

(10) **LT 6241 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patento numeris: **6241** (51) Int. Cl. (2014.01): **F25D 21/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2014 075**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2014-06-03**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2015-12-28**
- (45) Patento paskelbimo data: **2016-01-25**
- (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:
Darius KAČANAUSKAS, LT
- (73) Patento savininkas:
AB „SNAIGĖ“, Pramonės g. 6, LT-62175 Alytus, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
dr. Nijolė Viktorija MICKEVIČIENĖ, Panerių g. 79a, LT-48425 Kaunas, LT

(54) Pavadinimas:
Šaldytuvas

(57) Referatas:

Išradimas priklauso buitiniams šaldytuvams, būtent tirpsmo vandens surinkimo ir šalinimo įtaiso konstrukcijai. Šaldytuve yra produktų saugojimo kamera (1) su šaldymo agento garintuvu (2), patalpintu už produktų saugojimo kameros galinės sienelės, tirpsmo vandens šalinimo sistema, kompresoriaus niša (4), kompresorius (5), kondensatorius (6). Šaldytuvo kompresoriaus nišos (4) viršutinėje dalyje virš kompresoriaus (5) yra viena arba dvi tirpsmo vandens surinkimo vonelės (7, 8), kurios yra 10 - 70mm išsikišusios iš šaldytuvo korpuso galinės sienelės plokštumos ir kurios pritvirtintos prie šaldytuvo korpuso mažiausiai 2 tvirtinimo elementais (9). Vonelės turi vieną arba du šilto oro konvekcinius kanalus (10). Naudojant vieną ar dvi vonelės tirpsmo vanduo paskleidžiamas didesniame plote ir iš konvekcinio kanalo judantis šilto oro srautas tirpsmo vandenį išgarina.

Išradimas priklauso buitiniams šaldytuvams, būtent, produktų saugojimo kameros susikondensavusio ir tirpsmo vandens surinkimo ir šalinimo įtaiso konstrukcijai.

Šaldytuve yra produktų saugojimo kamera ir šaldymo agregatas, sudarytas iš kompresoriaus, kondensatoriaus, šaldymo agento garintuvo(u), valdymo ir signalizacijos prietaisų ir tirpsmo vandens šalinimo įtaiso.

Šaldytuvo produktų saugojimo kameroje ant šaldymo agento garintuvo kondensuojasi ir/ar prišąla jame esantis ar išsiskiriantis iš saugojamų produktų vanduo. Produktų saugojimo kameros užpakalinėje sienelėje įmontuojamas šaldymo agento garintuvas, todėl ši sienelė nuolat yra drėgna, aprasojusi ir nuo jos varva susikondensavusių vandens garų lašai, kurie toliau vadinami „tirpsmo vanduo“. Šaldytuvo kompresoriaus darbo paūžės metu išsiskiria daugiau tirpsmo vandens. Tirpsmo vanduo patenka į vandens nubėgimo kiaurymę ir lataką (vamzdeliu) nuteka į vonelę, iš kurios jis šalinamas garinant. Tirpsmo vandenį išgarina įvairiais būdais - naudojant ar kompresoriaus, ar kondensatoriaus, ar elektrinio pašildymo prietaiso ar jų derinio šilumą, ar papildomai ventiliatoriumi pučiant orą. Tirpsmo vandens išgarinimo greitis priklauso nuo šildymo šaltinio efektyvumo, garavimo paviršiaus ploto ir susidariusių garų pašalinimo efektyvumo.

Yra žinomas „Šaldytuvo vandens išgarinimo įtaisas“ (TR9902544 (A2) F25D), kuriame vonelę tvirtina prie šaldytuvo korpuso galinės sienelės virš kompresoriaus taip, kad neliestų jo viršaus. Trūkumas - nedidelis vandens išgarinimo paviršius, neintensyvi oro cirkuliacija.

Yra žinomas „Šaldytuvas su tirpsmo vandens išgarinimo talpa“ (KR2000141255(Y1); F25D21/00), kuriame išgarinimo talpa pritvirtinta prie šaldytuvo korpuso virš kompresoriaus. Išgarinimo talpos dugno geometrija atitinka kompresoriaus geometriją. Išgarinimo talpos centrinėje dalyje yra nuo 3 iki 8 oro konvekcinių kanalų. Šios išgarinimo talpos trūkumas - sudėtinga konstrukcija, nedidelis vandens išgarinimo paviršius.

