

HŰTŐAGREGÁT ÉS HŰTŐAGREGÁT KOMBINÁCIÓ

KIVONAT

A találmány hűtőagregát egy vagy több egységből álló, kereskedelmi hűtőtároló hűtésére, amely hűtőtároló egységnek tárolóteret bezáró, hőszigetelt felső fala van, amely tárolóterben a hűtőagregátra csatlakoztatott hűtőfolyadék párologtató van elrendezve, az egynél több hűtőtároló egység párhuzamos hűtésére alkalmas hűtőagregát (R) egy hűtőtároló egység (33a, ~~33b~~, 33c) felső fala alapterületénél nem nagyobb kereten, házban van elrendezve, és belső hűtőkörébe be van kötve egy hűtőtároló tároló egységeihez (33a, ~~33b~~, 33c) tartozó, egynél több kompresszor és párologtató.

A találmány továbbá hűtőagregát kombináció egy vagy több tároló egységből álló, kereskedelmi hűtőtároló hűtésére, amely tároló egységnek tárolóteret bezáró, perforálatlan felső fala van, amely tárolóterben a hűtőagregátra csatlakoztatott hűtőfolyadék párologtató van elrendezve, az egynél több tároló egységet (33a, ~~33b~~, 33c) párhuzamosan hűtő hűtőagregát (R) egy tároló egység (33a, ~~33b~~, 33c) felső fala alapterületénél nem nagyobb kereten, házban, egy tároló egység (33a, ~~33b~~, 33c) felső fala környezetében van elrendezve, és belső hűtőkörébe be van kötve egy hűtőtároló tároló egységeihez (33a, ~~33b~~, 33c) tartozó, egynél több kompresszor és párologtató.

felv. ábra: (4. ábra)
Lk

PCT/US00/04169

A1

Képviselő:

DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft, Budapest
94501-7412 SE

HŰTŐAGREGÁT ÉS HŰTŐAGREGÁT KOMBINÁCIÓ

A találmány tárgya hűtőagregát egy vagy több egységből álló, kereskedelmi hűtőtároló hűtésére, amely hűtőtároló egységnek tárolóteret bezáró, hőszigetelt felső fala van, amely tárolótérben a hűtőagregátra csatlakoztatott hűtőfolyadék párologtató van elrendezve, a találmány tárgya továbbá hűtőagregát kombináció.

Ismereteseek modul rendszerű, tároló egységekből összeállított, főként élelmiszer-kereskedelmi célú hűtőtárolók, amelyek különböző áruk egymás melletti tárolására és bemutatására alkalmasak. Egy szupermarket vagy más élelmiszer kereskedő üzlet hűtőtároló rendszere van ismertetve, például az US 5,440,894 (HUSSMANN CORPORATION) szabadalmi leírásban. Az ismertetett rendszer a tároló egységek hálózatba kapcsolt, számos hűtőköréből áll. A „PROTOCOL” védjeggyel forgalmazott hűtőagregát számos tárolóegység hűtését képes ellátni, egy eladótérben, és áru-előkészítő helyiségben.

A hűtőegységnek a maximális hűtésigény kiszolgálására alkalmas, külső hűtéssel ellátott kondenzátora és kompresszora van, a hűtőegység a hideg és meleg hűtőközeg-vezetékekekkel kapcsolódik az egyes tároló egységek párologtató rendszerű hőcserélőjéhez. A kondenzátor külső hűtésének forrása a hűtőagregáttól távol van elrendezve. A berendezés külön helyet foglal az eladótérben, vagy egy külön helyiségben.

Egy másik, az US 5,743,102 (HUSSMANN CORPORATION) szabadalmi leírásban ismertetett hűtőagregát egység és hűtőrendszer, amely „PROTOCHILL” néven van forgalomban, hasonló a fent ismertetetthez, a hűtőegysé-

gek párologtató hőcserélője és kompresszora hideg és meleg hűtőközeg-vezetékekkel van operatív kapcsolatban a hűtőagregát külső hűtéssel ellátott kondenzátorával.

A két említett, ismert megoldás által megvalósított célkitűzés a hűtőhálózatba töltött hűtőközeg mennyiségének minimalizálása volt. mindkét ismert megoldás telepítéséhez külön helyiségre van szükség a hűtőagregát közös egységeinek telepítésére, vagy a hűtőagregát jelentős helyet foglal az eladótérben.

Azt tapasztaltuk, hogy számos kereskedő idegenkedik attól, hogy a PROTOCOL vagy PROTOCHILL berendezéseket beépítse, helyfoglalási problémák miatt.

Célunk a találmánnyal az ismert megoldások említett hiányosságának megszüntetése, olyan elrendezésű hűtőagregát és hűtőagregát kombináció kialakításával, amelynek telepítése nem vesz el alapterületet az eladótérből.

A feladat találmány szerinti megoldása hűtőagregát egy vagy több egységből álló, kereskedelmi hűtőtároló hűtésére, amely hűtőtároló egységnek tárolóteret bezáró, hőszigetelt felső fala van, amely tárolótérben a hűtőagregátra csatlakoztatott hűtőfolyadék párologtató van elrendezve, az egynél több hűtőtároló egység párhuzamos hűtésére alkalmas hűtőagregát egy hűtőtároló egység felső fala alapterületénél nem nagyobb kereten, házban van elrendezve, és belső hűtőkörébe be van kötve egy hűtőtároló tároló egységeihez tartozó, egynél több kompresszor és párologtató.

Előnyösen a hűtőagregátnak két csavarkompresszora van.

Célszerűen a hűtőagregátnak két, különböző teljesítményű csavarkompresszora van.

Előnyösen a hűtőagregát vízszintes keretén két kompresszor van egymás mellett elrendezve.

Célszerűen a hűtőagregátnak a kerete egy eladótérben szabadon álló tároló egység felső falán van felütköztetve.

Előnyösen a hűtőagregát, függőleges keretén két kompresszor van, egymás fölött elrendezve.

Célszerűen a függőleges kerettel ellátott hűtőagregát eladótér függőleges fala mentén elrendezett tároló egység fölötti falrészen van elrendezve.

Előnyösen hűtőagregát kereten rögzített házának végfalai vannak, és fedele van, amely kereten a hűtőtároló összetettsége szerint választott egységek vannak szerelve, és amely végfalon belső hűtőkör és külső hűtőkör csöcsatlakozói vannak elrendezve.

Célszerűen a hűtőagregátnak a keretet és azon szerelt egységeket bezáró házának végfaltól végfalig terjedő fedele van.

Előnyösen a hűtőagregátnak hangszigetelő háza van.

Célszerűen a hűtőagregátnak egy hűtőtároló mindegyik tároló egysége párologtatójának csatlakoztatására alkalmas csöcsatlakozói vannak egy vagy két végfalon elrendezve.

Előnyösen a hűtőagregátnak a hűtőagregát működésének figyelésére alkalmas mérőeszközei vannak.

Célszerűen a háznak része egy szerelő keret, amelyre rendszer-kondenzátor és igény szerint kettő vagy több, gőzfázisú hűtőközeg kompresszor van szerelve, a házból folyadékcső és szívócső csöcsonkja van kivezetve.

Előnyösen a rendszer-kondenzátor a gőzfázisú hűtőrendszer része.

Célszerűen a rendszer-kondenzátor egy belső hűtőkör része, és egy külső hűtőkör részét képező hűtéssel van ellátva.

Előnyösen a rendszer-kondenzátor egy tartókeretre van szerelve, és ezzel együtt van a ház keretére szerelve.

Célszerűen a rendszer-kondenzátort hűtő, külső hűtőkörnek része folyadék-hűtő torony, hűtőfolyadék-hűtő rendszer, hidegvíz-forrás, hűtőfolyadékos hűtőagregát vagy léghűtésű hőcserélő.

Előnyösen a hűtőagregátnak a házban kívül telepített, vízzel vagy levegővel hűtött rendszer-kondenzátora van.

Célszerűen a tároló egységeket hűtő belső hűtőkör párologtatója csőkígyós kialakítású, amely csőkígyó a rendszer-kondenzátor melegoldali kivezetése és egy-egy kompresszor szívócsöve közé van beiktatva.

