього періоду), що може привести до потрапляння димових газів в приміщення (наприклад в денний час, коли зовнішня температура короткочасно вища, ніж температура приміщення, яке передбачається опалювати).

Задачею винаходу є створення газового пристрою опалення приміщення, у якому, в разі необхідності, можливе тимчасове створення підвищеної тяги на частині шляху руху димових газів, який знаходиться в газовому котлі, що виключає необхідність модернізації конструкції справного димоходу.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в опалювальному котлі газовому, який містить корпус, камеру згоряння, пальник, водяний теплообмінник з вертикальними жаровими трубами, сумарна площа поперечного перерізу та теплообміну яких забезпечує оптимальний теплообмін і мінімально допустиму температуру відхідних газів до димоходу, турбулізатори, що встановлені в жарових трубах і сприяють найбільш ефективному теплообміну, та автоматику безпеки, відповідно до винаходу, теплообмінник забезпечений додатковою вертикальною жаровою трубою, вільну від турбулізаторів, причому зверху останньої встановлений подовжувач труби з заслінкою, що має можливість повного перекривання руху відхідних газів через цю додаткову вертикальну жарову трубу і подовжувач труби, крім того, довжина подовжувача труби виконана такою, що його заслінка не перешкоджає проходженню відхідних газів з інших вертикальних жарових труб з турбулізаторами.

Крім того, в опалювальному котлі газовому заслінка може бути виконана у вигляді шибера з рукояткою керування, що виведена на доступну для споживача панель опалювального котла.

Забезпечення теплообмінника додатковою вертикальною жаровою трубою, вільною від турбулізаторів, причому зверху останньої встановлення подовжувача труби з заслінкою, що має можливість повного перекривання руху відхідних газів через цю додаткову вертикальну жарову трубу і подовжувач труби, крім того, виконання довжини подовжувача труби такою, щоб його заслінка не перешкоджає проходженню відхідних газів з інших вертикальних жарових труб з турбулізаторами збільшує швидкість руху димових газів і зменшує теплообмін в пристрої опалення та приводить до збільшення температури газів на виході з пристрою опалення (перед початком димоходу), що, в свою чергу, збільшує підйомну силу цих газів і збільшує тягу в димоході - пробивається "повітряна пробка" (або відбувається зміна "зворотної" тяги на нормальну), димохід починає прогріватись до створення сталої тяги.

Використання пропонованого опалювального котла газового дозволяє на час запалення забезпечити наступний технічний результат:

збільшується площа поперечного перерізу каналу для проходження димових газів;

зменшується опір руху димових газів; збільшується швидкість руху димових газів;

зменшується теплообмін в пристрої опалення, що приводить до збільшення температури димових газів на виході з пристрою опалення (перед початком димоходу);

збільшується підйомна сила димових газів і збільшується тяга в димоході, що пробиває "повітряну пробку" (або відбувається зміна "зворотної" тяги на нормальну);

з'являється можливість збільшити підйомну силу димових газів, в разі необхідності, з використанням базової моделі теплообмінника опалювального котла газового.

Крім того, виключаються умови для потрапляння димових газів в приміщення.

На фіг. 1 представлений опалювальний котел газовий, що пропонується, з теплообмінником, забезпеченим додатковою жаровою трубою та шиберною заслінкою, загальний вигляд, на фіг. 2 - перетин А-А на фіг. 1, з закритою шиберною заслінкою, на фіг. 3 - перетин А-А на фіг. 1 з відкритою шиберною заслінкою, на фіг. 4 - зображений подовжувач труби, на фіг. 5 - вид Б на фіг. 4, на фіг. 6 - зображена шиберна заслінка, на фіг. 7 - вид на опалювальний котел газовий в місці встановлення подовжувача труби з шиберною заслінкою на додатковій жаровій трубі, в ізометрії.

Опалювальний котел газовий з додатковою жаровою трубою містить корпус 1, камеру згоряння 2, пальник 3, водяний теплообмінник 4 з вхідним 5 та вихідним 6 патрубками, з вертикальними жаровими трубами 7, сумарна площа поперечного перерізу та теплообміну яких забезпечує оптимальний теплообмін і мінімально допустиму температуру відхідних газів до димоходу 8, турбулізатори 9, що встановлені в жарових трубах 7 і сприяють найбільш ефективному теплообміну (їх форма забезпечує досягнення оптимального теплообміну в жарових трубах 7 і мінімально допустимої температури відхідних газів до димоходу 8), автоматику безпеки 10, причому теплообмінник 4 забезпечений додатковою жаровою трубою 11, зверху якої встановлений подовжувач труби 12 з шиберною заслінкою 13, що встановлена в пазу 14 останнього. Форма шиберної заслінки 13 виконана з утворенням ділянки 15, яка має можливість повністю перекривати поперечний переріз додаткової жарової труби 11. Шиберна заслінка 13 за рахунок тяги 16 зв'язана з рукояткою керування 17, яка виведена на доступну для споживача панель опалювального котла. Котел також забезпечений контуром гарячої води з вхідним 18 та вихідним 19 патрубками.

