



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 26 08 82

(21) PV 6218-82

(40) Zverejnené 29 07 83

(45) Vydané 01 11 85

226 379 ✓

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

B 60 H 1/00

(75)

Autor vynálezu

FUJAS ŠTEFAN ing., NOVÉ ZÁMKY

(54)

Klimatizátor, najmä pre kabíny vozidiel s kompresorovou
chladiacou aparátúrou

228 379

Vynález sa týka klimatizátora, ktorého kompresorová chladiaca aparátúra je využitá i na ochladenie potravín v tepelne izolovanej skrini - chladničke.

Takýto klimatizátor sa využije napríklad u kamiónov diaľkovej dopravy, kombajnov a iných mobilných prostriedkov, kde je potrebné zaistiť skvalitnenie mikroklimy ochladením vzduchu kabíny v letnom období, a tiež priestor na uloženie potravín, ktoré si obsluha zabezpečuje jednorázovo, nakoľko ich nemá vždy možnosť, z časových a iných dôvodov, zaobstarat' podľa potreby počas pracovnej doby.

Bežne používané malolitrážne chladničky absorpčné a s membránovými kompresormi sú veľmi citlivé na otrasy a sklony, vyskytujúce sa počas prevádzky mobilného prostriedku, čo spôsobuje časté poruchy funkcie chladničky.

Posledný vývoj elektroniky umožnil vznik termoelektrickej chladničky, ktorá je odolná voči otrasom, chveniu a sklonom, ale jej nízky chladiaci výkon neumožní dostatočne rýchle ochladiť potraviny, ktoré sú obyčajne skonzumované počas pracovnej smeny.

Ďalšími nevýhodami samostatných chladničiek je, že pre svoju funkciu potrebujú osobitný prívod energie a úplnú chladiacu aparátúru.

Na chladničku v mobilnom prostriedku sú kladené náročné technické požiadavky, ako sú obmedzený priestor a váha, odolnosť voči otrasom a chveniu, nízky príkon, vysoký výkon a iné. Všetky uvedené skutočnosti majú za následok pomerne vysoké zaobstarávacie náklady.

Výrobcovia klimatizátorov v poslednej dobe ochladzujú občerstvenie uložené v rozvodoch vzduchu chladným vzduchom, používaným na klimatizáciu kabíny obsluhy. Toto riešenie má však tú nevýhodu, že ochladzovanie potravín môže prebiehať len počas stálnej prevádzky klimatizátora. Po vypnutí klimatizácie kabíny sa za relatívne krátku dobu potraviny znovu zohrejú na teplotu okolia.

Nevýhody uvedených systémov odstraňuje zariadenie podľa vynálezu. Podstatou vynálezu je, že do kompresorovej chladiacej aparatury klimatizátora je zapojený ešte jeden výparník, ktorý je uložený v tepelne izolovanej skrini, slúži na ochladenie potravín a jeho výkon je maximálne 5% výkonu výparníka klimatizátora.

Tým, že sa teplo odoberá druhým výparníkom, dosiahne sa žiadaného ochladzovacieho účinku s dostatočným výkonom a tepelne izolovaná skriňa umožní udržať potraviny v chladnom prostredí počas celej pracovnej smeny obsluhy už po krátkodobej prevádzke klimatizátora, bez potreby ďalšieho prívodu energie.

Spôsob zapojenia výparníka v tepelne izolovanej skrini môže byť prevedený tromi nasledovnými spôsobmi:

Výparník v tepelne izolovanej skrini je zapojený sériovo s výparníkom klimatizátora a je vytvarovaný z časti sacieho potrubia klimatizátora. Pre dosiahnutie maximálneho chladiaceho efektu je časť sacieho potrubia medzi tepelne izolovanou skriňou a tykavkou termostatického expanzného ventilu klimatizátora obalená tepelne izolačným materiálom. Pri tomto spôsobe zapojenia sa na ochladenie potravín využívajú už chladné pary chladiva, prúdiace z výparníka klimatizátora sacím potrubím do kompresora. Tým, že sa uvažuje s malolitrážnou chladničkou, u ktorej sa požaduje výkon rádovo asi 30 - 80W, pričom výkon klimatizátora sa pohybuje okolo 3 000 - 6 000W, je zrejmé, že chladivo, ktoré je potrebné vo veľkom množstve na zaistenie výkonu klimatizátora, i v plynnom skupenstve dostatočne ochladí potraviny v tepelne izolovanej skrini.

