

(19)



(10) **LT 5767 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patento numeris: **5767** (51) Int. Cl. (2011.01): **F23L 13/00**
F23N 5/00
F23L 1/00
- (21) Paraiškos numeris: **2009 085**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2009 10 30**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2011 05 25**
- (45) Patento paskelbimo data: **2011 09 26**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —
- (30) Prioritetas: —
- (72) Išradėjas:
Gintautas MARCINKEVIČIUS, LT
Mark ŠAGIN, LT
Aurelijus PIKŪNAS, LT
- (73) Patento savininkas:
Gintautas MARCINKEVIČIUS, Daniliškių g. 49, LT-02236 Vilnius, LT
Mark ŠAGIN, Gelvonų g. 9A-18, LT-07139 Vilnius, LT
Aurelijus PIKŪNAS, J. Tiškevičiaus g. 9-18, LT-02231 Vilnius, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Stanislava TELEIŠIENĖ, UAB „Brainera“, Savanorių pr. 217, LT-02300 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Centrinio šildymo katilas
- (57) Referatas:

Išradimas priklauso šildymo technikai ir skirtas šildyti individualius gyvenamuosius namus ir nedidelio ploto buitines ir gamybines patalpas. Centrinio šildymo kati las, kurį sudaro vertikalūs korpusas, kurio viduje įrengta degimo kamera su dvigubomis sienelėmis, tarp kurių esanti talpa sujungta su vandens įėjimo ir išėjimo išvadais, korpuse įrengtos kuro padavimo, pelenų valymo ir dūmų išėjimo angos, be to, korpuse sumontuotas slankus oro padavimo iš viršaus kanalas, patobulinamas korpuse (1)sumontuojant reguliuojamą oro padavimo iš apačios sistemą (8), kurią sudaro po degimo kameros ardeliais (6) įrengtas oro padavimo iš apačios kanalo išvadas ir šio kanalo viršuje įrengti termorele (21) reguliuojami ventiliatoriaus (18) ir oro sklendė (19), kurios reguliatorius yra bimetalinė plokštelė (20), be to atstumas tarp slankaus oro padavimo išviršaus kanalo viršutinės

dalies ir vidinės degimo kameros sienelės parinktas ne mažesnis kaip 2 cm., 0 slankaus oro padavimo iš viršaus kanalo (16) apatinės dalies plotas parinktas ne mažesnis kaip 200 cm². Katile yra įrengtas vandens srauto, cirkuliuojančio tarp dvigubų korpuso sienelių, kiekio reguliavimo įtaisas (13). Degimo kamera turi pilnos įkrovos angą su durelėmis (4), sumontuotą degimo kameros viršutinėje dalyje, ir dalinės įkrovos angą su durelėmis (5), sumontuotą pakuros apatinėje dalyje. Be to po ardeliais (6) yra įrengta peleninė (7) su ištraukiamu stalčiu.

Išradimas priklauso šildymo technikai ir skirtas šildyti individualius gyvenamuosius namus ir nedidelio ploto buitines ir gamybines patalpas.

5 Žinomas techninis sprendimas aprašytas Lietuvos Respublikos patente Nr.3938, kuriame pateiktas centrinio šildymo katilas, kurį sudaro pakura, dūmtraukis, viršutinės (užkrovimo) ir apatinės (valymo) durelės, ardeliai, pelenų surinkimo dėžė, oro įsiurbimo sklendė, grandinėle sujungta su traukos reguliatoriumi, šildymo sistemos prijungimo atvamzdžiai, degimo produktų išėjimo atvamzdis.

10 Šio centrinio šildymo katilo trūkumas yra tas, kad jame nėra pilnai išnaudotas degimo procesas bei degimo proceso stabilumas.

