

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

**2003 - 401**

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **10.08.2001**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **11.08.2000**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2000/244199**

(33) Země priority: **JP**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **18.02.2004**  
(Věstník č. 2/2004)

(86) PCT číslo: **PCT/JP2001/006924**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO2002/014756**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>:

**F 25 B 43/00**

**F 25 B 39/04**

(71) Přihlašovatel:

SHOWA DENKO K. K., Tokyo, JP;

(72) Původce:

Yamazaki Keiji, Oyamashi, JP;  
Seno Yoshihiko, Oyamashi, JP;  
Kamoshida Osamu, Oyamashi, JP;  
Takahashi Yasuhiro, Oyamashi, JP;

(74) Zástupce:

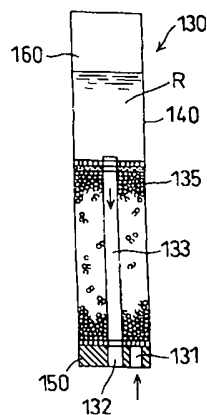
Matějka Jan JUDr., Národní 32, Praha, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Sběrná nádrž pro chladicí cyklus, tepelný  
výměník s touto sběrnou nádrží a kondenzační  
jednotka pro chladicí cyklus**

(57) Anotace:

Sběrná nádrž (130) je opatřena svislým hlavním tělesem (140). Vstup (131) a výstup (132) jsou uspořádány ve vstupním a výstupním členu (150), tvořícím spodní stěnu hlavního tělesa (140) sběrné nádrže (130). Vrstva (135) naplněná vysoušecím prostředkem jako vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku je uspořádána ve spodní části hlavního tělesa (140) sběrné nádrže (130), přičemž horní prostor je vytvořen nad touto vrstvou (135) naplněnou vysoušecím prostředkem. Sací trubka (133) je uspořádána v hlavním tělese (140) sběrné nádrže (130), přičemž její spodní konec je připojen k výstupu (132), a její horní konec je otevřen směrem do horního prostoru. Pokud chladivo, přiváděné do hlavního tělesa (140) sběrné nádrže (130) ze vstupu (131), proudí vzhůru přes vrstvu (135) naplněnou vysoušecím prostředkem, tak se průtoková rychlost snižuje a v horním prostoru je vytvářena nehybná kapalina (R). Zkapalněné chladivo z této nehybné kapaliny (R) proudí ven z výstupu (132) sací trubkou (133). Může tak být dodáváno stabilní kapalně chladivo. Sběrná nádrž je vytvořena pro tepelný výměník.



Sběrná nádrž pro chladicí cyklus, tepelný výměník s touto sběrnou nádrží a kondenzační jednotka pro chladicí cyklus

### Oblast techniky

Vynález se týká sběrné nádrže pro využití u chladicího cyklu, dále tepelného výměníku s touto sběrnou nádrží a kondenzační jednotky pro využití u chladicího cyklu. Vynález může být uplatněn u klimatizačního systému, používaného v automobilech, v domácnostech, v kancelářích apod.

### Dosavadní stav techniky

Na vyobrazení podle obr. 22 je znázorněn chladicí okruh s pojistným ventilem jako jeden z typických chladicích okruhů.

U tohoto chladicího cyklu je plynné chladivo o vysoké teplotě a o vysokém tlaku, dodávané z kompresoru CP, přiváděno do kondenzátoru CD, přičemž dochází k výměně tepla s okolním vzduchem, takže chladivo je v kondenzátoru CD ochlazováno a kondenzováno. Kondenzované chladivo, které je převážně ve zkapalněném stavu, proudí do sběrné nádrže RT, kde je zcela rozděláváno na plynné chladivo a na zkapalněné chladivo. Poté pouze zkapalněné chladivo proudí ven ze sběrné nádrže RT.

Zkapalněné chladivo je dekomprimováno a rychle expandováno s pomocí expanzního ventilu EV, načež je přiváděno do výparníku EP jako chladivo ve formě mlhy o nízkém tlaku a o nízké teplotě. Toto chladivo ve formě mlhy se ve výparníku EP vypařuje prostřednictvím pohlcování latentního tepla z okolního vzduchu a mění se na plynné chladivo. Toto plynné chladivo poté proudí ven z výparníku EP a je nasáváno kompresorem CP.

Na vyobrazení podle obr. 22 představuje tečkovaná oblast chladivo v kapalném stavu. Kromě toho je průtoková rychlost chladiva regulována prostřednictvím nastavení otevření expanzního ventilu EV v závislosti na signálu, zasílaném od návlačky SC citlivé na změnu teploty, která je uspořádána na výstupní straně výparníku EP.

U chladicího okruhu, která je určen pro využití v automobilech, je navrhováno, aby chladivo, zkondenzované v kondenzátoru CD, bylo podchlazeno na teplotu nižší, než je kondenzační teplota chladiva, a to zhruba o několik stupňů za účelem zvýšení množství uvolňovaného tepla, načež je poté podchlazené chladivo přiváděno do expanzního ventilu EV a do výparníku EP pro zvýšení chladicí kapacity.

Konkrétně je podchlazovací část, která podchlazuje chladivo, zkondenzované v kondenzátoru CD, na teplotu o několik stupňů nižší, než je kondenzační teplota chladiva, uspořádána tak, aby dodávala zkondenzované chladivo na stranu výparníku jako stabilizované kapalně chladivo. Tato podchlazovací část je obvykle uspořádána na výstupní straně sběrné nádrže RT. V celé řadě případů je podchlazovací část

uspořádána integrálně s kondenzátorem CD (systém podchlazovacího kondenzátoru), a to z hlediska využití prostoru.

V celé řadě případů je naopak používáno vysoušecí zařízení jako shora uvedená sběrná nádrž RT. Toto vysoušecí zařízení je opatřeno částí, naplněnou vysoušecím prostředkem, který je určen pro pohlcování vlhkostních složek chladiva.

Takové vysoušecí zařízení zahrnuje takzvané vysoušecí zařízení sendvičového typu, které má horní prostor 33 nad částí 32 naplněnou vysoušecím prostředkem, a spodní prostor 34 pod částí 32 naplněnou vysoušecím prostředkem ve svislé nádrži 31, jak je znázorněno na vyobrazeních podle obr. 23A až obr. 23C, a takzvané vysoušecí zařízení pytlového typu, opatřené částí 32 naplněnou vysoušecím prostředkem na jedné straně ve svislé nádrži 31, jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 23D.

U vysoušecího zařízení, opatřeného sací trubkou 36, které je znázorněno na vyobrazení podle obr. 23A, potom chladivo, které proudí do horního prostoru 33 prostřednictvím vstupu 35 chladiva, prochází přes část 32 naplněnou vysoušecím prostředkem do spodního prostoru 34. Poté je zkapalněné chladivo, oddělené od plynného chladiva, nasáváno vzhůru sací trubkou 36 a proudí ven z výstupu 37 chladiva, uspořádaného na vrcholu nádrže.

U vysoušecího zařízení, opatřeného přívodní trubkou 38, které je znázorněno na vyobrazení podle obr. 23B, pak chladivo, přiváděné od vstupu 35 chladiva, uspořádaného ve spodní části, proudí vzhůru přívodní trubkou 38 do horního

prostoru 33, načež poté prochází přes část 32 naplněnou vysoušecím prostředkem do spodního prostoru 34. Poté zkapalněné chladivo, oddělené od plynného chladiva, proudí ven z výstupu 37 chladiva, uspořádaného ve spodní části nádrže.

U vysoušecího zařízení se vstupem a výstupem proti sobě, které je znázorněno na vyobrazení podle obr. 23C, pak chladivo, přiváděné do horního prostoru 33 vstupem 35 chladiva, prochází přes část 32 naplněnou vysoušecím prostředkem do spodního prostoru 34. Poté zkapalněné chladivo, oddělené od plynného chladiva, proudí ven z výstupu 37 chladiva, uspořádaného na spodní straně nádrže.

U vysoušecího zařízení pytlového typu, které je znázorněno na vyobrazení podle obr. 23D, pak chladivo, přiváděné do nádrže vstupem 35 chladiva, uspořádaným na boční části nádrže, přichází do styku s částí 32 naplněnou vysoušecím prostředkem, načež zkapalněné chladivo, oddělené od plynného chladiva ve spodní části nádrže, proudí ven z výstupu 37 chladiva, uspořádaného na spodní části nádrže.

U klimatizačního zařízení je vždy žádoucí zdokonalit účinné využití prostoru, jakož i jeho celkovou účinnost. Zejména u klimatizačního zařízení pro automobily je za účelem účelného využití omezeného prostoru vyžadováno, aby celý systém byl ještě více miniaturizován.

Za účelem realizace shora uvedených požadavků je nezbytné snížit množství chladiva, které je utěsněné obsaženo v chladicím okruhu, a to za účelem zvýšení stability výkonu při kolísavém zatížení (těsnost při přebytku náplně) a za

účelem zabránění zhoršeného výkonu během doby nezbytné pro nepřetržitý běh (pokles těsnosti). Za tím účelem je žádoucí pokud možno co nejvíce zajistit stálou oblast, to znamená stabilní oblast v podchlazeném stavu chladiva, vzhledem k množství utěsněného chladiva.

Na vyobrazení podle obr. 8 je znázorněna křivka korelační charakteristiky, znázorňující vzájemný vztah mezi stupněm podchlazení zkondenzovaného chladiva a množstvím utěsněného chladiva, získaný prostřednictvím zátěžové zkoušky automobilní klimatizace. U této křivky korelační charakteristiky je ideální, aby vzrůstající křivka byla strmá, než dosáhne stabilní oblasti, jak je znázorněno čerchovanou křivkou X2, a aby stabilní oblast měla široké rozmezí.

Avšak u automobilního klimatizačního zařízení, které využívá běžného podchlazovacího kondenzátoru, je stoupající křivka mírná, než dosáhne stabilní oblasti, jak je znázorněno plnou křivkou Y.

Proto tedy výchozí bod stabilní oblasti se zpožďuje vzhledem k většímu množství na straně utěsněného chladiva, což má za důsledek zpoždění časování utěsnění chladiva a zúžení šířky stabilní oblasti. To znamená, že u běžných klimatizačních zařízení pro automobily je miniaturizace prostřednictvím snižování množství utěsněného chladiva velice obtížná, stabilita výkonu vzhledem ke kolísání zatížení je špatná, přičemž výkon se postupem času zhoršuje v důsledku kontinuálního provozu.

Shora uvedené problémy u běžných klimatizačních zařízení pro automobily byly posuzovány z různých hledisek za účelem vyvinutí miniaturního klimatizačního zařízení pro automobily s vysokým výkonem.

V důsledku toho bylo zjištěno, že jeden faktor shora uvedených problémů spočívá v konstrukci běžné sběrné nádrže RD. To znamená, že jelikož rozhraní mezi zkapalněným chladivem a plynným chladivem, tj. povrchová plocha zkapalněného chladiva, v blízkosti výstupu chladiva ze sběrné nádrže RD, lze jen velice těžko udržet ve stabilním stavu, tak stabilní přívod zkapalněného chladiva do následující části okruhu nemůže být zaručen.

Kromě toho je velké množství plynného chladiva směřováno se zkapalněným chladivem, které proudí ven. V důsledku toho se shora uvedená stabilní oblast stává užší, přičemž výchozí bod stabilní oblasti se zpožďuje vzhledem k většímu množství na straně utěsněného chladiva.

To znamená, že jelikož je průtoková rychlost chladiva, proudícího do sběrné nádrže RD z kondenzátoru CD, obecně vysoká, tak ve sběrné nádrži sendvičového typu dochází k větším turbulencím zkapalněného chladiva v horním prostoru 33, do kterého je chladivo přiváděno.

Jelikož se v důsledku toho zkapalněné chladivo v horním prostoru 33 uklidňuje, tak zkapalněné chladivo není plně dodáváno do spodního prostoru 34. V důsledku toho je malé množství zkapalněného chladiva, nashromážděné ve spodním prostoru 34, narušováno prostřednictvím průtoku tekutiny o vysoké rychlosti, procházející přes část 32 naplněnou

vysoušecím prostředkem, což způsobuje vytváření bublinek plynného chladiva.

Z toho důvodu se předpokládá, že plynné chladivo proudí ven z výstupu 37 chladiva tak, že je vystaveno plynné fázi v důsledku velkého povrchového kolísání, a/nebo je velké množství vzduchových bublinek zahrnuto ve zkapalněném chladivu, které proudí ven.

U sběrné nádrže pytlového typu se naopak předpokládá, že jelikož průtoková rychlost vnitřního chladiva a turbulence vnitřního chladiva jsou větší, než u sběrné nádrže sendvičového typu, tak povrchová hladina zkapalněného chladiva v blízkosti výstupu 37 chladiva je velmi nestabilní, což vede k většímu odvádění plynného chladiva.

#### Podstata vynálezu

Z hlediska nedostatků shora uvedeného známého stavu techniky byl vyvinut předmět tohoto vynálezu.

Jedním z úkolů předmětu tohoto vynálezu je vyvinout sběrnou nádrž pro chladicí okruh, která bude mít malé rozměry, nízkou hmotnost a malé množství chladiva, přičemž bude možno zvětšit stabilní oblast chladiva vzhledem k množství utěsněného chladiva, stejně jako přivádět stabilní zkapalněné chladivo do následující části chladicího okruhu.

Další znaky předmětu tohoto vynálezu budou zcela zřejmé z popisu následujících jeho provedení.

Takže v souladu s prvním aspektem předmětu tohoto vynálezu byla vyvinuta sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu, přičemž zkondenzované chladivo je přiváděno do uvedené sběrné nádrže, kde je shromažďováno, přičemž pouze zkapalněné chladivo proudí ven z uvedené sběrné nádrže, přičemž sběrná nádrž obsahuje:

hlavní těleso nádrže, opatřené vstupem chladiva a výstupem chladiva, z nichž každý je uspořádán ve spodní stěně uvedeného hlavního tělesa nádrže,

vrstvu pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu proti průtoku, přičemž uvedená vrstva pro vytváření odporu proti průtoku je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže tak, že je nad touto vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku vytvořen horní prostor, a

sací trubku, uspořádanou v uvedeném hlavním tělese nádrže, přičemž uvedená sací trubka má horní konec otevřený směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojený s uvedeným výstupem chladiva,

přičemž chladivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem chladiva, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiva v uvedeném horním prostoru, přičemž zkapalněné chladivo proudí ven z uvedeného výstupu chladiva uvedenou sací trubkou.

V souladu s prvním aspektem předmětu tohoto vynálezu je zkondenzované chladivo, které je tvořeno směsí plynného

chladiwa a zkapalněného chladiwa, výrazně rozptylováno do široké oblasti vnitřní spodní části hlavního tělesa nádrže, v důsledku čehož dochází ke snížení jeho průtokové rychlosti bezprostředně po jeho přivedení do hlavního tělesa nádrže.

Následně pak chladiwo stoupá vzhůru přes vrstvu naplněnou vysoušecím prostředkem, v důsledku čehož dochází k dalšímu snížení jeho průtokové rychlosti. Takže zkapalněné chladiwo, které má nízkou průtokovou rychlost v porovnání s plyným chladiwem, prochází vrstvou naplněnou vysoušecím prostředkem za účelem dosažení horního prostoru, což způsobuje snížení průtokové rychlosti. Zkapalněné chladiwo se shromažďuje za účelem vytvoření nehybné kapaliny v horním prostoru, aniž by docházelo k turbulencím.

Na druhé straně dochází rovněž k prudkému snížení průtokové rychlosti plyného chladiwa při průchodu tohoto plyného chladiwa přes vrstvu naplněnou vysoušecím prostředkem. Z toho důvodu, když plyné chladiwo dosáhne nehybné kapaliny, vytvořené v horním prostoru, tak pomalu stoupá vzhůru v nehybné kapalině ve formě bublinek. V důsledku toho plyné chladiwo prochází hladinou nehybné kapaliny a shromažďuje se nad touto hladinou, aniž by docházelo k narušování této hladiny.

Jelikož je horní konec sací trubky umístěn ve spodní části nehybné kapaliny, stabilně nahromaděné v horním prostoru, tak pouze nahromaděné zkapalněné chladiwo proudí do sací trubky, odkud je odváděno z výstupu chladiwa.

Jelikož pouze zkapalněné chladiwo stabilně proudí ven ze sběrné nádrže, jak již bylo shora uvedeno, tak je možné

naplnit vhodné množství chladiva do chladicího okruhu v dřívější etapě. Jelikož kromě toho stabilní oblast mezi optimálním bodem a nadměrným bodem množství chladiva může být rozšířena s pomocí dodatečného prostoru ve sběrné nádrži, jako je například vyrovnávací prostor, může být celý chladicí okruh provozován velmi stabilně.

V souladu s prvním aspektem předmětu tohoto vynálezu je výhodné, aby uvedená vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku byla opatřena množinou rozptylovacích kanálů pro rozptylování chladiva v radiálním a vnějším směru uvedeného hlavního tělesa nádrže.

Vrstva pro vytváření odporu či průtoku může být například tvořena množinou částic, pletenou tkaninou, tkanou tkaninou, netkanou tkaninou, pórovitým nebo perforovaným deskovým členem nebo vrstveným členem, nebo kombinací jednoho nebo více ze shora uvedených členů nebo materiálů.

V souladu s prvním aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku byla vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou částic vysoušecího prostředku.

To znamená, že ve sběrné nádrži pro využití v chladicím okruhu je vysoušecí prostředek umístěn ve sběrné nádrži za účelem odvádění vlhkosti z chladiva. Proto tedy u shora uvedené konstrukce může být vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku rovněž využita jako vysoušecí prostředek.

Kromě toho v souladu s prvním aspektem předmětu tohoto vynálezu je výhodné, aby spodní prostor pro rozptylování

chladiwa, přiváděného z uvedeného vstupu chladiwa, byl vytvořen pod uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku v uvedeném hlavním tělese nádrže.

V případech, kdy je používáno shora uvedené konstrukce, je chladiwo, přiváděné ze vstupu chladiwa, široce rozptylováno ve spodním prostoru, v důsledku čehož dochází k dalšímu snížení jeho průtokové rychlosti. Může tak být velice spolehlivě zabráněno tvoření turbulencí chladiwa, což vede ke hladkému vytvoření stabilní nehybné kapaliny.

Kromě toho dále v souladu s prvním aspektem předmětu tohoto vynálezu je výhodné, aby výška uvedeného spodního prostoru tvořila 25 % nebo méně tloušťky uvedené vrstvy pro vytváření odporu vůči průtoku.

V tomto případě může být spodní prostor zmenšen při zajištění funkce snižování průtokové rychlosti ve spodním prostoru. K turbulencím chladiwa tak pouze velmi těžko dochází, což zajišťuje hladký přívod kapalného chladiwa do horního prostoru.

V souladu s prvním aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby uvedená sací trubka měla na svém horním konci část o zvětšeném průměru.

V tomto případě pak jelikož vstupní strana sací trubky vytváří vrubovou část na horní části vrstvy pro vytváření odporu vůči průtoku, tak může kapalně chladiwo snadno proudit do této sací trubky.

Kromě toho se průtoková rychlost zkapalněného chladiva stává mnohem pomalejší, než je tomu u části s nezvětšeným průměrem. I když dochází k vytváření bublinek plynného chladiva v části o zvětšeném průměru, tak tyto bublinky mohou snadno stoupat vzhůru v této části o zvětšeném průměru.

Za účelem řádného zajištění a zdokonalení funkce části o zvětšeném průměru je v souladu s prvním aspektem předmětu tohoto vynálezu výhodné využívat následující konstrukce.

To znamená, že v souladu s prvním aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby byly splněny následující podmínky:

$$d_1 < d_2 \leq 3d_1$$

$$d_1 < h_1 \leq 5d_1$$

příčemž  $d_1$  představuje vnitřní průměr části mezilehlé části uvedené sací trubky o nezvětšeném průměru, a  $d_2$  představuje maximální otevřený průměr uvedené části o zvětšeném průměru.

V souladu s prvním aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby vzhůru se rozprostírající pohlcovací stěna pro zabránění probublávání byla vytvořena na obvodu horního otevřeného konce uvedené sací trubky.

V tomto případě pak bublinky plynného chladiva, stoupající vzhůru přes nehybnou kapalinu, vytvořenou v horním prostoru, budou silně pohlčovány zkapalněným chladivem, proudícím směrem k sací trubce, a to v důsledku existence pohlcovací stěny pro zabránění probublávání. Je tak možno

zabránit tomu, aby plynné chladivo bylo unášeno do sací trubky.

Za účelem zdokonalení funkce pohlcovací stěny pro zabránění probublávání je v souladu s prvním aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby bylo využíváno následující konstrukce.

To znamená, že v souladu s předmětem tohoto vynálezu je výhodné, aby byla splněna následující podmínka:

$$h_2 \leq 2d_1$$

příčemž  $d_1$  představuje vnitřní průměr části mezilehlé části uvedené sací trubky o neztvrděném průměru, a  $h_2$  představuje výšku uvedené pohlcovací stěny pro zabránění probublávání.

Kromě toho je v souladu s prvním aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby byly splněny následující podmínky:

$$1,5 \varphi \leq L_1 \leq 0,8 D$$

příčemž  $L_1$  představuje vzdálenost mezi středem uvedeného výstupu chladiva a středem uvedeného vstupu chladiva,  $D$  představuje vnitřní průměr uvedeného hlavního tělesa nádrže, a  $\varphi$  představuje otevřený průměr výstupního otvoru uvedeného vstupu chladiva.

