

(19)



(10)

LT 4588 B

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patento numeris: **4588**

(51) Int. Cl.⁶: **F24H 1/00**

(21) Paraiškos numeris: **98-003**

(22) Paraiškos padavimo data: **1998 01 06**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1999 07 26**

(45) Patento paskelbimo data: **1999 12 27**

(72) Išradėjas:

Antanas Edmundas Skabickas, LT

(73) Patento savininkas:

Antanas Edmundas Skabickas, Bereiškės km., 5743 Šilutės r., LT

(74) Patentinis patikėtinis:

Jarūta Lotužytė, 18, Medžiotojų g. 12-30, 5800 Klaipėda, LT

(54) Pavadinimas:

Šildymo įrenginys

(57) Referatas:

Išradimas priklauso šildymo technikai.

Šildymo įrenginio korpusas (1), tuščiavidurė sienelė (2), padalintas į dvi dalis. Vienoje dalyje įrengta kuro pakrovimo kamera (4), pereinanti į degimo kamerą (4a), kuri per groteles (5) sujungta su ventiliacijos-pelenų sukaupimo kamera (6). Degimo kamera (4a) dūmtraukiu (7) sujungta su papildomo degimo kamera (8), kurios sienelės (2a,2b) taip pat tuščiavidurės. Prie kiekvienos tuščiavidurės sienelės (2 ir 2a) prijungtos pakreiptos į viršų 20-30° kampų tuščiavidurės plokštelės (9). Jų yra daugiau negu dvi. Tuščiavidurės sienelės (2-2d,9a) sujungtos tarpusavyje ir su vandens išleidimo (10) bei vandens grįžtamuoju (11) prievamzdžiu. Papildomo degimo kamera (8) viršutinėje dalyje sujungta su kaminu (12). Visos kameros (4a,6,8) turi dureles (17,18,13), o kuro pakrovimo kamera (4) uždaroma dangčiu (15) sandarinimo mechanizmais (21).

Išradimas priskiriamas prie šildymo technikos įrenginių ir skirtas namų bei analogiškų objektų apšildymui.

Tokių apšildymo įrenginių žinomi įvairūs variantai iš kurių galima pažymėti šildymo įrenginį, aprašytą patente LT 4054. Šio šildymo įrenginio viduje įrengtos kelios degimo kameros, o kiekvienoje degimo kameroje, ties anga dugne sumontuoti vertikalūs vamzdžiai, o šilumos perdavimo sienelės tuščiaavidurės.

Žinomas ir kitas šildymo įrenginys, tai šildymo katilas. Žinomas šildymo katilas, kur kurui naudojama sausa mediena ir papildomai ventiliatoriaus pagalba, kurio apsisukimo greitis reguliuojamas, paduodamas degimo oras. Šildymo katilo sienelės dvigubos, o talpa tarp jų užpildyta vandeniu. Šildymo katilo viduje, jo viršutinėje dalyje yra kuro pakrovimo kamera, kuri uždaroma dangčiu. Pakrovimo kameros apačioje yra grotelės su įpūtimo anga. Šilumokaičio apatinė dalis sujungta su degimo kamera, o viršuje su dūmtraukiu ir ištraukimo vamzdžiu. Šildymo katilo apatinėje dalyje įrengtas vamzdis šaltam vandeniui, o šilto išeinančio vandens vamzdis yra katilo viršuje. Išeinančio vandens temperatūra reguliuojama skaitmeniniais ir rankiniais jungikliais. Kaminas apšiltinamas, o dūmų temperatūra 1m. atstumu nuo kamino viršaus yra 95° C. (žiūr. patentą Nr.LT 3846B).

Žinomo katilo konstrukcija yra sudėtinga, nes degimo procese naudojamas oras, paduodamas ventiliatoriaus pagalba, be to neefektyviai išnaudojamas šilumos panaudojimo efektas, o taip pat dūmų šilumos efektas.

