



(19) **UA** ⁽¹¹⁾ **46 191** ⁽¹³⁾ **C2**
(51)МПК ⁷ **F 24H 1/00**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 2000031235, 01.03.2000

(24) Дата начала действия патента: 15.03.2004

(46) Дата публикации: 15.03.2004

(72) Изобретатель:

Касиянчук Ярослав Петрович, UA

(73) Патентовладелец:

Касиянчук Ярослав Петрович, UA

(54) ВОДОГРЕЙНЫЙ КОТЕЛ КАСИЯНЧУКА Я.П.

(57) Реферат:

Водогрейный котел состоит из основного котла, который имеет в своем составе передний, задний, два боковых экрана, где боковые экраны выполнены из труб, которые выгнуты, передний и задний экраны выполнены из прямых вертикальных труб, топку, расположенную под основным котлом теплоизолирующего корпуса, два водяных экономайзера, соединенных между собой трубопроводами с запорной и предохранительной арматурой, управляемые дымовые шиберы, запорную и предохранительную арматуру. Котел состоит из двух независимых друг от друга пакетов с нижним и верхним коллекторами. В верхних частях правого и левого

независимых экранов котла выполнены два окна для выхода продуктов сгорания из топки котла с последующим их поступлением в газоходы конвективных шахт, где расположены правый и левый водные экономайзеры. Управляющие дымовые шиберы расположены в боковых лежаках котла.

Официальный бюллетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2004, N 3, 15.03.2004. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** ⁽¹¹⁾ **46 191** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **F 24H 1/00**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 2000031235, 01.03.2000

(24) Effective date for property rights: 15.03.2004

(46) Publication date: 15.03.2004

(72) Inventor:

Kasianchuk Yaroslav Petrovych, UA

(73) Proprietor:

Kasianchuk Yaroslav Petrovych, UA

(54) **Ya.P KASIANCHUK'S WATER BOILER**

(57) Abstract:

A hot-water boiler contains a main boiler, containing a face, a rear, two side, and an upper screens, where the side and the upper screens are made by the bent tubes, and the face and the rear screens are made by the straight vertical tubes, a furnace, disposed under the main boiler thermal insulating housing, two water economizers, connected between by the pipelines with the locking and protecting armatures, the controlled smoke slide valves, the locking and protecting armatures. The boiler is made as the two independent one from another banks with the lower and the upper headers. In the upper parts of the

left and the right independent screens of the boiler the two windows are made for the burning products discharging with its further inlet into the gas ducts of the convection shafts, where the right and the left economizers are disposed. The control slide valves are disposed in the side plank beds of the boiler.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2004, N 3, 15.03.2004. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.



(19) **UA** (11) **46 191** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **F 24H 1/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
2000031235, 01.03.2000

(24) Дата набуття чинності: 15.03.2004

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 15.03.2004

(72) Винахідник(и):

Касіянчук Ярослав Петрович, UA

(73) Власник(и):

Касіянчук Ярослав Петрович, UA

(54) ВОДОГРІЙНИЙ КОТЕЛ КАСІЯНЧУКА Я.П.

(57) Реферат:

Водогрійний котел складається із основного котла, який має в своєму складі передній, задній, два бічних та верхній екрани, шатрового котла, топки, розміщеної під основним котлом, теплоізоляційного корпусу, двох водяних

економізаторів, з'єднаних між собою трубопроводами з запірною та запобіжною арматурою, керованих димових шиберів, двох незалежних один від одного пакетів з нижніми та верхніми колекторами.

Опис винаходу

Винахід відноситься до області теплоенергетики, де потрібно підігрівати воду до певних параметрів і де має місце застосування для систем водяного опалення та гарячого водопостачання адміністративних та виробничих об'єктів з примусовою циркуляцією води з тиском до 0,07МПа (7кгс/см) та максимальною температурою води на виході із котлоагрегати до 115°C.

Близьким прототипом по своїй технічній суті є водогрійний котел НІІСТУ-5, який має зпрошену конструкцію: він виконується з прямих та гнутих труб утворюючи окремі секції, котрі за допомогою колекторів об'єднуються у пакети. (КВТ 73.00.00.ІЗ.Луцк. 1978г. С.5).