V tomto případě pak jelikož vzdálenost mezi vstupem chladiva a výstupem chladiva může být vhodně udržována, tak je možné zabránit proudění chladiva, přiváděného ze vstupu

chladiwa, směrem k výstupní straně chladiwa nebo ke straně sací trubky, což má za následek mnohem stabilnější oblast nehybné kapaliny.

Kromě toho je dále výhodné, aby byla splněna následující podmínka:

$$L_d \leq 0,7 L_e$$

přičemž  $L_d$  představuje tloušťku uvedené vrstvy pro vytváření odporu vůči průtoku, a  $L_e$  představuje účinnou délku uvedeného hlavního tělesa nádrže.

V tomto případě je zajištěn dostatečný prostor pro shromažďování plynného chladiwa a zkapalněného chladiwa nad hlavním tělesem sběrné nádrže, v důsledku čehož dochází k mnohem stabilnějšímu přivádění zkapalněného chladiwa.

V souladu s prvním aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby sběrná nádrž podle tohoto vynálezu dále obsahovala filtrační vrstvu, uspořádanou alespoň na horní povrchové ploše uvedené vrstvy naplněné vysoušecím prostředkem.

V tomto případě je chladiwo, procházející filtrační vrstvou nebo perforovanými deskami, rektifikováno prostřednictvím filtrační vrstvy nebo perforovaných desek. V důsledku toho je částečné proudění o vysoké průtokové rychlosti utlumováno, takže zkapalněné chladiwo a plynné chladiwo je rozdělováno na okamžité chladiwo. V důsledku toho může být velice stabilně vytvářena oblast nehybné kapaliny v horním prostoru.

V souladu s prvním aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby uvedený výstup chladiva byl vytvořen ve středu uvedené spodní stěny uvedeného hlavního tělesa nádrže, přičemž množina uvedených vstupů chladiva je vytvořena kolem uvedeného výstupu chladiva.

To znamená, že v případě využívání této konstrukce může být chladivo přiváděno do hlavního tělesa sběrné nádrže od obvodu spodní stěny hlavního tělesa sběrné nádrže zcela klidným způsobem, v důsledku čehož lze velmi účinně zabránit vytváření bublinek plynného chladiva v důsledku unášení chladiva, jeho turbulencí a podobně. To umožňuje vytvářet mnohem stabilnější oblast nehybné kapaliny.

V souladu s prvním aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby uvedená množina uvedených vstupů chladiva byla uspořádána v předem stanovených obvodových intervalech.

V tomto případě může být chladivo přiváděno do hlavního tělesa sběrné nádrže stejnoměrně od obvodu spodní stěny hlavního tělesa sběrné nádrže, v důsledku čehož může být spolehlivě zabráněno vytváření bublinek plynného chladiva v důsledku turbulencí a podobně. Může tak být vytvořena velice stabilní oblast nehybné kapaliny.

V souladu s druhým aspektem předmětu tohoto vynálezu byla dále rovněž vyvinuta sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu, přičemž zkondenzované chladivo je přiváděno do uvedené sběrné nádrže, kde je shromažďováno, přičemž pouze zkapalněné chladivo proudí ven z uvedené sběrné nádrže, přičemž sběrná nádrž obsahuje:

hlavní těleso nádrže, opatřené vstupem chladiva a výstupem chladiva, z nichž každý je uspořádán ve spodní stěně uvedeného hlavního tělesa nádrže,

vrstvu pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, přičemž uvedená vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže tak, že je nad touto vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku vytvořen horní prostor,

sací trubku, uspořádanou v uvedeném hlavním tělese nádrže, přičemž uvedená sací trubka má horní konec otevřený směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojený s uvedeným výstupem chladiva, a

člen naplněný vysoušecím prostředkem, umístěný v uvedeném horním prostoru v odstupu od uvedené vrstvy pro vytváření odporu vůči průtoku,

přičemž chladivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem chladiva, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiva v uvedeném horním prostoru, přičemž zkapalněné chladivo proudí ven z uvedeného výstupu chladiva uvedenou sací trubkou.

V souladu s tímto druhým aspektem předmětu tohoto vynálezu potom stejným způsobem, jako v případě prvního aspektu předmětu tohoto vynálezu, je v důsledku skutečnosti, že pouze zkapalněné chladivo stabilně proudí ven ze sběrné

nádrže, možno naplnit vhodné množství chladiva do chladicího okruhu v dřívější etapě.

Jelikož kromě toho může být stabilní oblast mezi optimálním bodem a nadměrným bodem množství chladiva rozšířena s pomocí využití dodatečného prostoru ve sběrné nádrži, jako je například vyrovnávací prostor, tak může být celý chladicí okruh provozován velice stabilně.

Jelikož je dále člen naplněný vysoušecím prostředkem vytvořen v horním prostoru hlavního tělesa sběrné nádrže, může být vlhkost chladiva, procházejícího hlavním tělesem sběrné nádrže, účinně odstraňována. Může tak být odváděno vhodné chladivo, které neobsahuje žádnou vlhkost, což vede k velice stabilnímu provozu celého chladicího okruhu.

V souladu s druhým aspektem předmětu tohoto vynálezu je rovněž výhodné, aby vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku byla tvořena množinou částic, pletenou tkaninou, tkanou tkaninou, netkanou tkaninou, pórovitým nebo perforovaným deskovým členem nebo vrstveným členem, nebo kombinací jednoho nebo více ze shora uvedených členů nebo materiálů, nebo může být vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku opatřena množinou rozptylovacích kanálků pro rozptylování chladiva v radiálním a vnějším směru hlavního tělesa sběrné nádrže.

Kromě toho je dále v souladu s druhým aspektem předmětu tohoto vynálezu výhodné, aby uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku byla vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou částic vysoušecího prostředku.

V tomto případě je možno přivádět dostatečné množství vysoušecího prostředku ve formě vrstvy pro vytváření odporu vůči průtoku a ve formě členu naplněného vysoušecím prostředkem.

V souladu s druhým aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby uvedený člen naplněný vysoušecím prostředkem byl nepohyblivě umístěn v uvedeném horním prostoru.

Kromě toho je v souladu s druhým aspektem předmětu tohoto vynálezu dále výhodné, aby uvedený člen naplněný vysoušecím prostředkem byl pohyblivě umístěn v uvedeném horním prostoru.

V souladu s druhým aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby byla splněna následující podmínka:

$$Ld < D$$

příčemž  $Ld$  představuje tloušťku uvedeného členu naplněného vysoušecím prostředkem, a  $D$  představuje vnitřní průměr uvedeného hlavního tělesa nádrže.

V tomto případě je zajištěn dostatečný prostor pro shromažďování zkapalněného chladiva a plynného chladiva nad hlavním tělesem sběrné nádrže, v důsledku čehož dochází ke stabilnímu přívodu zkapalněného chladiva.

V souladu s druhým aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby spodní prostor pro rozptylování chladiva, přiváděného z uvedeného vstupu chladiva, byl vytvořen pod

uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku v uvedeném hlavním tělese nádrže.

V tomto případě je chladivo, přiváděné ze vstupu chladiva, široce rozptylováno ve spodním prostoru, což vede ke snížení jeho průtokové rychlosti. Může tak být mnohem spolehlivěji zabraňováno vytváření turbulencí ve spodním prostoru, což umožňuje vytvořit stabilní oblast nehybné kapaliny.

V souladu s druhým aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby uvedený výstup chladiva byl vytvořen ve středu uvedené spodní stěny uvedeného hlavního tělesa nádrže, přičemž množina uvedených vstupů chladiva je vytvořena kolem uvedeného výstupu chladiva.

V tomto případě je možno přivádět chladivo do hlavního tělesa sběrné nádrže od obvodové části dna hlavního tělesa sběrné nádrže v rozptýleném stavu. Vzniku bublinek v důsledku proudění a/nebo turbulencí chladiva tak může být účinně zabráněno, což umožňuje vytvořit ještě stabilnější oblast nehybné kapaliny.

V souladu s druhým aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby uvedená množina uvedených vstupů chladiva byla uspořádána v předem stanovených obvodových intervalech.

V tomto případě může být chladivo přiváděno stejnoměrně do hlavního tělesa sběrné nádrže od obvodové části spodní stěny hlavního tělesa sběrné nádrže. Vzniku bublinek v důsledku proudění a/nebo turbulencí chladiva tak může být

účinně zabráněno, což umožňuje vytvořit ještě stabilnější oblast nehybné kapaliny.

Na druhé straně může být shora uvedená sběrná nádrž podle prvního aspektu předmětu tohoto vynálezu uspořádána integrálně spolu s tepelným výměníkem, jako je například kondenzátor, a to za účelem vytvoření tepelného výměníku se sběrnou nádrží.

V souladu s třetím aspektem předmětu tohoto vynálezu byl dále rovněž vyvinut tepelný výměník se sběrnou nádrží, obsahující:

těleso tepelného výměníku, opatřené dvojicí sběrných komor, uspořádaných rovnoběžně v určité vzdálenosti, množinu teplosměnných trubek, jejichž oba konce jsou připojeny k uvedené dvojici sběrných komor, a výstup kondenzační části pro odvádění chladiva, zkondenzovaného při průchodu uvedenými teplosměnnými trubkami,

sběrnou nádrž, mající vstup sběrné nádrže a výstup sběrné nádrže, z nichž je každý vytvořen ve spodní stěně uvedené sběrné nádrže, přičemž uvedená sběrná nádrž shromažďuje chladivo, přiváděné ze vstupu sběrné nádrže, a vypouští pouze zkapalněné chladivo z uvedeného výstupu sběrné nádrže, a

kanál chladiva pro přivádění chladiva, proudícího ven z uvedeného výstupu kondenzační části, do uvedeného vstupu sběrné nádrže,

příčemž vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, je uspořádána v uvedené sběrné nádrži tak, že horní prostor je vytvořen nad uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, a

příčemž sací trubka je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže, příčemž uvedená sací trubka má horní konec otevřen směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojen s uvedeným výstupem uvedené sběrné nádrže,

příčemž chladivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem sběrné nádrže, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiva v uvedeném horním prostoru, příčemž zkapalněné chladivo proudí ven z uvedeného výstupu sběrné nádrže uvedenou sací trubkou.

V souladu s třetím aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku byla vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou vysoušecích částic.

Sběrná nádrž v souladu s prvním aspektem předmětu tohoto vynálezu může být kromě toho vytvořena integrálně spolu s tepelným výměníkem, opatřeným kondenzační částí a podchlazovací částí, a to za účelem vytvoření tepelného výměníku se sběrnou nádrží, jako je například kondenzátor podchlazovacího systému.

V souladu se čtvrtým aspektem předmětu tohoto vynálezu byl dále rovněž vyvinut tepelný výměník se sběrnou nádrží, obsahující:

těleso tepelného výměníku, opatřené dvojicí sběrných komor, uspořádaných rovnoběžně v určité vzdálenosti, množinu teplosměnných trubek, jejichž oba konce jsou připojeny k uvedené dvojici sběrných komor, přepážkové členy, z nichž každý přepažuje vnitřek uvedené sběrné komory pro seskupení uvedené množiny teplosměnných trubek do kondenzační části a do podchlazovací části, výstup kondenzační části pro odvádění chladiva, zkondenzovaného při průchodu uvedenými teplosměnnými trubkami, a vstup podchlazovací části pro přivádění chladiva do uvedené podchlazovací části,

sběrnou nádrž, mající vstup sběrné nádrže a výstup sběrné nádrže, z nichž je každý vytvořen ve spodní stěně uvedené sběrné nádrže, přičemž uvedená sběrná nádrž shromažďuje chladivo, přiváděné ze vstupu sběrné nádrže, a vypouští pouze zkapalněné chladivo z uvedeného výstupu sběrné nádrže, a

kanál chladiva pro přivádění chladiva, proudícího ven z uvedeného výstupu kondenzační části, do uvedeného vstupu sběrné nádrže, a pro přivádění chladiva, odváděného z uvedeného výstupu sběrné nádrže do uvedeného vstupu podchlazovací části,

přičemž vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, je uspořádána v uvedené sběrné nádrži tak, že horní prostor je

vytvořen nad uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, a

příčemž sací trubka je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže, příčemž uvedená sací trubka má horní konec otevřen směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojen s uvedeným výstupem uvedené sběrné nádrže,

příčemž chladiivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem sběrné nádrže, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiwa v uvedeném horním prostoru, příčemž zkapalněné chladiivo proudí ven z uvedeného výstupu sběrné nádrže uvedenou sací trubkou.

V souladu se čtvrtým aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále rovněž výhodné, aby uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku byla vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou vysoušecích částic.

Sběrná nádrž podle druhého aspektu předmětu tohoto vynálezu může být vytvořena integrálně spolu s tepelným výměníkem, jako je například kondenzátor, a to pro vytvoření tepelného výměníku se sběrnou nádrží.

V souladu s pátým aspektem předmětu tohoto vynálezu byl dále rovněž vytvořen tepelný výměník se sběrnou nádrží, obsahující:

těleso tepelného výměníku, opatřené dvojicí sběrných komor, uspořádaných rovnoběžně v určité vzdálenosti, množinu teplosměnných trubek, jejichž oba konce jsou připojeny

k uvedené dvojici sběrných komor, výstup kondenzační části pro odvádění chladiva, zkondenzovaného při průchodu uvedenými teplosměnnými trubkami,

sběrnou nádrž, mající vstup sběrné nádrže a výstup sběrné nádrže, z nichž je každý vytvořen ve spodní stěně uvedené sběrné nádrže, přičemž uvedená sběrná nádrž shromažďuje chladivo, přiváděné ze vstupu sběrné nádrže, a vypouští pouze zkapalněné chladivo z uvedeného výstupu sběrné nádrže, a

kanál chladiva pro přivádění chladiva, proudícího ven z uvedeného výstupu kondenzační části, do uvedeného vstupu sběrné nádrže,

přičemž vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, je uspořádána v uvedené sběrné nádrži tak, že horní prostor je vytvořen nad uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku,

přičemž sací trubka je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže, přičemž uvedená sací trubka má horní konec otevřen směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojen s uvedeným výstupem uvedené sběrné nádrže, a

přičemž člen naplněný vysoušecím prostředkem je uspořádán v uvedeném horním prostoru tak, že je v odstupu od uvedené vrstvy pro vytváření odporu vůči průtoku,

příčemž chladivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem sběrné nádrže, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiva v uvedeném horním prostoru, přičemž zkapalněné chladivo proudí ven z uvedeného výstupu sběrné nádrže uvedenou sací trubicí.

V souladu s pátým aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku byla vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou vysoušecích částic.

Kromě toho je v souladu s pátým aspektem předmětu tohoto vynálezu dále výhodné, aby uvedený člen naplněný vysoušecím prostředkem byl nepohyblivě umístěn v uvedeném horním prostoru.

V souladu s pátým aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby uvedený člen naplněný vysoušecím prostředkem byl pohyblivě umístěn v uvedeném horním prostoru.

Sběrná nádrž podle druhého aspektu předmětu tohoto vynálezu může být uspořádána integrálně spolu s tepelným výměníkem, opatřeným kondenzační částí a podchlazovací částí, a to za účelem vytvoření tepelného výměníku se sběrnou nádrží, jako je například kondenzátor podchlazovacího systému.

V souladu se šestým aspektem předmětu tohoto vynálezu byl dále rovněž vyvinut tepelný výměník se sběrnou nádrží, obsahující:

těleso tepelného výměníku, opatřené dvojicí sběrných komor, uspořádaných rovnoběžně v určité vzdálenosti, množinu teplosměnných trubek, jejichž oba konce jsou připojeny k uvedené dvojici sběrných komor, přepážkové členy, z nichž každý přepažuje vnitřní prostor uvedené sběrné komory pro seskupení uvedené množiny teplosměnných trubek do kondenzační části a do podchlazovací části, výstup kondenzační části pro odvádění chladiva, zkondenzovaného při průchodu uvedenými teplosměnnými trubkami, a vstup podchlazovací části pro přivádění chladiva do uvedené podchlazovací části,

sběrnou nádrž, mající vstup sběrné nádrže a výstup sběrné nádrže, z nichž je každý vytvořen ve spodní stěně uvedené sběrné nádrže, přičemž uvedená sběrná nádrž shromažďuje chladivo, přiváděné ze vstupu sběrné nádrže, a vypouští pouze zkapalněné chladivo z uvedeného výstupu sběrné nádrže, a

kanál chladiva pro přivádění chladiva, proudícího ven z uvedeného výstupu kondenzační části, do uvedeného vstupu sběrné nádrže, a pro přivádění chladiva, odváděného z uvedeného výstupu sběrné nádrže do uvedeného vstupu podchlazovací části,

přičemž vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, je uspořádána v uvedené sběrné nádrži tak, že horní prostor je vytvořen nad uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku,

příčemž sací trubka je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže, příčemž uvedená sací trubka má horní konec otevřen směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojen s uvedeným výstupem uvedené sběrné nádrže, a

příčemž chladiivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem sběrné nádrže, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiiva v uvedeném horním prostoru, příčemž zkapalněné chladiivo proudí ven z uvedeného výstupu sběrné nádrže uvedenou sací trubkou.

V souladu se šestým aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku byla vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou vysoušecích částic.

Sběrná nádrž podle prvního aspektu předmětu tohoto vynálezu může představovat kondenzační zařízení pro využití u chladicího okruhu společně s kondenzátorem, kterým může být například kondenzátor se sběrnými komorami nebo kondenzátor hadovitého typu.

V souladu se sedmým aspektem předmětu tohoto vynálezu bylo dále rovněž vyvinuto kondenzační zařízení pro využití v chladicím okruhu, příčemž uvedené kondenzační zařízení obsahuje:

kondenzátor, obsahující kondenzační část pro kondenzování chladiiva, a výstup kondenzační části pro odvádění chladiiva, zkapalněného v uvedené kondenzační části,

sběrnou nádrž, mající vstup sběrné nádrže a výstup sběrné nádrže, z nichž je každý vytvořen ve spodní stěně uvedené sběrné nádrže, přičemž uvedená sběrná nádrž shromažďuje chladivo, přiváděné ze vstupu sběrné nádrže, a vypouští pouze zkapalněné chladivo z uvedeného výstupu sběrné nádrže, a

kanál chladiva pro přivádění chladiva, proudícího ven z uvedeného výstupu kondenzační části, do uvedeného vstupu sběrné nádrže,

přičemž vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, je uspořádána v uvedené sběrné nádrži tak, že horní prostor je vytvořen nad uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, a

přičemž sací trubka je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže, přičemž uvedená sací trubka má horní konec otevřen směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojen s uvedeným výstupem uvedené sběrné nádrže, a

přičemž chladivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem sběrné nádrže, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiva v uvedeném horním prostoru, přičemž zkapalněné chladivo proudí ven z uvedeného výstupu sběrné nádrže uvedenou sací trubkou.

V souladu se sedmým aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku byla vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou vysoušecích částic.

Kromě toho může sběrná nádrž podle druhého aspektu předmětu tohoto vynálezu představovat kondenzační zařízení pro využití u chladicího okruhu společně s kondenzátorem, jako je například kondenzátor se sběrnými komorami nebo kondenzátor hadovitého typu.

V souladu s osmým aspektem předmětu tohoto vynálezu bylo dále rovněž vyvinuto kondenzační zařízení pro využití v chladicím okruhu, přičemž uvedené kondenzační zařízení obsahuje:

kondenzátor, obsahující kondenzační část pro kondenzování chladiva, a výstup kondenzační části pro odvádění chladiva, zkondenzovaného v uvedené kondenzační části,

sběrnou nádrž, mající vstup sběrné nádrže a výstup sběrné nádrže, z nichž je každý vytvořen ve spodní stěně uvedené sběrné nádrže, přičemž uvedená sběrná nádrž shromažďuje chladivo, přiváděné ze vstupu sběrné nádrže, a vypouští pouze zkapalněné chladivo z uvedeného výstupu sběrné nádrže, a

kanál chladiva pro přivádění chladiva, proudícího ven z uvedeného výstupu kondenzační části, do uvedeného vstupu sběrné nádrže,

příčemž vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, je uspořádána v uvedené sběrné nádrži tak, že horní prostor je vytvořen nad uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, a

příčemž sací trubka je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže, příčemž uvedená sací trubka má horní konec otevřen směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojen s uvedeným výstupem uvedené sběrné nádrže, a

příčemž člen naplněný vysoušecím prostředkem je uspořádán v uvedeném horním prostoru tak, že leží v odstupu od uvedené vrstvy pro vytváření odporu vůči průtoku,

příčemž chladivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem sběrné nádrže, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiva v uvedeném horním prostoru, příčemž zkapalněné chladivo proudí ven z uvedeného výstupu sběrné nádrže uvedenou sací trubkou.

V souladu s osmým aspektem předmětu tohoto vynálezu je dále výhodné, aby uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku byla vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou vysoušecích částic.