Előnyösen a hűtőagregát rendszer-kondenzátorának csőkígyója a belső hűtőkör része.

Célszerűen a hűtőagregátnak folyadék-hűtésű rendszer-kondenzátora és glikolos jellegű hűtőközeget alkalmazó belső hűtőköre van.

Előnyösen a belső hűtőkörön belül a hűtőtároló tároló egységeinek párologtatói és kompresszorai kis hűtőköröket alkotnak.

A találmány szerinti megoldás másrészt hűtőagregát kombináció egy vagy több tároló egységből álló, kereskedelmi hűtőtároló hűtésére, amely tároló egységnek tárolóteret bezáró, perforálatlan felső fala van, amely tárolóterben a hűtőagregátra csatlakoztatott hűtőfolyadék párologtató van elrendezve, az egynél több tároló egységet párhuzamosan hűtő hűtőagregát egy tároló egység felső fala alapterületénél nem nagyobb kereten, házban, egy tároló egység felső fala környezetében van elrendezve, és belső hűtőkörébe be van kötve egy hűtőtároló tároló egységeihez tartozó, egynél több kompresszor és párologtató.

Előnyösen mindegyik tároló egységnek különálló, a tárolóterében levegőt circulatingatkozó eszköze van.

Célszerűen a hűtőagregát kombinációnak két csavarkompresszora van.

Előnyösen a hűtőagregát kombinációnak két, különböző teljesítményű csavarkompresszora van.

Célszerűen a hűtőagregát kombinációnak vízszintes keretén két kompresszor van egymás mellett elrendezve.

Előnyösen a hűtőagregát kombinációnak a kerete egy eladótérben szabadon álló tároló egység felső falán van felütköztetve.

Célszerűen a hűtőagregát kombinációnak függőleges keretén két kompresszor van, egymás fölött elrendezve.

Előnyösen a hűtőagregát kombináció kereten rögzített házának végfalai vannak, és fedele van, amely kereten a hűtőtároló összetettsége szerint választott egységek vannak szerelve, és amely végfalon belső hűtőkör és külső hűtőkör csőcsatlakozói vannak elrendezve.

Célszerűen a hűtőagregát kombináció keretet és azon szerelt egységeket bezáró házának végfaltól végfalig terjedő fedele van.

Előnyösen egy hűtőtároló mindegyik tároló egysége párologtatójának csatlakoztatására alkalmas csőcsatlakozók vannak egy vagy két végfalon elrendezve.

Célszerűen a hűtőagregát kombinációnak hangszigetelő háza van.

Előnyösen a rendszer-kondenzátor a gőzfázisú hűtőrendszer része.

Célszerűen a rendszer-kondenzátor egy belső hűtőkör része, és egy külső hűtőkör részét képező hűtéssel van ellátva.

Előnyösen a rendszer-kondenzátort hűtő, külső hűtőkörnek része folyadék-hűtő torony, hűtőfolyadék-hűtő rendszer, hidegvíz-forrás, hűtőfolyadékos hűtőagregát vagy léghűtésű hőcserélő.

Célszerűen a hűtőagregát kombinációnak az egyedi házán kívül telepített, vízzel vagy levegővel hűtött rendszer-kondenzátora van.

Előnyösen a tároló egységeket hűtő belső hűtőkör párologtatója csőkígyós kialakítású, amely csőkígyó a rendszer-kondenzátor melegoldali kivezetése és egy-egy kompresszor szívócsöve közé van beiktatva.

Célszerűen a hűtőagregát kombináció rendszer-kondenzátorának csőkígyója a belső hűtőkör része.

Előnyösen a hűtőagregát kombinációnak folyadékűtésű rendszer-kondenzátora és glikolos jellegű hűtőközeget alkalmazó belső hűtőköre van.

Az alábbiakban, kiviteli példákra vonatkozó rajz alapján, részletesen ismertetjük a találmány lényegét. A rajzon az

1. ábra hűtőagregát házának távlati rajza, a
2. ábra az 1. ábra szerinti hűtőagregát felülnézete, a
3. ábra az 1. ábra szerinti hűtőagregát előlnézete, a
4. ábra hűtőtároló távlati rajza, az
5. ábra a 4. ábra szerinti hűtőtároló vázlatos felülnézete, a
6. ábra az 1. ábra szerinti hűtőagregát egység felülnézete, fedél nélkül, a
7. ábra az 1. ábra szerinti hűtőagregát egység oldalnézete, fedél nélkül, a
8. ábra hűtőagregát hűtőkörének kapcsolási vázlata, a
9. ábra a 8. ábra szerinti hűtőkör más kapcsolási vázlata, a
10. ábra a 8 és 9. ábra szerinti kapcsolási vázlat módosított részlete, a
11. ábra hűtőagregát hűtőkörének más kapcsolási vázlata.

A leírásban „meleg oldal” a hűtőkörnek az a része, ahol a hűtőközeg folyadék halmazállapotban van (meleg), ez a rész a kompresszor kimenetétől a kondenzátoron át a párologtató fűvókáig terjed, „hideg oldal” a hűtőkörnek az a része, ahol a hűtőközeg gőz halmazállapotban van (hideg), ez a rész a párologtató fűvókától a kompresszor bemenetéig terjed. Az „alacsony hőmérséklet” kifejezés a -37 és -20°C hőfoktartományt takarja, a hűtőközeg elpárologtatási hőmérséklete vonatkozásában, -28 és -17°C hőfoktartományt takar fagyaszott élelmiszer és jégkrémek hőmérséklete vonatkozásában, „standard”, „kö-

zepes” vagy „normál” hőmérsékletről beszélünk -10 és $+4$ °C között, elpárolgatatási hőmérsékletre vonatkozóan, és ilyen a -4 és $+10$ °C közötti hőmérséklettartomány, nem fagyasztott, hűtve tárolt, friss élelmiszerek vonatkozásában.

A találmány szerinti megoldásra első példát az 1 – 9. ábrák alapján mutatunk be. A találmány szerinti moduláris R hűtőagregát pl. egy eladótéri 33 hűtőtároló kettő vagy több 33a, 33b, 33c tároló egységének (4, 5. ábra) közös R hűtőagregátja, amely célszerűen az egyik 33a, 33b, 33c tároló egység tetején van elrendezve. Az R hűtőagregát jellemzője, hogy egy 33a, 33b, 33c tároló egység alapterületénél nem nagyobb az alapterülete.

Az egyes 33a, 33b, 33c tároló egységekben a hűtő rendszernek csak egy-egy párologtató hőcserélője van elrendezve, a hőcserélőkkel hideg és meleg hűtőközeg csővezetéken összekötött 21 kompresszorok már az R hűtőagregát házában (1 – 3, 6, 7. ábrák) foglalnak helyet.

Az R hűtőagregát telepíthető a 33 hűtőtárolóval szomszédos helyiségben is, így sem foglal el helyet az eladótérben. A találmány szerinti elrendezés alkalmas különböző 33a, 33b, 33c tároló egység tároló terében, optimális hőmérséklet tartására, az egyes 33a, 33b, 33c tároló egységek hűtőkörei külön kis hűtőköröket alkotnak, amelyek egy közös belső hűtőkör részei. Az R hűtőagregát teljesítménye párhuzamosan működő 21 kompresszorok számának megválasztásával akkorára választható, hogy a rákapcsolt 33a, 33b, 33c tároló egységek összesített hűtésigényének megfeleljen. Az R hűtőagregát alkalmas áru-előkészítő helyiségek hűtésére is.

A 4 és 5. ábra szerinti példában egy áruházi 33 hűtőtároló elrendezés van szemléltetve, amely elrendezésben a 33 hűtőtároló három-három, egymásnak háttal állított 33a és 33b tároló egységből és ezeket két oldalt határoló, oldalsó 33c tároló egységekből van összeállítva. Más kialakításban egy fal lehet egymásnak háttal állított 33a, 33b tároló egységek között. Egymásnak háttal állí-

tott 33a, 33b tároló egységek tetején a két 33a, 33b tároló egységet áthidalóan is elrendezhető az R hűtőagregát (4. ábra), vagy az R hűtőagregát rögzíthető a két egymásnak háttal elrendezett 33a, 33b tároló egység közötti fal függőleges síkján.