Недоліком роботи даного типу котлоагрегатів є те, що він працює з невисоким ККД де величезні втрати таїш мають місце з відходящими димовими газами.

Найбільш близьким прототипом котлоагрегат по своїй технічній суті є водогрійний котлоагрегат Каоянчука Я.П. по патенту України за №9534А М кл F 24Н1\00, який складається із основного котла, який має в своєму складі передній, задній, два бічних та верхній екрани, де бічні та верхні екрани виготовлені з труб, що вигнуті, передні і задні екрани виготовлені з прямих вертикальних труб, шатрового котла, який вмонтовано всередині основного котла, топки, розміщеної під основним котлом, теплоізоляційного корпусу, двох водяних економайзерів, з'єднаних між собою трубопроводами з запірною та запобіжною арматурою, керованих димових шиберів, загірної та запобіжної арматури.

Недоліком прототипу конструкції такого котлоагрегату є неповне використання теше для нагріву вода, а також складність його монтажу по місцю його встановлення в приміщеннях котельнь, де погрібний спеціальний монтажний прохід.

В основу винаходу поставлена задача вдосконалення котла Касіянчука по патенту України за № 9534 А М.кл. F 24Н1/00 за рахунок зменшення габаритів основного котла з метою збільшення ККД і теплової потужності котла в цілому, шляхом введення нових конструктивних елементів та відповідного їх взаємного розташування, а також виконання реконструкцій котлів на існуючих площах приміщеннях котельнь.

Для вирішення поставленої задачі, в водогрійному котлі додатково встановлюються бічні пакети котла, які викопані з нижніми та верхніми колекторами, де передні та задні екрани шкетів котла виконані із прямих вертикальних труб, а бічні та верхні екрани виконані із труб, що вигнуті, при цьому у верхніх частинах бічних екранів пакетів котла виконати вікна для виходу продуктів згоряння, з наступним надходженням в бокові газоходи конвективних шахт, де розміщені водяні економайзери, при цьому водяні економайзери встановлені впритул до бічних екранів пакетів котла, а в проміжках між вертикальними трубами економайзерів, починаючи з нижніх колекторів, аж до висоти вікон виконаю щільним зварюванням Г-подібні пластини, де в нижніх частинах вікон, між пакетами котла та верхньою частиною Г-подібних пластин по всій їх довжині встановлені напрямні пластини, а в бокових газоходах після водяних економайзерів розміщені клиноподібні газорозподільні перегородки для ефективної тепловіддачі димових газів водяним економайзерам, а керуючі димові шибери розміщені в бокових коробах котла.

Крім того, лучисте тепло з топки потрапляє через щілини в бокових поверхонь екранів пакетів котла на суцільні поверхні з вертикальних труб водяних економайзерів з щільно приварених до труб Г-подібних пластин, виконуючих роль додаткових поверхонь нагріву; де додатково нагрівається вода в водяних економайзерах.

Зміст винаходу пояснюється за допомогою фіг. 1-8.

Водогрійний котел складається з (див. на фіг.1 та фіг.2) водяних економайзерів 1 і 2 використовуючи тепло відходящих димових газів, пакетів 3 і 4 з нижніми 5 і 6 та верхніми 7 і 8 колекторами, де передні та .задні екрани пакетів котла виконані із прямих вертикальних труб (див. фіг.1), а бічні та верхні виконані із труб, що вигнуті, шатрового котла 9 з верхнім колектором 10 та двома нижніми колекторами 11 і 12 змонтованому в середині пакетів 3 і 4.

Вода з зворотної теплової магістралі 13 надходить по трубі 14 до лічильника 15 з відсічними засувками 16 і 17, а також байпасним трубопроводом 18 з засувкою 19, де після розгалуження по двом самостійним трубопроводам 20 і 21 йде до водяних економайзерів 1 і 2. Для дренажа вода з водяних економайзерів 1 і 2 (при продувках, ремонтах і т.д.) змонтовані дренажні вентиля 22 і 23.