Pri druhom spôsobe zapojenia vstup výparníka v tepelne izolovanej skrini a časť chladiacej aparatury medzi termostatickým expanzným ventilom klimatizátora a výparníkom klimatizátora je prepojené potrubím, ktoré je obalené tepelne izolačným materiálom. Výstup výparníka v tepelne izolovanej skrini je zapojený do sacieho potrubia chladiacej aparatury klimatizátora. V tomto prípade sa odvádza časť už zoškrteného chladiva z miesta za termostatickým expanzným ventilom a privádza sa do výparníka v tepelne izolovanej skrini, kde odparením odoberá teplo uloženým potravinám. Aby sa zaistilo odparenie chladiva až vo výparníku

v tepelne izolovanej skrini, je prívodné potrubie tepelne izolované.

Pri treťom spôsobe zapojenia je na vstup výparníka v tepelne izolovanej skrini zapojená škrtiaca kapilára, pričom jej vstup a vysokotlaké potrubie medzi kondenzátorom klimatizátora a termostatickým expanzným ventilom klimatizátora je prepojené potrubím. Výstup výparníka v tepelne izolovanej skrini je prepojený sacím potrubím chladiaceho okruhu klimatizátora.

Spoľahlivá odolnosť voči otrasom a sklonom je daná vyriešenou spoľahlivosťou funkcie klimatizátora v tomto smere. Jednoduchosť konštrukcie chladničky je daná tým, že väčšia časť elementov, potrebných na funkciu chladničky, ako sú : kompresor s pohonom, kondenzátor, spojovacie potrubie, filterdehydrátor, zásobník chladiva, ovládacie, regulačné a istiace elementy sú vlastne elementami klimatizátora. Táto jednoduchosť konštrukcie umožní maximálne využiť priestor daný pre umiestnenie chladničky vo vozidle. Jednoduchosť konštrukcie umožní zaistiť v prípade potreby i chladničku s relatívne malou litrážou, napr. na jednu až dve fľaše občerstvenia.

Uvedené skutočnosti majú za následok i výhodné cenové relácie voči súčasnému stavu.

Príklad prevedenia klimatizátora pre kabíny vozidiel s chladničkou, napojenou na kompresorovú chladiacu aparatúru klimatizátora je na pripojených obrázkoch č. 1, 2, 3.

Na obrázku č. 1 je schéma chladiacej aparatúry klimatizátora s chladničkou, ktorá sa skladá z kompresora 1, výtlačného potrubia 2, kondenzátora 3, ventilátora kondenzátora 4, vysokotlakového spojovacieho potrubia 5, termostatického expanzného ventilu 6, výparníka klimatizátora 7, ventilátora výparníka 8, sacieho potrubia 9, druhého výparníka 10, tepelne izolovanej skrine 11, tepelne izolačného materiálu 12.

Kompresor 1 klimatizátora stláča pary chladiva, ktoré potom prúdia výtlačným potrubím 2 do kondenzátora 3, ktorý je ochladzovaný ventilátorom kondenzátora 4. Tam sa pary chladiva skvapalnia a v kvapalnom skupenstve prúdia vysokotlakým spojovacím potrubím 5 do termostatického expanzného ventilu 6. Zoškrtené chladivo prúdi do výparníka klimatizátora 7, kde sa odparuje a odoberá teplo vzduchu, ktorý je vháňaný ventilátorom výparníka 8 do kabíny, kde zaisťuje klimatizáciu prostredia obsluhy. Chladné pary chladiva prúdia sacím potrubím 9 späť do kompresora 1. Cez druhý výparník 10, ktorý je časťou sacieho potrubia 9 a je umiestnený v tepelne izolovanej skrini 11, odoberajú chladné pary chladiva teplo tepelne izolovanej skrini 11 a tým ochladzujú potraviny v nej umiestnené. Pre zaistenie maximálneho chladiaceho výkonu je časť sacieho potrubia 9 medzi tykavkou termostatického expanzného ventilu 6 a tepelne izolovanou skriňou 11 obalená tepelne izolačným materiálom 12.