Souhrnně lze tedy konstatovat, že v souladu s předmětem tohoto vynálezu byla vyvinuta sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu, příčemž zkondenzované chladivo je přiváděno do uvedené sběrné nádrže, kde je shromažďováno,

příčemž pouze zkapalněné chladivo proudí ven z uvedené sběrné nádrže, příčemž sběrná nádrž obsahuje:

hlavní těleso nádrže, opatřené vstupem chladiva a výstupem chladiva, z nichž každý je uspořádán ve spodní stěně uvedeného hlavního tělesa nádrže,

vrstvu pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu proti průtoku, příčemž uvedená vrstva pro vytváření odporu proti průtoku je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže tak, že je nad touto vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku vytvořen horní prostor, a

sací trubku, uspořádanou v uvedeném hlavním tělese nádrže, příčemž uvedená sací trubka má horní konec otevřený směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojený s uvedeným výstupem chladiva,

příčemž chladivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem chladiva, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiva v uvedeném horním prostoru, příčemž zkapalněné chladivo proudí ven z uvedeného výstupu chladiva uvedenou sací trubkou.

Uvedená vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku je s výhodou opatřena množinou rozptylovacích kanálů pro rozptylování chladiva v radiálním a vnějším směru uvedeného hlavního tělesa nádrže.

Uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku je s výhodou vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou částic vysoušecího prostředku.

Spodní prostor pro rozptylování chladiva, přiváděného z uvedeného vstupu chladiva, je s výhodou vytvořen pod uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku v uvedeném hlavním tělese nádrže.

Výška uvedeného spodního prostoru s výhodou tvoří 25 % nebo méně tloušťky uvedené vrstvy pro vytváření odporu vůči průtoku.

Uvedená sací trubka má na svém horním konci s výhodou část o zvětšeném průměru.

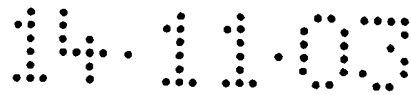
Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle tohoto vynálezu je s výhodou charakterizována tím, že jsou splněny následující podmínky:

$$d_1 < d_2 \leq 3d_1$$

$$d_1 < h_1 \leq 5d_1$$

příčemž  $d_1$  představuje vnitřní průměr části mezilehlé části uvedené sací trubky o nezvětšeném průměru, a  $d_2$  představuje maximální otevřený průměr uvedené části o zvětšeném průměru.

Vzhůru se rozprostírající pohlcovací stěna pro zabránění probublávání je s výhodou vytvořena na obvodu horního otevřeného konce uvedené sací trubky.



U sběrné nádrže pro využití v chladicím okruhu podle tohoto vynálezu je s výhodou splněna následující podmínka:

$$h_2 \leq 2d_1$$

přičemž  $d_1$  představuje vnitřní průměr části mezilehlé části uvedené sací trubky o nezvětšeném průměru, a  $h_2$  představuje výšku uvedené pohlcovací stěny pro zabránění probublávání.

S výhodou jsou rovněž splněny následující podmínky:

$$1,5 \varphi \leq L_1 \leq 0,8 D$$

přičemž  $L_1$  představuje vzdálenost mezi středem uvedeného výstupu chladiva a středem uvedeného vstupu chladiva,  $D$  představuje vnitřní průměr uvedeného hlavního tělesa nádrže, a  $\varphi$  představuje otevřený průměr výstupního otvoru uvedeného vstupu chladiva.

U sběrné nádrže pro využití v chladicím okruhu podle tohoto vynálezu je rovněž s výhodou splněna následující podmínka:

$$L_d \leq 0,7 L_e$$

přičemž  $L_d$  představuje tloušťku uvedené vrstvy pro vytváření odporu vůči průtoku, a  $L_e$  představuje účinnou délku uvedeného hlavního tělesa nádrže.

Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle tohoto vynálezu dále rovněž s výhodou obsahuje filtrační vrstvu,

uspořádanou alespoň na horní povrchové ploše uvedené vrstvy naplněné vysoušecím prostředkem.

Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle tohoto vynálezu dále s výhodou obsahuje dvojici perforovaných desek, umístěných na horní a na spodní povrchové ploše uvedené vrstvy naplněné vysoušecím prostředkem.

Uvedený výstup chladiva je s výhodou vytvořen ve středu uvedené spodní stěny uvedeného hlavního tělesa nádrže, přičemž množina uvedených vstupů chladiva je vytvořena kolem uvedeného výstupu chladiva.

Uvedená množina uvedených vstupů chladiva je s výhodou uspořádána v předem stanovených obvodových intervalech.

V souladu s dalším aspektem předmětu tohoto vynálezu byla dále rovněž vyvinuta sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu, přičemž zkondenzované chladivo je přiváděno do uvedené sběrné nádrže, kde je shromažďováno, přičemž pouze zkapalněné chladivo proudí ven z uvedené sběrné nádrže, přičemž sběrná nádrž obsahuje:

hlavní těleso nádrže, opatřené vstupem chladiva a výstupem chladiva, z nichž každý je uspořádán ve spodní stěně uvedeného hlavního tělesa nádrže,

vrstvu pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, přičemž uvedená vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku je uspořádána v uvedeném

hlavním tělese nádrže tak, že je nad touto vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku vytvořen horní prostor,

sací trubku, uspořádanou v uvedeném hlavním tělese nádrže, přičemž uvedená sací trubka má horní konec otevřený směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojený s uvedeným výstupem chladiwa, a

člen naplněný vysoušecím prostředkem, umístěný v uvedeném horním prostoru v odstupu od uvedené vrstvy pro vytváření odporu vůči průtoku,

přičemž chladiwo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem chladiwa, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiwa v uvedeném horním prostoru, přičemž zkapalněné chladiwo proudí ven z uvedeného výstupu chladiwa uvedenou sací trubkou.

Uvedená vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku je s výhodou opatřena množinou rozptylovacích kanálů pro rozptylování chladiwa v radiálním a vnějším směru uvedeného hlavního tělesa nádrže.

Uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku je s výhodou vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou částic vysoušecího prostředku.

Uvedený člen naplněný vysoušecím prostředkem je s výhodou nepohyblivě umístěn v uvedeném horním prostoru.

Uvedený člen naplněný vysoušecím prostředkem může být rovněž s výhodou pohyblivě umístěn v uvedeném horním prostoru.

U sběrné nádrže pro využití v chladicím okruhu podle tohoto vynálezu je s výhodou splněna následující podmínka:

$$Ld < D$$

příčemž  $Ld$  představuje tloušťku uvedeného členu naplněného vysoušecím prostředkem, a  $D$  představuje vnitřní průměr uvedeného hlavního tělesa nádrže.

Spodní prostor pro rozptylování chladiva, přiváděného z uvedeného vstupu chladiva, je s výhodou vytvořen pod uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku v uvedeném hlavním tělese nádrže.

Uvedený výstup chladiva je s výhodou vytvořen ve středu uvedené spodní stěny uvedeného hlavního tělesa nádrže, příčemž množina uvedených vstupů chladiva je vytvořena kolem uvedeného výstupu chladiva.

Uvedená množina uvedených vstupů chladiva je s výhodou uspořádána v předem stanovených obvodových intervalech.

V souladu s ještě dalším aspektem předmětu tohoto vynálezu byl dále rovněž vyvinut tepelný výměník se sběrnou nádrží, obsahující:

těleso tepelného výměníku, opatřené dvojicí sběrných komor, uspořádaných rovnoběžně v určité vzdálenosti, množinu

teplosměnných trubek, jejichž oba konce jsou připojeny k uvedené dvojici sběrných komor, a výstup kondenzační části pro odvádění chladiva, zkondenzovaného při průchodu uvedenými teplosměnnými trubkami,

sběrnou nádrž, mající vstup sběrné nádrže a výstup sběrné nádrže, z nichž je každý vytvořen ve spodní stěně uvedené sběrné nádrže, přičemž uvedená sběrná nádrž shromažďuje chladivo, přiváděné ze vstupu sběrné nádrže, a vypouští pouze zkapalněné chladivo z uvedeného výstupu sběrné nádrže, a

kanál chladiva pro přivádění chladiva, proudícího ven z uvedeného výstupu kondenzační části, do uvedeného vstupu sběrné nádrže,

přičemž vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, je uspořádána v uvedené sběrné nádrži tak, že horní prostor je vytvořen nad uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, a

přičemž sací trubka je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže, přičemž uvedená sací trubka má horní konec otevřen směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojen s uvedeným výstupem uvedené sběrné nádrže,

přičemž chladivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem sběrné nádrže, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiva v uvedeném

horním prostoru, přičemž zkapalněné chladivo proudí ven z uvedeného výstupu sběrné nádrže uvedenou sací trubkou.

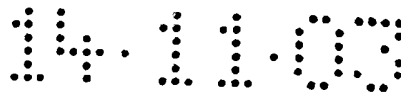
Uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku je s výhodou vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou vysoušecích částic.

Spodní prostor pro rozptylování chladiva, přiváděného z uvedeného vstupu sběrné nádrže, je s výhodou vytvořen pod uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku v uvedeném hlavním tělese nádrže.

V souladu s ještě dalším aspektem předmětu tohoto vynálezu byl dále rovněž vyvinut tepelný výměník se sběrnou nádrží, obsahující:

těleso tepelného výměníku, opatřené dvojicí sběrných komor, uspořádaných rovnoběžně v určité vzdálenosti, množinu teplosměnných trubek, jejichž oba konce jsou připojeny k uvedené dvojici sběrných komor, přepážkové členy, z nichž každý přepažuje vnitřek uvedené sběrné komory pro seskupení uvedené množiny teplosměnných trubek do kondenzační části a do podchlazovací části, výstup kondenzační části pro odvádění chladiva, zkondenzovaného při průchodu uvedenými teplosměnnými trubkami, a vstup podchlazovací části pro přivádění chladiva do uvedené podchlazovací části,

sběrnou nádrž, mající vstup sběrné nádrže a výstup sběrné nádrže, z nichž je každý vytvořen ve spodní stěně uvedené sběrné nádrže, přičemž uvedená sběrná nádrž shromažďuje chladivo, přiváděné ze vstupu sběrné nádrže, a



vypouští pouze zkapalněné chladivo z uvedeného výstupu sběrné nádrže, a

kanál chladiva pro přivádění chladiva, proudícího ven z uvedeného výstupu kondenzační části, do uvedeného vstupu sběrné nádrže, a pro přivádění chladiva, odváděného z uvedeného výstupu sběrné nádrže do uvedeného vstupu podchlazovací části,

příčemž vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, je uspořádána v uvedené sběrné nádrži tak, že horní prostor je vytvořen nad uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, a

příčemž sací trubka je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže, příčemž uvedená sací trubka má horní konec otevřen směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojen s uvedeným výstupem uvedené sběrné nádrže,

příčemž chladivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem sběrné nádrže, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiva v uvedeném horním prostoru, příčemž zkapalněné chladivo proudí ven z uvedeného výstupu sběrné nádrže uvedenou sací trubicí.

Uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku je s výhodou vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou vysoušecích částic.

V souladu s ještě dalším aspektem předmětu tohoto vynálezu byl dále rovněž vyvinut tepelný výměník se sběrnou nádrží, obsahující:

těleso tepelného výměníku, opatřené dvojicí sběrných komor, uspořádaných rovnoběžně v určité vzdálenosti, množinu teplosměnných trubek, jejichž oba konce jsou připojeny k uvedené dvojici sběrných komor, výstup kondenzační části pro odvádění chladiva, zkondenzovaného při průchodu uvedenými teplosměnnými trubkami,

sběrnou nádrž, mající vstup sběrné nádrže a výstup sběrné nádrže, z nichž je každý vytvořen ve spodní stěně uvedené sběrné nádrže, přičemž uvedená sběrná nádrž shromažďuje chladivo, přiváděné ze vstupu sběrné nádrže, a vypouští pouze zkapalněné chladivo z uvedeného výstupu sběrné nádrže, a

kanál chladiva pro přivádění chladiva, proudícího ven z uvedeného výstupu kondenzační části, do uvedeného vstupu sběrné nádrže,

přičemž vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, je uspořádána v uvedené sběrné nádrži tak, že horní prostor je vytvořen nad uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku,

přičemž sací trubka je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže, přičemž uvedená sací trubka má horní konec

otevřen směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojen s uvedeným výstupem uvedené sběrné nádrže, a

příčemž člen naplněný vysoušecím prostředkem je uspořádán v uvedeném horním prostoru tak, že je v odstupu od uvedené vrstvy pro vytváření odporu vůči průtoku,

příčemž chladio, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem sběrné nádrže, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiwa v uvedeném horním prostoru, příčemž zkapalněné chladio proudí ven z uvedeného výstupu sběrné nádrže uvedenou sací trubicí.

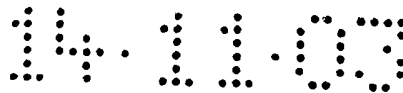
Uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku je s výhodou vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou vysoušecích částic.

Uvedený člen naplněný vysoušecím prostředkem je s výhodou nepohyblivě umístěn v uvedeném horním prostoru.

Uvedený člen naplněný vysoušecím prostředkem může být s výhodou pohyblivě umístěn v uvedeném horním prostoru.

V souladu s ještě dalším aspektem předmětu tohoto vynálezu byl dále rovněž vyvinut tepelný výměník se sběrnou nádrží, obsahující:

těleso tepelného výměníku, opatřené dvojicí sběrných komor, uspořádaných rovnoběžně v určité vzdálenosti, množinu teplosměnných trubek, jejichž oba konce jsou připojeny k uvedené dvojici sběrných komor, přepážkové členy, z nichž



každý přepažuje vnitřní prostor uvedené sběrné komory pro seskupení uvedené množiny teplosměnných trubek do kondenzační části a do podchlazovací části, výstup kondenzační části pro odvádění chladiva, zkondenzovaného při průchodu uvedenými teplosměnnými trubkami, a vstup podchlazovací části pro přivádění chladiva do uvedené podchlazovací části,

sběrnou nádrž, mající vstup sběrné nádrže a výstup sběrné nádrže, z nichž je každý vytvořen ve spodní stěně uvedené sběrné nádrže, přičemž uvedená sběrná nádrž shromažďuje chladivo, přiváděné ze vstupu sběrné nádrže, a vypouští pouze zkapalněné chladivo z uvedeného výstupu sběrné nádrže, a

kanál chladiva pro přivádění chladiva, proudícího ven z uvedeného výstupu kondenzační části, do uvedeného vstupu sběrné nádrže, a pro přivádění chladiva, odváděného z uvedeného výstupu sběrné nádrže do uvedeného vstupu podchlazovací části,

přičemž vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, je uspořádána v uvedené sběrné nádrži tak, že horní prostor je vytvořen nad uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku,

přičemž sací trubka je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže, přičemž uvedená sací trubka má horní konec otevřen směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojen s uvedeným výstupem uvedené sběrné nádrže, a

příčemž chladivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem sběrné nádrže, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiva v uvedeném horním prostoru, přičemž zkapalněné chladivo proudí ven z uvedeného výstupu sběrné nádrže uvedenou sací trubicí.

Uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku je s výhodou vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou vysoušecích částic.

V souladu s ještě dalším aspektem předmětu tohoto vynálezu bylo dále rovněž vyvinuto kondenzační zařízení pro využití v chladicím okruhu, přičemž uvedené kondenzační zařízení obsahuje:

kondenzátor, obsahující kondenzační část pro kondenzování chladiva, a výstup kondenzační části pro odvádění chladiva, zkondenzovaného v uvedené kondenzační části,

sběrnou nádrž, mající vstup sběrné nádrže a výstup sběrné nádrže, z nichž je každý vytvořen ve spodní stěně uvedené sběrné nádrže, přičemž uvedená sběrná nádrž shromažďuje chladivo, přiváděné ze vstupu sběrné nádrže, a vypouští pouze zkapalněné chladivo z uvedeného výstupu sběrné nádrže, a

kanál chladiva pro přivádění chladiva, proudícího ven z uvedeného výstupu kondenzační části, do uvedeného vstupu sběrné nádrže,

příčemž vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, je uspořádána v uvedené sběrné nádrži tak, že horní prostor je vytvořen nad uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, a

příčemž sací trubka je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže, příčemž uvedená sací trubka má horní konec otevřen směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojen s uvedeným výstupem uvedené sběrné nádrže, a

příčemž chladivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem sběrné nádrže, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiva v uvedeném horním prostoru, příčemž zkapalněné chladivo proudí ven z uvedeného výstupu sběrné nádrže uvedenou sací trubkou.

Uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku je s výhodou vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou vysoušecích částic.

V souladu s ještě dalším aspektem předmětu tohoto vynálezu bylo dále rovněž vyvinuto kondenzační zařízení pro využití v chladicím okruhu, příčemž uvedené kondenzační zařízení obsahuje:

kondenzátor, obsahující kondenzační část pro kondenzování chladiva, a výstup kondenzační části pro odvádění chladiva, zkapalněného v uvedené kondenzační části,

sběrnou nádrž, mající vstup sběrné nádrže a výstup sběrné nádrže, z nichž je každý vytvořen ve spodní stěně uvedené sběrné nádrže, přičemž uvedená sběrná nádrž shromažďuje chladivo, přiváděné ze vstupu sběrné nádrže, a vypouští pouze zkapalněné chladivo z uvedeného výstupu sběrné nádrže, a

kanál chladiva pro přivádění chladiva, proudícího ven z uvedeného výstupu kondenzační části, do uvedeného vstupu sběrné nádrže,

přičemž vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, je uspořádána v uvedené sběrné nádrži tak, že horní prostor je vytvořen nad uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, a

přičemž sací trubka je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže, přičemž uvedená sací trubka má horní konec otevřen směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojen s uvedeným výstupem uvedené sběrné nádrže, a

přičemž člen naplněný vysoušecím prostředkem je uspořádán v uvedeném horním prostoru tak, že leží v odstupu od uvedené vrstvy pro vytváření odporu vůči průtoku,

přičemž chladivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem sběrné nádrže, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiva v uvedeném

horním prostoru, přičemž zkapalněné chladivo proudí ven z uvedeného výstupu sběrné nádrže uvedenou sací trubicí.

Uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku je s výhodou vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou vysoušecích částic.

#### Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude v dalším podrobněji objasněn na příkladech jeho konkrétního provedení, jejichž popis bude podán s přihlédnutím k přiloženým obrázkům výkresů, kde:

obr. 1 znázorňuje schematický čelní pohled, zobrazující tepelný výměník se sběrnou nádrží podle prvního provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 2 znázorňuje schematický čelní pohled ve svislém řezu, zobrazující sběrnou nádrž podle prvního provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 3 znázorňuje schematický čelní pohled, zobrazující tepelný výměník se sběrnou nádrží podle druhého provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 4 znázorňuje schematický čelní pohled v řezu, zobrazující průtok chladiva v tepelném výměníku podle druhého provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 5 znázorňuje pohled v řezu ve zvětšeném měřítku, zobrazující sběrnou nádrž podle druhého provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 6 znázorňuje schematický pohled v řezu, zobrazující sběrnou nádrž podle druhého provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 7A znázorňuje pohled v řezu, zobrazující střední část sběrné nádrže podle první modifikace druhého provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 7B znázorňuje pohled v řezu, zobrazující střední část sběrné nádrže podle druhé modifikace druhého provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 8 znázorňuje graf, zobrazující vzájemný vztah mezi stupněm podchlazení zkondenzovaného chladiva a množstvím utěsněného chladiva;

obr. 9 znázorňuje čelní pohled, zobrazující boční část tepelného výměníku se sběrnou nádrží podle třetího provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 10 znázorňuje pohled v řezu ve zvětšeném měřítku, zobrazující tepelný výměník se sběrnou nádrží podle třetího provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 11 znázorňuje čelní pohled v řezu ve zvětšeném měřítku, zobrazující blokovou přírubu a její okolí u tepelného výměníku podle třetího provedení předmětu tohoto vynálezu v rozpojeném stavu;

obr. 12 znázorňuje pohled zezdola, zobrazující vstupní a výstupní člen sběrné nádrže tepelného výměníku podle třetího provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 13 znázorňuje schematický pohled v řezu, zobrazující sběrnou nádrž podle třetího provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 14 znázorňuje ve zvětšeném měřítku schematický pohled v řezu, zobrazující spodní část sběrné nádrže podle třetího provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 15 znázorňuje pohled ve vodorovném řezu, zobrazující konzolu a její okolí pro tepelný výměník podle třetího provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 16 znázorňuje půdorysný pohled seshora, znázorňující hlavní těleso konzoly, používané u třetího provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 17 znázorňuje půdorysný pohled seshora, znázorňující krycí člen konzoly, používané u třetího provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 18 znázorňuje schematický čelní pohled v řezu, zobrazující sběrnou nádrž pro využití u chladicího systému podle čtvrtého provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 19 znázorňuje schematický čelní pohled v řezu, zobrazující spodní část sběrné nádrže pro využití u chladicího systému podle pátého provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 20A znázorňuje pohled v řezu, zobrazující horní část vrstvy naplněné vysoušecím prostředkem u sběrné nádrže podle první modifikace pátého provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 20B znázorňuje pohled v řezu, zobrazující horní část vrstvy naplněné vysoušecím prostředkem u sběrné nádrže podle druhé modifikace pátého provedení předmětu tohoto vynálezu;

obr. 21 znázorňuje graf, zobrazující vzájemný vztah mezi stupněm podchlazení zkondenzovaného chladiva a množstvím utěsněného chladiva, získaný v průběhu náplňového zkušebního testu chladicího okruhu;

obr. 22 znázorňuje schéma oběhu chladiva u chladicího okruhu;

obr. 23A znázorňuje schematický pohled ve svislém řezu na první provedení běžně známé sběrné nádrže;

obr. 23B znázorňuje schematický pohled ve svislém řezu na druhé provedení běžně známé sběrné nádrže;

obr. 23C znázorňuje schematický pohled ve svislém řezu na třetí provedení běžně známé sběrné nádrže;

obr. 23D znázorňuje schematický pohled ve svislém řezu na čtvrté provedení běžně známé sběrné nádrže.