Yra žinomas „Šaldytuvas su išgarinimo vonele“ (EP1700069 B1; F25D21/14), kuriame išgarinimo vonelė pritvirtinta prie šaldytuvo korpuso virš kompresoriaus. Vonelė suskirstyta į 4 sekcijas. Vidinėje sekcijoje yra labirintas, sudarytas iš vertikalių ir horizontalių pertvarų. Tirpsmo vanduo iš šoninės sekcijos patenka į vidinės sekcijos

labirintą, jo perteklius teka į kitas dvi šonines sekcijas. Vandenį garina šaldytuvo kompresoriaus šiluma, šildanti vonelės dugną ir skleidžiama per vonelės vidinėje sekcijoje esantį oro konvekcinį kanalą. Šios išgarinimo vonelės trūkumas yra tai, kad jos konstrukcija sudėtinga.

Patentuojamo išradimo tikslas yra pagerinti tirpsmo vandens išgarinimą ir supaprastinti konstrukciją, didinant išgarinamo tirpsmo vandens paviršiaus plotą ir užtikrinant savaiminę prie kompresoriaus susidarancio šilto oro konvekciją.

Patentuojamas šaldytuvas, kuriame yra produktų saugojimo kamera (1) su šaldymo agento garintuvu (2), patalpintu už produktų saugojimo kameros galinės sienelės; tirpsmo vandens šalinimo sistema, kurią sudaro vandens surinkimo lovelis (3a), vandens nuvedimo kanalas (3b); vandens nubėgimo latakas (3c), kompresoriaus niša (4), kompresorius (5), kondensatorius (6). Kompresoriaus nišos (4) viršutinėje dalyje virš kompresoriaus (5) yra viena arba dvi tirpsmo vandens surinkimo vonelės (7, 8), kurios yra 10 - 70 mm išsikišusios iš šaldytuvo korpuso galinės sienelės plokštumos ir kurios pritvirtintos prie šaldytuvo korpuso mažiausiai 2 tvirtinimo elementais (9). Vonelės (7, 8) turi vieną arba du šilto oro konvekcinius kanalus (10).

Šio konstrukcinio sprendimo esmė yra tame, kad naudojant vieną ar dvi vonelės tirpsmo vanduo paskleidžiamas didesniame plote ir iš konvekcinio kanalo judantis šilto oro srautas pagerina vandens išgarinimą.

Šaldytuve abiejų tirpsmo vandens surinkimo vonelių (7, 8) dugnas yra plokščias.

Šio konstrukcinio sprendimo esmė yra tame, kad nėra užsistovėjusio vandens zonų, o plokščias dugnas lengvina dviejų tirpsmo vandens vonelių gamybą, montavimą bei valymą.

Šaldytuve tirpsmo vandens surinkimo vonelės konvekcinis kanalas(ai) (10) yra 5 - 15 mm aukštesnis už vonelės (7, 8) šonines sieneles, jo galinė sienelė (10a) pakreipta 15 - 25° kampu į kompresoriaus nišos išorę, konvekcinio kanalo apatinės dalies užapvalinimų (10b) spindulys (R) yra 50 - 150 mm. Kanale yra šiluma akumuliuojanti oro kišenė (10c).

Konvekciniai kanalai (10) yra aukštesni už šonines sieneles todėl, kad tirpsmo vanduo nepatektų ant kompresoriaus ir elektros instaliacijos. Vonelės galinė

sienelė (10a) pakreipta kampu į kompresoriaus nišos išorę tam, kad vandens garų prisotinto oro cirkuliacija vyktų į nišos išorę. Vonelės apatinės dalies užapvalinimai (10b) padaryti tam, kad nuo kompresoriaus (5) sklindantis šiltas oras lengviau patektų į konvekcinį kanalą (10). Oro kišenė(ės) (10c) padaryta tam, kad akumuliuotų šilumą ir pagerintų konvekciją.

Šaldytuvo kompresoriaus nišos (4) viršutinėje dalyje yra viena tirpsmo vandens surinkimo vonelė (7).

Šis konstrukcinis sprendimas skirtas nedidelės talpos šaldytuvams.

Šaldytuvo kompresoriaus nišos (4) viršutinėje dalyje yra dvi viena virš kitos patalpintos tirpsmo vandens surinkimo vonelės (7, 8).

Šis konstrukcinis sprendimas skirtas didelės talpos ar dažnai varstomiems šaldytuvams.

Šaldytuvo kompresoriaus nišoje (4) esančioje viršutinėje vonelėje (8) yra anga (8a), kuri skirta perpilti dalį tirpsmo vandens į apatinę vonelę (7).

Šis konstrukcinis sprendimas leidžia dvigubai padidinti garinamo vandens paviršių.