Na obrázku č. 2 je ďalšie prevedenie zapojenia chladničky do chladiacej aparatúry klimatizátora podľa vynálezu, ktoré sa skladá z dielcov pozície 1 až 11 totožných s obrázkom 1 a zo spojovacieho potrubia 13 a tepelne izolačného materiálu 14.

Pri tomto spôsobe zapojenia je časť termostatickým expanzným ventilom 6 zoškrteného chladiva ešte pred vstupom do výparníka klimatizátora 7 odvedená spojovacím potrubím 13 do druhého výparníka 10. V tomto druhom výparníku 10, ktorý je umiestnený v tepelne izolovanej skrini 11, sa chladivo odparuje a odoberá teplo potravinám, umiestneným v tepelne izolovanej skrini 11.

Pre zabránenie nežiaducemu odpareniu chladiva v spojovacom potrubí 13 a dosiahnutiu maximálneho chladiaceho výkonu v tepelne izolovanej skrini 11, je spojovacie potrubie 13 obalené tepelne izolačným materiálom 14. Odparené chladivo prúdi z druhého výparníka 10 do sacieho potrubia 9 a späť do kompresora 1.

Na obrázku č. 3 je ďalšie prevedenie zapojenia chladničky do chladiacej aparatury klimatizátora podľa vynálezu, ktoré sa skladá z dielcov pozície 1 až 11 totžných s obrázkom č. 1 a zo spojovacieho potrubia 15 a škrtiacej kapiláry 16.

Pri tomto spôsobe zapojenia je časť skondenzovaného chladiva prúdiaceho vysokotlakým spojovacím potrubím 5 ešte pred vstupom do termostatického expanzného ventilu 6 odvedená spojovacím potrubím 15. Chladivo zoškrtené škrtiacou kapilárou 16 vstupuje do druhého výparníka 10, ktorý je umiestnený v tepelne izolovanej skrini 11. Chladivo sa v druhom výparníku 10 vyparuje a odoberá teplo potravín v tepelne izolovanej skrini 11. Po odparení prúdia pary chladiva z druhého výparníka 10 do sacieho potrubia 9 a späť do kompresora 1.

