



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105883** (13) **C2**  
(51) МПК (2014.01)**F24H 1/48** (2006.01)**F24D 3/00****F24H 9/18** (2006.01)**F24H 1/52** (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки:	<b>а 2013 10497</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и):	<b>Чої Джін-мін (KR),</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки:	<b>11.05.2011</b>		<b>Чої Сунг-хван (KR)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід:	<b>25.06.2014</b>	<b>(73)</b> Власник(и):	
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>10-2011-0009872</b>		<b>Чої Джін-мін,</b>
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>01.02.2011</b>		601, Villa Apt., Ichon-dong, Yongsan-gu 302-86, Seoul 140-854, Republic of Korea (KR),
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	<b>KR</b>		<b>Чої Сунг-хван,</b>
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку:	<b>25.10.2013, Бюл.№ 20</b>	<b>(74)</b> Представник:	102-302, SK Cheongamdae, 64-29 Cheongam-dong, Yongsan-gu, Seoul 140-050, Republic of Korea (KR)
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>25.06.2014, Бюл.№ 12</b>		<b>Крахмальова Тетяна Ігорівна, реєстр. №260</b>
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	<b>РСТ/KR2011/003462, 11.05.2011</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	UA 39316 U; 25.02.2009; KR 10-2002-0008442 A; 31.01.2002; KR 20-1998-0009069 U; 30.04.1998; KR 20-1998-0009060 U; 30.04.1998; JP 2006-090643 A; 06.04.2006; JP 08-200815 A; 06.08.1996; KR 10-2009-0054054 A; 29.05.2009.

**(54) АЗОТНИЙ РОЗШИРЮВАЛЬНИЙ БАК ПАРОВОГО КОТЛА****(57) Реферат:**

Заявлений розширювальний азотний бак парового котла. Розширювальний азотний бак парового котла виконаний суцільно в кожусі парового котла, щоб поглинути удар, викликаний розширенням в об'ємі нагрітої води, циркулюючої усередині кожуха. Розширювальний азотний бак включає заповнений азотом резервуар, виконаний в кожусі, який оснащений входом нагрітої води і виходом нагрітої води, наповнений азотом, і еластичну ємність, розміщену в заповненому азотом резервуарі таким чином, що вхідні або вихідні потоки нагрітої води мали додатковий об'єм завдяки еластичній деформації ємності від вхідних і вихідних потоків гарячої води, щоб поглинути удар, викликаний розширенням в об'ємі гарячої води, циркулюючої усередині кожуха.

UA 105883 C2

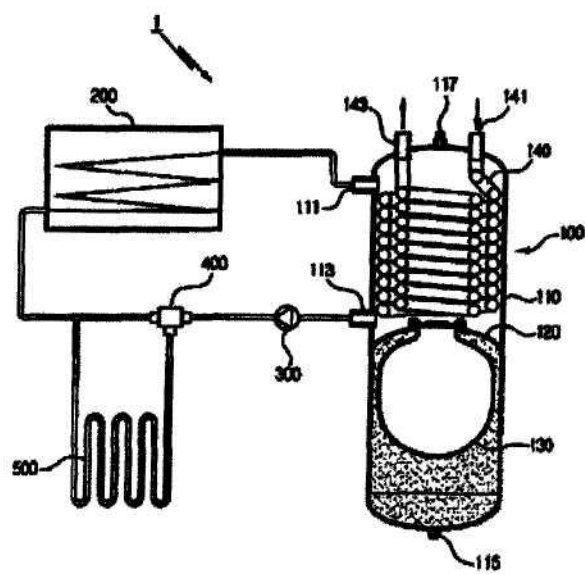


Fig. 1

#### Галузь техніки

Даний винахід відноситься до азотних розширювальних баків парових котлів. Переважно, даний винахід відноситься до азотного розширювального баку парового котла, який цілком формується в кожусі парового котла, щоб поглинути удар, викликаний розширенням в об'ємі гарячої води, циркулюючої усередині кожуха.

#### Рівень техніки

Побутовий паровий котел містить стислювальний розширювальний бак, ізольований від атмосфери, таким чином, що побутовий паровий котел має конструкцію, яка попереджає переповнення водою, навіть якщо труба нагріву розташована вище ніж розширювальний бак.