Šaldytuve tirpsmo vandens surinkimo vonelės tvirtinamos prie šaldytuvo korpuso taip, kad būtų tarpai (11) vandens garais prisotinto oro išėjimui.

Šis konstrukcinis sprendimas užtikrina vandens garais prisotinto oro cirkuliaciją.

Šaldytuvo kompresoriaus niša (4) turi skydą (12).

Šis konstrukcinis sprendimas nukreipia daugiau šilto oro į konvekcinius kanalus (10).

Brėžiniuose (Fig. 1 ir Fig. 2) pavaizduotas patentuojamas šaldytuvas su viena tirpsmo vandens surinkimo vonele.

Šaldytuvą (Fig. 1) sudaro produktų saugojimo kamera (1) su šaldymo agento garintuvu (2), patalpintu už kameros galinės sienelės, tirpsmo vandens šalinimo sistema, kurią sudaro vandens surinkimo lovelis (3a), vandens nuvedimo kanalas (3b); vandens nubėgimo latakas (3c), kompresoriaus niša (4), kompresorius (5), kondensatorius (6). Kompresoriaus nišos (4) viršutinėje dalyje virš kompresoriaus (5)

yra viena tirpsmo vandens surinkimo vonelė (7), užimanti nuo 80 iki 100 procentų kompresoriaus nišos viršutinės dalies ploto, kuri yra 10÷70 mm išsikišusi nuo šaldytuvo korpuso galinės sienelės plokštumos ir kuri yra pritvirtinta prie šaldytuvo korpuso tvirtinimo elementais (9). Vonelė (7) turi du šilto oro konvekcinius kanalus (10). Virš vonelės (7) yra tarpas (11) vandens garais prisotinto oro išėjimui. Šilto oro cirkuliacijai pagerinti kompresoriaus niša (4) turi skydą (12).

Brėžinyje Fig. 2 parodyta tirpsmo vandens susidarymo ir surinkimo sistema. Tirpsmo vanduo susidaro ant produktų kameros galinės sienelės, už kurios sumontuotas šaldymo agento garintuvas (2). Tirpsmo vandens lašai varva į surinkimo lovelį (3a), patenka į nuvedimo kanalą (3b) ir į nubėgimo lataką (3c).

Iš nubėgimo latako (3c) tirpsmo vanduo teka į vonelę (7), kurioje išgaruoja.

3 ir 4 brėžiniuose (Fig. 3 ir Fig. 4) pavaizduotas patentuojamas šaldytuvas su dviem tirpsmo vandens surinkimo vonelėmis.

Šaldytuvą (Fig. 3) sudaro produktų saugojimo kamera (1) su šaldymo agento garintuvu (2), patalpintu už kameros galinės sienelės, tirpsmo vandens šalinimo sistema, kurią sudaro vandens surinkimo lovelis (3a), vandens nuvedimo kanalas (3b), vandens nubėgimo latakas (3c), kompresoriaus niša (4), kompresorius (5), kondensatorius (6). Kompresoriaus nišos (4) viršutinėje dalyje virš kompresoriaus (5) yra dvi tirpsmo vandens surinkimo vonelės (7, 8), užimančios nuo 80 iki 100 procentų kompresoriaus nišos viršutinės dalies ploto, kurios yra 10÷70 mm išsikišusios nuo šaldytuvo korpuso galinės sienelės plokštumos ir yra pritvirtintos prie šaldytuvo korpuso tvirtinimo elementais (9). Vonelės turi du šilto oro konvekcinius kanalus (10). Virš vonelių (7, 8) yra tarpai (11) vandens garais prisotinto oro išėjimui. Oro cirkuliacijai pagerinti kompresoriaus niša (4) turi skydą (12).

Brėžinyje Fig. 4 parodyta tirpsmo vandens susidarymo ir surinkimo sistema. Tirpsmo vanduo susidaro ant produktų kameros galinės sienelės, už kurios sumontuotas šaldymo agento garintuvas (2). Tirpsmo vandens lašai varva į surinkimo lovelį (3a), patenka į nuvedimo kanalą (3b) ir į nubėgimo lataką (3c).

Iš nubėgimo latako (3c) tirpsmo vanduo teka į vonelę (8), dalis vandens per angą (8a) varva į apatinę vonelę (7).

Patentuojamo šaldytuvo vandens surinkimo vonelės pavaizduotos brėžiniuose (Fig. 5, 6).