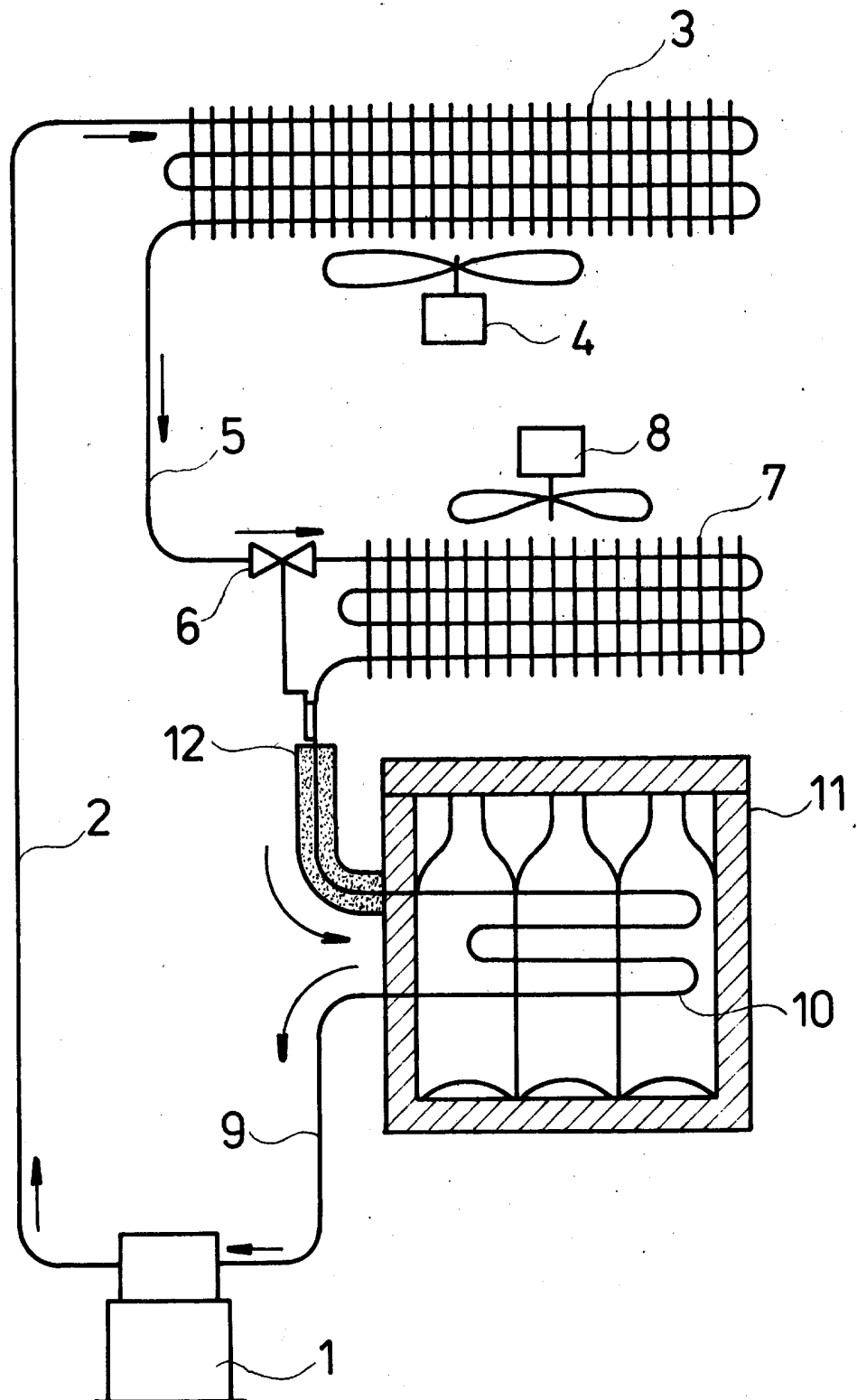
Vo všetkých troch uvedených prípadoch izolácia tepelne izolovanej skrine 11 zabráni ohriatiu potravín od okolitého vzduchu a zaistí sa tým ich udržanie v podchladenom stave i po vypnutí klimatizátora na dostatočne dlhú dobu.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