## Příklady provedení vynálezu

### První provedení

Na vyobrazení podle obr. 1 je znázorněn schematický čelní pohled, zobrazující tepelný výměník (kondenzátor) se sběrnou nádrží podle prvního provedení předmětu tohoto vynálezu. Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 1, je tento tepelný výměník představován tělesem 100 tepelného výměníku takzvaného víceproudého typu a sběrnou nádrží 130.

Těleso 100 tepelného výměníku je opatřeno dvojicí svislých sběrných komor 101 na pravé a levé straně, které jsou od sebe uspořádány v odstupu. Mezi dvojicí svislých sběrných komor 101 je uspořádána vodorovně množina plochých teplosměnných trubek v určitých intervalech, jejichž oba konce jsou propojeny s příslušnými svislými sběrnými komorami 101.

V příslušných částech každé svislé sběrné komory 101 jsou uspořádány přepážkové členy 102 za účelem rozdělení teplosměnných trubek na množinu skupin, vytvářejících dráhy P1 až P5. Z těchto drah první dráha P1 až třetí dráha P3 představují kondenzační část 110, přičemž čtvrtá dráha P4 a pátá dráha P5 představují podchlazovací část 120, která je nezávislá na kondenzační části 110.

V horní části pravé svislé sběrné komory 101 a ve spodní části levé svislé sběrné komory 101, odpovídající kondenzační části 110, jsou příslušně uspořádány vstup 111 kondenzační části 110 a výstup 112 kondenzační části 110. Kromě toho je v horní části a ve spodní části levé svislé sběrné

komory 101, odpovídající podchlazovací části 120, příslušně uspořádán vstup 121 podchlazovací části 120 a výstup 122 podchlazovací části 120.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 2, tak sběrná nádrž 130 sestává ze svisle umístěného hlavního tělesa 140 válcového typu a ze vstupního a výstupního členu 150, vytvářejícího spodní stěnu hlavního tělesa 140 válcového typu.

Vstupní a výstupní člen 150 je opatřen vstupem 131 sběrné nádrže 130 a výstupem 132 sběrné nádrže 130. Ve spodní polovině hlavního tělesa 140 válcového typu je umístěna náplň vysoušecího prostředku, který má tvar kulových částic, jako jsou například molekulární zrna, přičemž tato náplň tvoří vrstvu 135 naplněnou vysoušecím prostředkem, takže horní prostor 160 je vytvořen nad vrstvou 135 naplněnou vysoušecím prostředkem v hlavním tělese 140 válcového typu sběrné nádrže 130.

Kromě toho je v hlavním tělese 140 sběrné nádrže 130 uspořádána sací trubka 133 na chladiovo podél osy hlavního tělesa 140 sběrné nádrže 130, a to tak, že její spodní konec je připojen k výstupu 132 sběrné nádrže 130, a její horní konec je otevřen do spodní části horního prostoru 160, to znamená do části v blízkosti horní plochy vrstvy 135 naplněné vysoušecím prostředkem v horním prostoru 160.

Vstup 131 sběrné nádrže 130 a výstup 132 sběrné nádrže 130 jsou určeny pro příslušné připojení k výstupu 112 kondenzační části 110 a ke vstupu 121 podchlazovací části 120 tělesa 100 tepelného výměníku.

Tento tepelný výměník se sběrnou nádrží je používán jako kondenzátor pro automobilní klimatizační chladicí zařízení společně s kompresorem, dekompresními prostředky, jako je například expanzní ventil, a výparníkem, a to stejným způsobem, jako u shora uvedeného běžně známého zařízení.

U tohoto chladicího okruhu pak plynné chladivo o vysoké teplotě a o vysokém tlaku, stlačené kompresorem, proudí do kondenzační části 110 vstupem 111 kondenzační části 110 tělesa 100 tepelného výměníku.

Plynné chladivo, proudící do kondenzační části 110 vstupem 111 kondenzační části 110, směňuje teplo s okolním vzduchem při průchodu každou drahou P1 až P3 kondenzační části 110, v důsledku čehož kondenzuje. Zkondenzované chladivo jako směs plynného chladiva a zkapalněného chladiva je vedeno do sběrné nádrže 130 výstupem 112 kondenzační části 110.

Chladivo jako směs plynného chladiva a zkapalněného chladiva, proudící do sběrné nádrže 130, je rychle rozmístováno v spodní části hlavního tělesa 140 sběrné nádrže 130, přičemž dochází ke snižování jeho průtokové rychlosti, načež prochází vzhůru přes vrstvu 135 naplněnou vysoušecím prostředkem. Takže tato vrstva 135 naplněná vysoušecím prostředkem působí jako vrstva, vytvářející odpor vůči průtoku, a to za účelem snížení vzhůru směřující průtokové rychlosti chladiva.

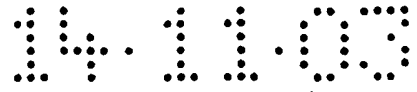
V důsledku toho zkapalněné chladivo, jehož průtoková rychlost je pomalejší, než je průtoková rychlost plynného

chladiwa, prochází vrstvou 135 naplněnou vysoušecím prostředkem při nízké rychlosti. Když zkapalněné chladiwo dosáhne horního prostoru 160, je jeho průtoková rychlost zcela snížena. Takže dojde k vytvoření nehybné kapaliny R, aniž by došlo ke způsobení nějaké poruchy v horním prostoru 160.

Pokud naopak plynné chladiwo prochází vzhůru přes vrstvu 135 naplněnou vysoušecím prostředkem, je jeho průtoková rychlost rychle snižována. Když proto plynné chladiwo dosáhne shora uvedené nehybné kapaliny R, vytvořené v horním prostoru 160, tak plynné chladiwo prochází vzhůru zcela klidně ve formě bublinek v nahromaděném zkapalněném chladiwu, které ses rozplývají na povrchu nahromaděného zkapalněného chladiwa, aniž by došlo ke způsobení nějakých poruch na povrchu kapaliny. Plynné chladiwo je tak uloženo nad hladinou kapaliny v horním prostoru 160.

Jak již bylo shora uvedeno, tak stabilní nehybná kapalina R je vytvořena nad vrstvou 135 naplněnou vysoušecím prostředkem, přičemž vstupní boční konec sací trubky 133 na chladiwo je otevřen směrem ke spodní části nehybné kapaliny R. Proto tedy pouze zkapalněné chladiwo, vytvářející stabilizovanou nehybnou kapalinu R, proudí ven z výstupu 132 sběrné nádrže 130, přičemž poté proudí do podchlazovací části 120 tělesa 100 tepelného výměníku.

Zkapalněné chladiwo, proudící do podchlazovací části 120, prochází po čtvrté dráze P4 a po páté dráze P5, přičemž dochází k výměně tepla s okolním vzduchem za účelem podchlazení. Podchlazené chladiwo poté proudí ven z výstupu 122 podchlazovací části 120, načež je poté



přiváděno do dekompresních prostředků a do výparníku v tomto pořadí. Chladivo tak obíhá v chladicím okruhu.

Jak již bylo shora uvedeno, tak u tepelného výměníku se sběrnou nádrží podle tohoto provedení předmětu tohoto vynálezu, jelikož zkondenzované chladivo, přiváděné do sběrné nádrže 130, vytváří nehybnou kapalinu R klidně a pomalu, přičemž se bublinky plynného chladiva rozplývají hladce a účinně, může být stabilní rozmezí množství utěsněného chladiva rozšířeno. Tím je umožněno, že může být odváděno pouze stabilní zkapalněné chladivo.

Jelikož tedy může být prováděno stabilní přivádění zkapalněného chladiva do podchlazovací části 120, může tak být dosaženo v maximálním rozsahu přechlazovací funkce podchlazovací části 120, výsledkem čehož je dostatečné podchlazení. V důsledku toho může být chladicí okruh provozován stabilně, takže je dosahováno zvýšené chladicí účinnosti.

Jelikož dále může být zkapalněné chladivo přiváděno stabilně, může být průměr sběrné nádrže 130 snížen, přičemž výkon sběrné nádrže 130 může být zvýšen. V důsledku toho může být celý chladicí systém zmenšen z hlediska jeho rozměrů a hmotnosti, což dále rovněž vede ke snížení množství chladiva.

Přestože je u shora uvedeného provedení vrstva, vytvářející odpor vůči průtoku, tvořena vrstvou 135 naplněnou vysoušecím prostředkem, není předmět tohoto vynálezu omezen pouze na toto provedení.

Vrstva, vytvářející odpor vůči průtoku může být například tvořena množinou částic, pletených tkanin, tkaných tkanin, netkaných tkanin, porézních nebo perforovaných deskových členů nebo vrstvených členů, nebo kombinací jednoho nebo více ze shora uvedených členů nebo materiálů.

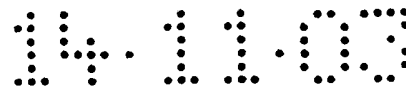
U dále popisovaných provedení a jejich modifikací mohou být různé shora uvedené členy nebo materiály rovněž využity pro vytvoření vrstvy, vytvářející odpor vůči průtoku.

#### Druhé provedení

Na vyobrazeních podle obr. 3 až obr. 6 je znázorněn tepelný výměník se sběrnou nádrží podle druhého provedení předmětu tohoto vynálezu. Jak je znázorněno na těchto obrázcích výkresů, tak tento tepelný výměník se sběrnou nádrží je opatřen tělesem 210 tepelného výměníku a sběrnou nádrží RD.

Těleso 210 tepelného výměníku představuje kondenzátor podchlazovacího systému, ve kterém jsou integrálně uspořádány kondenzační část C a podchlazovací část S.

Toto těleso 210 tepelného výměníku je opatřeno levou svislou sběrnou komorou 211a a pravou svislou sběrnou komorou 211b, které jsou uspořádány ve vzájemném odstupu, a dále množinou plochých teplosměnných trubek 212, uspořádaných vodorovně mezi svislými sběrnými komorami 211a a 211b v určitých intervalech, přičemž jejich oba konce jsou propojeny s příslušnými svislými sběrnými komorami 211a a 211b.



Vlnité žebro 213 je uspořádáno na vnější straně každé vnější teplosměnné trubky 212. Mezi k sobě přiléhajícími teplosměnnými trubkami 212 jsou uspořádána vlnitá žebra 213. Boční deska 214 pro ochranu vlnitého žebra 213 je uspořádána na vnější straně každé vnější teplosměnné trubky 212.

Ve spodní části každé svislé sběrné komory 211a a 211b jsou ve stejné výšce uspořádány přepážkové členy 216, určené pro rozdělení vnitřního prostoru sběrné komory. Horní strana kondenzátoru nad přepážkovými členy 216 a jeho spodní strana pod přepážkovými členy 216 vytváří příslušně kondenzační část C a podchlazovací část S. V kondenzační části C je shora uvedená množina teplosměnných trubek 212 rozdělena na první dráhu C1 až třetí dráhu C3 prostřednictvím přepážkových členů 215, uspořádaných ve svislých sběrných komorách 211a a 211b v předem stanovených polohách.

Kromě toho je v horní a ve spodní koncové části pravé svislé sběrné komory 211b uspořádán příslušně vstup 217a kondenzační části C a výstup 218b podchlazovací části S. Ve spodní koncové části levé svislé sběrné komory 211a, odpovídající kondenzační části C, a ve spodní koncové části, odpovídající podchlazovací části S, jsou příslušně uspořádány výstup 217b kondenzační části C a vstup 218a podchlazovací části S.

Sběrná nádrž RD má svisle uspořádané válcové hlavní těleso 201, ve kterém je uspořádána vrstva 202 naplněná vysoušecím prostředkem jako vrstva, vytvářející odpor vůči průtoku. Ve válcovém hlavním tělese 201 sběrné nádrže RD je nad vrstvou 202 naplněnou vysoušecím prostředkem vytvořen

horní prostor 203, přičemž pod vrstvou 202 naplněnou vysoušecím prostředkem je vytvořen spodní prostor 204.

V poloze vzdálené od středu vstupního a výstupního členu 201a, tvořícího spodní stěnu válcového hlavního tělesa 201 sběrné nádrže RD je vytvořen vstup 205 sběrné nádrže RD, opatřený výstupním otvorem 205a, otevřeným směrem ke spodnímu prostoru 204.

Kromě toho výstup 206b sběrné nádrže RD proniká ve středu vstupního a výstupního členu 201a v jeho osovém směru. Sací trubka 260 je umístěna ve válcovém hlavním tělese 201 sběrné nádrže RD podél jeho středové osy, přičemž její spodní konec je připojen k výstupu 206b sběrné nádrže RD. Takže u tohoto provedení pak výstup 206b sběrné nádrže RD a sací trubka 260 vytvářejí kanál 206 na vypouštění chladiva.

Kanál 206 na vypouštění chladiva má vstup 206a, který je otevřen směrem do horního prostoru 203 v horní koncové středové části vrstvy 202 naplněné vysoušecím prostředkem. Kanál 206 na vypouštění chladiva probíhá podél středové osy válcového hlavního tělesa 201 sběrné nádrže RD a prochází středovou částí vstupního a výstupního členu 201a, takže je propojen s vnějškem válcového hlavního tělesa 201 sběrné nádrže RD. Vstup 206a kanálu 206 na vypouštění chladiva je opatřen částí 261 o zvětšeném průměru ve tvaru zvonu, která se otevírá směrem do horního prostoru 203.

Kromě toho je vrstva 202 naplněná vysoušecím prostředkem opatřena horní pórovitou deskou 221a a spodní pórovitou deskou 221b, přičemž částice 202a vysoušecího prostředku ve formě kuliček jsou naplněny mezi těmito deskami 221a a 221b.

Mezi horní pórovitou deskou 221a a horní stranou náplně částic 202a vysoušecího prostředku ve formě kuliček je umístěn filtr 207, vytvořený z jemných pórovitých materiálů.

Vstup 205b vstupu 205 sběrné nádrže RD je připojen k výstupu 217b kondenzátoru podchlazovacího systému. Kromě toho je výstup 206b sběrné nádrže RD propojen se vstupem 218a podchlazovací části S prostřednictvím trubky 219 ve tvaru písmene L.

U shora uvedeného tepelného výměníku se sběrnou nádrží, který je znázorněn na vyobrazení podle obr. 4, je plynné chladivo o vysoké teplotě a o vysokém tlaku z kompresoru CP chladicího okruhu přiváděno do kondenzační části C vstupem 217a kondenzační části C hlavního tělesa 210 tepelného výměníku.

Plynné chladivo prochází po první dráze C1 až ke třetí dráze C3. Při průchodu přes tyto dráhy C1 až C3 dochází k výměně tepla mezi plynným chladivem a okolním vzduchem, takže chladivo kondenzuje a proudí do sběrné nádrže RD výstupem 217b kondenzační části C jako směs plynného chladiva a zkapalněného chladiva.

Chladivo, které je tvořeno směsí plynného chladiva a zkapalněného chladiva, je rozdělováno na plynné chladivo a na zkapalněné chladivo ve sběrné nádrži RD. Poté zkapalněné chladivo prochází kanálem 206 na vypouštění chladiva a proudí do podchlazovací části S vstupem 218a podchlazovací části S.

V podchlazovací části S dochází k další výměně tepla mezi zkapalněným chladivem a okolním vzduchem za účelem

podchlazení. Podchlazené chladivo je poté odváděno do následující části okruhu (výparníková strana), a to výstupem 218b podchlazovací části S.

Mezitím chladivo, které je tvořeno směsí plynného chladiva a zkapalněného chladiva, a které je přiváděno z kondenzační části C tělesa 210 tepelného výměníku, je dále přiváděno do sběrné nádrže RD při vysoké průtokové rychlosti.

Jak však chladivo proudí do spodního prostoru 204 vstupem 205 sběrné nádrže RD, tak se široce rozptyluje, což vede ke snížení jeho průtokové rychlosti. Jelikož dále rovněž vrstva 202 naplněná vysoušecím prostředkem působí jako odporová vrstva vůči proudění chladiva, procházejícího vzhůru vrstvou 202 naplněnou vysoušecím prostředkem, dochází k výraznému snížení průtokové rychlosti směrem vzhůru, takže chladivo pomalu proudí do horního prostoru 203.

Zejména u tohoto provedení pak chladivo, procházející mezi částicemi 202a vysoušecího prostředku ve formě kuliček, obsaženými ve vrstvě 202 naplněné vysoušecím prostředkem, mění často svůj směr, takže prochází po dlouhé dráze. V důsledku toho se průtoková rychlost výrazně snižuje, přičemž rovněž mizí místní vysoká průtoková rychlost v důsledku rektifikační funkce, takže vzniká stejnoměrné proudění směrem vzhůru. Kromě toho při průchodu přes filtr 207 dochází k jemnému rozptylování zkapalněného chladiva a plynného chladiva.

Takže zkapalněné chladivo, které má nízkou průtokovou rychlost v porovnání s plynným chladivem, prochází přes 202 naplněnou vysoušecím prostředkem do horního prostoru 203,

v důsledku čehož dochází k dalšímu snížení průtokové rychlosti. Proto se tedy zkapalněné chladivo shromažďuje v horním prostoru 203, takže vytváří nehybnou kapalinu R bez způsobení turbulencí.

Průtoková rychlost plynného chladiva je rovněž výrazně snížena při průchodu plynného chladiva přes vrstvu 202 naplněnou vysoušecím prostředkem. Když tedy plynné chladivo dosahuje nehybné kapaliny R, nashromážděné v horním prostoru 203, tak klidně postupuje vzhůru v nehybné kapalině R ve formě bublinek B. V důsledku toho plynné chladivo stoupá vzhůru k povrchu nehybné kapaliny R, přičemž se shromažďuje nad její hladinou, aniž by docházelo k nějakému narušení povrchu. V důsledku toho dochází ke stabilizaci povrchu hladiny F nehybné kapaliny R pouze s mírným kolísáním.

Jelikož vstup 206a kanálu 206 na vypouštění chladiva je umístěn ve spodní části nehybné kapaliny R, nashromážděné v horním prostoru 203, tak pouze zkapalněné chladivo z nehybné kapaliny R proudí do kanálu 206 na vypouštění chladiva vstupem 206a kanálu 206 na vypouštění chladiva, přičemž je tak stabilně přiváděno do podchlazovací části S.

V tomto případě jelikož část 261 o zvětšeném průměru, vytvořená na vstupu 206a kanálu 206 na vypouštění chladiva, slouží jako vrubová část na horním konci vrstvy 202 naplněné vysoušecím prostředkem, tak zkapalněné chladivo snadno proudí do kanálu 206 na vypouštění chladiva.

Jelikož dále průtoková rychlost v části 261 o zvětšeném průměru je menší, než průtoková rychlost na vnitřní straně části 261 o zvětšeném průměru kanálu 206 na vypouštění

chladiwa, tak dokonce i v případě, kdy se objeví bublinky B plynného chladiwa v blízkosti vstupu 206a kanálu 206 na vypouštění chladiwa, tak tyto bublinky B snadno stoupají vzhůru v části 261 o zvětšeném průměru. V důsledku toho je velice málo bublinek B obsaženo ve zkapalněném chladiwu, proudícím do kanálu 206 na vypouštění chladiwa.

Proto může být v podchlazovací části S prováděna v maximálním možném rozsahu funkce podchlazování, v důsledku čehož může být zajištěna dostatečná podchlazovací oblast. V chladicím okruhu, který obsahuje takové kondenzační zařízení, využívající shora uvedenou sběrnou nádrž RD, je možno naplnit vhodné množství chladiwa v dřívější etapě.

Kromě toho jelikož stabilní oblast mezi optimálním bodem a nadměrným bodem množství chladiwa může být rozšířena s využitím přídatného prostoru v hlavním tělese 201 sběrné nádrže RD ve formě vyrovnávacího prostoru, je možno zajišťovat stabilní provoz celého chladicího okruhu. Jelikož dále může být provozní tlak udržován na nízké hodnotě, je možno docílit snížení požadované energie, což vede ke zdokonaleným koeficientům celého systému.

Shora uvedenou funkci lze vysvětlit s využitím korelační charakteristiky mezi podchlazovacím stupněm z kondenzovaného chladiwa a množstvím utěsněného chladiwa, získané prostřednictvím zátěžové zkoušky, znázorněné na vyobrazení podle obr. 8, a to následovně.

Podchlazovací stupeň stoupá strmě vzhůru a dosahuje výchozího bodu stabilní oblasti na straně menšího množství utěsněného chladiwa, přičemž šířka stabilní oblasti se stává

větší. Jinými slovy to znamená, že křivka Y se přibližuje k ideální křivce X2, znázorněné čerchovanou čarou na vyobrazení podle obr. 8. Takže u klimatizačního zařízení automobilu, které využívá tohoto tepelného výměníku, může být snadno dosaženo miniaturizace tepelného výměníku prostřednictvím snížení množství utěsněného chladiva, přičemž může být zdokonalena provozní stabilita vůči zátěžovému kolísání a rovněž může být účinně zabráněno postupnému zhoršování výkonu v důsledku nepřetržitého chodu.

Jelikož se konstrukce kanálu pro výstup chladiva a vstupu sběrné nádrže u sběrné nádrže RD mírně liší v porovnání s tepelným výměníkem u běžně známého chladicího okruhu, může být využito stávajícího kondenzátoru, který obsahuje podchlazovací část.