A modul rendszerű hűtő elrendezés (kombináció) R hűtőagregátja részletesebben az 1 – 3. és 6 – 9. ábrákon van ábrázolva. Az egy összetett 33 hűtőtároló hűtésigényét kielégítő R hűtőagregát belső 19 hűtőkört alkotó egységei egy 20 kereten vannak elrendezve (7. ábra). Egy jellemző kiépítésben az R hűtőagregátnak két, egymással párhuzamosan kapcsolt, kisméretű csavar-kompresszora (21 kompresszorok) van, amelyek egyforma vagy különböző teljesítményűek, így az összteljesítményük fokozatokban állítható. A 21 kompresszorok 22 gyűjtőcsőre dolgoznak, amely 22 gyűjtőcső 12 rendszer-kondenzátor bemenetére van csatlakoztatva (8. ábra). A 12 rendszer-kondenzátor (hőcserélő) külső hűtéssel van ellátva, amely külső hűtést a 8. ábra szerint egy külső térben elrendezett, léghűtésű csőkígyós 24 hűtő szolgáltatja. A 22 gyűjtőcső utáni csőszakaszban lehet beiktatva egy olajleválasztó szűrő is a belső 19 hűtőkörben, ez azonban nincs ábrázolva. A belső 19 hűtőkör csak az épp elégséges mennyiségű hűtőközeggel van feltöltve, így a 19 hűtőkörben folyadék-gyűjtőtartályra nincs szükség a 12 rendszer-kondenzátor kimenetén. A teljesség kedvéért mégis feltüntettünk egy ilyen 26 gyűjtőtartályt a 8. ábrán. A 19 hűtőkör meleg része 27 folyadékcsőben (L) folytatódik a 33a, 33b, 33c tárolóegységek 29 párologtatóinak bemenetére csatlakoztatott 28 párologtató fűvókákig. A 28 párologtató fűvókák után gőz halmazállapotba kerülő hűtőközeg hűti a 29 párologtatót, az pedig hőt von el a 33a, 33b, 33c tároló egység tároló teréből. A 29 párologtatók kimenő 30 szívócsövei, egyesítve, az R hűtőagregát 31 csőelágazásába nyílnak, amely 31 csőelágazás kimenetei a 21 kompresszorok szívó bemeneteire vannak csatlakoztatva.

Ebben az elrendezésben az R hűtőagregátnak két, párhuzamosan kapcsolható 21 kompresszora van, amely 21 kompresszorok például Hitachi gyártmányú, FL200DL, FL300DL, FL400DL vagy FL500DL csavarkompresszorok. Mint-hogy ezen 21 kompresszorok magassága kicsi, az egész R hűtőagregát kis magasságú lehet. Az ilyen alacsony R hűtőagregát nem feltűnő a 33 hűtőtároló tetején telepítve.

A 9. ábrán a 19 hűtőkör részletesebben van ábrázolva. A 19 hűtőkörnek van egy „meleg” része, és egy „hideg” része. A hideg részhez tartozik a 30 szívócső, (2, 3. ábrák szerinti S csőcsatlakozóval), a meleg részhez tartozik a 27 folyadékcső (a 2, 3. ábrák szerinti L csőcsatlakozóval). A 30 szívócsőben 25 szerviz-szelep, 36 szívásfokozó és 37 biztonsági szelep van beiktatva, továbbá a 30 szívócső mentén, T elágazókon, 38 mérő csatlakozó és vákuumérő 39 mérőadó van elrendezve. Ha a hűtőközeg nyomása a 30 szívócsőben egy meghatározott szint alá esik, az R hűtőagregát vezérlő egysége megvédi a 21 kompresszorokat a károsodástól.

A párhuzamosan kötött két 21 kompresszor 42 áthidaló csövében egy-egy 41 szolenoid szelep van elrendezve, amelyekkel a 21 kompresszorok tehermentesíthetők, a nyomások a be- és kimenetek között kiegyenlíthetők. A 21 kompresszorok kimenő csővezetékében egy-egy 44 visszacsapó szelep van elrendezve, amelyek vissza-irányban lezárják a csővezetékét. A 44 visszacsapó szelep és a 21 kompresszor kimenete között továbbá 45 ürítő csonk is ki van alakítva. A 21 szivattyún 46 feltöltő csonk van, amelyen át betölthető hűtőközeg a 19 hűtőkörbe. A 21 kompresszorok 22 gyűjtőcsőben egyesített kimenetere a 12 rendszer-kondenzátor 47 biztonsági kapcsoló közbeiktatásával van csatlakoztatva, a 47 biztonsági kapcsoló előtt 48 nyomás-adó, utána 49 mérő csatlakozó van a csővezetékre csatlakoztatva.

A hűtőrendszer további kiegészítő szerelvényeket is magába foglal, így pl. jégoldó rendszereszközt, hűtőtéljesítmény-érzékelőt, vezérlő panelt, mikrop-

rocesszoros vezérlő egységet, riasztó rendszert, stb. A 9. ábra szerinti elrendezésben a 12 rendszer-kondenzátor kimenetén 26 gyűjtőtartály, ezt követően 53 hűtőfolyadék szárító és 54 ablak van elrendezve. A 27 folyadékcsőben továbbá 55 visszacsapó szelep is be van iktatva. A 12 rendszer-kondenzátor jellemzően a 20 kereten van szerelve, de elrendezhető például épület tetején is, ahol közvetlen léghűtést kap. A 12 rendszer-kondenzátorral a 19 hűtőkörből kivont hőmennyiség elvezetéséről mindenképpen gondoskodni szükséges.

A kivont hőmennyiség elvezetésének, a 12 rendszer-kondenzátor hűtésének számos, alkalmas módja lehetséges. a 12 rendszer-kondenzátor hűtése megoldható például hűtőfolyadék (víz vagy glikol) közvetítésével, zárt hűtőkörös, külső C keringető rendszer alkalmazásával, amely hűtőkörbe be van iktatva a 12 rendszer-kondenzátor szekunder oldala. A 12 rendszer-kondenzátorban felmelegedett hűtőfolyadék külső hűtőeszköznek adja át hőtartalmát. A külső hűtőeszköz lehet 11A hűtőtorony, 11B vízforrás, 11C hűtőagregát vagy 11D más hűtőeszköz, amely 13 csőcsatlakozókkal van az R hűtőagregátra csatlakoztatva. A 12 rendszer-kondenzátor lehet például hűtőlemezes 12a csőként kialakítva, ahol a csőhűtő hűtése történik külső keringető hűtőfolyadék kör alkalmazásával.

A találmány szerinti megoldásban tehát alkalmazunk egy másodlagos hűtőfolyadék C keringető kört, amely a helyiségből kivezeti a hűtőtérből az R hűtőagregát által elvont hőmennyiséget. Az 1, 3, 8 és 9. ábrákból kitűnik, hogy az R hűtőagregátra a külső C keringető kör hűtőközegének 15 bevezető csőve F csőcsatlakozón, 16 kivezető csőve R csőcsatlakozón van rácsatlakoztatva.

A 10. ábra szerinti változatban a 12 rendszer-kondenzátor nem a 20 kereten van szerelve, hanem az egy távoli hőcserélő 112 kondenzátor, amelynek primer folyadékköre van a 20 kereten szerelt R hűtőagregát megfelelő csőcsatlakozóira csatlakoztatva.



Az 1 – 3, 6 és 7. ábrák szerint az R hűtőagregát 20 kerete 56 alaplappból és két 55' végfalból áll, amelyek egy 57 fedéllel alkotnak házat az R hűtőagregát számára. Az 57 fedél előnyösen hangszigetelt. Az R hűtőagregát egységei az 56 alaplappra vannak szerelve, a 21 kompresszoroknak az 56 alaplappra szerelt, kisebb kerete van. Az R hűtőagregát házának külméretei előnyösen az alábbiak: hossza 1290 mm, szélessége 750 mm, magassága 275 mm.