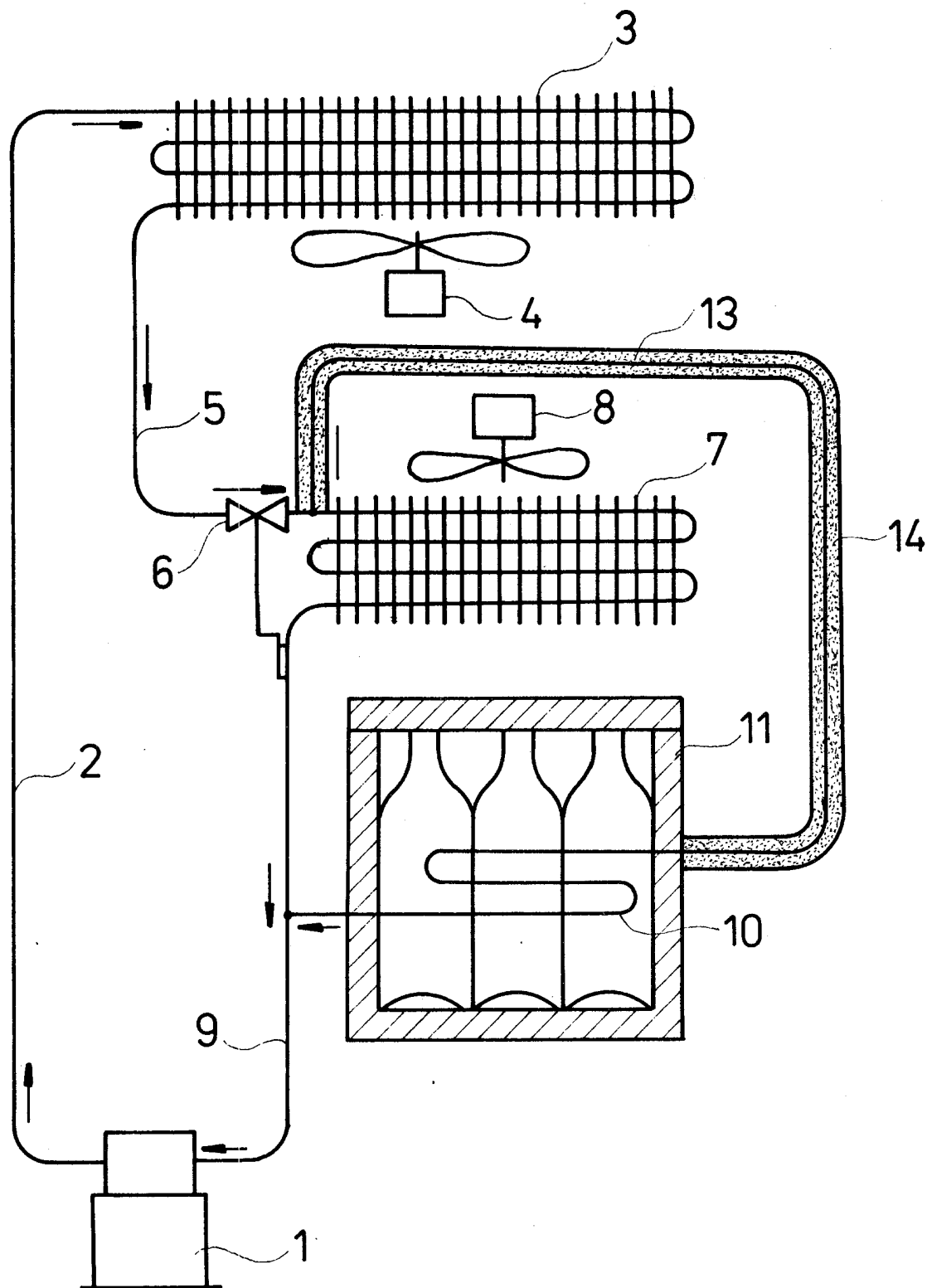
226 379

- 1 Klimatizátor, najmä pre kabíny vozidiel, s kompresorovou chladiacou aparátúrou vyznačujúci sa tým, že do chladiacej aparátúry klimatizátora je zapojený druhý výparník /10/, ktorý je umiestnený v tepelne izolovanej skrini /11/,
a jeho výkon je maximálne 5% výkonu výparníka⁽⁷⁾ klimatizátora ~~1A~~.
- 2 Klimatizátor podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že druhý výparník /10/ je v chladiacej aparátúre klimatizátora zapojený sériovo s výparníkom⁽⁷⁾ klimatizátora ~~1A~~ a je vytvorený z časti sacieho potrubia /9/ a čast' sacieho potrubia /9/ medzi tykavkou termostatického expanzného ventilu /6/ a tepelne izolovanou skriňou /11/ je obalená tepelne izolačným materiálom /12/.
- 3 Klimatizátor podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že vstup druhého výparníka /10/ a chladiaca aparátúra klimatizátora v mieste medzi termostatickým expanzným ventilom /6/ a výparníkom⁽⁷⁾ klimatizátora ~~1A~~ je prepojená spojovacím potrubím /13/, ktoré je obalené tepelne izolačným materiálom /14/ a výstup druhého výparníka /10/ je zapojený do sacieho potrubia /9/.
- 4 Klimatizátor podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že na vstup druhého výparníka /10/ je zapojená škrtiaca kapilára /16/ a vysokotlaké spojovacie potrubie /5/ je prepojené spojovacím potrubím /15/ a výstup druhého výparníka /10/ je zapojený do sacieho potrubia /9/.