Запалення опалювального котла газового, що заявляється, здійснюють наступним чином.

Відкривають заслінку в димоході приміщення, яке опалюється (на кресленні не показані), створюючи вільний прохід для димових газів. В газовому пристрої опалення тимчасово на період запалення для видалення димогарних газів створюють розширений канал. Для цього, діючи на рукоятку 17 висувають шиберну заслінку 13 в пазу 14 подовжувача труби 12 із положення (див. фіг. 2) в положення (див. фіг. 3), звільняючи прохід для димових газів в додатковій жаровій трубі 12 (ділянка 15 шиберної заслінки 13 не перешкоджає проходженню димових газів). При цьому шиберна заслінка 13 ніяким чином не створює перешкод для руху димових газів по жаровим трубах 7. Далі природний газ подають в пальник 3. Процес горіння здійснюється в камері згоряння 2. Продукти горіння проходять в жарові труби 7 поміж турбулізаторів 9 і віддають свою енергію теплоносію, що знаходиться в водяному теплообміннику 4. Охолоджені продукти горіння надходять в димохід 8 і видаляються в димохід приміщення, далі за межі останнього. Одночасно з цим продукти горіння потрапляють також в додаткову жарову трубу 11, в якій швидкість їх руху значно перевищує швидкість руху продуктів горіння в жарових трубах 7 внаслідок відсутності в них перепон (турбулізатори 9 встановлені тільки в жарових трубах 7). Тому продукти горіння не встигають повністю віддати свою енергію теплоносію і потрапляють через подовжувач труби 12 в димохід 8 з підвищеною температурою. Змішуючись з димовими газами, що вийшли із жарових труб 7, вони підвищують загальну температуру відхідних димових газів, що потрапляють в димохід приміщення. Підйомна сила цих димових газів збільшується, що збільшує тягу в димоході - пробивається "повітряна пробка" (або відбувається зміна "зворотної" тяги на нормальну), димохід починає прогріватись до створення сталої тяги, по досягненні якої шиберну заслінку 13 повертають в початкове положення (див. фіг. 2), перекривається додаткова жарова труба 11 і опалювальний пристрій переходить в режим видалення димогарних газів за розміром, що відповідає нормативним значенням.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Опалювальний котел газовий, що містить корпус, камеру згоряння, пальник, водяний теплообмінник з вертикальними жаровими трубами, сумарна площа поперечного перерізу та теплообміну яких забезпечує оптимальний теплообмін і мінімально допустиму температуру відхідних газів до димоходу, турбулізатори, що встановлені в жарових трубах і сприяють найбільш ефективному теплообміну, та автоматику безпеки, який **відрізняється** тим, що теплообмінник забезпечений додатковою вертикальною жаровою трубою, вільною від турбулізаторів, причому зверху останньої встановлений подовжувач труби з заслінкою, що має можливість повного перекривання руху відхідних газів через цю додаткову вертикальну жарову трубу і подовжувач труби, крім того, довжина подовжувача труби виконана такою, що його заслінка не перешкоджає проходженню відхідних газів з інших вертикальних жарових труб з турбулізаторами.

2. Опалювальний котел газовий за п. 1, який **відрізняється** тим, що заслінка виконана у вигляді шибер з рукояткою керування, що виведена на доступну для споживача панель опалювального котла.