A 6. ábrán felülnézetben, a 7 ábrán oldalnézetben, fedél nélkül van ábrázolva az R hűtőagregát. Az R hűtőagregát villamos áramköreinek 59 főkapcsolója az 55' végfalon van elrendezve. A villamos áramkörök a 21 kompresszorok motorjainak áramköreit, 60 ventilátor áramkörét, és az érzékelő, vezérlő áramköröket tartalmazza. Az 55' végfalon található legalább egy 61 szellőző-rács, és a 60 ventilátor 60a védőrácsa. A 60 ventilátor és 61 szellőzőrács a ház belső terének átszellőztetésére szolgál. Az R hűtőagregát össze is építhető egy 33 hűtőtárolóval, amelynek helyigényét nem növeli a rátelepített R hűtőagregát.

Az R hűtőagregát hűtőközege a 29 párologtatóban mintegy -8°C hőmérséklettel párolog el, és mintegy $+5^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletű a 21 kompresszor előtti gyűjtő csőben. komprimálva a hűtőközeget 35°C -on kondenzálódik, és 32°C hőmérsékleten, komprimálva folyékony halmazállapotú. Az alábbiakban bemutatunk néhány előnyös kompresszor kombinációt, amelyek az alábbi hűtőtéljesítmény-lépcsőket nyújtják:

kompresszor típus kombináció:	egyedi és kombinált hűtőtéljesítmény:		
2×FL 200DL	2		4
1×FL200DL + 1×FL 300DL	2	3	5
2×FL 300DL	3		6
1×FL 300DL + 1×FL 400DL	3	4	7
2×FL 400DL	4		8

1×FL 400DL + 1×FL 500DL	4	5	9
2×FL 500DL	5		10

Az ismertetettek alapján megállapítható, hogy a találmány szerinti R hűtőagregát kis építési magassággal megvalósítható, kompakt elrendezésű lehet, amely kis magasságú R hűtőagregát esztétikusan telepíthető az eladótérben, a 33 hűtőtároló tetején, ahol nem foglal el helyet az eladótér alapterületéből. Előnyösen az R hűtőagregátnak két kompresszora van, amelyek összteljesítménye 4 – 10 LE (HP) vagy több is lehet.

Egy supermarketben számos ilyen R hűtőagregátot alkalmazó 19 hűtőkör elégíti ki az igényeket. Az R hűtőagregát egységek kielégíthetik egy supermarket mélyfagyasztó (alacsony hőmérsékletű) és mérsékelt (normál hőmérsékletű) hűtési igényét, beleértve ebbe a raktári készlet hűtését is. Egy R hűtőagregát 20 kereten mindig van legalább két (általában két) 21 kompresszor és általában egy 12 rendszer-kondenzátor szerelve. Az R hűtőagregát előnyösen folyadékkal van hűtve, és ehhez előnyösen hűtőlapos 12 rendszer-kondenzátor van alkalmazva.

A 11. ábrán az R hűtőagregát kombinációnak egy más kiviteli alakja van kapcsolási vázlatként feltüntetve. Az első kiviteli alaktól eltérően egy 160 hűtőrendszer két zárt (külső és belső) 19, 68 hűtőkörből és egy 74 leolvasztó körből áll. A hűtés és leolvasztás közötti átkapcsolásra 72 váltószelep szolgál. A külső 19 hűtőkörben a 27 folyadékcsőbe beiktatott 28 párologtató fűvóka egy 130 hűtőközeg-hűtő részét képező 29 párologtató csőkégyő bemenetén található. A belső 68 hűtőkörben 29' párologtató csőkégyővel hűtött hűtőközeg a 67 tartályos hőcserélőből 70 folyadékcsövön át bevezetve, 133 hűtőtárolók 129 párologtató csőkégyőjében párolog el, és hűti az árutároló hűtőteret. A külső 19 hűtőkör 21 kompresszorai és a belső 68 hűtőkör 142 kompresszora is a 20 kereten vannak elrendezve. A külső 19 hűtőkör 21 kompresszorai a 29' párologtató csőkégyőhöz 31 csőelágazással, a 62 tartályos hőcserélő 84 csőki-

gyójára 22 gyűjtőcsővel vannak csatlakoztatva, amely 84 csőkígyó kimenete 86 csővezetékekkel a 12 rendszer-kondenzátor csőkígyójának bemenetére van kötve. A 12 rendszer-kondenzátor általában a 20 kereten van elrendezve, de elrendezhető például az épület tetején is. A belső 68 hűtőkör 133 hűtőtárolók hűtőterében elrendezett 129 párologtató csőkígyóin át keringető 142 kompresszorai egyike, másika vagy a kettő párhuzamosan kapcsolva működtethető. A 67 tartályos hőcserélő tartályában a hűtőközeg hűtéshez szükséges hőmérsékleten, folyadék fázisban, a 62 tartályos hőcserélő tartályában a leolvasztáshoz szükséges, magas hőmérsékleten, ugyancsak folyadék fázisban tárolódik. A belső 68 hűtőkör meleg oldali hőcserélője (rendszer-kondenzátora) a hűtőközeg 130 hűtője. Innen a hűtőközeg (folyadék fázisban) 70 folyadékcsövön, 72 váltószelepen át jut a 129 párologtató csőkígyókba. A 129 párologtató csőkígyókból a 142 kompresszor nyomja vissza a hűtőközeget a 67 tartályos hőcserélő tartály részébe. Az elrendezés működése az US 5,743,102 szabadalom leírásában részletesen ismertetve van.

A találmány szerinti megoldás számos előnnyel rendelkezik az ismert megoldásokkal szemben: alacsonyszintű zaj és vibráció, viszonylag rövid hűtőközeg-vezetékek a hűtőagregát és a tároló egységek párologtatói között, viszonylag egyszerű hűtőkörök, kicsi hűtőközeg-mennyiség szükséges (kicsi környezetszennyezés gázszivárgás esetén), alacsony építési magasság, és főként az, hogy az eladótérből nem vesz el helyet a hűtőtároló fölött elrendezett hűtőagregát.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Hűtőagregát egy vagy több egységből álló, kereskedelmi hűtőtároló hűtésére, amely hűtőtároló egységnek tárolóteret bezáró, hőszigetelt felső fala van, amely tárolóterben a hűtőagregátra csatlakoztatott hűtőfolyadék párologtató van elrendezve, **azzal jellemezve, hogy** az egynél több hűtőtároló egység párhuzamos hűtésére alkalmas hűtőagregát (R) egy hűtőtároló egység (33a, 33b, 33c) felső fala alapterületénél nem nagyobb kereten (20), házban van elrendezve, és belső hűtőkörébe (19) be van kötve egy hűtőtároló (33) tároló egységeihez (33a, 33b, 33c) tartozó, egynél több kompresszor (21) és párologtató (29).
2. Az 1. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** két csavar-kompresszora van.
3. Az 1. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** két, különböző teljesítményű csavarkompresszora van.
4. Az 1. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** vízszintes keretén (20) két kompresszor (21) van egymás mellett elrendezve.
5. A 4. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** a kerete (20) egy eladótérben szabadon álló tároló egység (33a, 33b, 33c) felső falán van felütköztetve.
6. Az 1. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** függőleges keretén (20) két kompresszor (21) van, egymás fölött elrendezve.
7. A 6. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** függőleges kerettel (20) ellátott hűtőagregát (R) eladótér függőleges fala mentén elrendezett tároló egység (33a, 33b, 33c) fölötti falrészen van elrendezve.
8. Az 1. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** a kereten (20) rögzített házának végfalai (55') vannak és fedele (57) van, amely kereten (20)

a hűtőtároló (33) összetettsége szerint választott egységek vannak szerelve, és amely végfalón (55') belső hűtőkör (19) és külső hűtőkör csőcsatlakozói (F, R', L S) vannak elrendezve.

9. A 8. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** a keretet (20) és azon szerelt egységeket bezáró házának végfaltól (55') végfalig (55') terjedő fedele (57) van.