З водяних економайзерів 1 і 2 вода по трубопроводам 24 і 25 надходить в лівий та правий нижній колектори 5 і 6 пакетів 3 і 4 котла з їх фронтальної сторони.

Для дренажа правого 5 та лівого нижніх колекторів пакетів 3 і 4 виконана дренажна арматура 26 і 27 з їх фронтальної сторони. Вода з нижніх колекторів 5 і 6 пакетів 3 і 4 піднімаються по трубах вгору до вихідних колекторів 7 і 8, а з них в трубопроводах 28 і 29 тильної сторони котлоагрегат 3 трубопроводів 28 і 29 вода надходять в нижні колектори 11 і 12 шатрового котла 9 з його тильної сторони. Для дренажу води з колекторів 11 і 12 з шатрового котла 9 виконані вентиля 30 і 31.

По трубах шатрового котла 9 вода надходить в верхній колектор 10, з виходом в сторону фронтальної частини котла і подальшому поступленню її в пряму теплову магістраль 32 через засувку 35, або через зворотній клапан 34 на байпасній лінії 35. Для безпечної роботи всього котла на виході котла встановлений захисний клапан 36.

Водогрійний котлоагрегат працює слідуочим чином (див. фіг. 2-4).

При згоранні палива в нижній частині топки котла топочні гази віддавши тепло шатровому котлу 9, пакетам 3 і 4 та частково поверхням нагріву водяних економайзерів 1 і 2 з сторони топки котла піднімаються вгору, після чого гази розподіляються на дві частини, де одна частина газів надходить в праве вікно 37, а друга частина

газів надходить в ліве вікно 38, правого 5 та лівого 4, пакетів котла.

Топочні гази піднімаються вгору топки котла за рахунок того, що в правому 1 та лівому 2 водяних економайзерах, в проміжках 39 між вертикальних труб 40 (див. фіг.3 і 4), починаючи від нижніх колекторів 41 і 42 та до висоти нижньої частини вікон 37 і 38 у верхній частині правого 3 та лівого 4 бокових екранів пакетів котла виконані щільним зварюванням Г-подібні пластини 43 виконуючі роль суцільної перегородки, а також теплоприймаючих поверхонь нагріву води в трубах в них економайзерів.

Для плавного переходу топочних газів з топки котла в конвективні газоходи, в нижніх частинах вікон 37 і 38, між пакетами котла 3 і 4 та верхньої частини Г-подібних пластин 43 по довжині топки встановлюється направляючі пластини 44 і 45.

З лівого 38 та правого 37 вікон гази надходять вниз (див. фіг.2) по боковим конвективним газоходам 46 і 47 утвореними теплоізоляційним корпусом 48 та суцільними боковими поверхнями труб 40 водяних економайзерів 1 і 2 та щільно приварених Г-подібних пластин 43.

В бокових конвективних газоходах 46 і 47 після виходу газів з водяних економайзерів 1 і 2, в їх верхній частині, знаходяться клиноподібні (див. фіг.3) газонаправляючі перегородки 49 різних розмірів по ширині, виконуючі роль рівномірного розподілу димових газів в конвективних газоходах 46 і 47.

В подальшому димові гази надходять в бокові короба 50 з правої та лівої сторони котла, з наступним їх надходженням в загальний боров (на фіг. не зображено).

Для теплоагрегатів малої теплопродуктивності, згідно з винаходом шатрові котли всередині незалежних пакетів основного котла не встановлюються (див. фіг. 6-8), варіант №2.

Така конструкція котла дає можливість встановлювати їх в малогабаритних приміщеннях, так як конструкцію котлоагрегатів можна виконувати любых малих розмірів, при зростаючому ККД.

Водогрійний котлоагрегат такої конструкції складається з наступних вузлів та деталей (див. фіг.3 і фіг.6): пакетів водяних економайзерів 51 та 52 використовуючих тепло відходячих димових газів, двох пакетів 53 та 54 котла з нижніми 55 та 56 і верхніми 57 та 58 колекторами.