Brėžinyje Fig. 5. pavaizduota vandens surinkimo vonelė (7) su vienu konvekciniumi kanalu ir jos pjūvis A-A. Vonelė turi vieną konvekcinį kanalą (10), kurio apatinė dalis turi užapvalinimus (10a), galinė sienelė (10b) pakreipta kampu ir kuriame yra šilumą akumuliuojanti kišenė (10c). Panašios konstrukcijos vandens surinkimo vonelė (7) gali turėti du panašios konstrukcijos konvekcinis kanalus (10).

Brėžinyje Fig. 6. pavaizduota vandens surinkimo vonelė (8) su dviem konvekciniais kanalais ir jos pjūvis A-A. Vonelė turi du konvekcinis kanalus (10), kurių apatinė dalis turi užapvalinimus (10a), kurių galinė sienelė (10b) pakreipta kampu ir kuriuose yra šilumą akumuliuojančios kišenės (10c). Vonelėje (8) yra anga (8a), skirta perpilti dalį tirpsmo vandens į apatinę vonelę (7). Panašios konstrukcijos vandens surinkimo vonelė (8) gali turėti vieną panašios konstrukcijos konvekcinį kanalą (10).

Šaldytuvas veikia taip: produktų saugojimo kameroje (1) ant šaldymo agento garintuvo sienelės (2) besikondensuojantys vandens garai, virtę vandeniu, per tirpsmo vandens šalinimo sistemą (3a, 3b, 3c), patenka, jeigu yra viena vonelė, į vonelę (7), jeigu yra dvi vonelės - į vonelę (8). Jeigu yra dvi viena virš kitos patalpintos vonelės (7, 8), tai vanduo patenka į viršutinę vonelę (8) ir jo dalis (apie 50 – 60 procentų) per angą (8a) persipila į apatinę vonelę (7). Kompresoriui (5) dirbant, oras kompresoriaus nišoje (4) įšyla ir per vonelėse (7, 8) esantį konvekcinį kanalą(us) (10) patenka į ertmes virš vonelių, prisisotina vandens garų ir pasišalina per tarpą (11).

Patentuojamo šaldytuvo tirpsmo vandens pašalinimo įtaisas yra nesudėtingas, pritaikytas skirtingos talpos šaldytuvams, todėl tirpsmo vanduo pašalinamas nenaudojant papildomo šildymo elemento ar priverstinės ventiliacijos.

APIBRĖŽTIS

1. Šaldytuvas, kuriame yra produktų saugojimo kamera su šaldymo agento garintuvu, patalpintu už produktų saugojimo kameros galinės sienelės, tirpsmo vandens šalinimo sistema, kompresoriaus niša, kompresorius, kondensatorius, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad kompresoriaus nišos (4) viršutinėje dalyje virš kompresoriaus (5) yra viena arba dvi tirpsmo vandens surinkimo vonelės (7, 8), užimančios nuo 80 iki 100 procentų kompresoriaus nišos viršutinės dalies ploto, kurios yra 10 - 70 mm išsikišusios iš šaldytuvo korpuso galinės sienelės plokštumos, pritvirtintos prie šaldytuvo korpuso mažiausiai 2 tvirtinimo elementais (9), ir turi vieną arba du šilto oro konvekcinius kanalus (10).

2. Šaldytuvas pagal 1 punktą **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad tirpsmo vandens surinkimo vonelių (7, 8) dugnai yra plokšti.

3. Šaldytuvas pagal 1 punktą **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad tirpsmo vandens surinkimo vonelės (7, 8) konveccinis kanalas(ai) (10) yra 5 - 15 mm aukštesnis už vonelės (7, 8) šonines sieneles, kanalo galinė sienelė (10a) pakreipta 15 - 25° kampu į kompresoriaus nišos išorę, apatinės dalies užapvalinimų (10b) spindulys (R) yra 50 - 150 mm ir kanale yra šilumą akumuliuojanti oro kišenė (10c).

4. Šaldytuvas pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad kompresoriaus nišos (4) viršutinėje dalyje yra viena tirpsmo vandens surinkimo vonelė (7).

5. Šaldytuvas pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad kompresoriaus nišos (4) viršutinėje dalyje yra dvi viena virš kitos patalpintos tirpsmo vandens surinkimo vonelės (7, 8).

6. Šaldytuvas pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad kompresoriaus nišoje esančioje viršutinėje vonelėje (8) yra anga (8a), skirta perpilti dalį tirpsmo vandens į apatinę vonelę (7).

7. Šaldytuvas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad tirpsmo vandens surinkimo vonelės yra pritvirtintos prie šaldytuvo korpuso taip, kad būtų palikti tarpai (11) vandens garais prisotinto oro išėjimui.

8. Šaldytuvas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kompresoriaus niša (4) turi skydą (12).