10. A 9. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** hangszigetelő háza van.

11. A 8. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** egy hűtőtároló (33) mindegyik tároló egysége (33a, 33b, 33c) párologtatójának (29) csatlakoztatására alkalmas csőcsatlakozói vannak egy vagy két végfalón (55') elrendezve.

12. Az 1. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** a hűtőagregát működésének figyelésére alkalmas mérőeszközei vannak.

13. Az 1. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** a háznak része egy szerelő keret (20), amelyre rendszer-kondenzátor (12) és igény szerint kettő vagy több, gőzfázisú hűtőközeg kompresszor (21) van szerelve, a házból folyadékcső (27) és szívócső (30) csőcsonkja (L, S) van kivezetve.

14. A 13. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** a rendszer-kondenzátor (12) a gőzfázisú hűtőrendszer része.

15. A 14. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** a rendszer-kondenzátor (12) egy belső hűtőkör (19) része, és egy külső hűtőkör részét képező hűtéssel van ellátva.

16. A 15. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** a rendszer-kondenzátor (12) egy tartókeretre van szerelve, és ezzel együtt van a ház keretére (20) szerelve.

17. A 15. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** a rendszer-kondenzátort (12) hűtő, külső hűtőkörnek része folyadék-hűtő torony, hűtőfolyadék-hűtő rendszer, hidegvíz-forrás, hűtőfolyadékos hűtőagregát vagy lég-hűtésű hőcserélő.

18. A 13. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** a házon kívül telepített, vízzel vagy levegővel hűtött rendszer-kondenzátora (12) van.

19. A 14. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** a tároló egységeket (33a, 33b, 33c) hűtő belső hűtőkör (19) párologtatója (29) csőkígyós kialakítású, amely csőkígyó a rendszer-kondenzátor (12) melegoldali kivezetése és egy-egy kompresszor (21) szívócsöve közé van beiktatva.

20. A 14. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** rendszer-kondenzátorának (12) csőkígyója (12a) a belső hűtőkör (19) része.

21. A 20. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** folyadék-hűtésű rendszer-kondenzátora (12) és glikolos jellegű hűtőközeget alkalmazó belső hűtőköre (19) van.

22. Az 1. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** a belső hűtőkörön (119) belül a hűtőtároló (33) tároló egységeinek (33a, 33b, 33c) párologtatói (29) és kompresszorai (21) kis hűtőköröket alkotnak.

23. Hűtőagregát kombináció egy vagy több tároló egységből álló, kereskedelmi hűtőtároló hűtésére, amely tároló egységnek tárolóteret bezáró, perforálatlan felső fala van, amely tárolótérben a hűtőagregátra csatlakoztatott hűtőfolyadék párologtató van elrendezve, **azzal jellemezve, hogy** az egynél több tároló egységet (33a, 33b, 33c) párhuzamosan hűtő hűtőagregát (R) egy tároló egység (33a, 33b, 33c) felső fala alapterületénél nem nagyobb kereten (20), házban, egy tároló egység (33a, 33b, 33c) felső fala környezetében van elrendezve, és belső hűtőkörébe (19) be van kötve egy hűtőtároló (33) tároló egy-

ségeihez (33a, 33b, 33c) tartozó, egynél több kompresszor (21) és párologtató (29).

24. A 23. igénypont szerinti hűtőagregát kombináció, **azzal jellemezve, hogy** mindegyik tároló egységnek (33a, 33b, 33c) különálló, a tárolóterében levegőt cirkuláltató eszköze van.

25. A 23. igénypont szerinti hűtőagregát kombináció, **azzal jellemezve, hogy** két csavarkompresszora van.

26. A 23. igénypont szerinti hűtőagregát kombináció, **azzal jellemezve, hogy** két, különböző teljesítményű csavarkompresszora van.

27. A 23. igénypont szerinti hűtőagregát kombináció, **azzal jellemezve, hogy** vízszintes keretén (20) két kompresszor (21) van egymás mellett elrendezve.

28. A 27. igénypont szerinti hűtőagregát kombináció, **azzal jellemezve, hogy** a kerete (20) egy eladótérben szabadon álló tároló egység (33a, 33b, 33c) felső falán van felütköztetve.

29. A 23. igénypont szerinti hűtőagregát kombináció, **azzal jellemezve, hogy** függőleges keretén (20) két kompresszor (21) van, egymás fölött elrendezve.

30. A 23. igénypont szerinti hűtőagregát kombináció, **azzal jellemezve, hogy** a kereten (20) rögzített házának végfalai (55') vannak és fedele (57) van, amely kereten (20) a hűtőtároló (33) összetettsége szerint választott egységek vannak szerelve, és amely végfalon (55') belső hűtőkör (19) és külső hűtőkör csőcsatlakozói (F, R', L S) vannak elrendezve.

31. A 30. igénypont szerinti hűtőagregát kombináció, **azzal jellemezve, hogy** a keretet (20) és azon szerelt egységeket bezáró házának végfaltól (55') végfalig (55') terjedő fedele (57) van.

32. A 30. igénypont szerinti hűtőagregát kombináció, **azzal jellemezve, hogy** egy hűtőtároló (33) mindegyik tároló egysége (33a, 33b, 33c) párologtatója-



nak (29) csatlakoztatására alkalmas csőcsatlakozói vannak egy vagy két végfalán (55') elrendezve.

33. A 23. igénypont szerinti hűtőagregát kombináció, **azzal jellemezve, hogy** hangszigetelő háza van.

34. A 23. igénypont szerinti hűtőagregát kombináció, **azzal jellemezve, hogy** a rendszer-kondenzátor (12) a gőzfázisú hűtőrendszer része.

35. A 34. igénypont szerinti hűtőagregát kombináció, **azzal jellemezve, hogy** a rendszer-kondenzátor (12) egy belső hűtőkör (19) része, és egy külső hűtőkör részét képező hűtéssel van ellátva.

36. A 35. igénypont szerinti hűtőagregát kombináció, **azzal jellemezve, hogy** a rendszer-kondenzátort (12) hűtő, külső hűtőkörnek része folyadék-hűtő torony, hűtőfolyadék-hűtő rendszer, hidegvíz-forrás, hűtőfolyadékos hűtőagregát vagy léghűtésű hőcserélő.

37. A 35. igénypont szerinti hűtőagregát kombináció, **azzal jellemezve, hogy** az egyedi házon kívül telepített, vízzel vagy levegővel hűtött rendszer-kondenzátora (12) van.

38. A 34. igénypont szerinti hűtőagregát kombináció, **azzal jellemezve, hogy** a tároló egységeket (33a, 33b, 33c) hűtő belső hűtőkör (19) párologtatója (29) csőkégyős kialakítású, amely csőkégyő a rendszer-kondenzátor (12) melegoldali kivezetése és egy-egy kompresszor (21) szívócsöve közé van beiktatva.

39. A 34. igénypont szerinti hűtőagregát kombináció, **azzal jellemezve, hogy** rendszer-kondenzátorának (12) csőkégyője (12a) a belső hűtőkör (19) része.