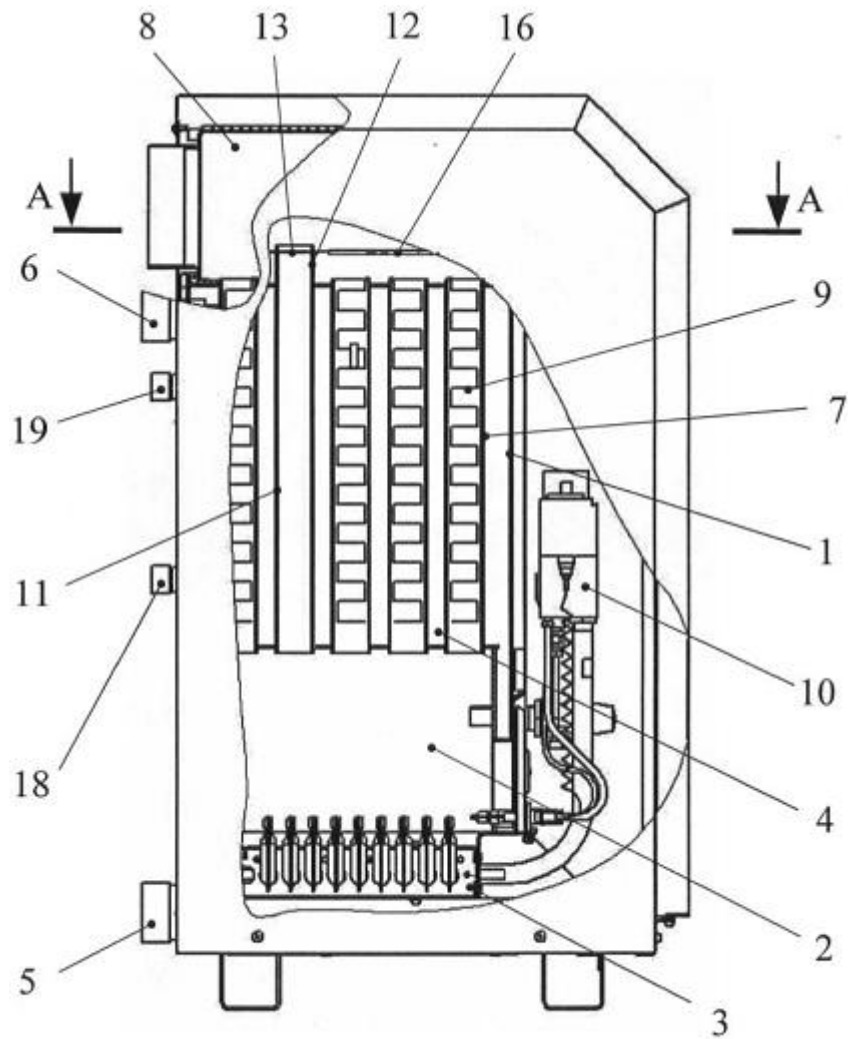


Fig. 1

A-A

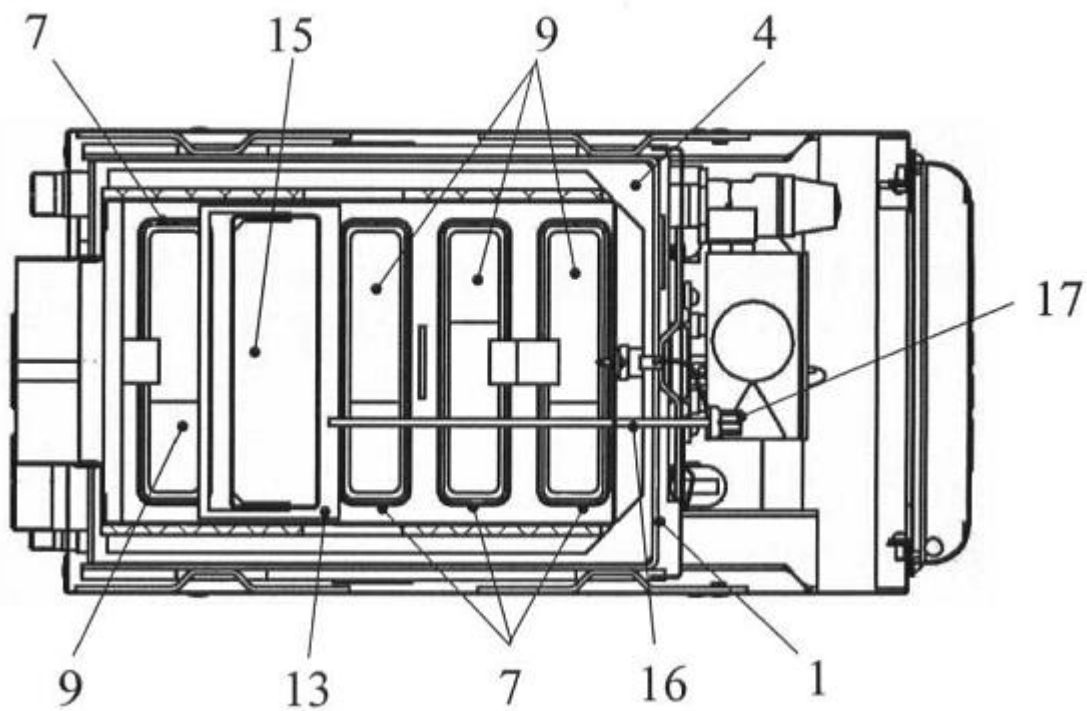