Вода з зворотної теплової магістралі 59 надходить по трубі 60 до лічильника 61 з відсічними засувками 62 та 63, а також байпасним трубопроводом 64 з засувкою 65, з надходженням вода в загальний колектор 66 з якого вода надходить до нижніх колекторів 67 та 68 водяних економайзерів 51 та 52 з їх тильної сторони котла. Вода по вертикальним трубам водяних економайзерів піднімається вгору до водяних колекторів 69 та 70, а з їх діагональної сторони фронтової частини котла виходить в загальний колектор 71.

З загального колектора 71 по трубі 72 вода надходить в загальний колектор 73 підводу вода в нижні колектори 55 та 56 пакетів 53 та 54 котла де вода піднімається по ним вгору та виходить в колекторах 57 та 58 котла з подальшим надходженням в загальний колектор 73.

З загального колектора 73 котла вода потрапляє через трубу 74 за відсічною засувкою 75, або через байпасну трубу 76 з зворотнім клапаном 77 в пряму теплову магістраль 78.

Водогрійний котлоагрегат працює наступним чином (див. фіг. 6-8).

При згоранні палива в нижній частині топки котла, топочні гази, віддавши тепло незалежним пакетам 53 та 54 котла та частково поверхням нагріву водяних економайзерів 51 та 52 з сторони топки котла надходять вгору, після чого гази розподіляються на дві частини, де одна частина газів надходить в праве вікно 79, а друга частина в ліве вікно 80 правого 55 та лівого 54 пакетів котла.

Для плавного переходу топочних газів з топки котла в конвективні газоходи 81 та 82, в нижніх частинах вікон 79 та 80, між пакетами котла 53 та 54 і верхньої частини Г-подібних пластин 83, по всій довжині топки встановлюються направляючі пластини 84 та 85. З правого 79 та лівого 80 вікон гази надходять вниз (див. фіг.6) по конвективним газоходам 81 та 82 утвореними теплоізоляційним корпусом 86 та суцільними боковими поверхнями труб 87 водяних економайзерів 51 та 52 щільно приварених Г-подібних пластин 83.

В бокових конвективних газоходах 81 та 82, після виходу газів з водяних економайзерів 53 та 54, в їх верхній частині знаходяться клиноподібні газонаправляючі перегородки 88 різних розмірів по ширині, виконуючі роль рівномірного розподілу димових газів в конвективних газоходах 81 та 82.

Далі димові гази надходять тільки в бокові короба 89 з правої та лівої сторони котла, з наступним їх надходженням в загальний боров (на фіг. 7 не показано).

Формула винаходу

1. Водогрійний котел, який складається із основного котла, який має в своєму складі передній, задній, два бічних та верхній екрани, де: бічні екрани виготовлені з труб-гибів, передні та задні екрани виготовлені з вертикальних труб, де всередині основного котла вмонтований шатровий котел, а з двох бічних сторін екранів основного котла встановлено два водяні економайзери, причому поверхні нагріву шатрового котла далі основного котла, та в кінці поверхні водяних економайзерів з'єднані між собою трубопроводами з запорною та запобіжною арматурою, топки розташованої під основним котлом теплоізоляційного корпусу, двох керованих димових шиберів, запорної та запобіжної арматури, на місце котлоагрегата НІСТУ-5 встановлюються два незалежні один від одного пакети нового котла з нижніми та верхніми колекторами, які виготовлені з переднього, заднього, двох бічних та верхнього екранів, де: бічні екрани виготовлені з труб-гибів, передні та задні екрани виготовлені з вертикальних труб, а всередині між двох незалежних один від одного пакетів основного котла встановлений шатровий котел, які утворюють топку котла, а з двох бічних сторін незалежних пакетів водяного котла впритул встановлюються водяні економайзери, де в лівому та правому водяних

економізаторах в проміжках між вертикальних труб, починаючи з нижніх колекторів аж до висоти верхніх вікон у верхній частині правого та лівого бокових екранів незалежних пакетів котла виконані щільним зварюванням Г-подібні пластини, які виконують роль суцільних перегородок та теплосприймаючих поверхонь, а в нижніх частинах вікон, між незалежними пакетами котла та верхньої частини Г-подібних пластин по всій їх довжині встановлюються направляючі пластини, з послідовним надходженням топочних газів через вікна в конвективні газоходи утвореними обмуровкою котла та суцільними боковими поверхнями труб водяних економізаторів та щільно приварених Г-подібних пластин, а в газоходах після водяних економізаторів розміщені клиноподібні газорозподіляючі перегородки для ефективної тепловіддачі димових газів водяним економізаторам, дні після цього продукти згоряння надходять тільки в бокові борови котла з розміщеними в них керуючими димовими шиберами, з подальшим надходженням димових газів в загальний боров.