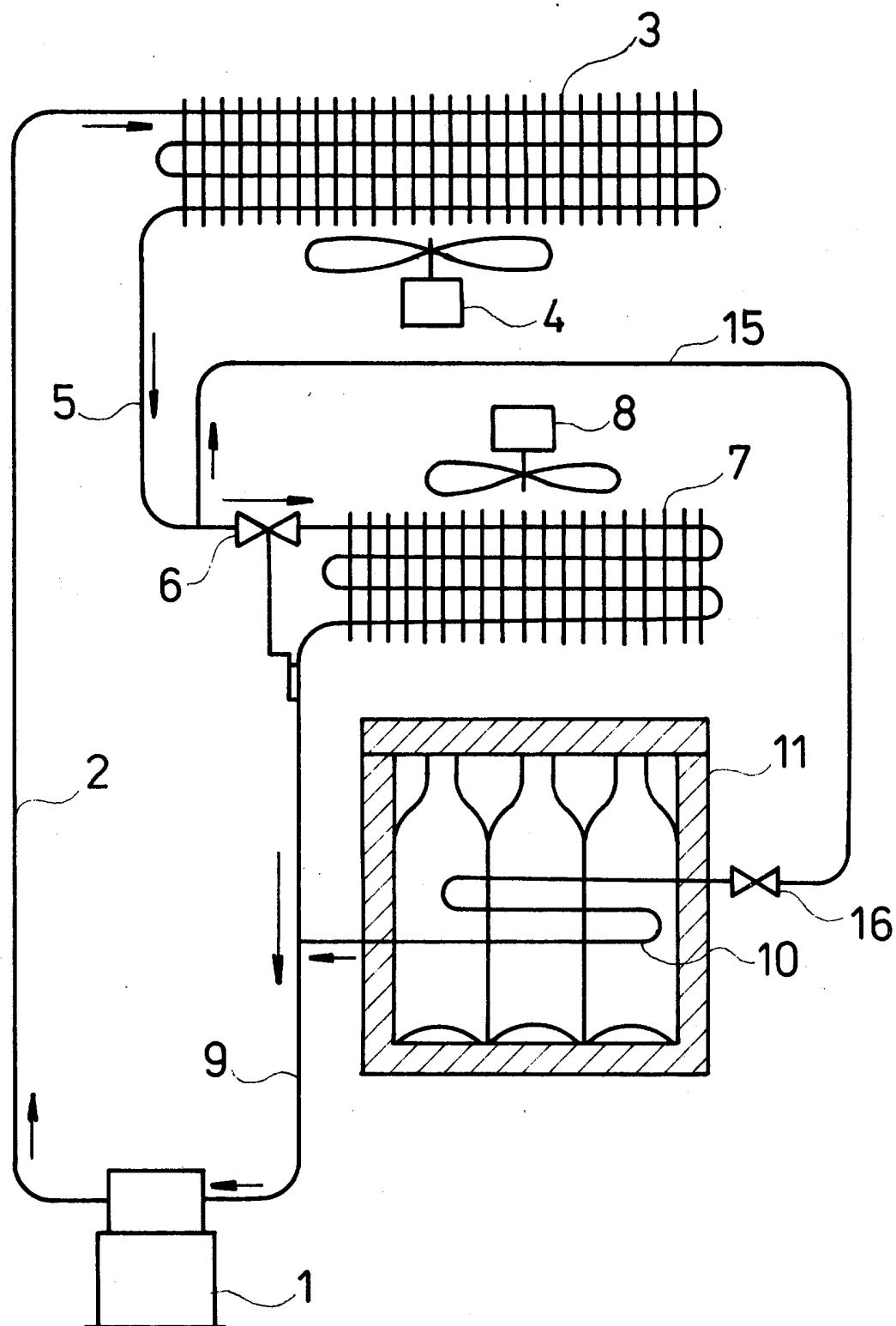
3 výkresy



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3