Artimiausias analogas siūlomam techniniam sprendimui yra išradimas, aprašytas Lietuvos Respublikos patente Nr. 4998. Šio patento aprašyme pateiktas centrinio šildymo katilas, kurį sudaro korpusas, kurio viduje įrengta kuro degimo kamera, kurios dviguboje sienelėje suformuota užpildyta vandeniu talpa, dūmų išėjimo anga, kuro pakrovimo ir pelenų valymo angos su durelėmis. Talpa sujungta su vandens įėjimo išvadu ir vandens išėjimo išvadais. Degimo kameros viršuje padaryta anga, o joje įstatytas galintis laisvai judėti aukštyn – žemyn oro padavimo vamzdis, užsibaigiantis oro skirstytuvu, kuris remiasi įdegimo kameroje esantį kurą.

20 Šio centrinio šildymo katilo trūkumas yra tas, kad nepilnai išnaudotas degimo procesas; negalima sumažinti katilo temperatūros iki minimalios, kai reikia tik pašildyti patalpas; sudėtinga katilo priežiūra, nes degant kurui proporcingai didėja degimo kameros tūris, tuo pačiu didėja susikaupusių dūmų kiekis, dėl to ant degimo kameros sienelių atsiranda kondensatas, todėl dūmų šalinimosi kanalas sunkiai valomas, be to katile nėra pelenų surinkimo dėžės; katilas nėra pakankamai saugus, nes degimo metu kameroje susikaupia degios dujos ir atidarius kameros dureles, liepsna gali išsiveržti pro jas;

Siūlomo techninio sprendimo tikslas yra maksimaliai išnaudoti degimo procesą, supaprastinti katilo priežiūrą bei padidinti jo saugumą.

30 Tikslas pasiekiamas tuo, kad technikos lygiu žinomo centrinio šildymo katilas, kurį sudaro vertikalus korpusas, kurio viduje įrengta degimo kamera su dvigubomis sienelėmis, tarp kurių esanti talpa sujungta su vandens įėjimo ir išėjimo išvadais, korpuse įrengtos kuro

padavimo, pelenų valymo ir dūmų išėjimo angos, be to, korpuse sumontuotas slankus oro padavimo iš viršaus kanalas, patobulintas korpuse sumontuojant reguliuojamą oro padavimo iš apačios sistemą, kurią sudaro po degimo kameros ardeliais įrengtas šio kanalo išvadas ir jo viršuje įrengti termorele reguliuojami ventiliatoriai ir oro sklendė, kurios reguliatorius yra

5 bimetalinė plokštelė, be to atstumą tarp slankaus oro padavimo iš viršaus kanalo viršutinės dalies ir vidinės degimo kameros sienelės parenkant ne mažesnę kaip 2 cm., o slankaus oro padavimo iš viršaus kanalo apatinės dalis plotą parenkant ne mažesnę kaip 200 cm².

Katile papildomai yra įrengtas vandens srauto, cirkuliuojančio tarp dvigubų korpuso sienelių, kiekio reguliavimo įtaisas, be to degimo kamera turi pilnos įkrovos angą su

10 dūrelėmis, sumontuotą degimo kameros viršutinėje dalyje, ir dalinės įkrovos angą su dūrelėmis, sumontuotą degimo kameros apatinėje dalyje, o po ardeliais yra įrengta peleninė su ištraukiamu stalčiu.

Išradimo esmė toliau aiškinama pridedamais brėžiniais ir konkretaus įrenginio aprašymu.

15 Fig. 1 pavaizduotas bendras įrenginio vaizdas iš priekio; Fig. 2 pavaizduotas bendras įrenginio iš viršaus; Fig. 3 pavaizduotas įrenginio vaizdas pjūvyje A-A, Fig. 4 pavaizduotas įrenginio vaizdas pjūvyje B-B.

Centrinio šildymo katilą sudaro vertikalus korpusas 1, kurio viduje įrengta cilindro formos degimo kamera 2 su dvigubomis sienelėmis, tarp kurių įrengta talpa 3, užpildyta

20 vandeniu. Degimo kameros 2 viršutinėje dalyje sumontuota pilnos įkrovos anga su dūrelėmis 4, o apatinėje dalyje sumontuota dalinės įkrovos anga su dūrelėmis 5. Degimo kameros 2 apačioje sumontuotos ardelės 6, turinčios tarpus orui praeiti. Po ardelėmis 6 įrengta peleninė 7 su ištraukiamu stalčiu ir oro padavimo iš apačios sistemos 8 kanalo išvadas. Talpa 3 sujungta su vandens įėjimo išvadu 9, sumontuotu katilo apatinėje dalyje, ir vandens išėjimo