2. Водогрійний котлоагрегат за п.1, який відрізняється тим, що для котлоагрегатів малої теплопродуктивності шатрові котли не встановлюються всередині основних незалежних пакетів котлоагрегату.

U A 4 6 1 9 1 C 2

U A 4 6 1 9 1 C 2

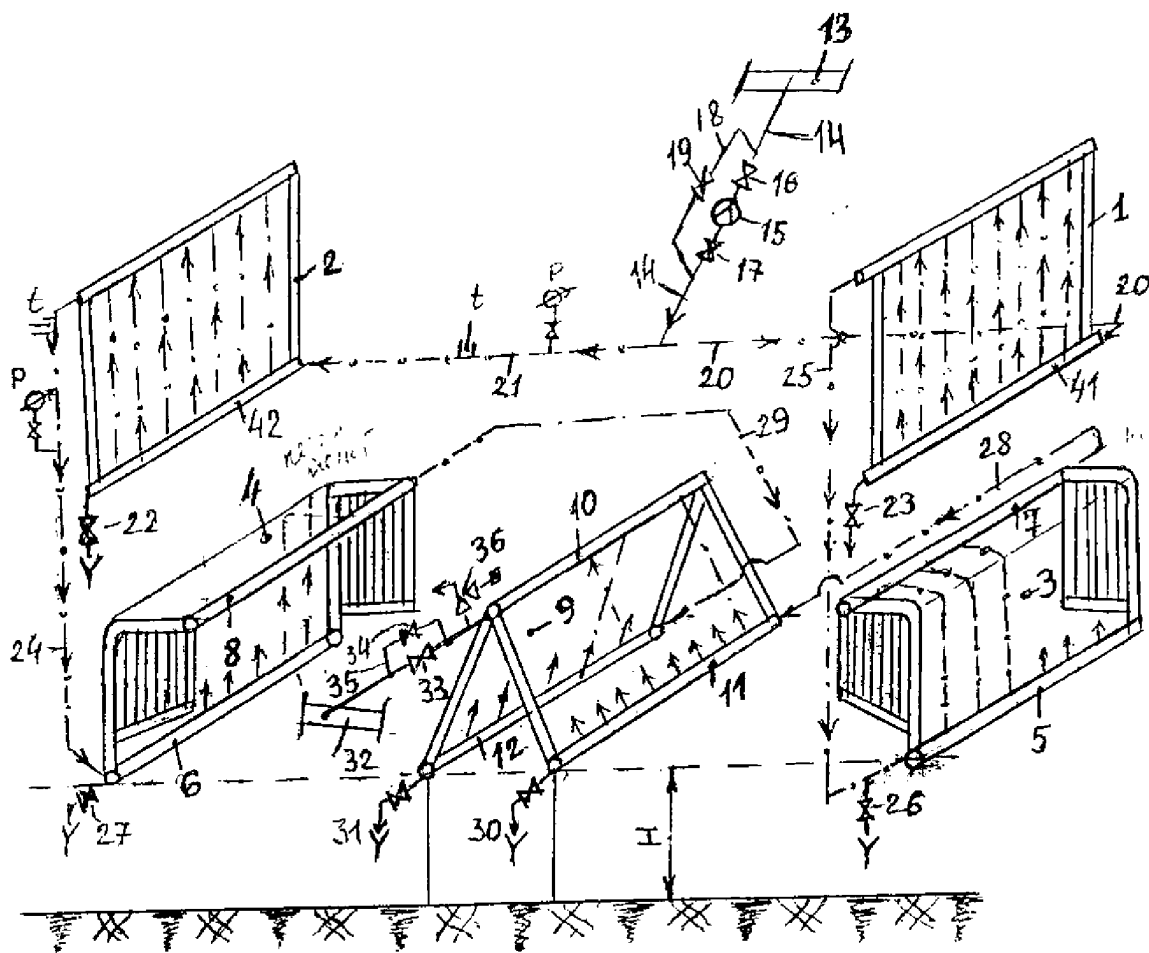
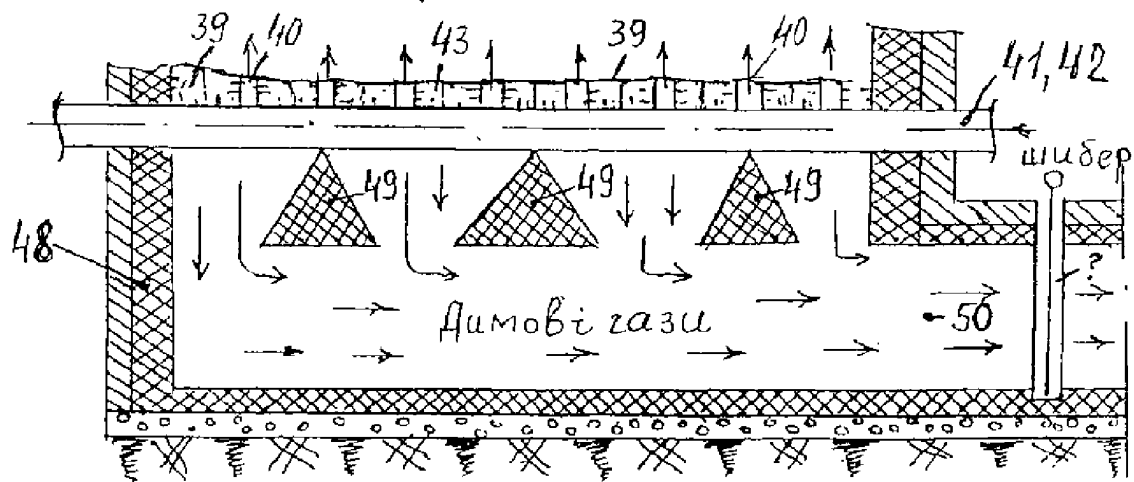
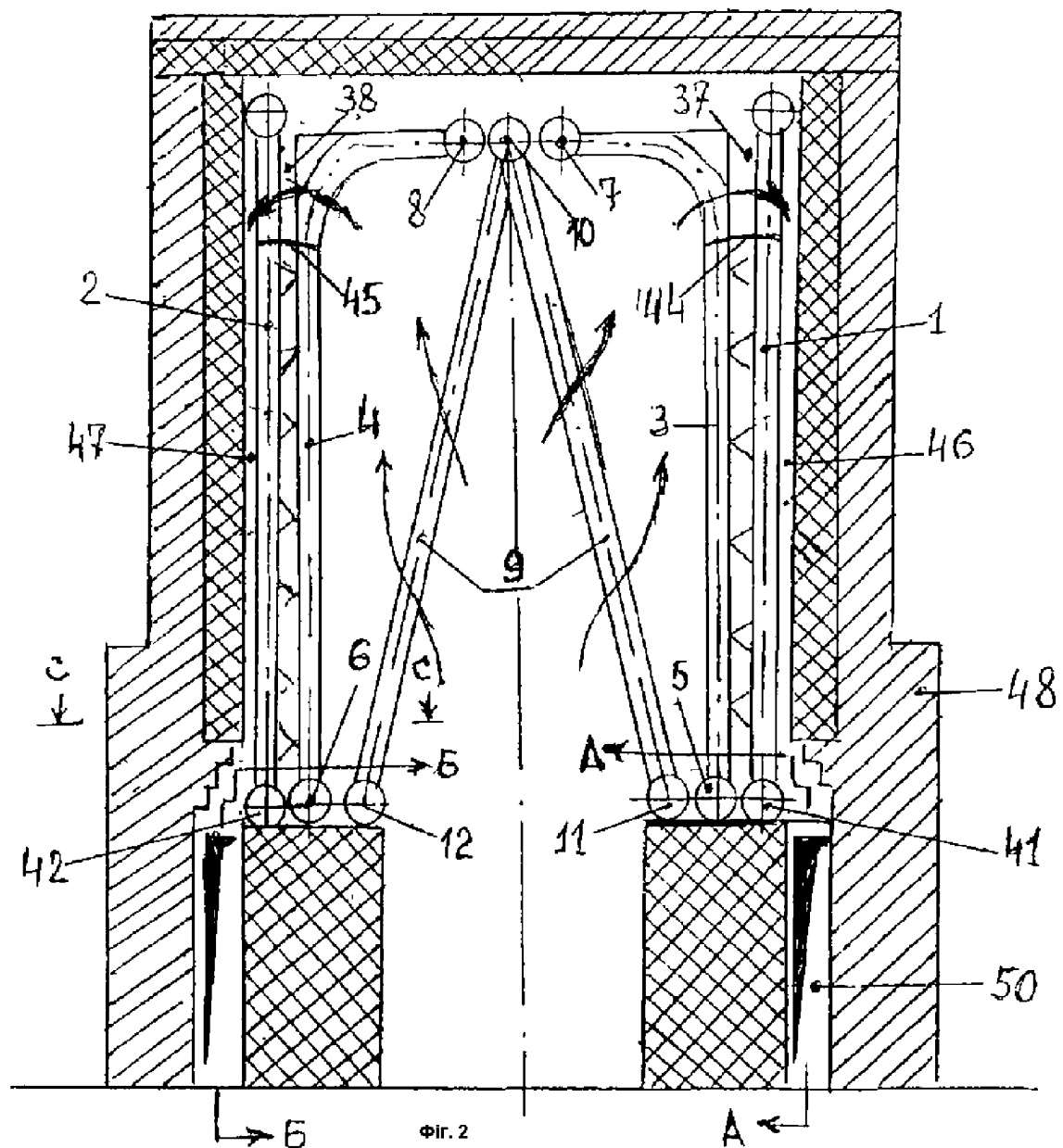