Іншими словами, якщо паровий котел приводиться в дію, температура води в трубі збільшується, таким чином, що об'єм води збільшений, внутрішній тиск в трубі збільшений, а діафрагма в резервуарі розширення, а також заповнена азотом частина поглинають внутрішній тиск.

Тому, кількість розчиненого кисню в трубі збільшується завдяки конструкції, ізольованої від атмосфери, таким чином, щоб захистити теплообмінник і трубу від корозії і збільшуючи довговічність парового котла.

Проте, з огляду на те, що побутовий паровий котел з їм дно із рівнем техніки виконаний окремим від стислювального розширювального баку, наповненого азотом і теплообмінника, виробнича вартість побутового парового котла може бути збільшена.

#### Розкриття винаходу

##### Технічна задача

Відповідно, винахід, що заявляється, був створений з урахуванням викладених вище проблем, притаманних описаним вище аналогам. Тому задача винаходу, що заявляється - створення стислювального розширювального баку парового котла, який цілком сформований в кожусі парового котла, щоб поглинути удар, викликаний розширенням в об'ємі гарячої води, циркулюючої усередині кожуха.

##### Технічне рішення

Для того, щоб вирішити задачу, поставлену в основу винаходу, згідно одному з варіантів реалізації винаходу, розширювальний азотний бак парового котла виконаний суцільно з котлом, щоб поглинути удар, викликаний розширенням в об'ємі нагрітої води, циркулюючої усередині кожуха. Розширювальний азотний бак включає заповнений азотом резервуар, виконаний в кожусі, який постачений входом нагрітої води і виходом нагрітої води, наповнений азотом, і еластичну ємність, розміщену в заповненому азотом резервуарі таким чином, що вхідні або вихідні потоки гарячої води мали додатковий об'єм завдяки еластичній деформації ємності від вхідних і вихідних потоків нагрітої води, щоб поглинути удар, викликаний розширенням в об'ємі нагрітої води, циркулюючої усередині кожуха.

В даному випадку, переважно, еластична ємність забезпечена входом для вхідного потоку нагрітої води і виходом для вихідного потоку нагрітої води, а вхід еластичної ємності виконаний таким чином, щоб бути відкритим в кожусі заповненого азотом резервуару, а заповнений азотом резервуар забезпечений патрубком заповнення азотом з можливістю подання азоту таким чином, щоб еластична ємність розширювалася із можливістю поглинання удару, якщо тиск, викликаний розширенням в об'ємі нагрітої води, введеної в еластичну ємність, більше, ніж тиск азоту, уведеного в заповнений азотом резервуар.

Крім того, переважно, еластична ємність має форму глечика таку, що частина, віддалена від входу, має об'єм, більше, ніж об'єм частини, яка має вхід.

##### Позитивний ефект

Як викладено вище, в розширювальному азотному баку парового котла відповідно до винаходу, що заявляється, заповнений азотом резервуар

і еластична ємність виконані суцільно в кожусі парового котла, таким чином, щоб удар, викликаний розширенням в об'ємі нагрітої води, циркулюючої усередині кожуха, був поглинений. Таким чином, порівняно з випадком, в якому розширювальний бак виконаний окремо за межами парового котла, водяний удар, викликаний гарячою водою, може бути ефективно поглинений, а конструкція парового котла в цілому також як і конструкція системи циркуляції нагрітої води парового котла може бути спрощена, таким чином, що виробнича вартість парового котла може бути зменшена.

##### Опис креслень

Фіг. 1 - схематичний вигляд в розрізі, який показує паровий котел, що використовує азотний розширювальний бак для парового котла згідно одному з варіантів втілення винаходу, що заявляється.

Фіг. 2 - схематичний вигляд структури системи парового котла, в якій застосований паровий котел, що використовує розширювальний азотний бак парового котла згідно із одним варіантом реалізації винаходу,

5 Фіг. 3 і 4 - види, що показують структуру парового котла, яка використовує розширювальний азотний бак парового котла згідно іншому втіленню даного винаходу.

Фіг. 5 - схематичний вигляд в розрізі, що показує паровий котел, який містить розширювальний азотний бак парового котла згідно іншому втіленню винаходу, який заявляється.