Co se týče sběrné nádrže, není nutno výrazně měnit základní konstrukci běžné sběrné nádrže. Jelikož dále vrstva 202 naplněna vysoušecím prostředkem sama o sobě zajišťuje rektifikační funkci, mohou být samostatné rektifikační prostředky, jako například rektifikační deska, vynechány, což je výhodné z hlediska výrobních nákladů.

Kromě toho kanál 206 na vypouštění chladiva u sběrné nádrže RD podle shora uvedeného provedení je opatřen částí 261 o zvětšeném průměru, která se rozevírá směrem vzhůru ve tvaru zvonu. Jak je však znázorněno na vyobrazení podle obr. 7A, tak část 262 o zvětšeném průměru se může nespojitě zvětšovat směrem k vnitřní straně (část o nezvětšeném průměru) kanálu 206 na vypouštění chladiva.

Za účelem účinného zajištění funkcí, zabezpečovaných prostřednictvím části 261 o zvětšeném průměru nebo části 262 o zvětšeném průměru kanálu 206 na vypouštění chladiva je doporučováno, aby byly splněny následující podmínky:

$$d1 < d2 \leq 3d1$$

$$d1 < h1 \leq 5d1$$

přičemž

$d1$  - představuje vnitřní průměr části o nezvětšeném průměru vstupu kanálu 206 na vypouštění chladiva,

$d2$  - představuje maximální průměr rozevření části 261 o zvětšeném průměru nebo části 262 o zvětšeném průměru, a

$h1$  - představuje hloubku části 261 o zvětšeném průměru nebo části 262 o zvětšeném průměru.

Kromě toho je výhodné, aby hloubka  $h1$  části 261 o zvětšeném průměru nebo části 262 o zvětšeném průměru nebyla větší, než podélná délka  $Ld$  vrstvy 202 naplněné vysoušecím prostředkem, to znamená, že je výhodné, aby byla splněna následující podmínka:

$$h1 \leq Ld$$

Na vyobrazení podle obr. 7B je znázorněno další modifikované provedení sběrné nádrže RD.

U této sběrné nádrže RD je pohlcovací stěna 208 pro zabránění probublávání válcového tvaru vytvořena na otevřeném obvodovém okraji zvětšeného vstupu 206a kanálu 206 na vypouštění chladiva. Proto jsou bublinky B plynného chladiva, které stoupají vzhůru přes nehybnou kapalinu R v horním prostoru 203, silně zahrnuty do nehybné kapaliny R, proudící směrem ke vstupu 206a kanálu 206 na vypouštění chladiva, což vede ke snížení množství plynného chladiva, proudícího do kanálu 206 na vypouštění chladiva.

Za účelem efektivního zajištění funkce pohlcovací stěny 208 pro zabránění probublávání bez způsobení jakéhokoliv přerušení proudění zkapalněného chladiva do kanálu 206 na vypouštění chladiva je výhodné, aby byla splněna následující podmínka:

$$h_2 \leq 2d_1$$

přičemž

$d_1$  - představuje průměr kanálu 206 na vypouštění chladiva, a

$h_2$  - představuje výšku pohlcovací stěny 208 pro zabránění probublávání.

Kromě toho pak u sběrné nádrže RD podle tohoto vynálezu mohou být rozměry a uspořádání každé části ustaveny libovolně. Je však výhodné, aby byla splněna následující podmínka:

$$1,5 \varphi \leq L_1 \leq 0,8D$$

příčemž

L1 - představuje vzdálenost mezi středem kanálu 205 pro přivádění chladiva a středem kanálu 206 na vypouštění chladiva,

D - představuje vnitřní průměr hlavního tělesa 201 sběrné nádrže RD, a

$\varphi$  - představuje otevřený průměr výstupního otvoru vstupu 205 sběrné nádrže RD (viz obr. 6).

V tomto případě jelikož střed rozevření vstupu 205 sběrné nádrže RD a výstupní střed kanálu 206 na vypouštění chladiva jsou od sebe vzájemně mírně vzdáleny, tak proudění chladiva, přiváděného ze vstupu 205 sběrné nádrže RD, se nebude soustřeďovat na stranu vstupu 206a kanálu 206 na vypouštění chladiva, což povede k dalšímu snížení rychlosti proudění chladiva a k další stabilizaci povrchové hladiny chladiva.

Na druhé straně se nedoporučuje, aby shora uvedená vzdálenost L1 byla příliš krátká, a/nebo aby vstup 205 sběrné nádrže RD měl válcovitý tvar, obklopující kanál 206 na vypouštění chladiva, neboť proudění vstupem 205 sběrné nádrže RD se bude soustřeďovat na stranu vstupu 206a kanálu 206 na vypouštění chladiva, v důsledku čehož může být snížení průtokové rychlosti chladiva v blízkosti kanálu 206 na vypouštění chladiva nepřiměřené, takže nebude možno dosáhnout stabilní hladiny kapaliny u nehybné kapaliny R v horním prostoru 203.

U shora uvedeného provedení je spodní prostor 204 vytvořen pod vrstvou 202 naplněnou vysoušecím prostředkem v hlavním tělese 201 sběrné nádrže RD. Vrstva 202 naplněná vysoušecím prostředkem však může být namísto toho umístěna na vnitřním dnu hlavního tělesa 201 sběrné nádrže RD, aniž by byl vytvořen shora uvedený spodní prostor 204, takže chladivo ze vstupu 205 sběrné nádrže RD proudí přímo do vrstvy 202 naplněné vysoušecím prostředkem.

Pokud však spodní prostor 204 existuje, má to tu výhodu, že rozptylování chladiva, proudícího ze vstupu 205 sběrné nádrže RD, může být prováděno hladce, přičemž funkce snížení průtokové rychlosti chladiva v důsledku shora uvedeného rozptylování je mnohem účinnější. Pokud je výška spodního prostoru 204 ustavena na 25 % nebo méně svislé délky vrstvy 202 naplněné vysoušecím prostředkem, nebude docházet k vytvoření oblasti turbulentního proudění.

Jelikož zde dále není žádný prostor pro vytváření velkého množství nehybné kapaliny, může být přívod zkapalněného chladiva do horního prostoru 203 plně zajištěn. Spodní prostor 204 může být dále naplněn odporovým předmětem, který umožňuje průtok zkapalněného chladiva a plynného chladiva.

Za účelem zajištění dostatečného prostoru pro nahromadění zkapalněného chladiva a plynného chladiva v horním prostoru 203 hlavního tělesa 201 sběrné nádrže RD je žádoucí, aby byla splněna následující podmínka:

$$Ld \leq 0,7Le$$

příčemž

Ld - představuje svislou délku vrstvy 202 naplněné vysoušecím prostředkem, a

Le - představuje svislou délku hlavního tělesa 201 sběrné nádrže RD.

V případě, kdy je sběrná nádrž RD použita ve skloněném stavu, tak je vstup 206a kanálu 206 na vypouštění chladiva ustaven tak, aby byl umístěn pod středem skloněného hlavního tělesa 201 sběrné nádrže RD.

Přestože tepelný výměník podle tohoto vynálezu může být výhodně uplatněn zejména pro chladicí okruh, mající kromě kondenzační části rovněž podchlazovací část, jako je tomu u shora uvedeného provedení, je rovněž výhodně uplatnitelný u různých chladicích okruhů, které nejsou opatřeny podchlazovací částí.

Kromě toho může být podchlazovací část zahrnuta do chladicího okruhu jako nezávislý tepelný výměník namísto toho, aby byla integrálně přiřazena ke kondenzátoru, jako je tomu u kondenzátoru s podchlazovacím systémem podle shora uvedeného provedení.

Kondenzátorem může být rovněž tepelný výměník s takzvaným rovnoběžným prouděním, jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 3 a podle obr. 4, nebo tepelný výměník takzvaného hadovitého typu, mající teplosměnné trubky meandrovitého tvaru.

### Třetí provedení

Na vyobrazení podle obr. 9 je znázorněn čelní pohled, zobrazující jednu boční část tepelného výměníku se sběrnou nádrží podle třetího provedení předmětu tohoto vynálezu.

Na vyobrazení podle obr. 10 je znázorněn ve zvětšeném měřítku pohled v příčném řezu, zobrazující blokovou přírubu tepelného výměníku a její okolí.

Na vyobrazení podle obr. 11 je znázorněn ve zvětšeném měřítku pohled v příčném řezu, zobrazující blokovou přírubu tepelného výměníku a její okolí v rozebraném stavu.

Jak je znázorněno na těchto obrázcích výkresů, je tepelný výměník podle tohoto provedení opatřen tělesem 310 tepelného výměníku takzvaného víceproudého typu, sběrnou nádrží 303 a blokovou přírubou 304 pro připojení sběrné nádrže 303 k tělesu 310 tepelného výměníku.

Těleso 310 tepelného výměníku je opatřeno dvojicí svislých sběrných komor, a to pravou svislou sběrnou komorou 311 a levou svislou sběrnou komorou 311, které jsou uspořádány ve vzájemném odstupu, a dále množinou plochých teplosměnných trubek 312, uspořádaných vodorovně mezi svislými sběrnými komorami 311 v určitých intervalech, přičemž jejich oba konce jsou propojeny s příslušnými svislými sběrnými komorami 311.

Vlnité žebro 313 je uspořádáno na vnější straně každé vnější teplosměnné trubky 312. Mezi přilehlými teplosměnnými trubkami 312 jsou uspořádána vlnitá žebra 313. Boční

deska 314 pro ochranu vlnitého žebra 313 je uspořádána na vnější straně každé vnější teplosměnné trubky 312.

Ve spodní části každé svislé sběrné komory 311 jsou ve stejné výšce uspořádány přepážkové členy 316b, z nichž každý slouží k rozdělení vnitřního prostoru svislé sběrné komory 311. Horní strana tělesa 310 tepelného výměníku nad přepážkovými členy 316b a jeho spodní strana pod těmito přepážkovými členy 316b vytváří příslušně kondenzační část 301 a podchlazovací část 302.

V kondenzační části 301 je shora uvedená množina teplosměnných trubek 312 rozdělena na první dráhu až třetí dráhu s pomocí přepážkových členů 316a, uspořádaných ve svislých sběrných komorách 311 v předem stanovených polohách.

V podchlazovací části 302 je shora uvedená množina teplosměnných trubek 312 rozdělena na čtvrtou dráhu až pátou dráhu s pomocí přepážkových členů 316a, uspořádaných ve svislých sběrných komorách 311 v předem stanovených polohách stejným způsobem, jako u prvního provedení předmětu tohoto vynálezu, jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 1.

Dále jsou v horní koncové části a ve spodní koncové části svislých sběrných komor 311, odpovídajících kondenzační části 301, příslušně uspořádány vstup (neznázorněno) a výstup 301b kondenzační části 301. Ve spodní koncové části levostranné svislé sběrné komory 311, odpovídající podchlazovací části 302, jsou příslušně uspořádány vstup 302a podchlazovací části 302 a výstup 302b podchlazovací části 302.

Plynné chladivo, přiváděné do vstupu (neznázorněno) kondenzační části 301 tělesa 310 tepelného výměníku, prochází přes kondenzační část 301 meandrovitým způsobem, přičemž dochází k výměně tepla s okolním vzduchem za účelem kondenzování, načež proudí ven z výstupu 301b kondenzační části 301 svislé sběrné komory 311.

Zkapalněné chladivo, přiváděné ze vstupu 302a podchlazovací části 302, prochází přes podchlazovací část 302 meandrovitým způsobem, přičemž dochází k výměně tepla s okolním vzduchem za účelem podchlazování, načež proudí ven z výstupu 302b podchlazovací části 302 a z výstupní trubky 321.

Sběrná nádrž 303 má svisle uspořádané válcové hlavní těleso 331, jehož spodní stěna je tvořena vstupním a výstupním členem 332.

Na vnějším obvodu horní části válcového hlavního tělesa 331 sběrné nádrže je vytvořen směrem ven vyčnívající přírubovitý výstupek 331a (viz obr. 9).

Jak je znázorněno na vyobrazeních podle obr. 10 a podle obr. 12, tak vstupní a výstupní člen 332 je opatřen směrem dolů vyčnívající vstupní konvexní osazenou částí 335 na svém spodním konci. Tato vstupní konvexní osazená část 335 má ve vodorovném řezu kruhové uspořádání, mající osový střed, který splývá s osovým středem sběrné nádrže 303.

Ve středu spodní plochy vstupní konvexní osazené části 335 je dále vytvořena směrem dolů vyčnívající výstupní konvexní osazená část 336. Tato výstupní konvexní osazená

část 336 má rovněž ve vodorovném řezu kruhové uspořádání, mající osový střed, který splývá s osovým středem sběrné nádrže 303.

Vstupní konvexní osazená část 335 vstupního a výstupního členu 332 je dále opatřena čtyřmi vstupy 303a sběrné nádrže 303, které obklopují výstupní konvexní osazenou část 336 v předem stanovených intervalech. Každý ze vstupů 303a sběrné nádrže 303 ve svislém směru proniká vstupním a výstupním členem 332, takže je propojen s vnitřním prostorem válcového hlavního tělesa 331 sběrné nádrže 303.

Ve středu výstupní konvexní osazené části 336 je dále uspořádán výstup 303b sběrné nádrže, který v osovém směru svisle prochází vstupním a výstupním členem 332, takže je propojen s vnitřním prostorem válcového hlavního tělesa 331 sběrné nádrže 303.

Celková otevřená oblast čtyř vstupů 303a sběrné nádrže 303 je zde vytvořena tak, že celková otevřená oblast je větší, než je otevřená oblast výstupu 303b sběrné nádrže 303.

Jak je znázorněno na vyobrazeních podle obr. 9 až obr. 14, tak ve válcovém hlavním tělese 331 sběrné nádrže 303 je umístěna ve svislém směru sací trubka 330 na chladiivo, přičemž její spodní konec je propojen s vnitřním koncem výstupu 303b sběrné nádrže 303. Horní konec sací trubky 330 na chladiivo je umístěn poněkud výše, než horní povrchová plocha dále uvedené spodní vrstvy 351 naplněné vysoušecím prostředkem.

Na dně válcového hlavního tělesa 331 sběrné nádrže 303 je umístěna spodní perforovaná deska 356. Ve spodním vnitřním prostoru válcového hlavního tělesa 331 sběrné nádrže 303 je umístěna náplň předem stanoveného množství částic 305 vysoušecího prostředku ve formě kuliček, jako jsou například molekulární zrna, která tvoří spodní vrstvu 351 naplněnou vysoušecím prostředkem jako vrstvu, působící odpor vůči průtoku a obklopující sací trubku 330 na chladivo. Na horní povrchové ploše spodní vrstvy 351 naplněné vysoušecím prostředkem je prostřednictvím filtru 355 umístěna střední perforovaná deska 357.

Nad spodní vrstvou 351 naplněnou vysoušecím prostředkem v hlavním tělese 331 sběrné nádrže 303 je dále vytvořen horní prostor 354. V horní části horního prostoru 354 je upevněna horní perforovaná deska 358. Nad horní perforovanou deskou 358 je naplněno předem stanovené množství částic 305 vysoušecího prostředku ve formě kuliček, jako jsou molekulární zrna, a to pro vytvoření horní vrstvy 352 naplněné vysoušecím prostředkem. Horní vrstva 352 naplněná vysoušecím prostředkem je odlišná od vrstvy, vytvářející odpor vůči průtoku, podle tohoto vynálezu.

Ve sběrné nádrži 303 pak chladivo, přiváděné do hlavního tělesa 331 sběrné nádrže 303 vstupem 303a sběrné nádrže 303, stoupá vzhůru přes spodní vrstvu 351 naplněnou vysoušecím prostředkem a vytváří nehybnou kapalinu R v horním prostoru 354. Pouze zkapalněné chladivo je nasáváno z horního konce sací trubky 330 na chladivo, přičemž klesá dolů touto sací trubkou 330 na chladivo a proudí ven z výstupu 303b sběrné nádrže 303.

Jak je na druhé straně znázorněno na vyobrazeních podle obr. 10 a podle obr. 11, tak bloková příruba 304 je uspořádána integrálně s prvním blokem 341 pro umístění v blízkosti výstupu 301b kondenzační části 301, druhým blokem 342 pro umístění v blízkosti vstupu 302a podchlazovací části 302 a třetím blokem 343 pro umístění na spodním konci sběrné nádrže 303.

Boční plocha (spojovací plocha) prvního bloku 341 je připojena k obvodu výstupu 301b kondenzační části 301 levostranné svislé sběrné komory 311. Naopak boční plocha (spojovací plocha) druhého bloku 342 je připojena k obvodu vstupu 302a podchlazovací části 302 levostranné svislé sběrné komory 311.

Horní plocha třetího bloku 343 je umístěna v příslušné výšce horní části podchlazovací části, která je níže, než poloha výstupu 301b kondenzační části 301. Na horní ploše tohoto třetího bloku 343 je vytvořena vstupní konkávní osazená část 345, mající ve vodorovném řezu kruhové uspořádání, do které může zapadat dolů vyčnívající vstupní konvexní osazená část 335 shora uvedené sběrné nádrže 303.

Na spodní části vstupní konkávní osazené části 345 je dále vytvořena výstupní konkávní osazená část 346, která má ve vodorovném řezu kruhové uspořádání, do které může zapadat dolů vyčnívající výstupní konvexní osazená část 336 sběrné nádrže 303.

Bloková příruba 304 je opatřena vstupním průtokovým kanálem 304a pro propojení výstupu 301b kondenzační části 301 se vstupem 303a sběrné nádrže 303, a výstupní průtokový

kanál 304b pro propojení výstupu 303b sběrné nádrže 303 se vstupem 302a podchlazovací části 302.

Vstupní průtokový kanál 304a má vstupní boční koncovou část, která se rozevívá směrem ke spojovací ploše prvního bloku 341, a která je propojena s výstupem 301b kondenzační části 301, středovou část, která se rozprostírá směrem dolů, a výstupní boční koncovou část, která se rozevívá ke spodnímu vnitřnímu obvodu vstupní konkávní osazené části 345 třetího bloku 343.

Výstupní boční otvor shora uvedeného vstupního průtokového kanálu 304a je umístěn ve spodní části vstupní konkávní osazené části 345. Tato poloha leží níže, než část výstupu 301b kondenzační části 301, přičemž je ekvivalentní k horní části podchlazovací části 302.

Na druhé straně pak vstupní boční otvor výstupního průtokového kanálu 304b je otevřen směrem ke spodní ploše třetího bloku 343, přičemž jeho výstupní boční otvor je otevřen směrem ke spojovací ploše druhého bloku 342 a je propojen se vstupem 302a podchlazovací části 302.

Těsně upevněny do vstupní konkávní osazené části 345 a do výstupní konkávní osazené části 346 této blokové příruby 304 jsou vstupní konvexní osazená část 335 a výstupní konvexní osazená část 336 sběrné nádrže 303. Těsnicí kroužky 335a a 336a, jako jsou například O-kroužky, jsou upevněny na obvodu vstupní konvexní osazené části 335 a výstupní konvexní osazené části 336.

Těsnicí kroužek 336a proto vzduchotěsně utěsňuje mezeru mezi vnitřní plochou výstupní konkávní osazené části 346 a vnější plochou výstupní konvexní osazené části 336. Na druhé straně těsnicí kroužek 335a utěsňuje mezeru mezi vnitřní plochou vstupní konkávní osazené části 345 a vnější plochou vstupní konvexní osazené části 335.

Ve spodní části vstupní konkávní osazené části 345 je vytvořena vůle mezi spodní plochou vstupní konkávní osazené části a spodním koncem vstupu 303a sběrné nádrže 303, v důsledku čehož je vytvořena kapalinová klidová část 340.

Horní část sběrné nádrže 303 je připevněna k levostranné svislé sběrné komoře 311 s pomocí konzoly 306. Tato konzola 306 má hlavní těleso 361 konzoly 306 a přídržný člen 362 konzoly 306.

Jak je znázorněno na vyobrazeních podle obr. 15 až obr. 17, tak hlavní těleso 361 konzoly 306 je opatřeno obloukovitou částí 361a, která může být upevněna na polovině obvodu hlavního tělesa 331 sběrné nádrže 303. Na jednom konci této obloukovité části 361 je uspořádána přípojná část 361b, která může dosedat na vnější plochu levostranné svislé sběrné komory 311 tělesa 310 tepelného výměníku.

Na koncové části přípojně části 361b je dále vytvořena záběrová osazená část 361c. V koncové povrchové ploše přípojně části 361b je vytvořen závitový otvor 361d. Na druhém konci obloukovité části 361a je dále vytvořena osová přídržná drážka 361e, probíhající v podélném směru sběrné nádrže 303. Kromě toho je na druhém konci obloukovité části 361a vytvořen prodloužený připevňovací člen 361f. Na

koncové části tohoto prodlouženého přípevňovacího členu 361f je vytvořen přípevňovací otvor 361g.

Obloukovitá část 361a tohoto hlavního tělesa 361 konzoly 306 je umístěna tak, aby obepínala zadní polovinu hlavního tělesa 331 sběrné nádrže 303 v poloze nad přírubovitým záběrovým výstupkem 331a hlavního tělesa 331 sběrné nádrže 303. V tomto stavu je přípojná část 361b připájena k vnější ploše levostranné svislé sběrné komory 311 tělesa 310 tepelného výměníku. Hlavní těleso 361 konzoly 306 je tak přípevněno k levostranné svislé sběrné komoře 311.