Fig. 1



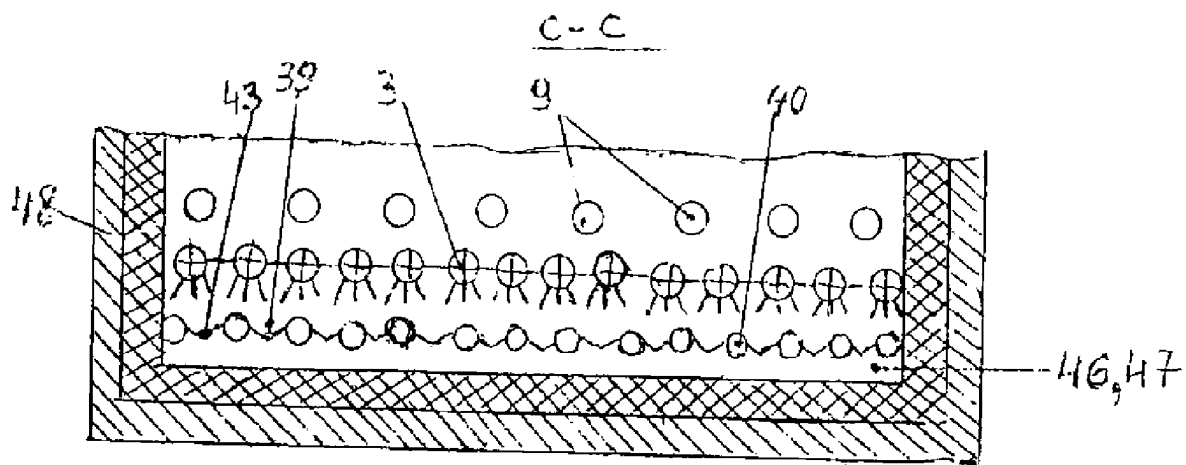


Fig. 4

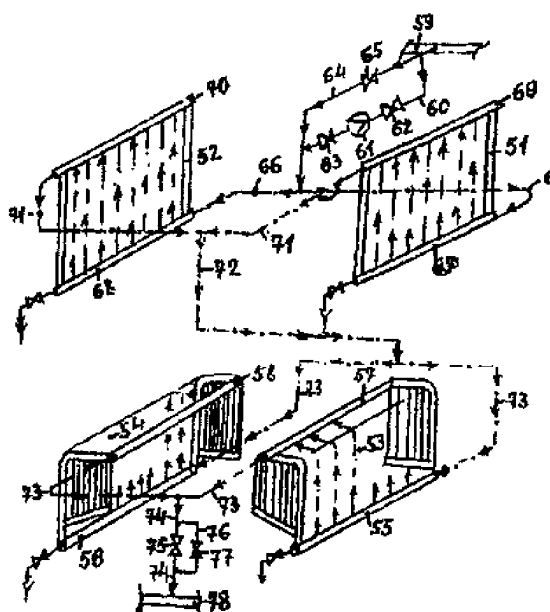


Fig. 5

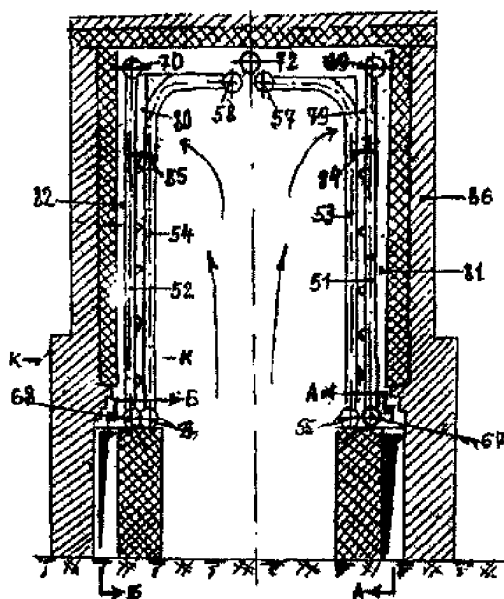
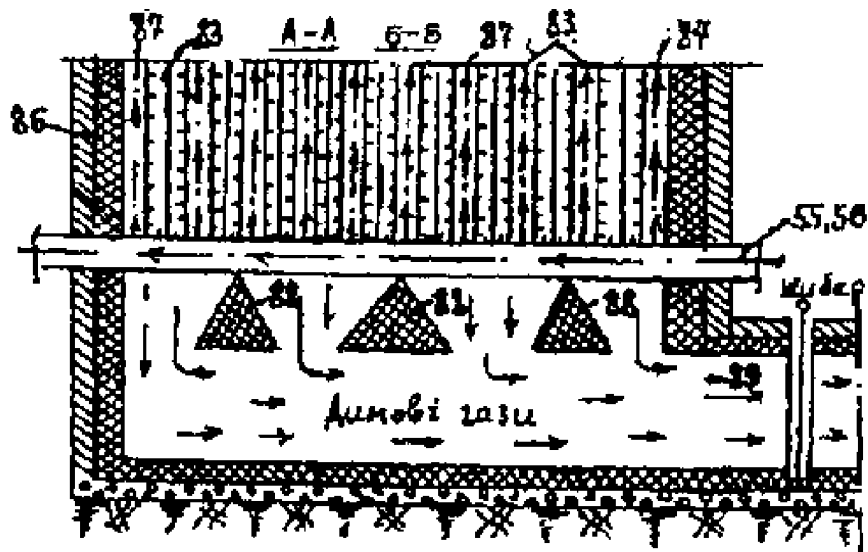
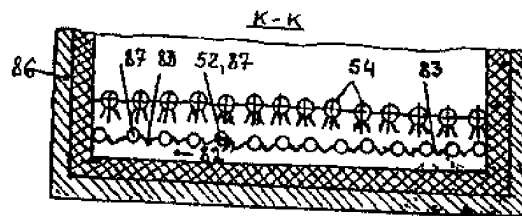


Fig. 6



Фіг. 7



Фіг. 8

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2004, N 3, 15.03.2004. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.