25 išvadu 10, sumontuotu katilo viršutinėje dalyje. Ant vandens išėjimo išvado 10 sumontuotas viršslėgio vožtuvas 11. Katilas turi termometrą 12, pratekančio pro katilą vandens srauto reguliatorių 13 ir oro traukos reguliatorių 14. Katile yra įrengta oro padavimo iš viršaus sistema 15, kurią sudaro slankaus vamzdis 16 ir sklendė 17. Sklendė 17 grandinėle sujungta su oro traukos reguliatoriumi 14. Oro padavimo iš apačios sistemos 8 kanalo viršuje įrengti

30 ventiliatoriai 18 ir oro sklendė 19 ir bimetaline plokšte 20, kurie elektriškai sujungti su

termorelė 21. Slankaus vamzdis 16 sujungtas su pakėlimo mechanizmu 22. Degimo kameros viršuje 2 įrengtas dūmtakis 23.

Degimo kamera 2 gali būti ir kitokių formų, pvz., stačiakampio gretasienio.

Centrinio šildymo katilas veikia tokiu būdu.

5 Pakrautą į degimo kamerą 2 kurą galima uždegti ir nuo viršaus ir nuo apačios. Užkūrus katilą ir įsitikinus, kad kuras įsidegė, oro traukos reguliatoriumi 14 nustatoma norima katilo degimo temperatūra, reguliatoriumi 13 nustatomas pratekančio pro katilą vandens srauto kiekis.

Kūrenant medieną naudojama tik oro padavimo iš viršaus sistema. Pakrovus į degimo
10 kamerą 2 kurą ir jį iš viršaus uždegus, pakėlimo mechanizmo 22 pagalba atkabinamas slankus vamzdis 16 ir nuleidžiamas ant degančio kuro. Kadangi atstumas tarp slankaus vamzdžio 16 viršutinės dalies ir vidinės degimo kameros 2 sienelės parinktas ne mažesnis kaip 2 cm., o slankaus vamzdžio 16 apatinės dalies plotas parinktas ne mažesnis kaip 200 cm², slankaus vamzdžio 16 dėka ugnis glaudžiasi prie katilo sienelių, didindama katilo
15 efektyvumą ir mažindama dūmų kaupimosi katile tūrį bei versdama dūmus pasišalinti iš katilo per dūmtakį 9. Kai kuras išdega, pakėlimo mechanizmo 22 pagalba slankus vamzdis 16 pakeliamas į viršų.

Akmens anglies kūrenimui naudojama apatinio ir viršutinio oro padavimo sistemos. Viršutinio oro padavimo sistema 15 šiuo atveju atlieka katilo ventiliacinę funkciją
20 neleidama katile kauptis degioms dujoms. Termorele 20 pasirenkama norima temperatūra ir ji valdo ventiliatorių 18 ir bimetalinę plokštelę 20 tokiu būdu. Termorelė 21 paleidžia elektros srovę į ventiliatorių 18 ir bimetalinę plokštelę 20, kuri kelia oro sklendę 19 tuo pat metu veikiant ventiliatoriui 18, kuris pučia orą iš apačios pro peleninės 7 ardeles 6 į degimo kamerą 2. Oras pučiamas tol, kol katile esantis vanduo pasiekia termorele 20 nustatytą
25 temperatūrą, tuomet termorelė 21 atjungia elektros srovę ir tuo pačiu sustabdo ventiliatorių 18, o bimetalinė plokštelė 20 grįždama į ramybės būseną uždaro sklendę 19. Katile susikaupusi energija paduodama į sistemą tol, kol katilas atvėsta. Kritus temperatūrai – svyravimas siekia ne daugiau 15 laipsnių – termorelė 21 vėl paduoda srovę į bimetalinę plokštelę 20, atidaro sklendę 19 ir įjungia ventiliatorių ir katilo temperatūra vėl keliama iki
30 nustatytos termorele 20.