40. A 39. igénypont szerinti hűtőagregát, **azzal jellemezve, hogy** folyadék-hűtésű rendszer-kondenzátora (12) és glikolos jellegű hűtőközeget alkalmazó belső hűtőköre (19) van.

hell. 7 rajz (11 ábra)
Ed

Hussmann Corporation
helyett a meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
Szabai Elemér
szabadalmi ügyvivő

KÖZZÉTÉTELI
FÉLDÁNY

1/7

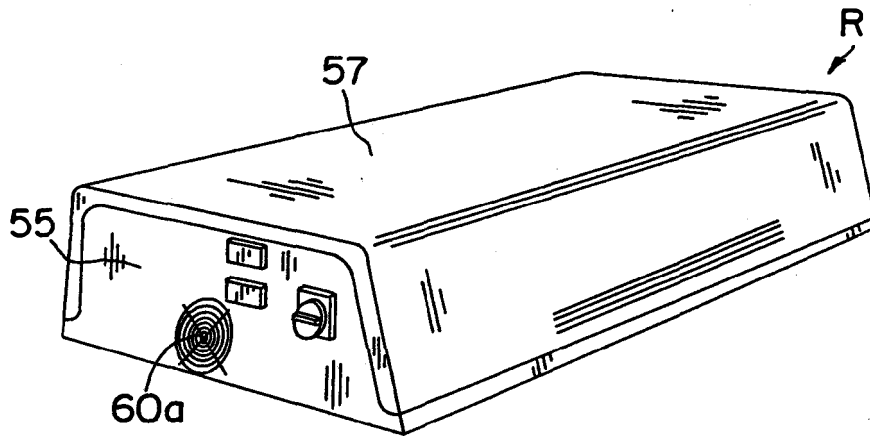


FIG. 1

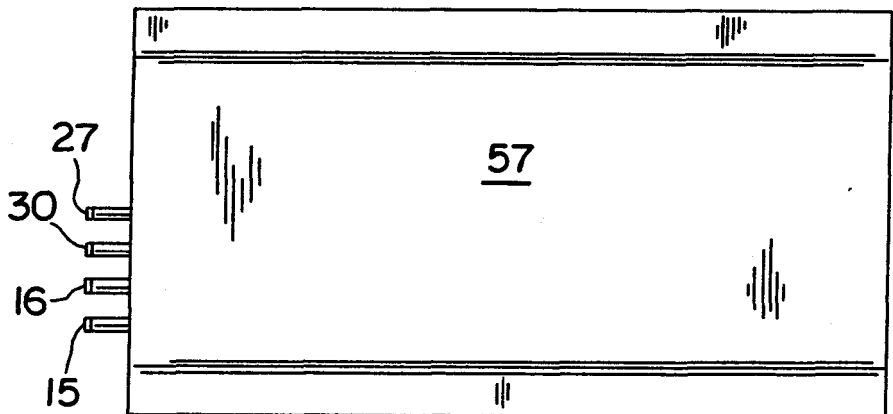


FIG. 2

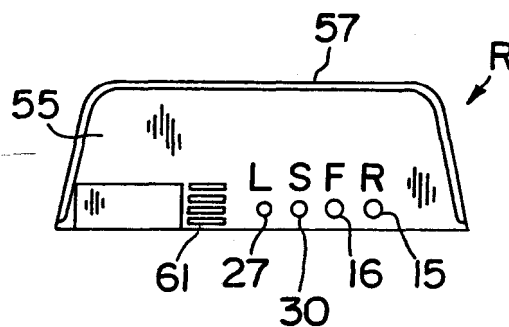


FIG. 3

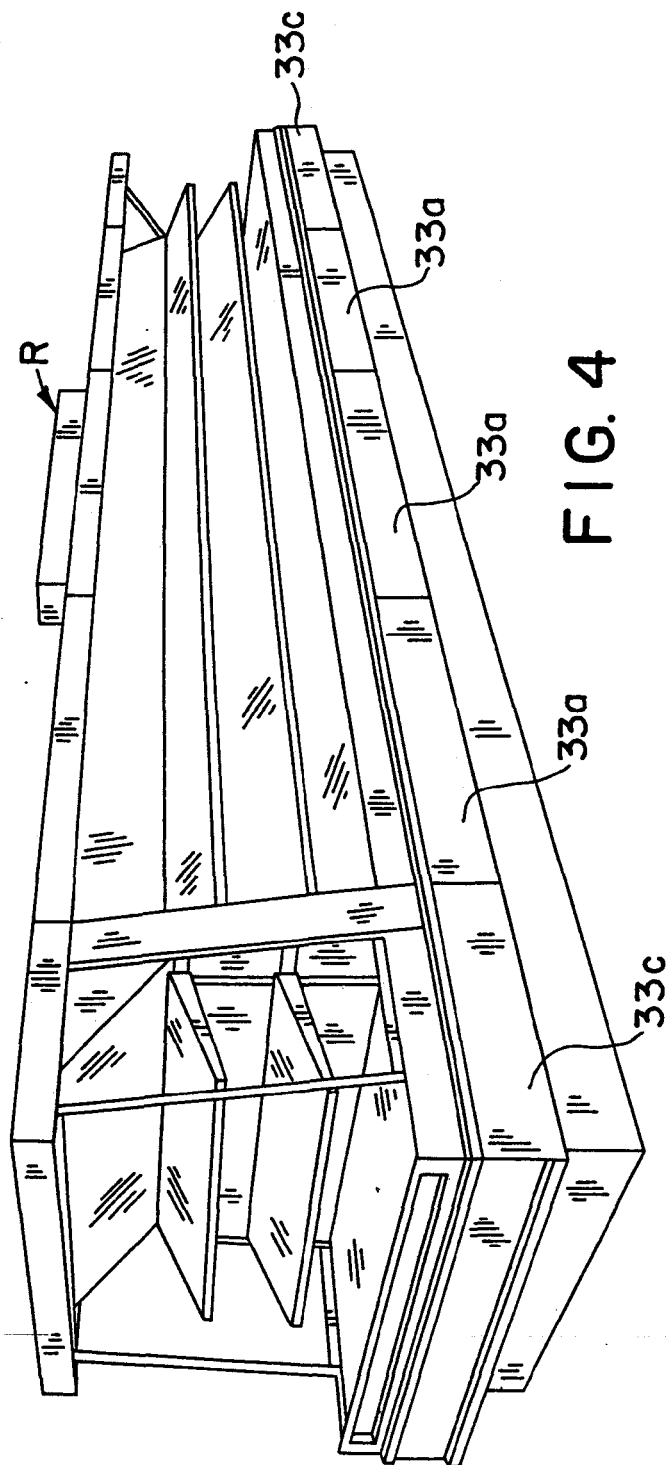


FIG. 4

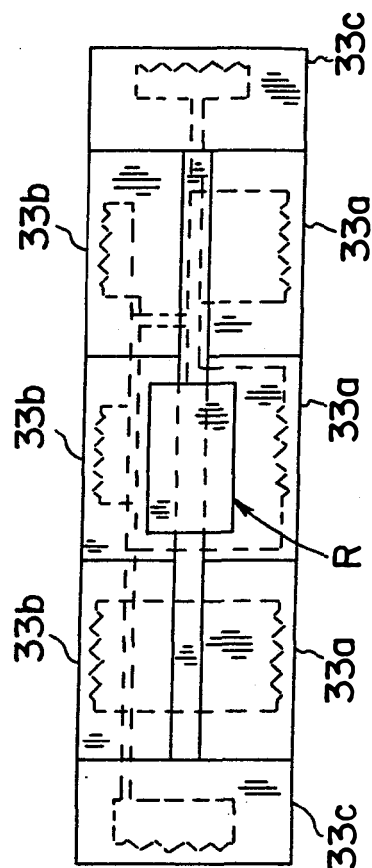


FIG. 5

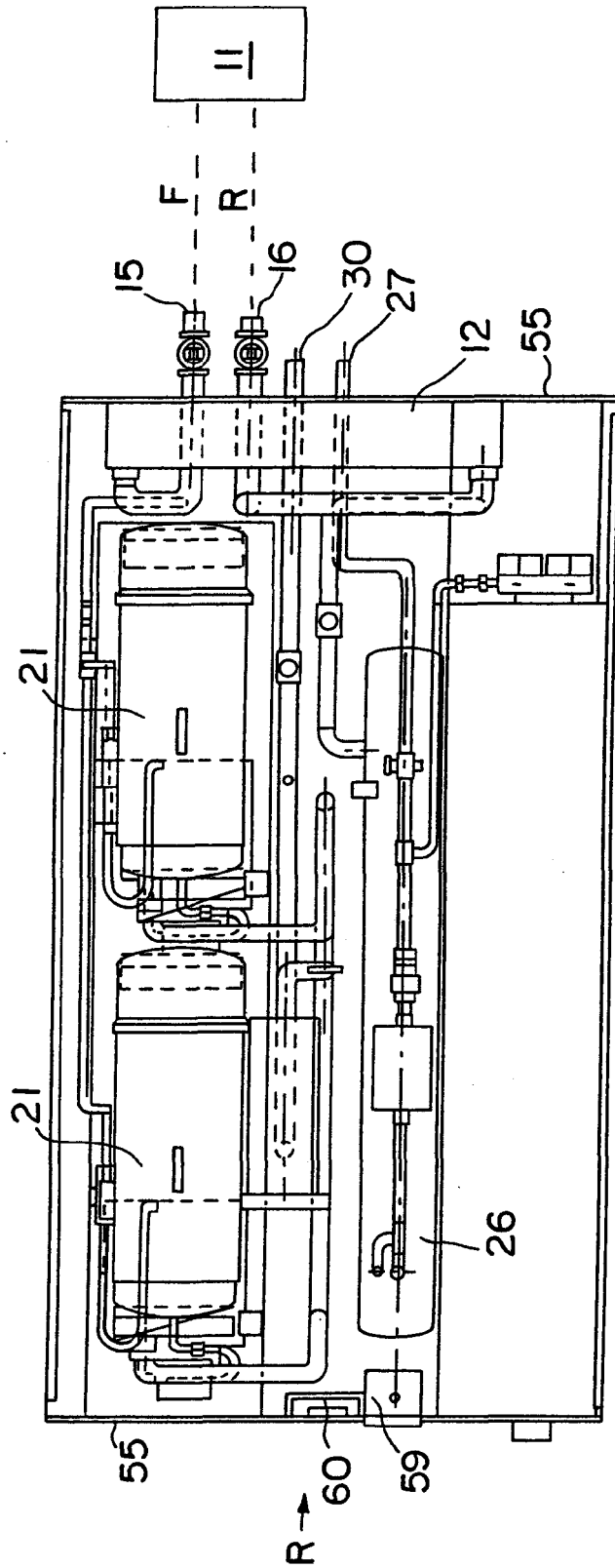


FIG. 6

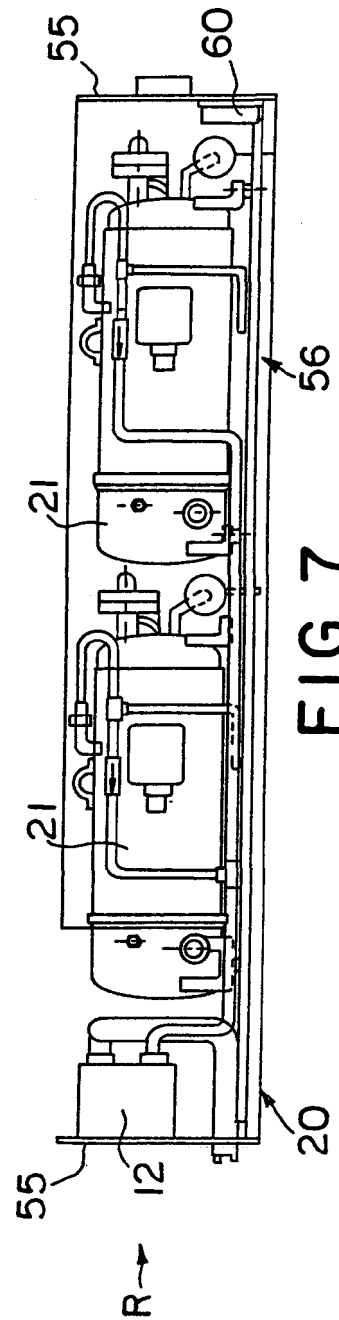
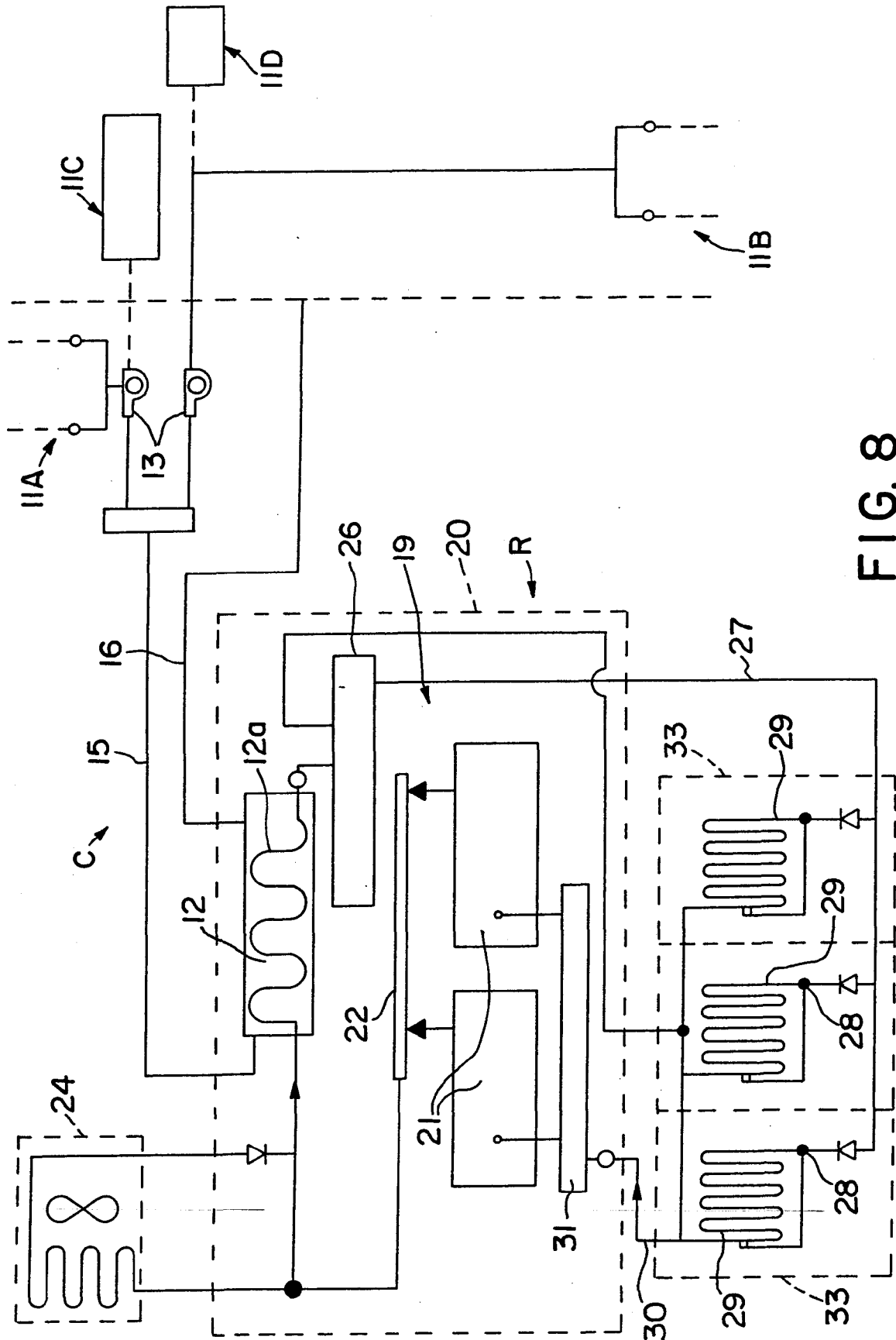