Na druhé straně je přídržný člen 362 konzoly 306 opatřen obloukovitou částí 362a, která může dosedat na zbývající polovinu obvodu hlavního tělesa 331 sběrné nádrže 303. Na jednom konci této obloukovité části 362a je vytvořen záběrový výstupek 362c, který může zabírat se záběrovou osazenou částí 361c shora uvedeného hlavního tělesa 361 konzoly 306.

Jak je dále znázorněno na vyobrazeních podle obr. 9 a podle obr. 15, tak je zde vytvořena svisle probíhající štěrbina 362d pro vložení šroubu, která odpovídá závitovému otvoru 361d v hlavním tělese 361 konzoly 306. Na druhém konci přídržného členu 362 konzoly 306 je dále vytvořena svisle probíhající osová část 362e, která může být vložena do osově přídržné drážky 361e v hlavním tělese 361 konzoly 306 otočným způsobem.

Svisle probíhající osová část 362e tohoto přídržného členu 362 konzoly 306 je vložena do osově přídržné drážky 361e v hlavním tělese 361 konzoly 306 z jejího jednoho konce. Krycí přídržný člen 362 konzoly 306 je tak posuvně

přípevněn k hlavnímu tělesu 361 konzoly 306 otočně kolem osově přídržné drážky 361e jako osy otáčení.

Krycí přídržný člen 362 konzoly 306 se tak může otáčet kolem svisle probíhající osově části 362e a může dosedat na přední polovinu obvodu hlavního tělesa 331 sběrné nádrže 303. Za této situace je šroub 365 vložen do svisle probíhající štěrbině 362d pro vložení šroubu a je zašroubován do závitového otvoru 361d pro přípevnění krycího přídržného členu 362 konzoly 306 k hlavnímu tělesu 361 konzoly 306.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 9, tak obloukovitá část 361a a obloukovitá část 362a konzoly 306 dosedá na horní plochu vyčnívajícího přírubovitého výstupku 331a hlavního tělesa 331 sběrné nádrže 303, v důsledku čehož přitlačuje válcové hlavní těleso 331 sběrné nádrže 303 směrem dolů.

Shora uvedený tepelný výměník se sběrnou nádrží je využíván společně s kompresorem, dekompresními prostředky a výparníkem jako kondenzátorem, a to pro využití v klimatizačním chladicím systému automobilů.

V tomto chladicím okruhu pak plynné chladivo o vysoké teplotě a o vysokém tlaku, stlačené kompresorem a přiváděné ze vstupu kondenzační části (neznázorněno), prochází kondenzační částí 301, přičemž dochází k výměně tepla s okolním vzduchem za účelem kondenzace, a proudí ven z výstupu 301b kondenzační části 301.

Chladivo, proudící z výstupu 301b kondenzační části 301, je přiváděno do vstupní konkávní osazené části 345 vstupním

průtokovým kanálem 304a v blokové přírubě 304, přičemž vytváří nehybnou kapalinu v kapalinové klidové části 340 ve spodní části vstupní konkávní osazené části 345.

Jak je znázorněno na vyobrazeních podle obr. 13 a podle obr. 14, tak zkapalněné chladivo, zklidněné v kapalinové klidové části 340, je přiváděno do válcového hlavního tělesa 331 sběrné nádrže 303 vstupem 303a sběrné nádrže 303, přičemž je rozprašováno vodorovně v široké oblasti, načež poté stoupá vzhůru přes spodní vrstvu 351 naplněnou vysoušecím prostředkem při snížené rychlosti.

V době stoupaní chladiva vzhůru, jelikož spodní vrstva 351 naplněná vysoušecím prostředkem působí jako vrstva, vytvářející odpor vůči proudění chladiva, tak dochází k výraznému snížení průtokové rychlosti směrem vzhůru.

Chladivo, procházející mezi částicemi 305 vysoušecího prostředku ve formě kuliček, mění často svůj směr, takže prochází po dlouhé dráze. V důsledku toho dochází k výraznému snížení průtokové rychlosti, přičemž rovněž mizí místní proudění o vysoké rychlosti v důsledku rektifikační funkce, což má za následek stejnoměrné proudění směrem vzhůru.

Zkapalněné chladivo, přiváděné do horního prostoru 354, tak vytváří nehybnou kapalinu R, aniž by docházelo k nějakým turbulencím. Na druhé straně průtoková rychlost plynu (plynného chladiva), přiváděného nebo vyvíjeného ve zkapalněném chladivu, procházejícím spodní vrstvou 351 naplněnou vysoušecím prostředkem, se rovněž prudce snižuje při průchodu plynného chladiva přes spodní vrstvu 351 naplněnou vysoušecím prostředkem.

Proto tedy když plynné chladivo dosáhne nehybné kapaliny R, tak klidně stoupá vzhůru v nehybné kapalině R a shromažďuje se jako plynné chladivo nad její hladinou, aniž by docházelo k nějakému narušování této chladiny.

Pouze kapalně chladivo, stabilně zklidněné ve spodní části kapalného chladiva, tvořícího nehybnou kapalinu R proudí do sací trubky 330 na chladivo, načež je poté přiváděno do podchlazovací části 302 výstupním průtokovým kanálem 304b blokové příruby 304.

Zkapalněné chladivo, přiváděné do podchlazovací části 302, prochází touto podchlazovací částí 302, přičemž je podchlazováno okolním vzduchem, načež poté proudí ven z výstupu 302b podchlazovací části 302 a z výstupní trubky 321. Poté podchlazené chladivo prochází výparníkem a kompresorem v tomto pořadí. Tak dochází k oběhu chladiva v chladicím okruhu.

Jak již bylo shora uvedeno, tak u tepelného výměníku se sběrnou nádrží podle tohoto provedení pak zkondenzované chladivo, přiváděné do sběrné nádrže 303, vytváří nehybnou kapalinu R klidně při nízké rychlosti, přičemž bublinky hladce a účinně mizí. V důsledku toho může být stabilní rozmezí množství utěsněného chladiva rozšířeno, přičemž může být spolehlivě odváděno pouze stabilní zkapalněné chladivo.

Jelikož tak může být prováděn stabilní přívod zkapalněného chladiva do podchlazovací části 302, tak může chladicí okruh pracovat velice stabilně, přičemž lze dosahovat vynikajícího chladicího výkonu. Jelikož lze dále

dosahovat stabilního přívodu zkapalněného chladiva v rozšířeném stabilním rozmezí, lze vytvořit malou a štíhlou sběrnou nádrž 303, jejíž výkon může být zlepšen a zdokonalen, v důsledku čehož je dosahováno malého, lehkého a vysoce výkonného chladicího systému při sníženém množství chladiva.

U tohoto provedení je výhodné, aby byla splněna následující podmínka:

$$L_d < D$$

přičemž

$L_d$  - představuje výšku spodní vrstvy 351 naplněné vysoušecím prostředkem, a

$D$  - představuje vnitřní průměr válcového hlavního tělesa 331 sběrné nádrže 303.

To znamená, že pokud je výška  $L_d$  příliš velká, tak výchozí poloha pro nehybnou kapalinu chladiva je příliš vysoká. V důsledku toho je výchozí bod stabilního rozmezí na straně menšího utěsněného množství chladiva příliš vysoký, což způsobuje úzké stabilní rozmezí.

Pokud je naopak výška  $L_d$  příliš nízká, tak shora uvedená odporová funkce a/nebo rektifikační funkce a podobně, způsobovaná spodní vrstvou 351 naplněnou vysoušecím prostředkem, nemůže být zcela zajištěna, což vede k nepřiměřenému odvádění stabilního zkapalněného chladiva.

U tohoto provedení jelikož jsou částice 305 vysoušecího prostředku ve formě kuliček rozděleny na spodní vrstvu 351

naplněnou vysoušecím prostředkem a horní vrstvu 352 naplněnou vysoušecím prostředkem, tak může být zcela spolehlivě dosaženo předem stanoveného množství částic 305 vysoušecího prostředku ve formě kuliček. Vysoušení chladiwa tak může být zcela spolehlivě zajištěno.

U tohoto provedení je výhodné, aby byly splněny následující podmínky:

$$1,5 \varphi \leq L1 \leq 0,8 D$$

přičemž

D - představuje vnitřní průměr válcového hlavního tělesa 331 sběrné nádrže 303,

L1 - představuje vzdálenost mezi středem vstupu 303a sběrné nádrže 303 a středem výstupu 303b sběrné nádrže 303, a

$\varphi$  - představuje vnitřní průměr vstupu 303a válcového hlavního tělesa 331 sběrné nádrže 303.

V tomto případě, jelikož střed otevírání vstupu 303a sběrné nádrže 303 a střed výstupu 303b sběrné nádrže 303 jsou od sebe vzájemně mírně vzdáleny, tak proudění chladiwa, přiváděného ze vstupu 303a sběrné nádrže 303, směrem vzhůru, nebude soustředěno do středu válcového hlavního tělesa 331 sběrné nádrže 303 (výstupní strana sběrné nádrže), v důsledku čehož bude docházet k dalšímu snížení průtokové rychlosti chladiwa a k další stabilizaci hladiny chladiwa.

Pokud je naopak vzdálenost  $L$  příliš krátká nebo příliš dlouhá, tak chladivo, přiváděné ze vstupu 303a sběrné nádrže 303, se bude soustřeďovat do středu válcového hlavního tělesa 331 sběrné nádrže 303, což bude mít za následek nestabilní odvádění zkapalněného chladiva.

Jelikož je dále u tohoto provedení kapalinová klidová část 340 vytvořena na výstupním konci vstupního průtokového kanálu 304a v blokové přírubě 304, tak je chladivo uloženo v kapalinové klidové části 340 a pouze zkapalněné chladivo je přiváděno do válcového hlavního tělesa 331 sběrné nádrže 303 vstupem 303a sběrné nádrže 303.

V důsledku toho může být směšování plynného chladiva ve válcovém hlavním tělese 331 sběrné nádrže 303 zabráněno s větší jistotou, přičemž sběrná nádrž 303 může odvádět zkapalněné chladivo mnohem stabilnějším způsobem. Tím dochází k dalšímu zvýšení chladicího výkonu.

Jelikož je dále u tohoto provedení otevřená oblast vstupu 303a sběrné nádrže 303 vytvořena větší, než otevřená oblast výstupu 303b sběrné nádrže 303, tak může být průtoková rychlost chladiva snížena v prostoru vstupu 303a sběrné nádrže 303, přičemž může být zabráněno vyvíjení plynu v chladivu. Utlumování bublinek tak může být dále zdokonaleno, v důsledku čehož dochází k dalšímu zvýšení chladicího výkonu.

Kromě shora uvedeného je množina vstupů 303a sběrné nádrže 303, rozmístěných v předem stanovených obvodových intervalech, vytvořena ve vstupním a výstupním členu 332. Chladivo tak může být přiváděno do válcového hlavního

tělesa 331 sběrné nádrže 303 od obvodu vstupního a výstupního členu 332 stejnoměrnějším způsobem.

Kromě toho je možno účinně zabránit vyvíjení bublinek v důsledku unášení a/nebo turbulencí chladiva, což vede k dalšímu zvýšení chladicího výkonu.

Na vyobrazení podle obr. 18 je znázorněn schematický pohled v příčném řezu, zobrazující sběrnou nádrž pro chladicí systémy podle čtvrtého provedení předmětu tohoto vynálezu.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 18, tak u této sběrné nádrže 303 podle tohoto provedení je namísto horní vrstvy 352 naplněné vysoušecím prostředkem, znázorněné na vyobrazení podle obr. 13, umístěn ve válcovém hlavním tělese 331 sběrné nádrže 303 člen 305 obalového typu naplněný vysoušecím prostředkem, a to tak, že vzplývá v nehybné kapalině R.

Tento člen 305 obalového typu naplněný vysoušecím prostředkem obsahuje síťovitý sáčkový člen, který je naplněn vysoušecím prostředkem ve tvaru částic.

Ostatní konstrukce jsou stejné, jako u třetího provedení předmětu tohoto vynálezu.

U sběrné nádrže 303 podle tohoto čtvrtého provedení předmětu tohoto vynálezu lze dosahovat stejných účinků, jaké již byly shora uvedeny.

Na vyobrazení podle obr. 19 je znázorněn schematický pohled v příčném řezu, zobrazující spodní část sběrné nádrže

pro chladicí systém podle pátého provedení předmětu tohoto vynálezu.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 19, tak u sběrné nádrže 303 podle tohoto provedení je vstupní otevřená část (horní konec) sací trubky 330 na chladiivo vytvořena tak, že tvoří část 330a o zvětšeném průměru ve tvaru zvonu, která se rozevívá směrem vzhůru. Horní úroveň části 330a o zvětšeném průměru je umístěna ve stejné výšce, jako horní plocha střední perforované desky 357, uspořádané na spodní vrstvě 351 naplněné vysoušecím prostředkem.

Ostatní konstrukce jsou stejné, jako u shora uvedeného provedení.

U sběrné nádrže 303 podle tohoto pátého provedení předmětu tohoto vynálezu lze dosahovat stejných účinků, jaké již byly shora uvedeny.

Jelikož je dále horní koncová část části 330a o zvětšeném průměru sací trubky 330 na chladiivo vytvořena jako konkávní část na spodní vrstvě 351 naplněné vysoušecím prostředkem, tak zkapalněné chladiivo snadno proudí do sací trubky 330 na chladiivo, přičemž průtoková rychlost v části 330a o zvětšeném průměru se stává nižší, než v části sací trubky 330 o nezvětšeném průměru.

Proto tedy dokonce i tehdy, pokud je plynné chladiivo přiváděno do sací trubky 330 na chladiivo, tak plynné chladiivo uniká směrem vzhůru při průchodu zkapalněného chladiiva částí 330a o zvětšeném průměru, v důsledku čehož dochází ke stabilnímu přívodu zkapalněného chladiiva.

Kromě toho není nutno vytvářet část 330a o zvětšeném průměru sací trubky 330 na chladiivo ve zvonovitém tvaru, který má průměr, který se postupně rozšiřuje. Jak je například znázorněno na vyobrazení podle obr. 20A, tak část 330a o zvětšeném průměru může mít nespojitě se rozšiřující konstrukci.

Za účelem spolehlivého zajištění funkcí, způsobovaných částí 330a o zvětšeném průměru u sací trubky 330 na chladiivo, jak je znázorněno na vyobrazeních podle obr. 19 a podle obr. 20A, je doporučováno, aby byly splněny následující podmínky:

$$d1 < d2 \leq 3d1$$

$$d1 < h1 \leq 5d1$$

příčemž

$d1$  - představuje vnitřní průměr části vstupu sací trubky 330 na chladiivo o nezvětšeném průměru,

$d2$  - představuje maximální průměr rozevření části 330a o zvětšeném průměru, a

$h1$  - představuje hloubku části 330a o zvětšeném průměru.

Na vyobrazení podle obr. 20B je znázorněna jiná modifikace.

U této sběrné nádrže je pohlcovací stěna 330b pro zabránění probublávání válcového tvaru vytvořena na otevřeném

obvodovém okraji části 330a o zvětšeném průměru u sací trubky 330 na chladivo.

V souladu s touto modifikací pak bublinky plynného chladiva, procházející nehybnou kapalinou R, jsou silně pohlcovány od horního konce sací trubky 330 na chladivo, což má za následek dále stabilní přívod zkapalněného chladiva.

Za účelem efektivního zajištění funkce pohlcovací stěny 330b pro zabránění probublávání, aniž by bylo způsobeno jakékoliv přerušení průtoku zkapalněného chladiva do výstupu 303b sběrné nádrže 303, je výhodné, aby byla splněna následující podmínka:

$$h_2 \leq 2 d_1$$

příčemž

$d_1$  - představuje vnitřní průměr sací trubky 330 na chladivo, a

$h_2$  - představuje výšku pohlcovací stěny 330b pro zabránění probublávání.

U shora provedeného provedení pak přestože je předmět tohoto vynálezu uplatněn u tepelného výměníku se sběrnou nádrží, připojenou k tělesu tepelného výměníku, majícímu podchlazovací část, zejména ke kondenzátoru podchlazovacího systému, je nutno zdůraznit, že předmět tohoto vynálezu není nikterak omezen pouze na toto provedení.

Předmět tohoto vynálezu může být rovněž uplatněn u tepelného výměníku se sběrnou nádrží, připojenou k tělesu

tepelného výměníku, které nemá žádnou podchlazovací část, jako je například kondenzátor se sběrnou nádrží, stejně jako ke sběrné nádrži, která může být umístěna samostatně od tepelného výměníku.

#### Příklady

Chladicí systém, využívající tepelného výměníku se sběrnou nádrží, který je znázorněn na vyobrazení podle obr. 9 až obr. 13, byl připraven jako příklad X3.

Chladicí systém, který má stejnou konstrukci, jako shora uvedený systém, pouze s výjimkou využívání sběrné nádrže, znázorněný na vyobrazení podle obr. 2, byl připraven jako příklad X1.

Poté byl měřen vztah mezi stupněm podchlazení ( $^{\circ}\text{C}$ ) zkondenzovaného chladiva a utěsněným množstvím g chladiva, a to prostřednictvím náplňové zkoušky. Výsledky jsou znázorněny v grafu na vyobrazení podle obr. 21.

Jak je znázorněno na tomto grafu, tak v porovnání s příkladem X1 u příkladu X3 stupeň podchlazení prudce vzrůstá, když stupeň podchlazení začíná vzrůstat, přičemž dosahuje výchozího bodu stabilního rozmezí (bod potlačování bublinek) na straně menšího množství utěsněného chladiva. Je tak zcela pochopitelné, že stabilní rozmezí CA podle příkladu X3 je zcela jasně větší, než stabilní rozmezí CB podle příkladu X1.

Konkrétně lze říci, že bod vymizení bublinek podle příkladu X3 byl zhruba 970g, přičemž u příkladu X1 klesl o

zhruba 30g v porovnání s bodem vymizení bublinek (zhruba 1000g) podle příkladu X1.

U chladicího systému, využívajícího sběrné nádrže podle čtvrtého provedení, což je znázorněno na vyobrazení podle obr. 18, byla provedena stejná zátěžová zkouška. Výsledky byly stejné, jako u shora uvedeného příkladu X3.

Tato přihláška uplatňuje prioritu z japonské patentové přihlášky č. 2000-244 199, která byla podána 11. srpna 2000 a jejíž celý obsah je zde zahrnut ve formě odkazu.

Veškeré výrazy a termíny, které jsou používány v této přihlášce, jsou rovněž používány jako výrazy a termíny pro popis, přičemž žádné omezení z hlediska těchto termínů a výrazů není předpokládáno, stejně jako vyloučení veškerých ekvivalentů znázorněných a popsanych znaků nebo jejich částí, přičemž je předpokládáno, že různé modifikace jsou možné v rámci rozsahu nárokovaného vynálezu.

#### Průmyslová využitelnost

Jak bylo shora vysvětleno, tak sběrná nádrž, určená pro využití v chladicím okruhu, tepelný výměník s touto sběrnou nádrží a kondenzační zařízení pro využití v chladicím okruhu jsou schopny zajistit snížení rozměrů a hmotnosti, zvýšení stabilní oblasti chladiwa vzhledem k množství utěsněného chladiwa, stejně jako přivádění stabilního zkapalněného chladiwa do následující části okruhu, takže mohou být s výhodou využívány u chladicího systému, a to zejména u klimatizačního chladicího okruhu.

## P A T E N T O V É   N Á R O K Y

1. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu, přičemž zkondenzované chladivo je přiváděno do uvedené sběrné nádrže, kde je shromažďováno, přičemž pouze zkapalněné chladivo proudí ven z uvedené sběrné nádrže, přičemž sběrná nádrž obsahuje:

hlavní těleso nádrže, opatřené vstupem chladiva a výstupem chladiva, z nichž každý je uspořádán ve spodní stěně uvedeného hlavního tělesa nádrže,

vrstvu pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu proti průtoku, přičemž uvedená vrstva pro vytváření odporu proti průtoku je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže tak, že je nad touto vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku vytvořen horní prostor, a

sací trubku, uspořádanou v uvedeném hlavním tělese nádrže, přičemž uvedená sací trubka má horní konec otevřený směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojený s uvedeným výstupem chladiva,

přičemž chladivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem chladiva, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiva v uvedeném horním prostoru, přičemž zkapalněné chladivo proudí ven z uvedeného výstupu chladiva uvedenou sací trubkou.

2. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku je opatřena množinou rozptylovacích kanálů pro rozptylování chladiva v radiálním a vnějším směru uvedeného hlavního tělesa nádrže.

3. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku je vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou částic vysoušecího prostředku.

4. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že spodní prostor pro rozptylování chladiva, přiváděného z uvedeného vstupu chladiva, je vytvořen pod uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku v uvedeném hlavním tělese nádrže.

5. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že výška uvedeného spodního prostoru tvoří 25 % nebo méně tloušťky uvedené vrstvy pro vytváření odporu vůči průtoku.

6. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená sací trubka má na svém horním konci část o zvětšeném průměru.

7. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že jsou splněny následující podmínky:

$$d_1 < d_2 \leq 3d_1$$

$$d_1 < h_1 \leq 5d_1$$

příčemž  $d_1$  představuje vnitřní průměr části mezilehlé části uvedené sací trubky o nezvětšeném průměru, a  $d_2$  představuje maximální otevřený průměr uvedené části o zvětšeném průměru.

8. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že vzhůru se rozprostírající pohlcovací stěna pro zabránění probublávání je vytvořena na obvodu horního otevřeného konce uvedené sací trubky.

9. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , že je splněna následující podmínka:

$$h_2 \leq 2d_1$$

příčemž  $d_1$  představuje vnitřní průměr části mezilehlé části uvedené sací trubky o nezvětšeném průměru, a  $h_2$  představuje výšku uvedené pohlcovací stěny pro zabránění probublávání.

10. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že jsou splněny následující podmínky:

$$1,5 \varphi \leq L_1 \leq 0,8 D$$

příčemž  $L_1$  představuje vzdálenost mezi středem uvedeného výstupu chladiva a středem uvedeného vstupu chladiva,  $D$  představuje vnitřní průměr uvedeného hlavního tělesa nádrže,

a  $\varphi$  představuje otevřený průměr výstupního otvoru uvedeného vstupu chladiva.

11. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že splněna následující podmínka:

$$L_d \leq 0,7 L_e$$

přičemž  $L_d$  představuje tloušťku uvedené vrstvy pro vytváření odporu vůči průtoku, a  $L_e$  představuje účinnou délku uvedeného hlavního tělesa nádrže.

12. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje filtrační vrstvu, uspořádanou alespoň na horní povrchové ploše uvedené vrstvy naplněné vysoušecím prostředkem.

13. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje dvojici perforovaných desek, umístěných na horní a na spodní povrchové ploše uvedené vrstvy naplněné vysoušecím prostředkem.

14. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený výstup chladiva je vytvořen ve středu uvedené spodní stěny uvedeného hlavního tělesa nádrže, přičemž množina uvedených vstupů chladiva je vytvořena kolem uvedeného výstupu chladiva.

15. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 14, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená množina uvedených vstupů chladiva je uspořádána v předem stanovených obvodových intervalech.

16. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu, přičemž zkondenzované chladivo je přiváděno do uvedené sběrné nádrže, kde je shromažďováno, přičemž pouze zkapalněné chladivo proudí ven z uvedené sběrné nádrže, přičemž sběrná nádrž obsahuje:

hlavní těleso nádrže, opatřené vstupem chladiva a výstupem chladiva, z nichž každý je uspořádán ve spodní stěně uvedeného hlavního tělesa nádrže,

vrstvu pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, přičemž uvedená vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže tak, že je nad touto vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku vytvořen horní prostor,

sací trubku, uspořádanou v uvedeném hlavním tělese nádrže, přičemž uvedená sací trubka má horní konec otevřený směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojený s uvedeným výstupem chladiva, a

člen naplněný vysoušecím prostředkem, umístěný v uvedeném horním prostoru v odstupu od uvedené vrstvy pro vytváření odporu vůči průtoku,

příčemž chladivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem chladiva, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiva v uvedeném horním prostoru, přičemž zkapalněné chladivo proudí ven z uvedeného výstupu chladiva uvedenou sací trubicí.

17. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 16, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku je opatřena množinou rozptylovacích kanálů pro rozptylování chladiva v radiálním a vnějším směru uvedeného hlavního tělesa nádrže.

18. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 16, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku je vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou částic vysoušecího prostředku.

19. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 16, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený člen naplněný vysoušecím prostředkem je nepohyblivě umístěn v uvedeném horním prostoru.

20. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 16, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený člen naplněný vysoušecím prostředkem je pohyblivě umístěn v uvedeném horním prostoru.

21. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 18, v y z n a č u j í c í s e t í m , že je splněna následující podmínka:

Ld < D

přičemž Ld představuje tloušťku uvedeného členu naplněného vysoušecím prostředkem, a D představuje vnitřní průměr uvedeného hlavního tělesa nádrže.

22. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 16, v y z n a č u j í c í s e t í m , že spodní prostor pro rozptylování chladiva, přiváděného z uvedeného vstupu chladiva, je vytvořen pod uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku v uvedeném hlavním tělese nádrže.

23. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 16, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený výstup chladiva je vytvořen ve středu uvedené spodní stěny uvedeného hlavního tělesa nádrže, přičemž množina uvedených vstupů chladiva je vytvořena kolem uvedeného výstupu chladiva.

24. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 23, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená množina uvedených vstupů chladiva je uspořádána v předem stanovených obvodových intervalech.

25. Tepelný výměník se sběrnou nádrží, obsahující:

těleso tepelného výměníku, opatřené dvojicí sběrných komor, uspořádaných rovnoběžně v určité vzdálenosti, množinu teplosměnných trubek, jejichž oba konce jsou připojeny k uvedené dvojici sběrných komor, a výstup kondenzační části

pro odvádění chladiva, zkondenzovaného při průchodu uvedenými teplosměnnými trubkami,

sběrnou nádrž, mající vstup sběrné nádrže a výstup sběrné nádrže, z nichž je každý vytvořen ve spodní stěně uvedené sběrné nádrže, přičemž uvedená sběrná nádrž shromažďuje chladivo, přiváděné ze vstupu sběrné nádrže, a vypouští pouze zkapalněné chladivo z uvedeného výstupu sběrné nádrže, a

kanál chladiva pro přivádění chladiva, proudícího ven z uvedeného výstupu kondenzační části, do uvedeného vstupu sběrné nádrže,

přičemž vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, je uspořádána v uvedené sběrné nádrži tak, že horní prostor je vytvořen nad uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, a

přičemž sací trubka je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže, přičemž uvedená sací trubka má horní konec otevřen směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojen s uvedeným výstupem uvedené sběrné nádrže,

přičemž chladivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem sběrné nádrže, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiva v uvedeném horním prostoru, přičemž zkapalněné chladivo proudí ven z uvedeného výstupu sběrné nádrže uvedenou sací trubkou.

26. Tepelný výměník se sběrnou nádrží podle nároku 25, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku je vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou vysoušecích částic.

27. Tepelný výměník se sběrnou nádrží podle nároku 25, v y z n a č u j í c í s e t í m , že spodní prostor pro rozptylování chladiva, přiváděného z uvedeného vstupu sběrné nádrže, je vytvořen pod uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku v uvedeném hlavním tělese nádrže.

28. Tepelný výměník se sběrnou nádrží, obsahující:

těleso tepelného výměníku, opatřené dvojicí sběrných komor, uspořádaných rovnoběžně v určité vzdálenosti, množinu teplosměnných trubek, jejichž oba konce jsou připojeny k uvedené dvojici sběrných komor, přepážkové členy, z nichž každý přepažuje vnitřek uvedené sběrné komory pro seskupení uvedené množiny teplosměnných trubek do kondenzační části a do podchlazovací části, výstup kondenzační části pro odvádění chladiva, zkondenzovaného při průchodu uvedenými teplosměnnými trubkami, a vstup podchlazovací části pro přivádění chladiva do uvedené podchlazovací části,

sběrnou nádrž, mající vstup sběrné nádrže a výstup sběrné nádrže, z nichž je každý vytvořen ve spodní stěně uvedené sběrné nádrže, přičemž uvedená sběrná nádrž shromažďuje chladivo, přiváděné ze vstupu sběrné nádrže, a vypouští pouze zkapalněné chladivo z uvedeného výstupu sběrné nádrže, a

kanál chladiwa pro přivádění chladiwa, proudícího ven z uvedeného výstupu kondenzační části, do uvedeného vstupu sběrné nádrže, a pro přivádění chladiwa, odváděného z uvedeného výstupu sběrné nádrže do uvedeného vstupu podchlazovací části,

příčemž vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiwa, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, je uspořádána v uvedené sběrné nádrži tak, že horní prostor je vytvořen nad uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, a

příčemž sací trubka je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže, příčemž uvedená sací trubka má horní konec otevřen směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojen s uvedeným výstupem uvedené sběrné nádrže,

příčemž chladiwo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem sběrné nádrže, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiwa v uvedeném horním prostoru, příčemž zkapalněné chladiwo proudí ven z uvedeného výstupu sběrné nádrže uvedenou sací trubkou.

29. Tepelný výměník se sběrnou nádrží podle nároku 28, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku je vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou vysoušecích částic.

30. Tepelný výměník se sběrnou nádrží, obsahující:

těleso tepelného výměníku, opatřené dvojicí sběrných komor, uspořádaných rovnoběžně v určité vzdálenosti, množinu teplosměnných trubek, jejichž oba konce jsou připojeny k uvedené dvojici sběrných komor, výstup kondenzační části pro odvádění chladiva, zkondenzovaného při průchodu uvedenými teplosměnnými trubkami,

sběrnou nádrž, mající vstup sběrné nádrže a výstup sběrné nádrže, z nichž je každý vytvořen ve spodní stěně uvedené sběrné nádrže, přičemž uvedená sběrná nádrž shromažďuje chladivo, přiváděné ze vstupu sběrné nádrže, a vypouští pouze zkapalněné chladivo z uvedeného výstupu sběrné nádrže, a

kanál chladiva pro přivádění chladiva, proudícího ven z uvedeného výstupu kondenzační části, do uvedeného vstupu sběrné nádrže,

přičemž vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, je uspořádána v uvedené sběrné nádrži tak, že horní prostor je vytvořen nad uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku,

přičemž sací trubka je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže, přičemž uvedená sací trubka má horní konec otevřen směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojen s uvedeným výstupem uvedené sběrné nádrže, a

příčemž člen naplněný vysoušecím prostředkem je uspořádán v uvedeném horním prostoru tak, že je v odstupu od uvedené vrstvy pro vytváření odporu vůči průtoku,

příčemž chladio, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem sběrné nádrže, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiwa v uvedeném horním prostoru, přičemž zkapalněné chladio proudí ven z uvedeného výstupu sběrné nádrže uvedenou sací trubicí.

31. Tepelný výměník se sběrnou nádrží podle nároku 30, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku je vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou vysoušecích částic.

32. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 30, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený člen naplněný vysoušecím prostředkem je nepohyblivě umístěn v uvedeném horním prostoru.

33. Sběrná nádrž pro využití v chladicím okruhu podle nároku 30, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený člen naplněný vysoušecím prostředkem je pohyblivě umístěn v uvedeném horním prostoru.

34. Tepelný výměník se sběrnou nádrží, obsahující:

těleso tepelného výměníku, opatřené dvojicí sběrných komor, uspořádaných rovnoběžně v určité vzdálenosti, množinu teplosměnných trubek, jejichž oba konce jsou připojeny k uvedené dvojici sběrných komor, přepážkové členy, z nichž

každý přepažuje vnitřní prostor uvedené sběrné komory pro seskupení uvedené množiny teplosměnných trubek do kondenzační části a do podchlazovací části, výstup kondenzační části pro odvádění chladiva, zkondenzovaného při průchodu uvedenými teplosměnnými trubkami, a vstup podchlazovací části pro přivádění chladiva do uvedené podchlazovací části,

sběrnou nádrž, mající vstup sběrné nádrže a výstup sběrné nádrže, z nichž je každý vytvořen ve spodní stěně uvedené sběrné nádrže, přičemž uvedená sběrná nádrž shromažďuje chladivo, přiváděné ze vstupu sběrné nádrže, a vypouští pouze zkapalněné chladivo z uvedeného výstupu sběrné nádrže, a

kanál chladiva pro přivádění chladiva, proudícího ven z uvedeného výstupu kondenzační části, do uvedeného vstupu sběrné nádrže, a pro přivádění chladiva, odváděného z uvedeného výstupu sběrné nádrže do uvedeného vstupu podchlazovací části,

přičemž vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, je uspořádána v uvedené sběrné nádrži tak, že horní prostor je vytvořen nad uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku,

přičemž sací trubka je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže, přičemž uvedená sací trubka má horní konec otevřen směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojen s uvedeným výstupem uvedené sběrné nádrže, a

příčemž chladivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem sběrné nádrže, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiva v uvedeném horním prostoru, přičemž zkapalněné chladivo proudí ven z uvedeného výstupu sběrné nádrže uvedenou sací trubicí.

35. Tepelný výměník se sběrnou nádrží podle nároku 34, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku je vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou vysoušecích částic.

36. Kondenzační zařízení pro využití v chladicím okruhu, přičemž uvedené kondenzační zařízení obsahuje:

kondenzátor, obsahující kondenzační část pro kondenzování chladiva, a výstup kondenzační části pro odvádění chladiva, zkondenzovaného v uvedené kondenzační části,

sběrnou nádrž, mající vstup sběrné nádrže a výstup sběrné nádrže, z nichž je každý vytvořen ve spodní stěně uvedené sběrné nádrže, přičemž uvedená sběrná nádrž shromažďuje chladivo, přiváděné ze vstupu sběrné nádrže, a vypouští pouze zkapalněné chladivo z uvedeného výstupu sběrné nádrže, a

kanál chladiva pro přivádění chladiva, proudícího ven z uvedeného výstupu kondenzační části, do uvedeného vstupu sběrné nádrže,

příčemž vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, je uspořádána v uvedené sběrné nádrži tak, že horní prostor je vytvořen nad uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, a

příčemž sací trubka je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže, příčemž uvedená sací trubka má horní konec otevřen směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojen s uvedeným výstupem uvedené sběrné nádrže, a

příčemž chladivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem sběrné nádrže, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiva v uvedeném horním prostoru, příčemž zkapalněné chladivo proudí ven z uvedeného výstupu sběrné nádrže uvedenou sací trubkou.

37. Tepelný výměník se sběrnou nádrží podle nároku 36, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku je vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou vysoušecích částic.

38. Kondenzační zařízení pro využití v chladicím okruhu, příčemž uvedené kondenzační zařízení obsahuje:

kondenzátor, obsahující kondenzační část pro kondenzování chladiva, a výstup kondenzační části pro odvádění chladiva, zkapalněného v uvedené kondenzační části,

sběrnou nádrž, mající vstup sběrné nádrže a výstup sběrné nádrže, z nichž je každý vytvořen ve spodní stěně uvedené sběrné nádrže, přičemž uvedená sběrná nádrž shromažďuje chladivo, přiváděné ze vstupu sběrné nádrže, a vypouští pouze zkapalněné chladivo z uvedeného výstupu sběrné nádrže, a

kanál chladiva pro přivádění chladiva, proudícího ven z uvedeného výstupu kondenzační části, do uvedeného vstupu sběrné nádrže,

přičemž vrstva pro vytváření odporu vůči průtoku pro snižování průtokové rychlosti chladiva, procházejícího uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, je uspořádána v uvedené sběrné nádrži tak, že horní prostor je vytvořen nad uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku, a

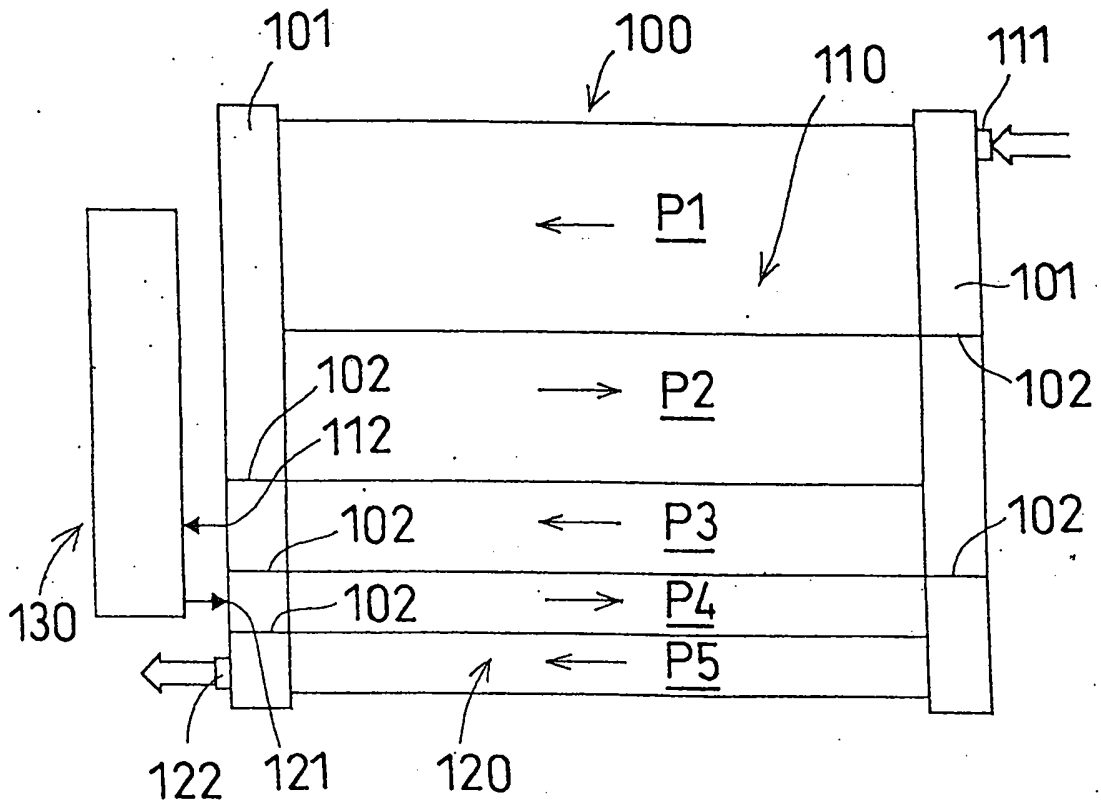
přičemž sací trubka je uspořádána v uvedeném hlavním tělese nádrže, přičemž uvedená sací trubka má horní konec otevřen směrem do uvedeného horního prostoru, a spodní konec propojen s uvedeným výstupem uvedené sběrné nádrže, a

přičemž člen naplněný vysoušecím prostředkem je uspořádán v uvedeném horním prostoru tak, že leží v odstupu od uvedené vrstvy pro vytváření odporu vůči průtoku,

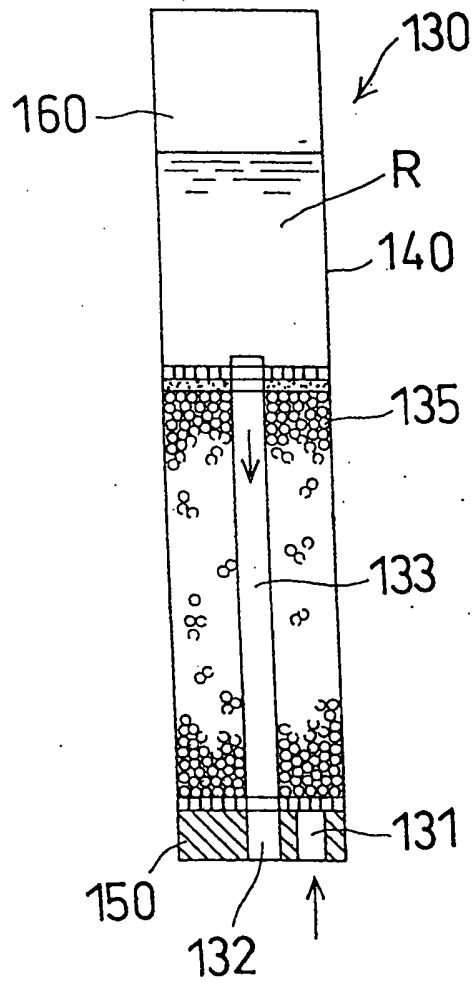
přičemž chladivo, přiváděné do uvedeného hlavního tělesa nádrže uvedeným vstupem sběrné nádrže, prochází uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku směrem vzhůru pro zajištění nehybné kapaliny zkapalněného chladiva v uvedeném

horním prostoru, přičemž zkapalněné chladivo proudí ven z uvedeného výstupu sběrné nádrže uvedenou sací trubicou.

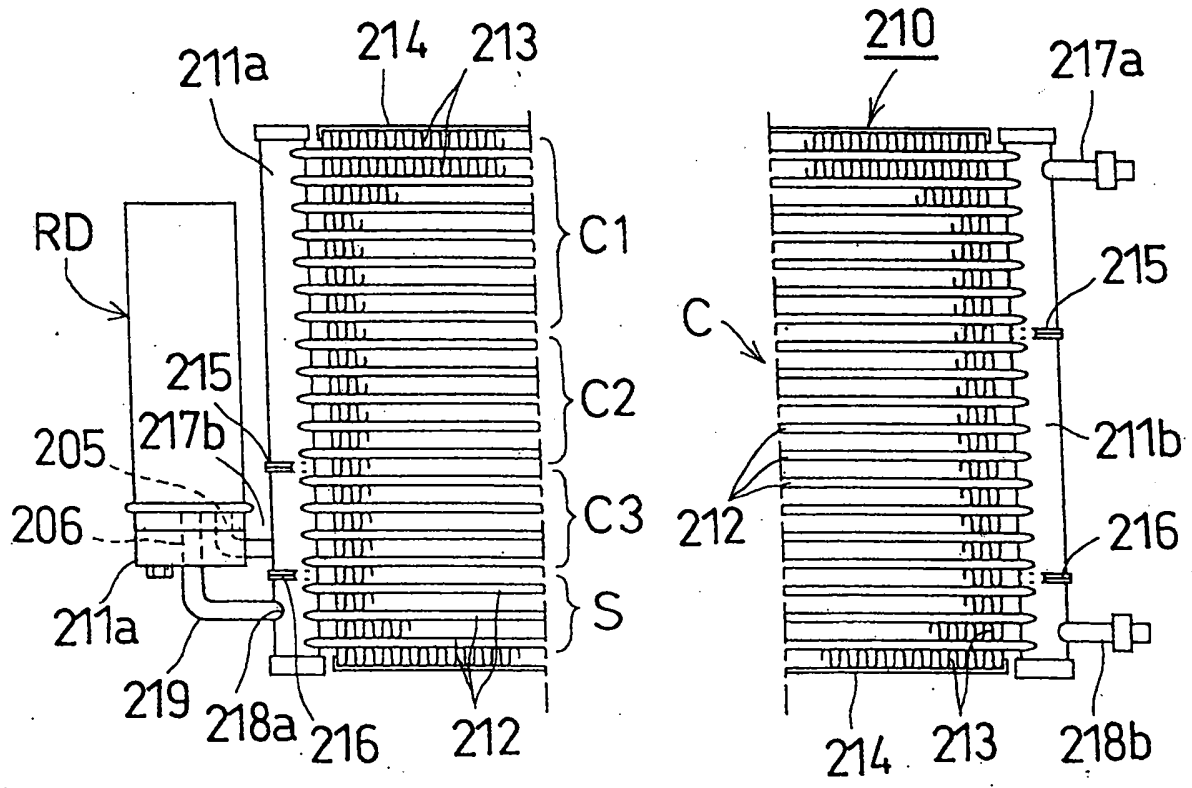
39. Tepelný výměník se sběrnou nádrží podle nároku 38, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedenou vrstvou pro vytváření odporu vůči průtoku je vrstva naplněná vysoušecím prostředkem, tvořeným množinou vysoušecích částic.