Kad vandens slėgis katile neviršytų leistino, naudojamas apsauginis viršslėgio vožtuvas 11.

Katile įmontuotų pilnos įkrovos durelių 4 dėka, galima maksimaliai išnaudoti katilo degimo kameros 2 tūrį ir užtikrinti ilgiausią katilo veikimo laiką. Dalinės įkrovos durelės 4
5 suteikia galimybę katilo degimo kamerą 2 užpildyti nepilnai ir tuo pačiu apriboti katilo veikimo laiką. Tai aktualu, kai vartotojas nori tik pašildyti ir padžiovinti namus, o kurti pilnai pakrautą kuru degimo kamerą jam ekonomiškai neapsimoka.

Katile sumontuota reguliuojama oro padavimo iš apačios sistema 8 leidžia užtikrinti degimo stabilumą ir ilgiausią katilo veikimo laiką.

10 Parinkto atstumo tarp slankaus vamzdžio 16 viršutinės dalies ir vidinės degimo kameros 2 sienelės, kuris ne mažesnis kaip 2 cm., ir pasirinkto slankaus vamzdžio 16 apatinės dalies ploto ne mažesnio kaip 200 cm², dėka ugnis glaudžiasi prie katilo sienelių, todėl didėja katilo efektyvumas, mažėja dūmų bei degių dujų kaupimosi katile tūris ir tuo pačiu katilas tampa saugesnis.

15

20

25

30

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Centrinio šildymo katilas, kurį sudaro vertikalus korpusas, kurio viduje įrengta
5 degimo kamera su dvigubomis sienelėmis, tarp kurių esanti talpa sujungta su vandens įėjimo
ir išėjimo išvadais, korpuse įrengtos kuro padavimo, pelenų valymo ir dūmų išėjimo angos,
be to, korpuse sumontuotas slankus oro padavimo iš viršaus kanalas, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad korpuse sumontuota reguliuojama oro padavimo iš apačios sistema (8), kurią
sudaro po degimo kameros ardeliais (6) įrengtas oro padavimo iš apačios kanalo išvadas ir
10 šio kanalo viršuje įrengti termorele (20) reguliuojami ventiliatorius (18) ir oro sklendė (19),
be to atstumas tarp slankaus oro padavimo iš viršaus kanalo (16) viršutinės dalies ir vidinės
degimo kameros sienelės parinktas ne mažesnis kaip 2 cm., o slankaus oro padavimo iš
viršaus kanalo (16) apatinės dalies plotas parinktas ne mažesnis kaip 200 cm².
- 15 2. Centrinio šildymo katilas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad oro sklendės
(19) regulatorius yra bimetalinė plokštelė (20).
3. Centrinio šildymo katilas pagal bet kurį iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo,
kad papildomai turi vandens srauto, cirkuliuojančio tarp dvigubų korpuso sienelių, kiekio
20 reguliavimo įtaisą (13).
4. Centrinio šildymo katilas pagal bet kurį iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo,
kad degimo kamera turi pilnos įkrovos angą su durelėmis (4), sumontuotą degimo kameros
viršutinėje dalyje, ir dalinės įkrovos angą su durelėmis (5), sumontuotą degimo kameros
25 apatinėje dalyje.
5. Centrinio šildymo katilas pagal bet kurį iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo,
kad po ardėliais (6) įrengta peleninė (7) su ištraukiamu stalčiumi.