10 Фіг. 6 - вигляд, що показує процедуру збирання парового котла, в якому використаний розширювальний азотний бак парового котла згідно іншому варіанту реалізації винаходу, який заявляється.

Найкращий варіант здійснення винаходу

Варіант здійснення винаходу

15 Приклад втілення справжнього винаходу буде описаний з посиланням на додані фігури таким чином, що спеціаліст в даній галузі зміг достатньо зрозуміти заявлений винахід. Спеціаліст в даній галузі повинен

розуміти, що втілення заявленого винаходу має різні модифікації, і об'єм справжнього винаходу необмежений наступним описом.

20 Даний варіант втілення наведений для більш повного пояснення заявленого винаходу спеціалістами в даній галузі. Форма кожного компоненту, наведеного на кресленнях, може бути збільшеною, не показана або схематично показана з метою зручності або ясності. Крім того, потрібно відмітити, що один і той самий номер позиції буде позначати ті ж самі компоненти на кожному кресленні.

25 Якщо буде визначено, що опис про добре відомі функції або конфігурації, може зробити винахід, що розглядається, неясним, такі деталі будуть опущені.

Фіг. 1 - схематичний вигляд в розрізі, який показує паровий котел, що використовує азотний розширювальний бак парового котла згідно одному з варіантів втілення винаходу, що заявляється. Фіг. 2 - показує схематичний вигляд конструкції системи парового котла, в якій застосований паровий котел, що використовує розширювальний азотний "бак парового котла згідно із одним варіантом реалізації винаходу.

30 Як показано на кресленнях, паровий котел 100 включає кожух 110, заповнений азотом резервуар 120, розміщений в нижній частині кожуху 110, еластичну ємність 130, виконану в заповненому азотом резервуарі 120, об'єм якої може еластично деформуватися при введенні/відведенні нагрітої води, і теплообмінника нагрітої води 140, виконаного в нижній частині кожуха 110, щоб регулювати температуру гарячої води.

В даному випадку, розширювальний азотний бак парового котла згідно одному з варіантів реалізації заявленого винаходу, містить заповнений азотом резервуар 120, виконаний в нижній частині кожуха 110 і еластичну ємність 130, виконану в заповненому азотом резервуарі 120.

40 Тим часом, кожух 110 має об'єм, щоб пристосувати заповнений азотом резервуар 120 і теплообмінник нагрітої води 140 в ньому і має простір, що дозволяє нагрітій воді циркулювати там. Кожух 110 містить вхід нагрітої води 111 і вихід нагрітої води 113 для введення і відведення нагрітої води. Крім того, кожух 110 забезпечений патрубком підводу азоту 115, щоб подавати азот в заповнений азотом резервуар 120.

45 Заповнений азотом резервуар 120 виконаний в кожусі 110 таким чином, що об'єм еластичної ємності 130 може бути різним, залежно від змін температури нагрітої води. Заповнений азотом резервуар 120 включає герметичний резервуар стиснення, наповнений азотом під тиском від 1 до 2 бар.

50 Еластична ємність 130 виконана в заповненому азотом резервуарі 120. Вхід нагрітої води 111 еластичної ємності 130 виконаний таким чином, щоб відкривати доступ усередину кожуха 110 таким чином, що нагріта вода може бути виведена. Якщо нагріта вода накопичується в кожусі 110 таким чином, що рівень нагрітої води збільшений, еластична ємність 130 отримує нагріту воду для розширення. Якщо кількість нагрітої води зменшена, форма еластичної ємності 130 еластично стискається завдяки навколишньому тиску азоту.

55 Еластична ємність 130 виконана у формі повітряної кулі, зокрема гумової. Надалі, форма еластичної ємності 130 буде описаний детальніше. Хоча, як показано на кресленнях, еластична ємність 130 має форму глечика, таку, що частина, віддалена від входу, має об'єм, більше, ніж об'єм частини, яка має вхід.

60 Коли паровий котел 100 приводиться в дію, щоб збільшити температуру нагрітої води таким чином, що об'єм нагрітої води розширюється, еластична ємність 130 отримує нагріту воду із розширенням об'єму. Навпаки, коли температура гарячої води зменшується таким чином, що

об'єм нагрітої води зменшується, розширений об'єм нагрітої води виводиться з еластичної ємності 130. Стискання і розширення еластичної ємності 130 безперервно повторюється, коли паровий котел 100 приводиться в дію.