Fig. 2

A-A

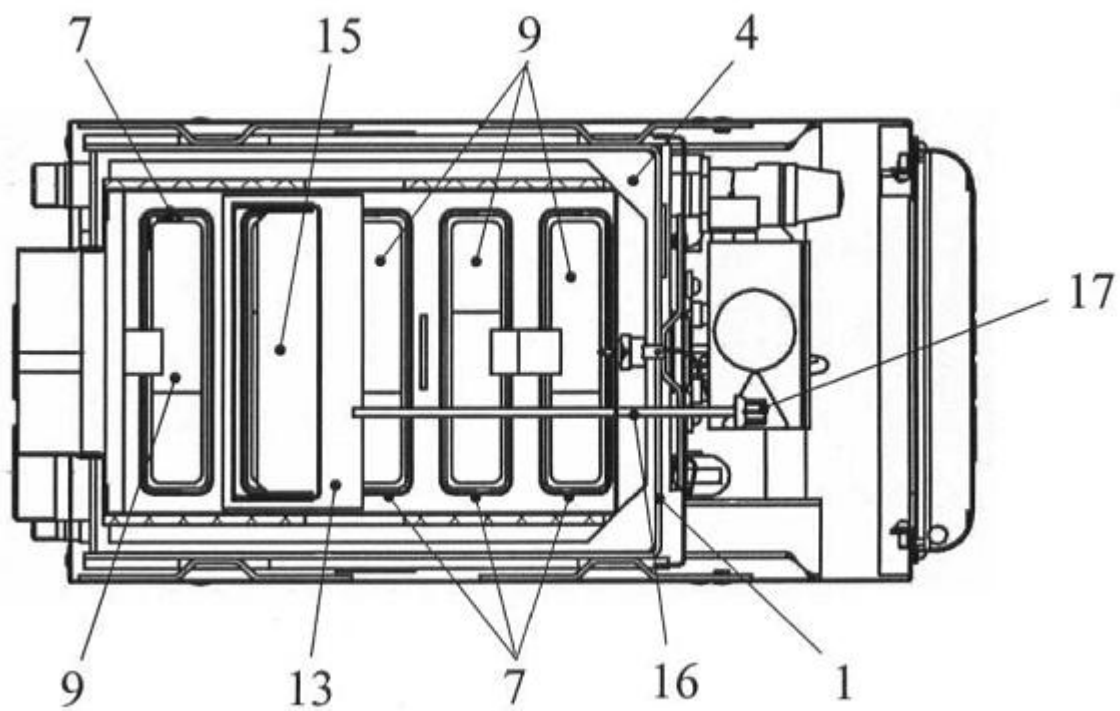
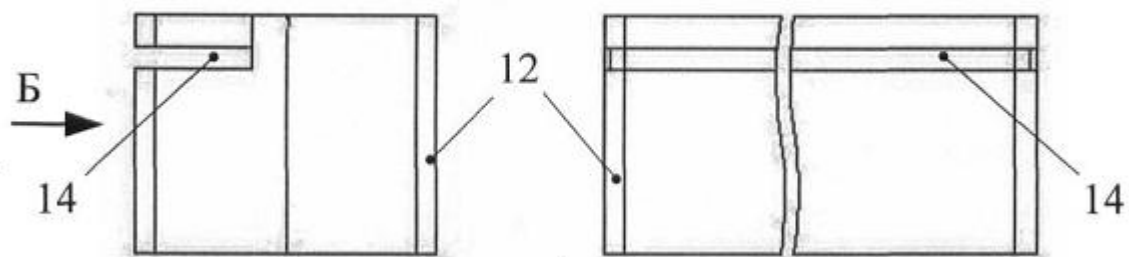