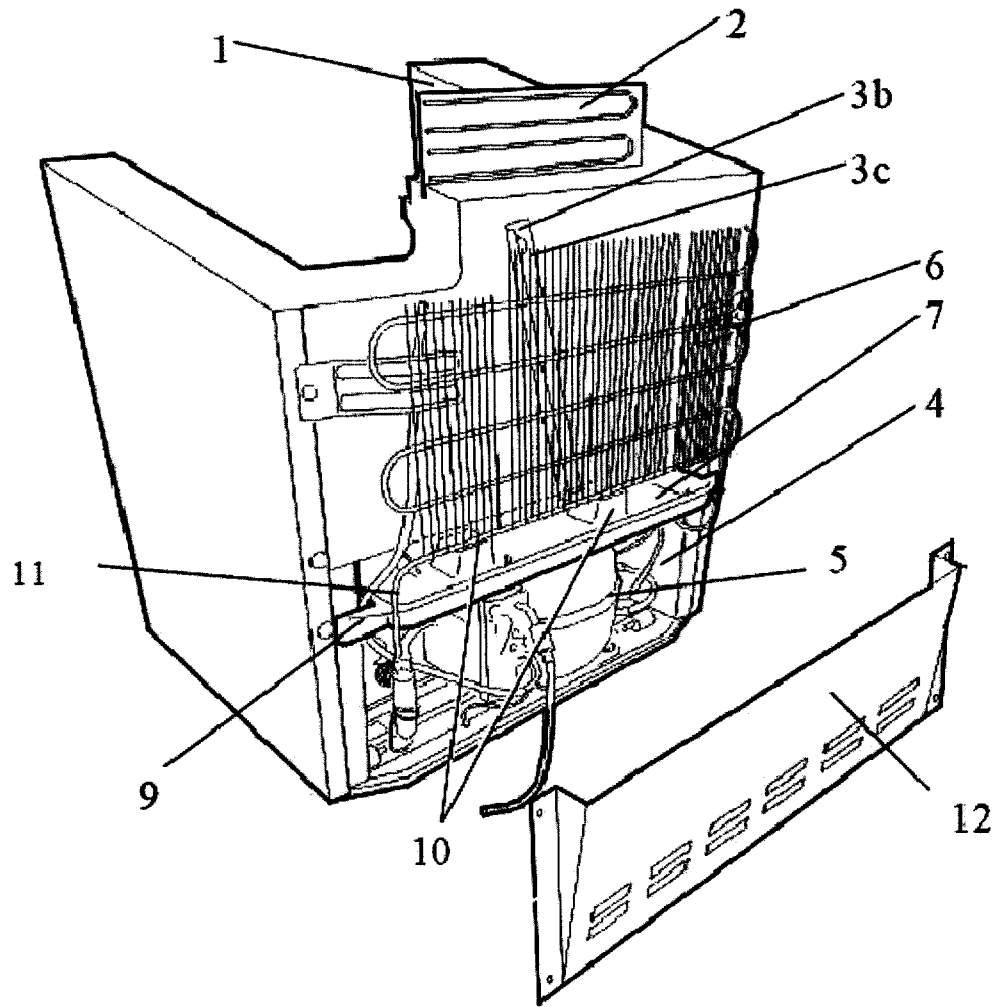


Fig. 1

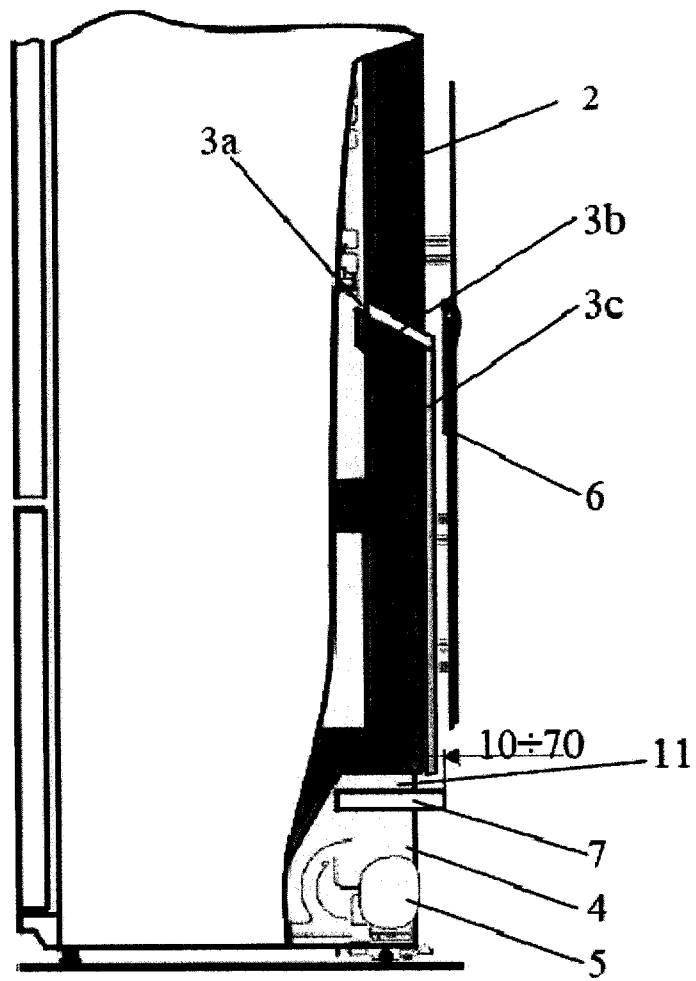