Теплообмінник 14 0 обмінює тепло між нагрітою водою і охолодженою водою, щоб збільшити температуру охолодженої води, введеної в кожух 110. Теплообмінник 140 виконаний у формі навитого по спіралі кільця для того, щоб збільшити ефективність теплообміну. Охолоджена вода вводиться через одну кінцеву частину 141 теплообмінника 14 0, і гаряча вода, що має температуру, яка збільшується через теплообмін з нагрітою водою, виводиться через протилежну кінцеву частину 14 3 з теплообмінника 14 0.

В даному випадку, з огляду на те, що нагріта вода примусово циркулює навколо теплообмінника 140 циркуляційним насосом 300, навколо теплообмінника 140 може виникнути водоверть. Тому, ефективність теплообміну між нагрітою водою і гарячою водою може бути збільшена.

Надалі, процес роботи парового котла 100, який має описану вище структуру, буде описаний з посиланням на фігури 1 і 2. Якщо система парового котла 1 приводиться в дію, вода, нагріта головним теплообмінником 200, вводиться через ввід гарячої води 111 кожуха 110. Якщо нагріта вода вводиться в кожух 110 таким чином, що рівень води поступово підвищується, нагріта вода, може вводиться в еластичну ємність 130.

Якщо нагріта вода вводиться в еластичну ємність 130 і температура нагрітої води поступово збільшується, еластична ємність еластично розширюється завдяки розширенню об'єму нагрітої води, як показано на Фіг. 2 у випадку, якщо еластична ємність стиснена, як показано на Фіг. 1.

Нагріта вода виводиться через вихід нагрітої води 113 і подається радіатору або ділянці 500, щоб бути нагрітим через циркуляційний насос 300 і потрібний клапан 400.

Тим часом, коли нагріта вода примусово циркулює в кожусі 110 циркуляційним насосом 300, з огляду на те, що постійна кількість води накопичується в теплообміннику 14 0, температура гарячої води підтримується завдяки теплообміну з нагрітою водою. Відповідно, коли користувач відкриває кран гарячої води, гаряча вода може миттєво подаватися користувачеві.

Як викладено вище, підчас використання розширювального азотного баку парового котла відповідно до заявленого винаходу, заповнений азотом резервуар виконаний інтегрально в кожусі, щоб спростити циркуляційну схему гарячої води парового котла і конструкцію парового котла в цілому, таким чином, що виробнича вартість може бути збережена. Вочевидь, теплообмінник теж виконаний інтегрально.

Крім того, визначена кількість води, накопичена в теплообміннику, безперервно забезпечує контакт із нагрітою водою. Відповідно, коли користувач відкриває кран гарячої води, користувач може миттєво отримувати гарячу водою без очікування.

Тим часом, Фігури. 3 - 6 - показують конструкцію парового котла 100а, що використовує розширювальний азотний бак для парового котла згідно іншому варіанту реалізації заявленого винаходу.

Паровий котел 100 відповідно до попереднього варіанту реалізації винаходу, має конструкцію, в якій заповнений азотом резервуар 120 і теплообмінник 14 0 розташовані подовжньо. Тим часом, в паровому котлі 100а, що використовує розширювальний азотний бак парового котла згідно іншому варіанту втілення заявленого винаходу, заповнений азотом резервуар 120а і теплообмінник тепла 140а розташовані поперечно в лівій і правій парі кожухів 110а і 110b.

Відповідно, еластична ємність 130а розширена або стиснена у відповідності із кількістю нагрітої води, поданої в кожух 110а, а нагріта вода і теплообмінник 140а обмінюються теплом між собою, таким чином, що вода, накопичена в теплообміннику 140а, є нагрітою.

Фігури. 3 і 4 - види, що показують конструкцію парового котла, що використовує розширювальний азотний бак парового котла згідно іншому варіанту втілення заявленого винаходу. Фіг. 5 - схематичний вигляд у розрізі, на якому показаний паровий котел, що використовує розширювальний азотний бак парового котла згідно іншому варіанту втілення заявленого винаходу. Фіг. 6 - вигляд, що показує процес збирання парового котла, що використовує розширювальний азотний бак парового котла згідно іншому варіанту втілення заявленого винаходу.