Išradimo tikslas - įrengimo konstrukcijos supaprastinimas ir šilumos išnaudojimo efektyvumo padidinimas.

Nurodytas tikslas pasiekiamas tuo, kad šildymo įrenginio korpuso vidinė ertmė, tuščiavidurė sienelė su talpa, padalinta į dvi dalis. Vienoje dalyje įrengta kuro pakrovimo kamera, pereinanti į degimo kamerą, kuri apatinėje dalyje per ventiliacijos groteles jungiasi su ventiliacijos-pelenų sukaupimo kamera. Degimo kamera dūmtraukiu, kuris yra tuščiavidurės sienelės apačioje, jungiasi su antra įrenginio dalimi - papildomo degimo kamera, kurios kitos dvi sienelės taip pat tuščiavidurės ir turi talpas. Prie kiekvienos šoninės sienelės pritvirtinta daugiau nei po dvi tuščiavidurės plokštelės su talpom. Plokštelės prasikiša tarpusavyje ir pakreiptos į viršų $20-30^{\circ}$ kampų. Pelenų surinkimo bei degimo kameras gaubiančias tuščiavidures sieneles su talpom jungiasi su tuščiavidure sienele dalijanti įrenginį į dvi dalis. Visos tuščiavidurės kameros jungiasi tarpusavyje, o įrenginio viršuje su pašildyto vandens išleidžiamuoju prievamzdžiu, o apačioje su grįžtamojo vandens prievamzdžiu. Papildomo degimo kamera viršutinėje dalyje jungiasi su kaminu ir turi dureles, kurių apatinėje dalyje įrengta papildoma ventiliacijos sklendė. Durelės uždaromos sandarinimo mechanizmais.

Kuro užkrovimo kamera iš viršaus uždaroma dangčiu, turinčių sandarinimo mechanizmus, kurie gali būti iš trijų įrenginio pusių. Degimo ir pelenų surinkimo kameros turi dureles. Šildymo įrenginys apatinėje dalyje turi šilumos izoliacijos pagalvę.

Tolimesniam šildymo įrenginio aprašymo paaiškinimui pridedami brėžiniai, kur:

Fig.1 - šildymo įrenginio vaizdas iš priekio;

Fig.2 - šildymo įrenginio vaizdas iš galo;

Fig.3 - šildymo įrenginio vaizdas iš šono;

Fig.4 - šildymo įrenginio vaizdo iš

šono pjūvis.

Fig.5 - šildymo įrenginio pjūvis pagal A-A.

Šildymo įrenginio korpuso (1) vidurinė ertmė tuščiavidurė sienelė (2), turinti viduje talpą (3), dalija į dvi dalis. Vienoje iš jų įrengta pakrovimo kamera (4), pereinanti į degimo kamerą (4a), apatinėje dalyje turinti ventiliacines groteles (5). Apačioje ventiliacijos grotelių (5) yra ventiliacijos - pelenų surinkimo kamera (6). Kuro pakrovimo kamera (4) viršutinėje dalyje turi uždaroma dangtį (16) su sandarinimo mechanizmais (21), kurie gali būti įrengti iš trijų įrenginio pusių. Degimo kamera (4a) iš priekio turi dureles (18), o ventiliacijos - pelenų kamera (6) - dureles (19). Degimo kamera (4a), dūmtraukiu (7), kuris, įrengtas tuščiavidurės sienelių (2) apačioje, jungiasi su antra šildymo įrenginio dalimi - papildomo degimo kamera (8). Papildomo degimo kamera (8), kurios šoninė ir galinė sienelės (2a, 2b) yra tuščiavidurės ir turi talpas vandeniui (3a, 3b).