Fig. 2

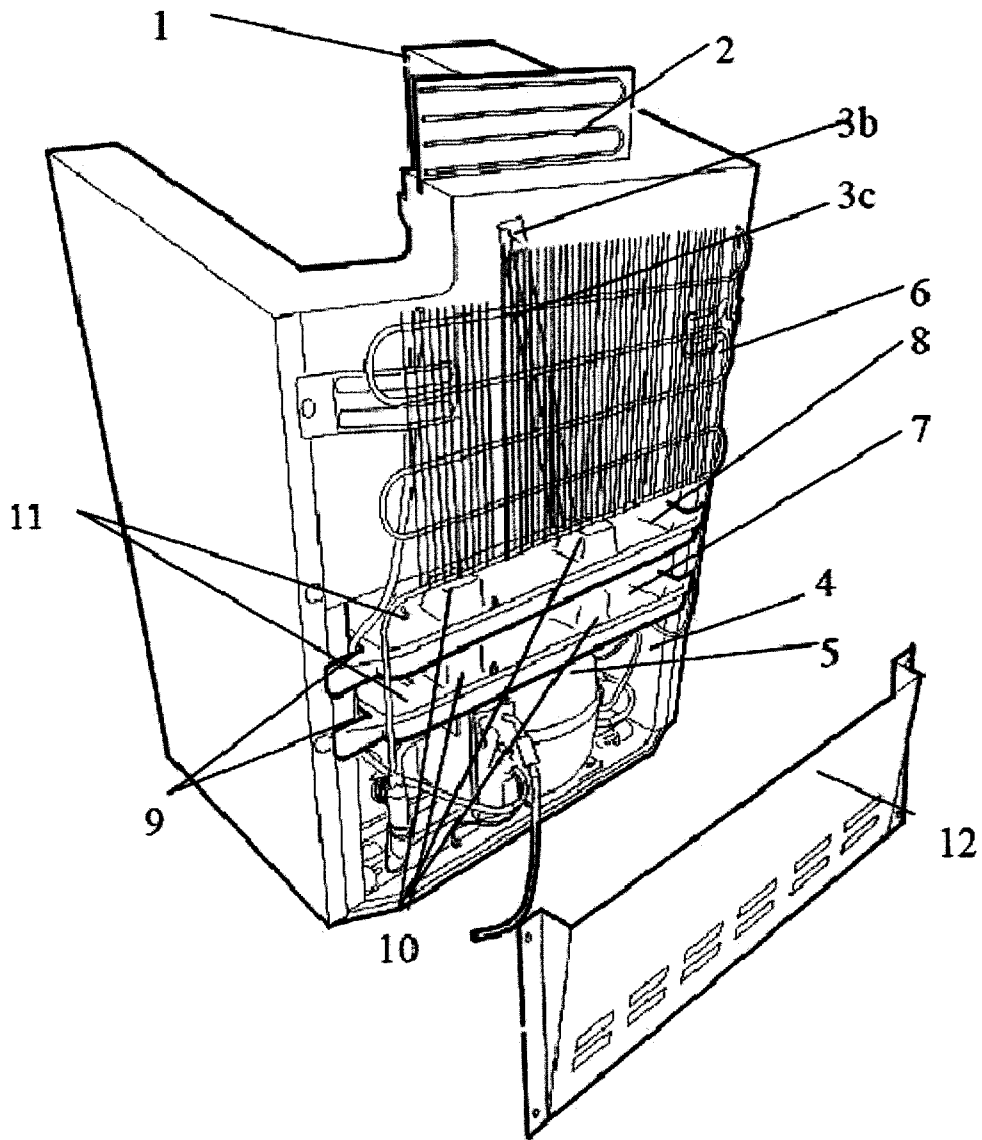


Fig. 3