Як показано на фігурах, в паровому котлі 100а, що використовує розширювальний азотний бак парового котла згідно іншому варіанту втілення заявленого винаходу, заповнений азотом резервуар 120а інтегрально виконаний в першому кожусі 110а, і еластична ємність 130а, виконану в заповненому азотом резервуарі 120а.

Крім того, другий кожух 110a має простір, в якому потоки нагрітої води, і забезпечений теплообмінником 140a. Другий кожух 110b має вхід 111 і вихід 113 для введення і виведення нагрітої води, таким чином, що нагріта вода може циркулювати в другому кожусі 110b.

Теплообмінник 140a виконаний у формі навитого по спіралі кільця, як показано на фігурах.

5 Як показано на Фіг. 6, пластина відсіку 150 вставляється між першим і другим кожухами 110a і 110b, щоб відокремити простір першого і другого кожухів 110a і 110b один від одного. Пластина відсіку 150 встановлюється, щоб забезпечити близький контакт із внутрішньою стороною другого кожуху 110b.

10 На поверхні пластини відсіку 150 виконана множинність комунікаційних отворів 151, які розташовані із проміжками один від одного таким чином, що нагріта вода другого кожуху 110b вводиться в еластичну ємність 130a. Крім того, утворення водного відсіку 153, виконане у формі жолобу завданої глибини по поверхні пластини відсіку 150 у напрямі другого кожуху 110b. З огляду на те, що формування водного відсіку 153 зменшується на завдану глибину, формування водного відсіку 153, обмежує або блокує потік нагрітої води, яка тече в другому

15 кожусі 110. Крім того, як показано на Фіг. 5, множинність формувань кожуха водного відсіку 115, які зменшуються у напрямку всередину, виконані по поверхні пластини другого кожуху 110b. Формування водного відсіку кожуха 115 обмежують потік нагрітої води, яка тече в другому кожусі 110b.

20 Крім того, множинність водних напрямних 170 виконана перпендикулярно до напрямку навивки теплообмінника 140a. Водні напрямні 170 виконані в другому кожусі 110b, рознесені на завдану відстань одна від одної, щоб блокувати потік нагрітої води, яка витікає через другий кожух 110b.

25 Водні напрямні 170 формування водного відсіку 153 і формування водного відсіку кожуху 115 обмежують потік нагрітої води, таким чином, що водоверть формується збоку теплообмінника 140a другого кожуху 110b. Водоверть прискорює ефективність теплообміну між теплообмінником 140a і нагрітою водою.

30 Навпаки, якщо водні напрямні 170, формування водного відсіку 153, і формування водного відсіку кожуха 115 не виконані, тепло на поверхні теплообмінника 140a і заповненого азотом резервуару 120a є інертним, таким чином, що теплообмін може плавно не відбуватися.

Відповідно, в паровому котлі 100a, що використовує розширювальний азотний бак парового котла згідно іншому варіанту втіленню заявленого винаходу, інертне тепло, вироблюване завдяки водоверті геометричною структурою водних напрямних 170, формування водного відсіку 153 і формування водного відсіку кожуха 115, може використовуватися як енергія.

35 Компонувальна структура парового котла 110a, що використовує розширювальний азотний бак для парового котла згідно іншому варіанту втілення заявленого винаходу, буде схематично описана з посиланням на Фіг. 6.

По-перше, теплообмінник тепла 140a виконаний у формі кільця усередині другого кожуху 110b, а водні напрямні 170 виконані в центрі теплообмінника 140b.

40 Пластина відсіку 150 розташована на передній поверхні другого кожуху 110b. Пластина відсіку 150 встановлена шляхом пресової посадки у внутрішній бічній стороні другого кожуху 110b, і зчіпні ділянки таким чином ущільнені. Еластична ємність 130a виконана за межами пластини відсіку 150, і перший кожух 110a розташований за межами

45 еластичної ємності 130a. Перший кожух 110a запресований в другому кожусі 110b, таким чином, що положення першого кожуху 110a зафіксоване.

У паровому котлі, що збирають, заповнений азотом резервуар і теплообмінник інтегрально виконані в кожусі, таким чином, що водна схема циркуляції охолоджуваної води і структура парового котла в цілому можуть бути спрощені. Відповідно, виробнича вартість може бути збережена. Водоверть сформована, щоб збільшити ефективність теплообміну.