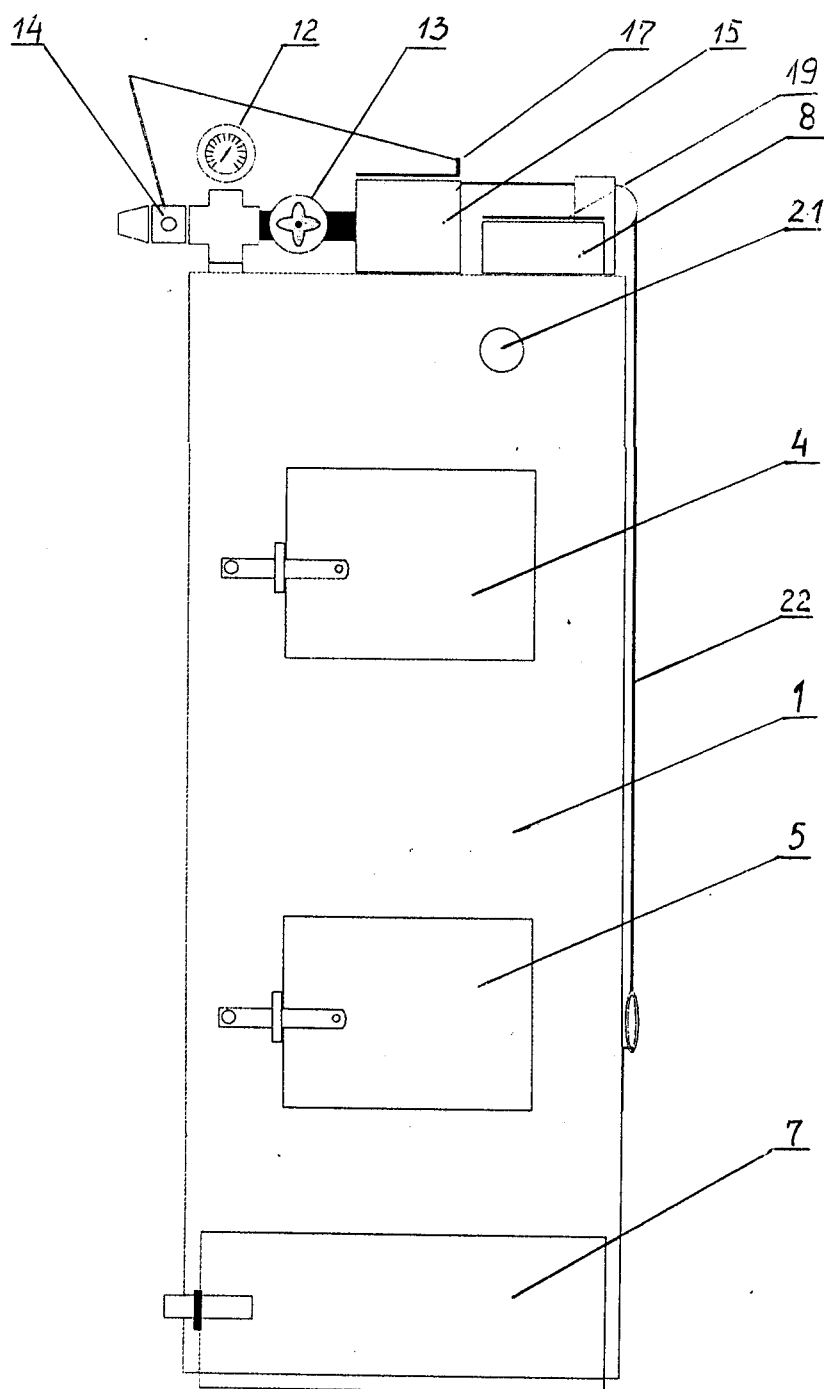


Fig.1