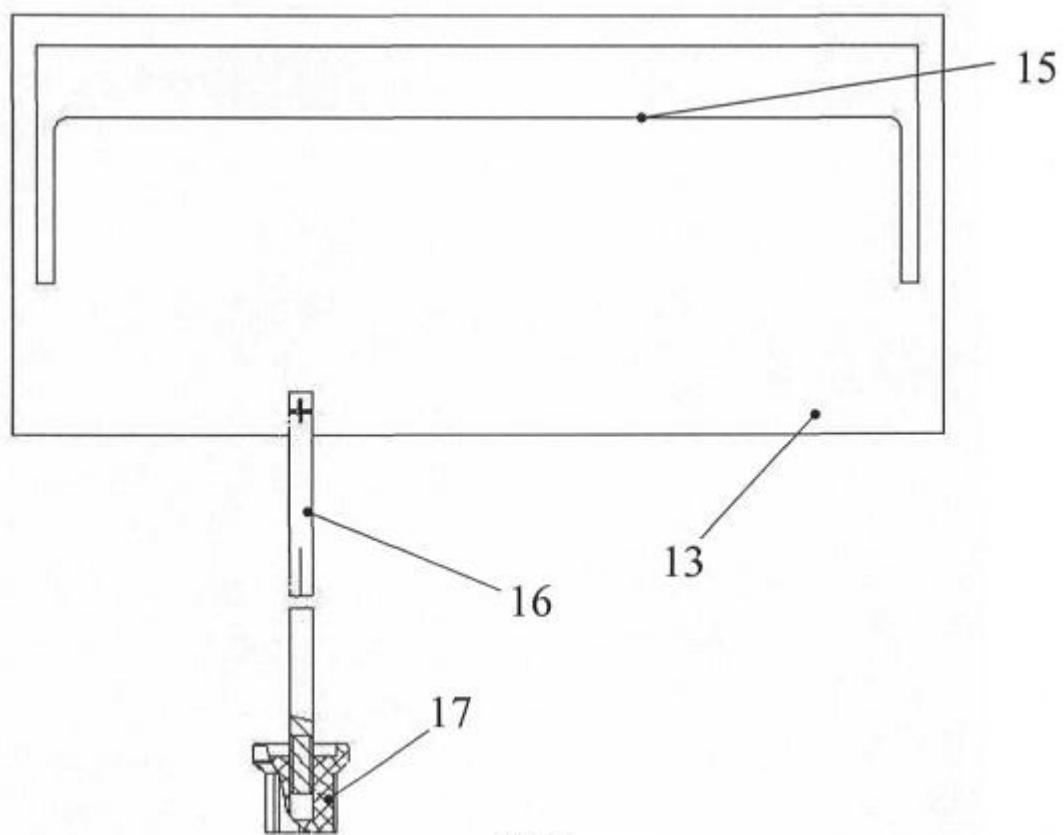
Fig. 3

Вид Б



Фиг. 4

Фиг. 5



Фиг. 6

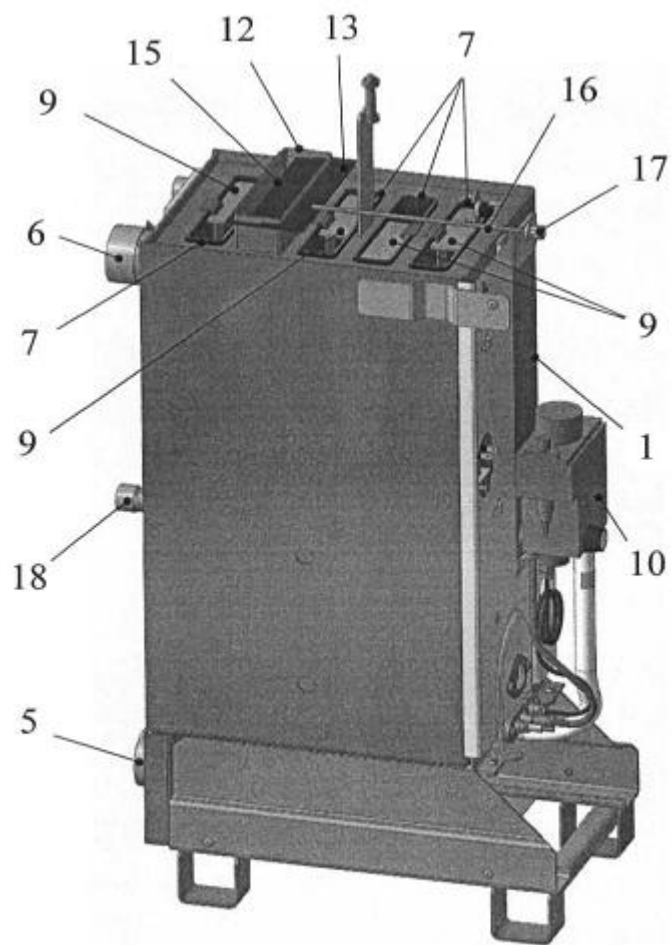


Fig. 7

---

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

---

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