Papildoma degimo kamera (8) turi dureles (13) su sandarinimo mechanizmu (15), o apatinėje durelių (13) dalyje įrengta papildoma ventiliacijos sklendė (14).
 Prie kiekvienos tuščiavidurės šoninės sienelės (2,2a) pritvirtinta daugiau nei po dvi tuščiavidurės plokštelės (9) su talpomis (9a). Prasikišančios tarpusavyje plokštelės (9) pakreiptos į viršų 20-30° kampu. Visos talpos, (3-3d,9a) sujungtos tarpusavyje ir prijungtos prie povamzdžio (10) viršuje ir povamzdžio (11) apačioje. Papildoma degimo kamera (8) viršutinėje dalyje sujungta su kaminu (12). Šildymo įrenginys (1) apatinėje dalyje turi šilumą izoliuojančią pagalbę (20), išsikišančią iš po įrenginio, nuo degimo kameros durelių (18) ne mažiau kaip 300 mm, o iš kitų pusių ne mažiau kaip 150 mm.

Pirmoje lentelėje pateikiami šildymo įrenginio techniniai duomenys.

Lentelė Nr.1

Eil.Duomenų pavadinimas Nr.	Nominalus katilo galingumas ir kiti parametrai
1. Aukštis, mm	1200
2. Plotis, mm	500
3. Ilgis, mm	800
4. Kuro pakrovimo kameros tūris, dm ³	250
5. Vandens tūris talpose, l.	50
6. Bendras katilo svoris, kg	250
7. Didžiausias darbinis slėgis katile, kPa	200
8. Kuro sunaudojimas, esant optimaliam darbo režimui kg/h	6,0

9. Naudingumas, %	85-90
10. Dūmu išeinančiu iš degimo kameros, temp. °C	220-230
11. Dūmu išeinančiu iš kamino temp. °C	60-70
12. Minimali ištekančio vandens temp. °C	60-70

Šildymo įrenginys veikia šiuo būdu:

Pro dureles (18) į degimo kamerą (4a) sudedamas prakuras. Atidaromos durelės (19). Pro povamzdį (11) į talpas (3, 3a, 3b, 3c, 3d, 9a), kurios susijungia tarpusavyje, užpilamas vanduo. Užkuriamas prakuras, o jam užsidegus, kuro pakrovimo kamera (4) užkraunama kuru, pavyzdžiui, pjuvenom. Sukrautas kuras lengvai suspaudžiamas ir uždaromas dangtis (16).

Sandarinimo mechanizmu (21) dangtis (16) užspaudžiamas. Pakrovimo kameroje (4), kuras pradžiūsta ir nuslinkęs į degimo kamerą (4a) kietas kuras, pavyzdžiui, pjuvenos rusena, išsiskiria degių medžiagų dujos (vyksta pirolizės procesas). Atidaroma papildomo oro padavimo sklendė (14). Vyksta trauka ir dūmai su karštom dujom patenka į papildomo degimo kamerą (8). Dujos susimaišo su oru ir sudega neišskirdamos kenksmingų medžiagų CO ir NO ir priemaišų. Kuras degdamas atiduoda šilumą vandeniui, esančiam tuščiavidurių sienelių talpose (3, 3a, 3b), o taip pat plokštelėm (9) ir vandeniui talpose (9a). Talpose (3, 3a, 3b, 9a) vanduo pašyla nevienodai, nes dūmai, papildomo degimo kameroje (8) kildami į viršų atiduoda šilumą plokštelėm (9), atšąla, ko pasekoje nevienodai iššyla plokštelės (9) ir talpose (9a) esamas vanduo. Tuščiavidurės sienelės (2c, 2d), gaubiančios degimo (4a) ir pelenų surinkimo (6) kameras, iššyla, o

taip pat išsyla ir vanduo, esantis talpose (3c,3d). Skirtingai išilęs vanduo šildymo talpose sukelia savaiminę cirkuliaciją, spaudimą ir jis išteka iš povamzdžio (10) į centrinio šildymo sistemą, o grįžtantis vanduo suteka į vandens šildymo talpas povamzdžiu (11). Norint suintensyvinti degimo procesą, durelės (19) ir papildomo oro padavimo sklendė (14) atidaromos daugiau, sumažinant degimo procesą - jos pridaromos. Šildymo įrenginio išvalymui nuo nuosėdų, atsiradusių papildomo degimo kameroje (8) atidaromos durelės (13), nuvalomos sienelės (2a,2b), o taip pat šildymo plokštelės (9). Išvalius įrenginį, durelės (13) uždaromos sandarinimo mechanizmu (15). Dūmų išeinančių pro kamina temperatūra turi būti ne mažesnė 65°.