50 Промислова придатність

Виконання азотного розширювального баку парового котла відповідно до заявленого винаходу, описаного вище, наведене для ілюстративної мети, і спеціалісти в даній галузі можуть розуміти різні модифікації і варіанти.

55 Відповідно, треба розуміти, що заявлений винахід не потрібно обмежувати цими варіантами втіленнями. Тому, суттєвий об'єм правової охорони заявленого винаходу слід визначити на основі технічної сутності і супровідної формули.

Крім того, потрібно розуміти, що заявлений винахід включає дану винахідницьку концепцію, визначену формулою і всіма модифікаціями, еквівалентами, і варіантами в межах формули.

60 ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Розширювальний азотний бак парового котла, виконаний суцільно з котлом із можливістю поглинання удару, викликаного розширенням в об'ємі нагрітої води, який містить:  
заповнений азотом резервуар, виконаний в кожусі, який оснащений входом нагрітої води і  
5 виходом нагрітої води, наповнений азотом; і  
еластичну ємність, розміщену в заповненому азотом резервуарі, із можливістю створення додаткового об'єму для вхідних або вихідних потоків нагрітої води, завдяки еластичній деформації ємності від вхідних і вихідних потоків нагрітої води із можливістю поглинання удару, викликаного розширенням в об'ємі нагрітої води.
- 10 2. Розширювальний азотний бак за п. 1, в якому еластична ємність забезпечена входом для вхідного потоку нагрітої води і виходом для вихідного потоку нагрітої води, а вхід еластичної ємності виконаний таким чином, щоб бути відкритим в кожусі заповненого азотом резервуара, а заповнений азотом резервуар забезпечений патрубком заповнення азотом з можливістю подання азоту таким чином, щоб еластична ємність розширювалася із можливістю поглинання удару, якщо тиск, викликаний розширенням в об'ємі нагрітої води, введеної в еластичну ємність,  
15 більше, ніж тиск азоту, уведеного в заповнений азотом резервуар.
3. Розширювальний азотний бак за п. 2, в якому еластична ємність має форму глечика таку, що частина, віддалена від входу, має об'єм більший, ніж об'єм частини, яка має вхід.