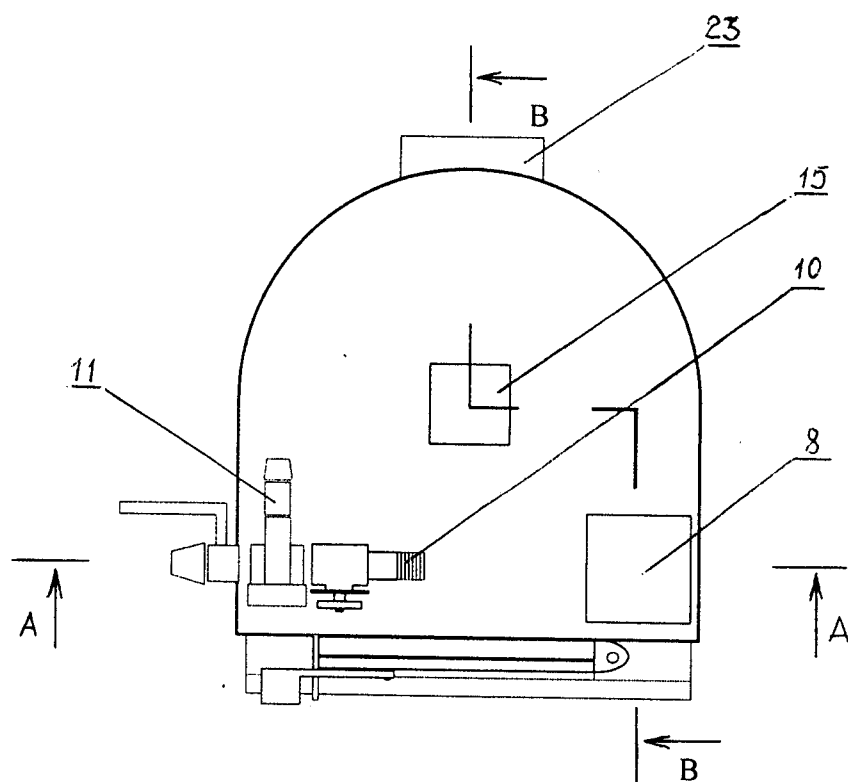


Fig.2

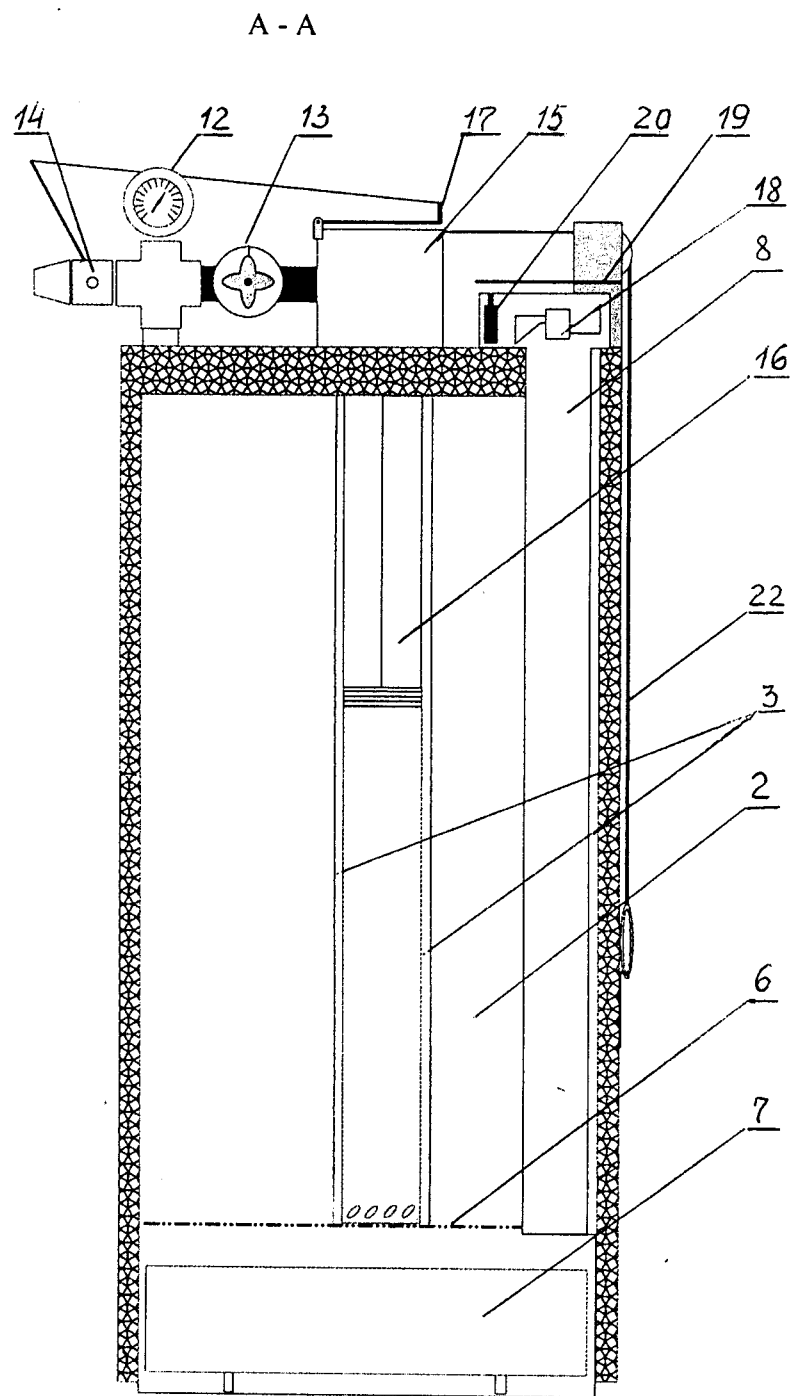