FIG. 7



KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

5 / 7

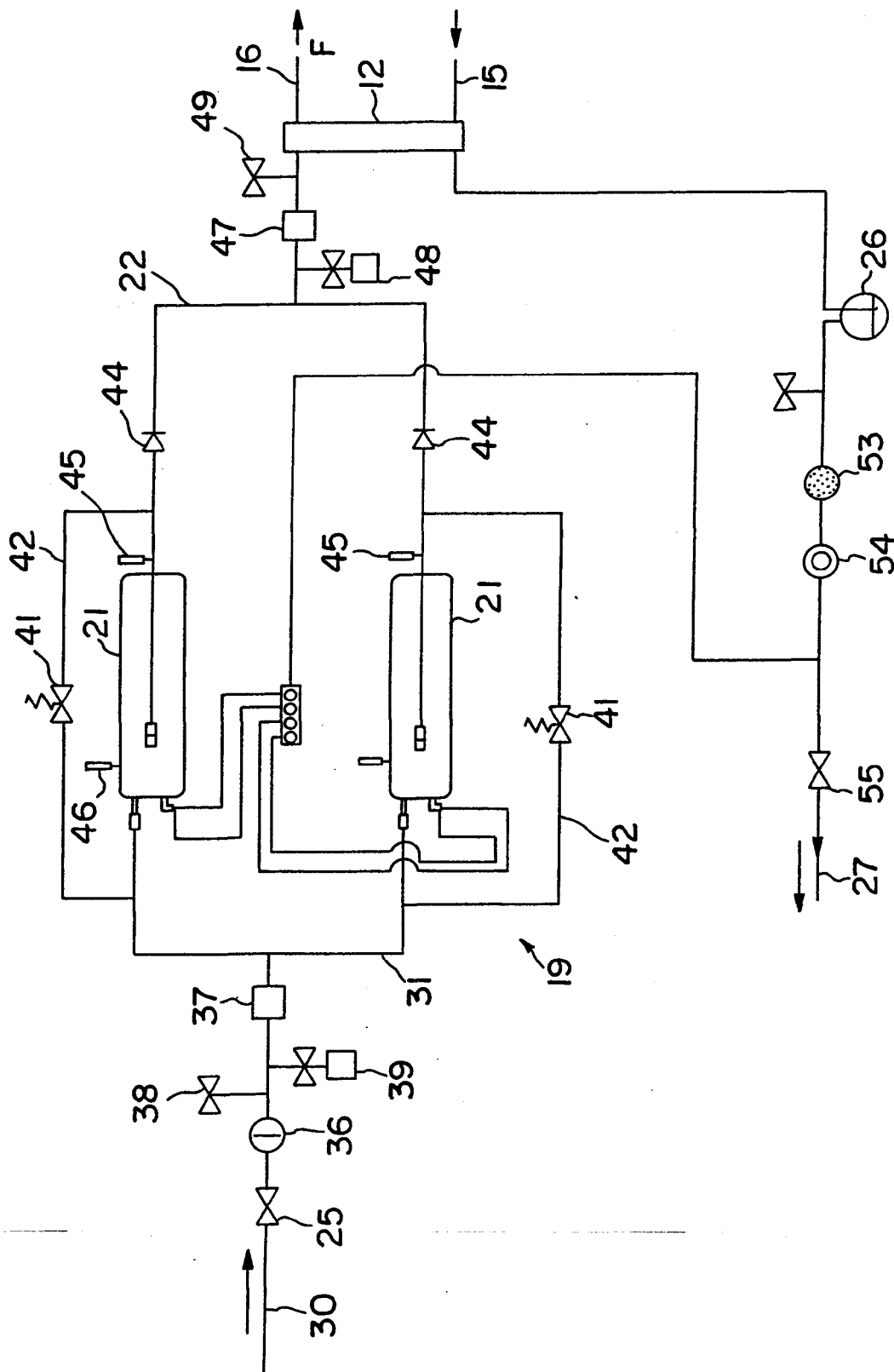


FIG. 9

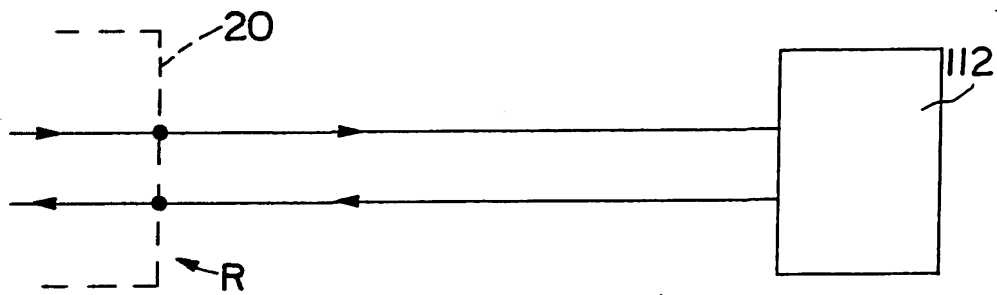


FIG. 10

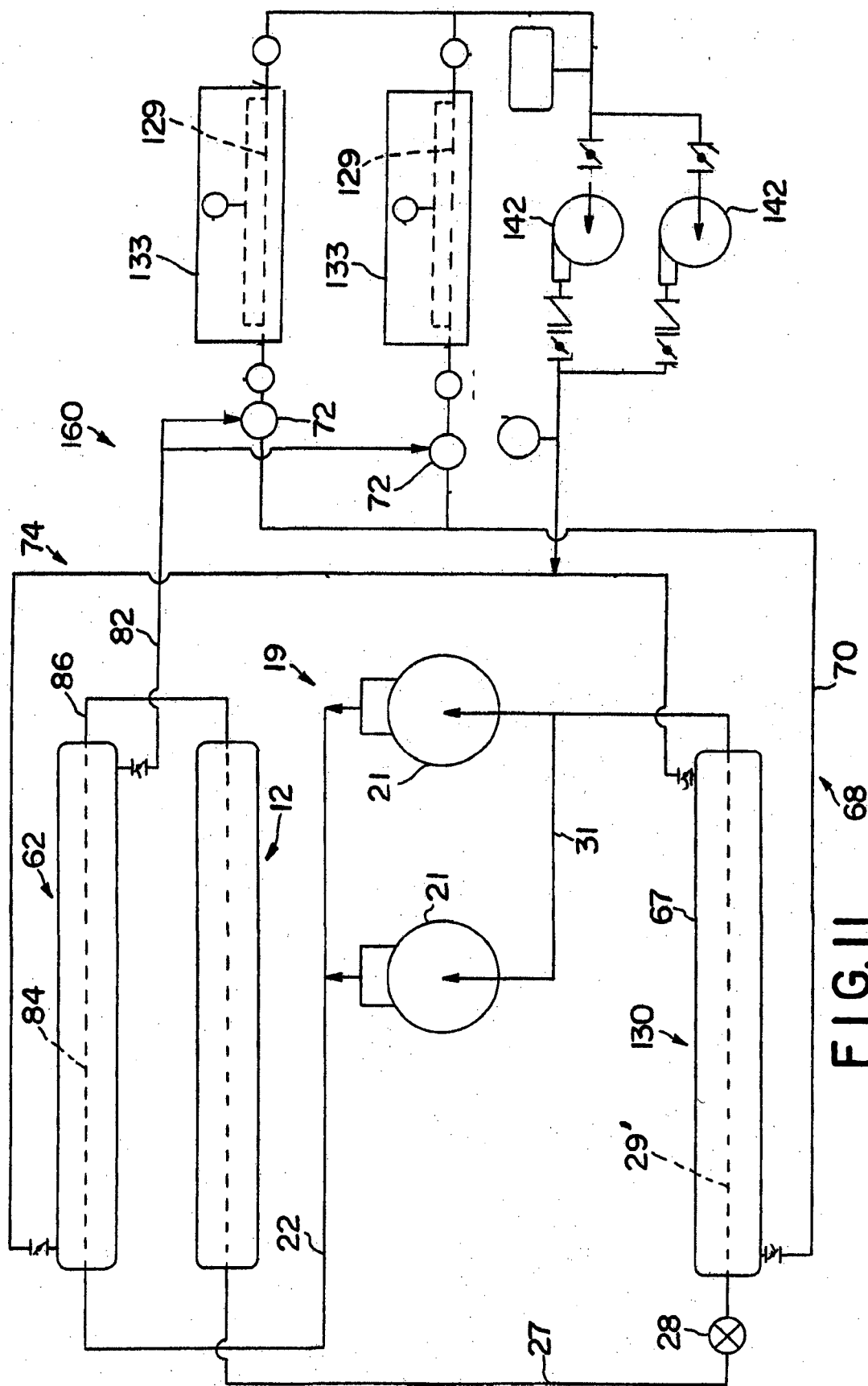


FIG. 11