Šildymo įrenginio privalumai palyginus su žinomu analogu, yra tokie, kad įrenginys yra paprastos konstrukcijos, o panaudojamos tuščiavidurės plokštelės (9) sunaudoja visą išskiriamą šilumą. Įrenginio eksploatacija yra nesudėtinga. Pakrovimo kameroje (4) kuro užtenka 10-12 val., o sumažinus degimo proceso intensyvumą 14-16 val. Kurui naudojamos įvairios medienos atliekos, pagrinde pjuvenos. Eksploatuojant įrenginį svarbu, kad dūmų, išeinančių iš kamino, (12) temperatūra nenukristų žemiau 65°C (rasos atsiradimo taškas), kad nesikondensuotų drėgmė kamine (12), ant viršutinių tuščiavidurių plokštelių (9) ir papildomo degimo kameroje (8) viršutinėje dalyje, tai sukeltų kamino koroziją, ko pasekoje trumpėtų įrenginio eksploatacijos laikas.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Šildymo įrenginys, kurį sudaro korpusas, kurio viduje įrengtos kuro pakrovimo, degimo, pelenų surinkimo kameros, bei vandens šildymo talpa, kurią
5 sudaro tuščiavidurių sienelių ertmės, sujungtos su vandens išleidimo ir vandens grįžimo prievamzdžiais, o degimo kamera sujungta su dūmtraukiu ir oro padavimo sklende, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šildymo
10 įrenginio korpusas (1), kurio vidinė ertmė tuščiavidurė sienelė (2) su talpa (3), padalija į dvi dalis, vienoje iš kurios įrengta kuro pakrovimo kamera (4), pereinanti į degimo kamerą (4a), kuri apatinėje dalyje per ventiliacijos groteles (5)
15 sujungta su ventiliacijos- pelenų sukaupimo kamera (6), o degimo kamera (4a) dūmtraukiu (7), kuris yra apatinėje tuščiavidurės sienelės (2) dalyje, sujungta su antra įrenginio dalimi - papildomo degimo kamera (8), kur kitos dvi sienelės (2a,2b) taip pat
20 tuščiavidurės ir turi talpas (3a,3b), o prie kiekvienos šoninės sienelės (2,2a) pritvirtinta daugiau nei po dvi tuščiavidurės plokštelės (9) su talpomis (9a), kurios prasikiša tarpusavyje ir pakreiptos į viršų 20-30° kampu, o tuščiavidurė
25 sienelė (2) sujungta ir su šoninėm tuščiavidurėm sienelėm (2c,2d) su talpom (3c,3d) gaubiančiom degimo (4a) ir pelenų surinkimo (6) kameros šonines dalis, o tuščiavidurės kameros (3-3d,9a) sujungtos tarpusavyje ir su pašildyto vandens išleidžiamuoju prievamzdžiu
30 (10) bei grįžtančio vandens prievamzdžiu (11), o

papildomo degimo kamera (8) viršutinėje dalyje
sujungta su kaminu (12), be to turi dureles (13),
kuriose apatinėje dalyje įrengta papildoma
ventiliacijos sklendė (14), durelės (13) uždarytos
sandarinio mechanizmais (15), o kuro pakrovimo kamera
(4) iš viršaus uždaryta dangčiu (16), turinčiu
sandarinio mechanizmus (21).