Fig.3

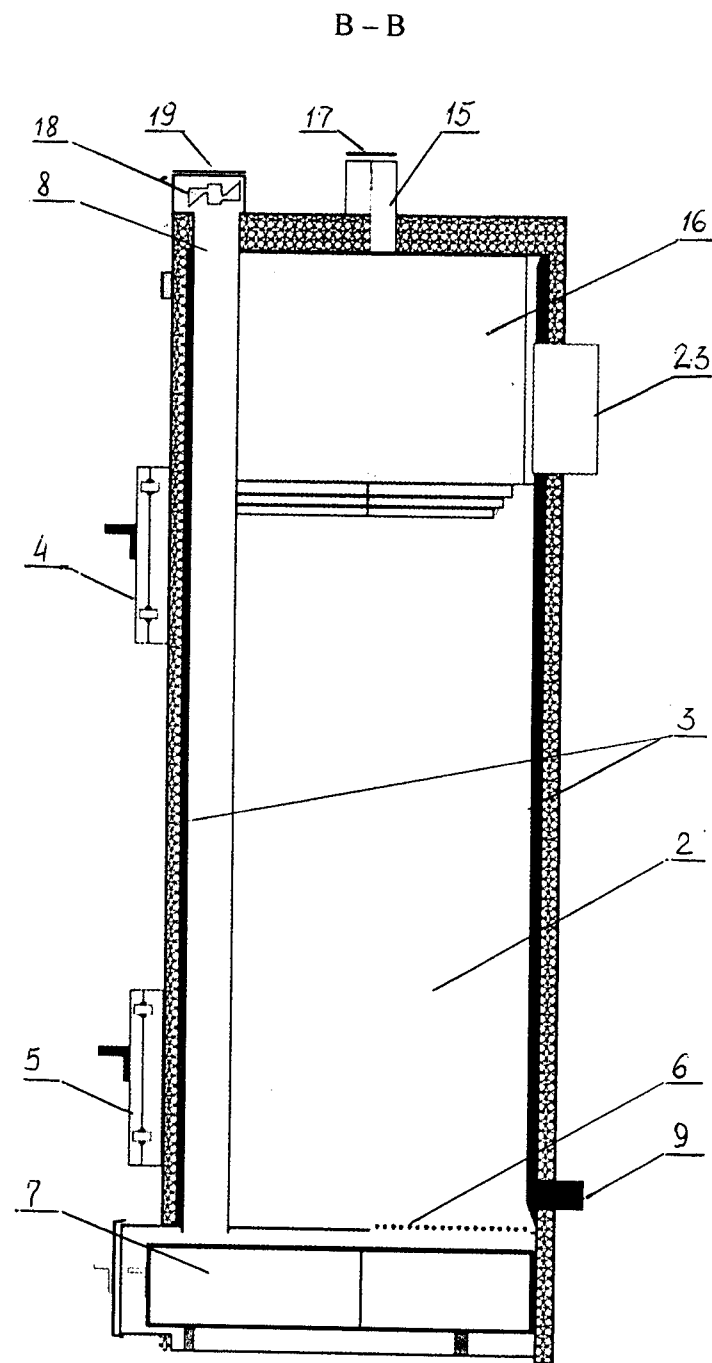


Fig.4