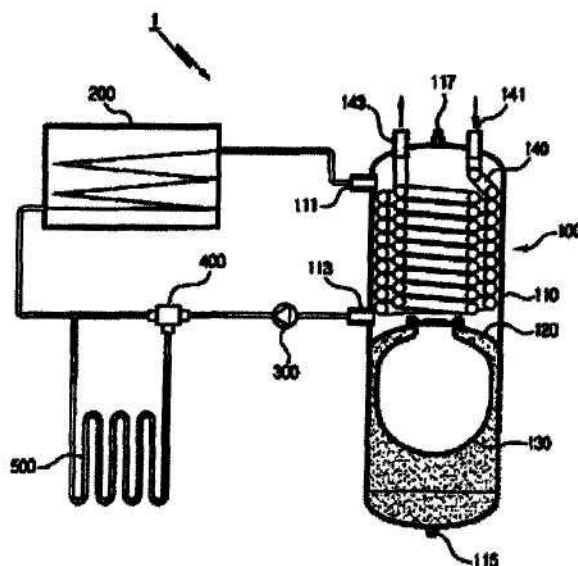


Fig. 1

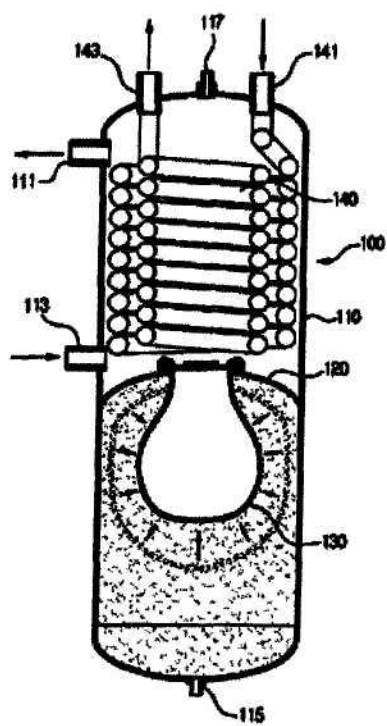


Fig. 2

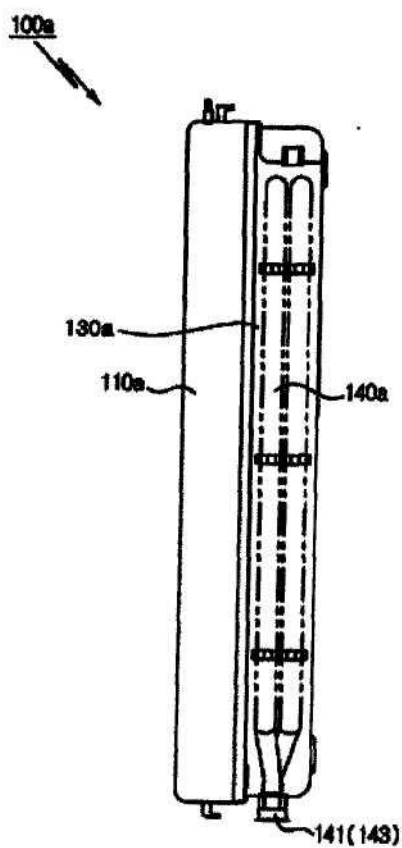


Fig. 3



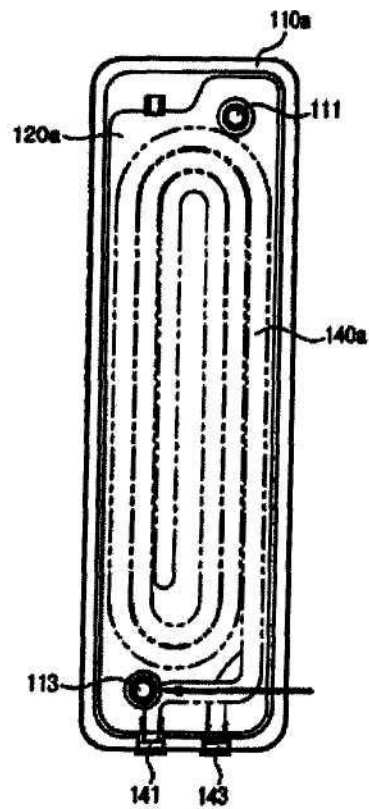


Fig. 4

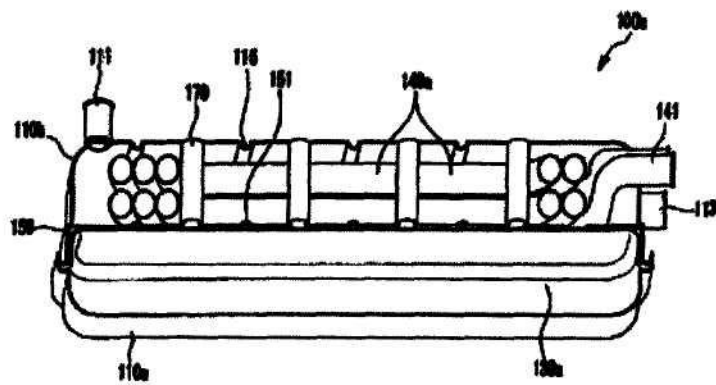
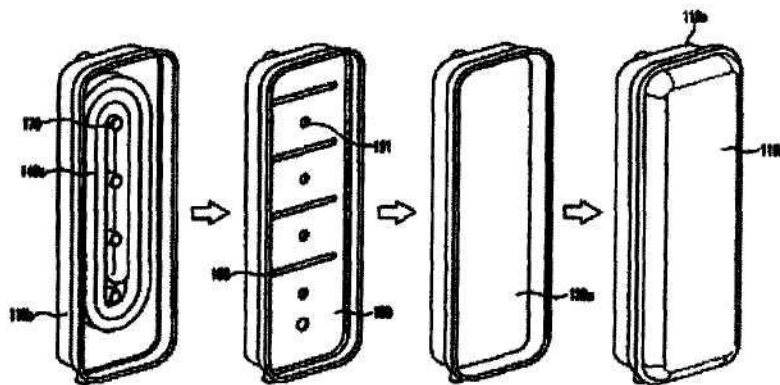


Fig. 5



Фіг. 6

---

Комп'ютерна верстка О. Рябко

---

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