2. Šildymo įrenginys pagal 1 punktą,
b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad degimo kamera
10 (4a) turi dureles (18), o pelenų surinkimo kamera (6)
dureles (19).

3. Šildymo įrenginys pagal 1 punktą
b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad įrenginys
turi šilumos izoliacinę pagalvę (20).

15 4. Šildymo įrenginys pagal 1 punktą
b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kuro pakrovimo
kamos (4) sandarinimo mechanizmas (21) yra iš
trijų pusių.

20

25

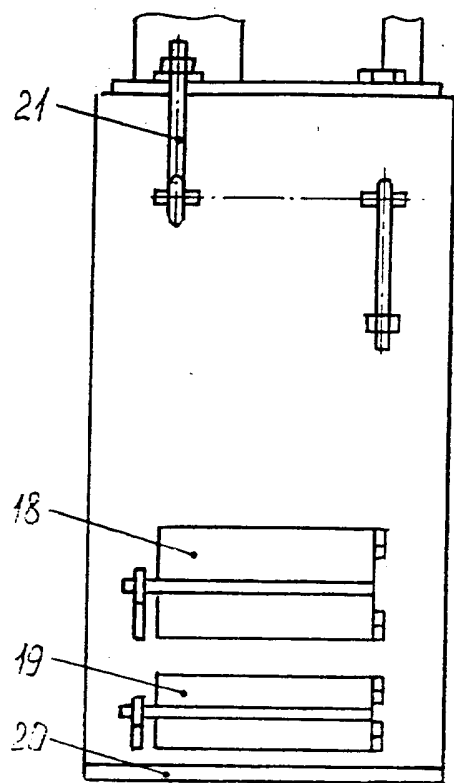


Fig. 1

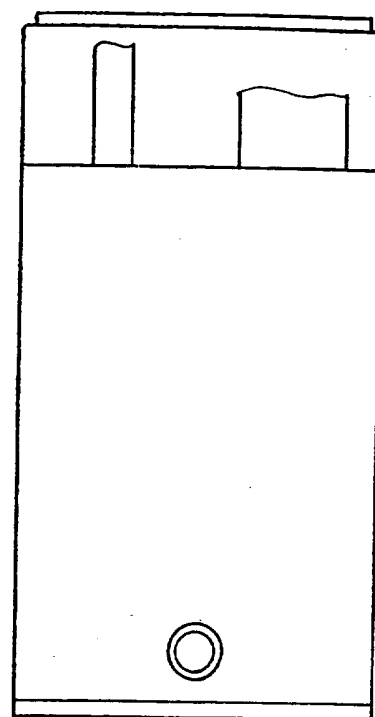


Fig. 2

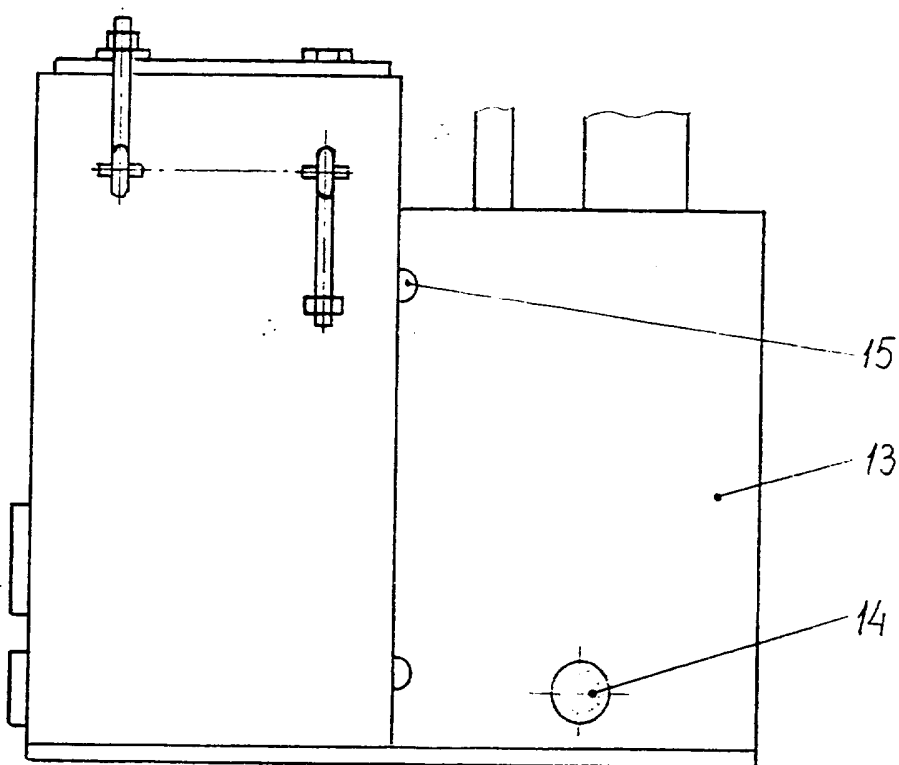


Fig. 3

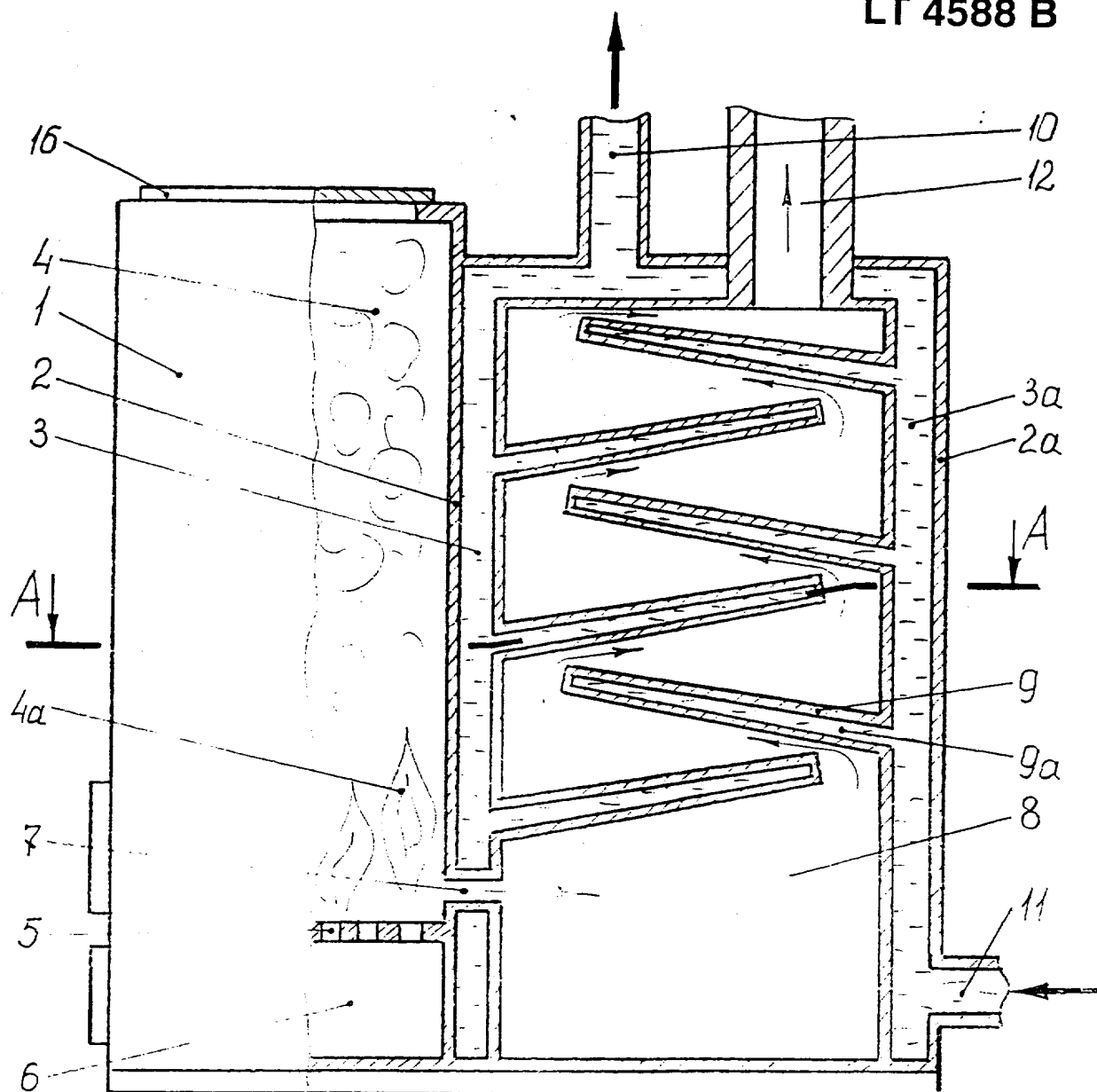


Fig. 4

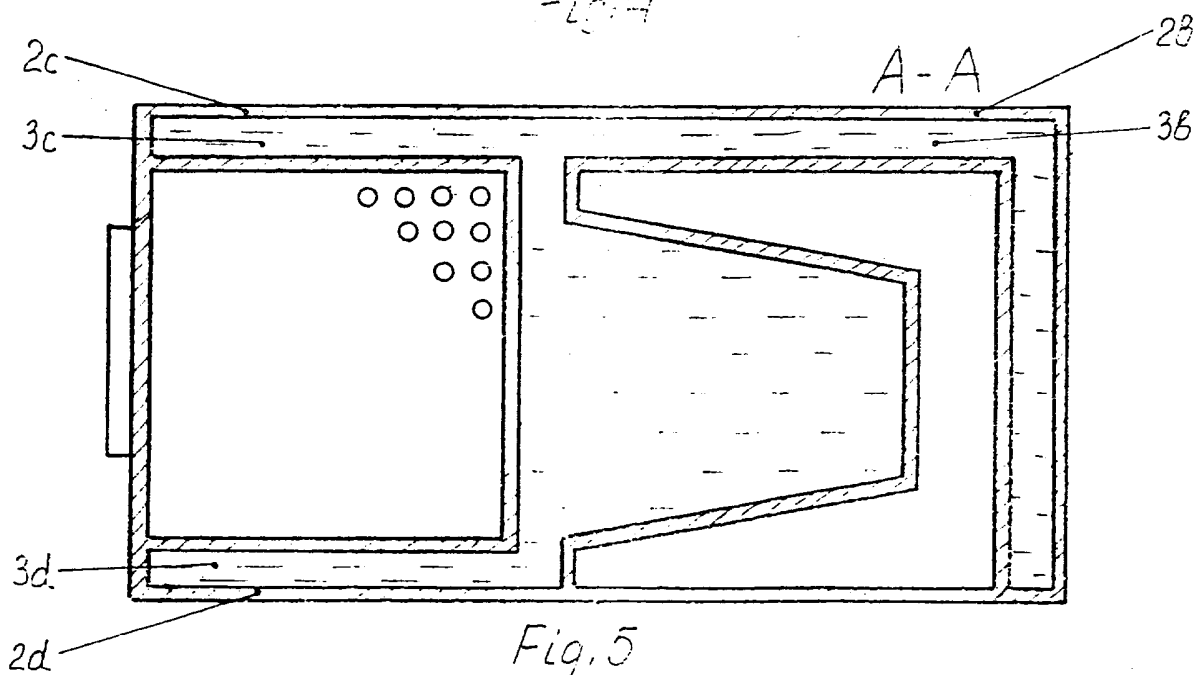


Fig. 5