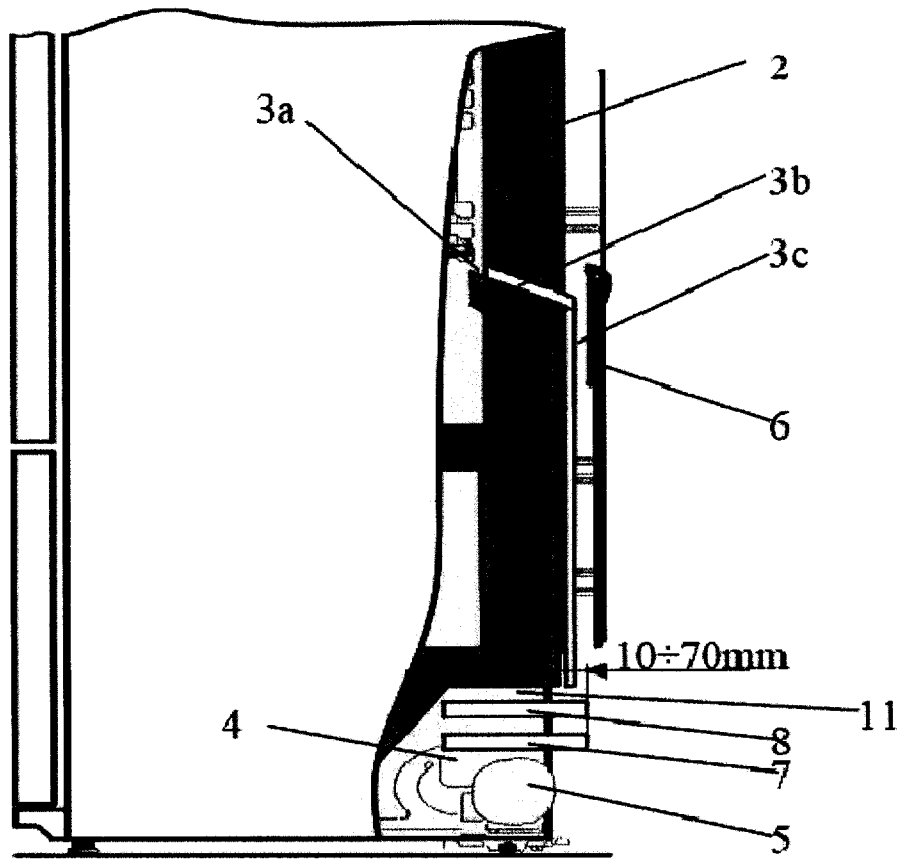


Fig. 4

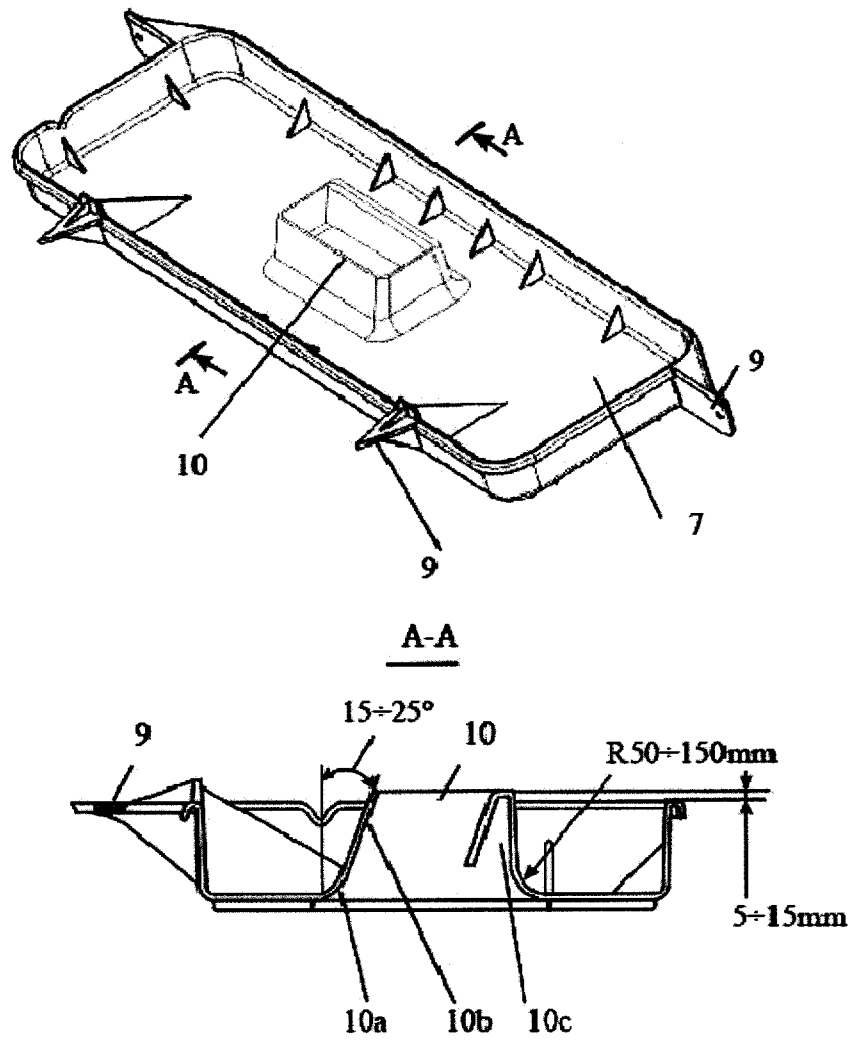


Fig. 5

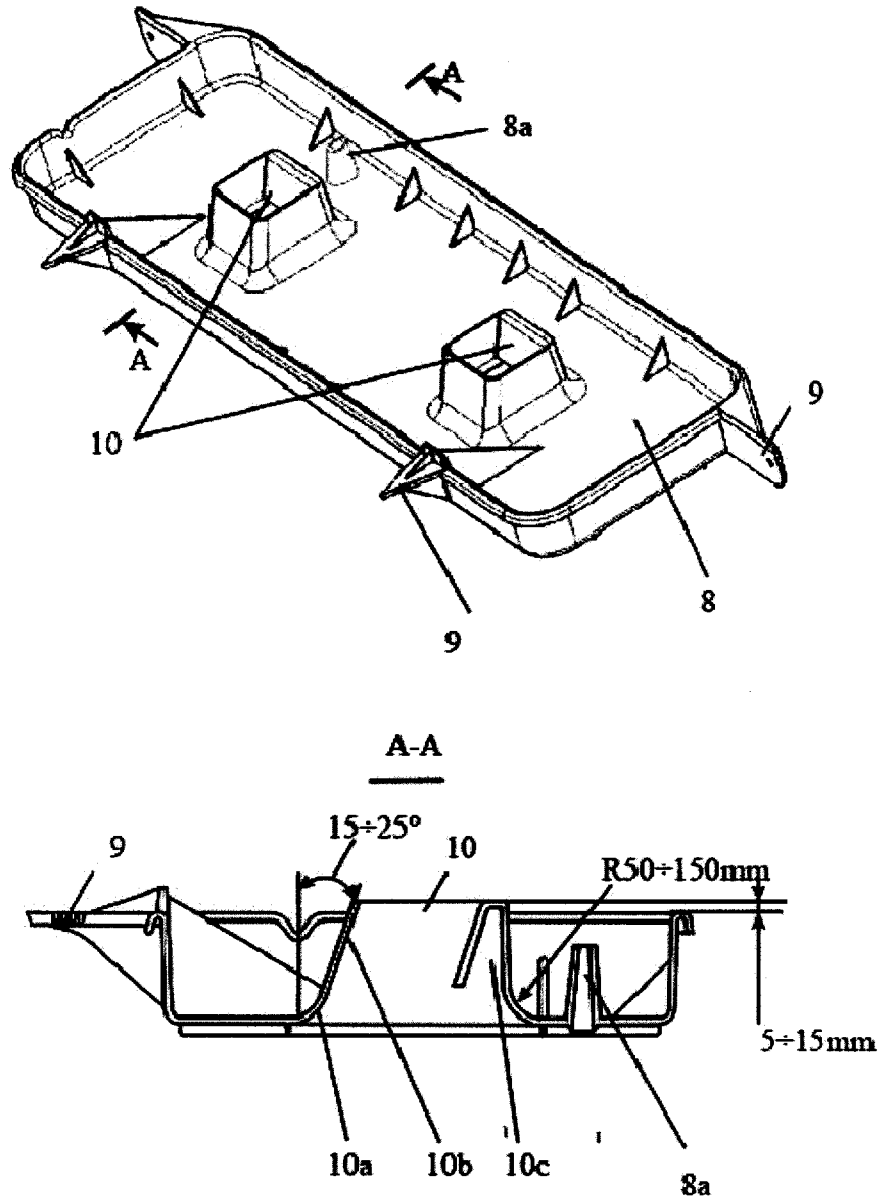


Fig. 6