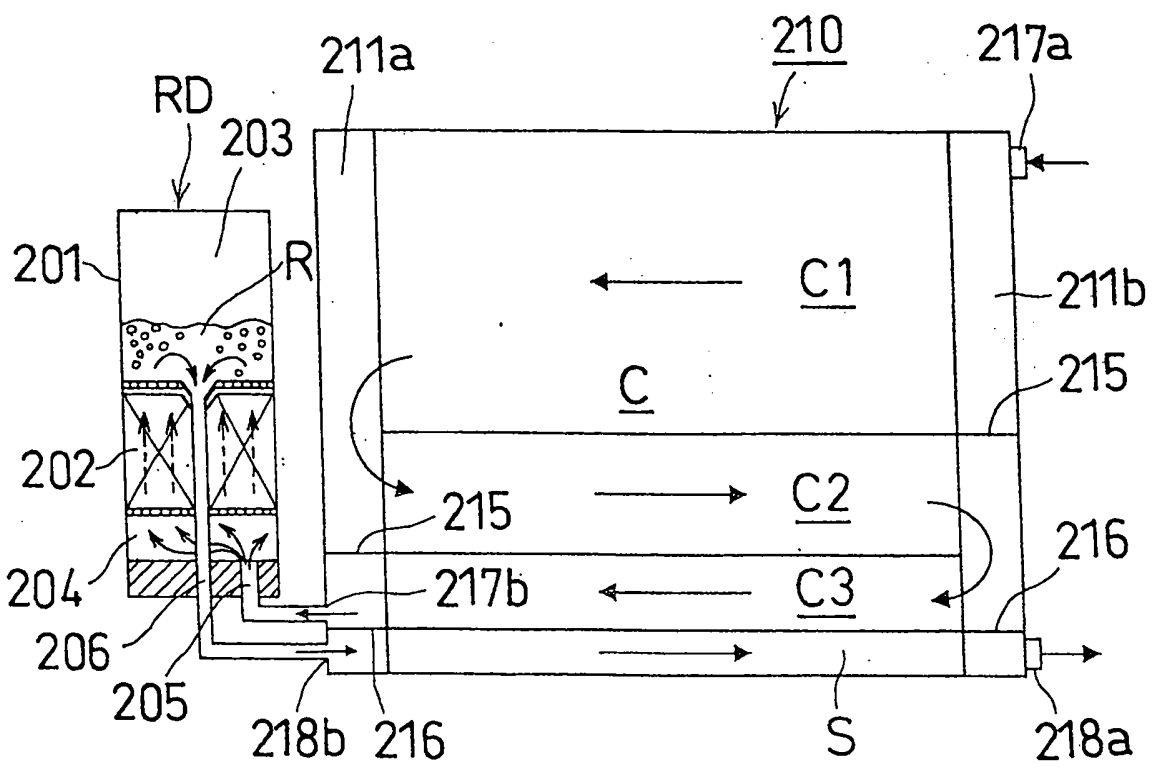
OBR. 1



OBR. 2



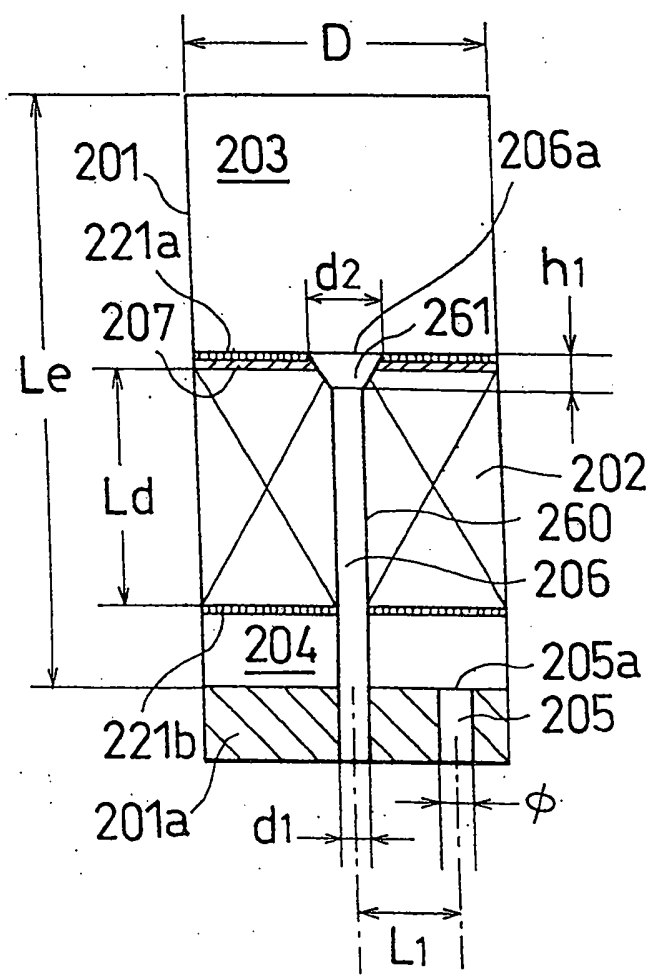
OBR. 3



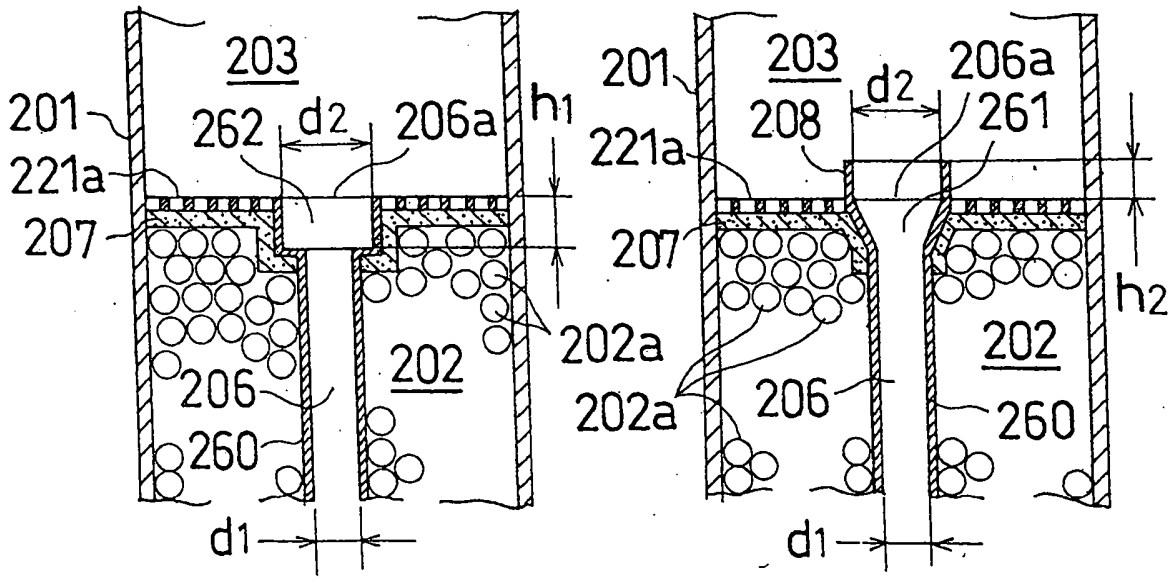
OBR. 4



5 / 15

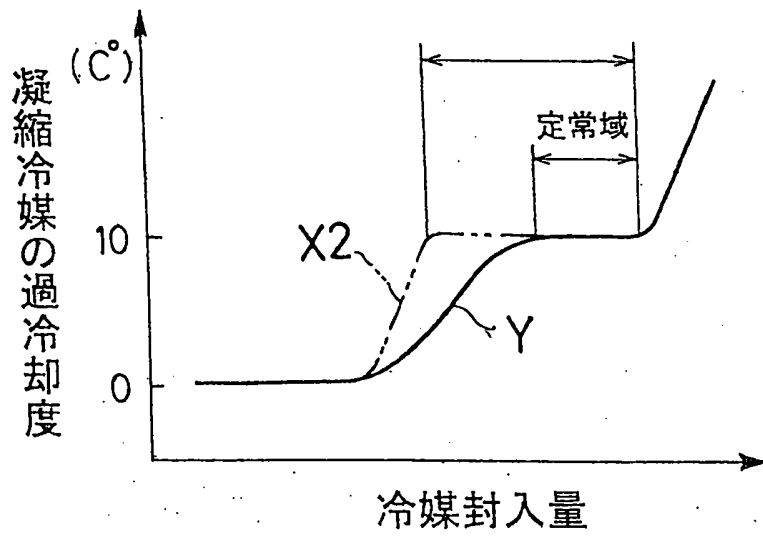


OBR. 6



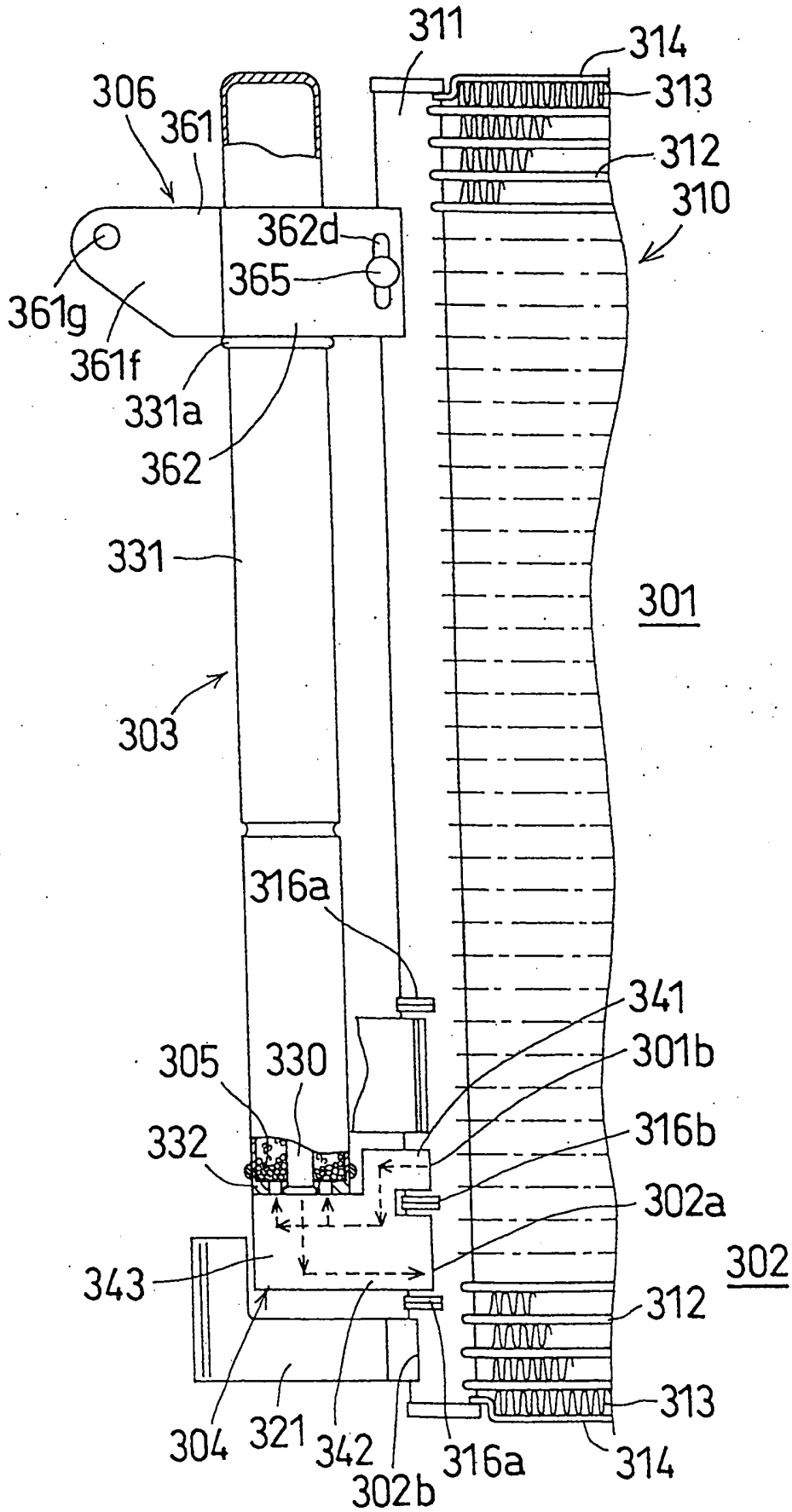
OBR. 7A |

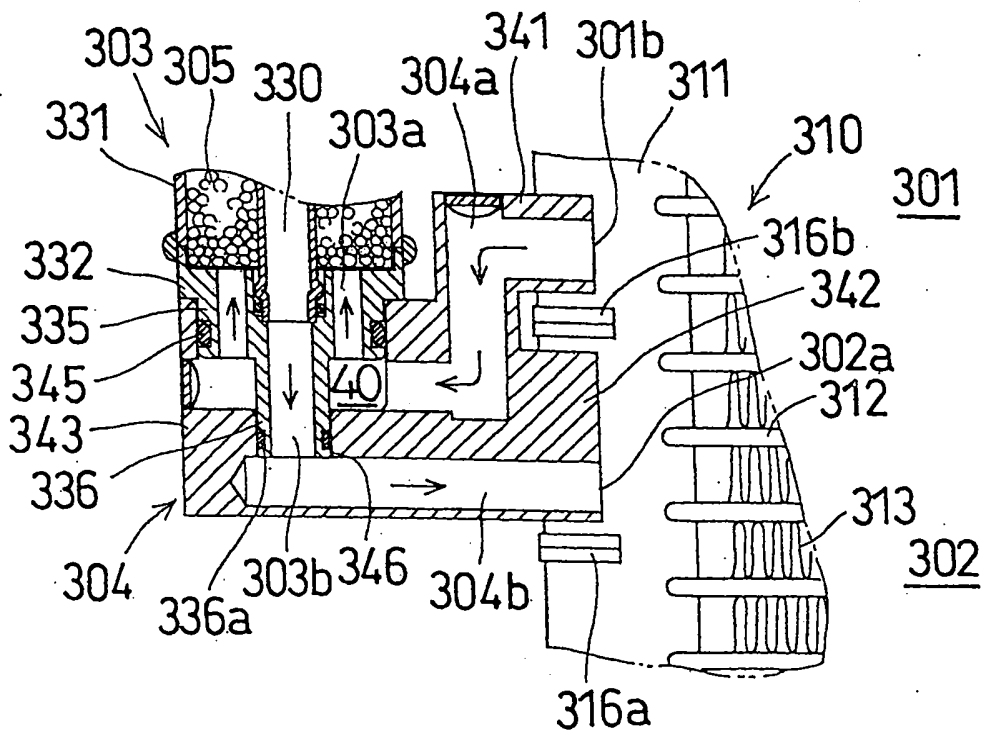
OBR. 7B



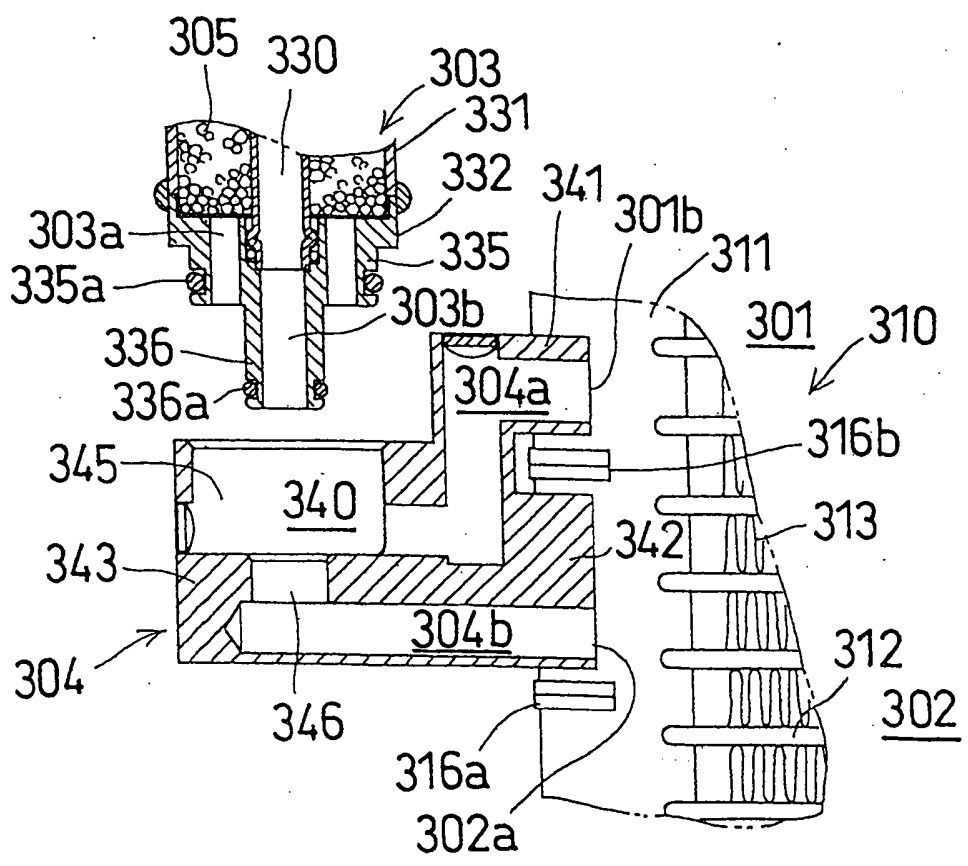
OBR. 8

7 / 15



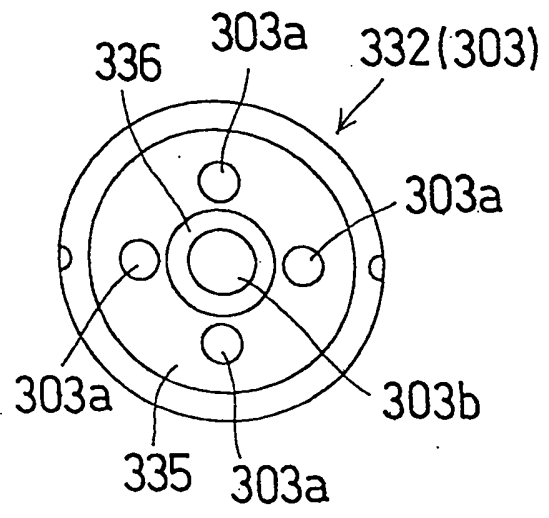


OBR. 10

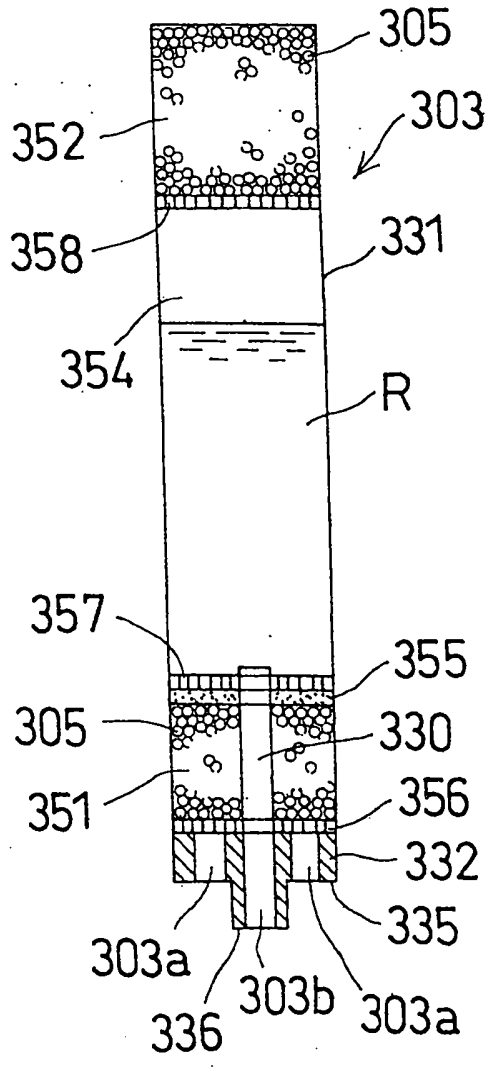


OBR. 11

9/15

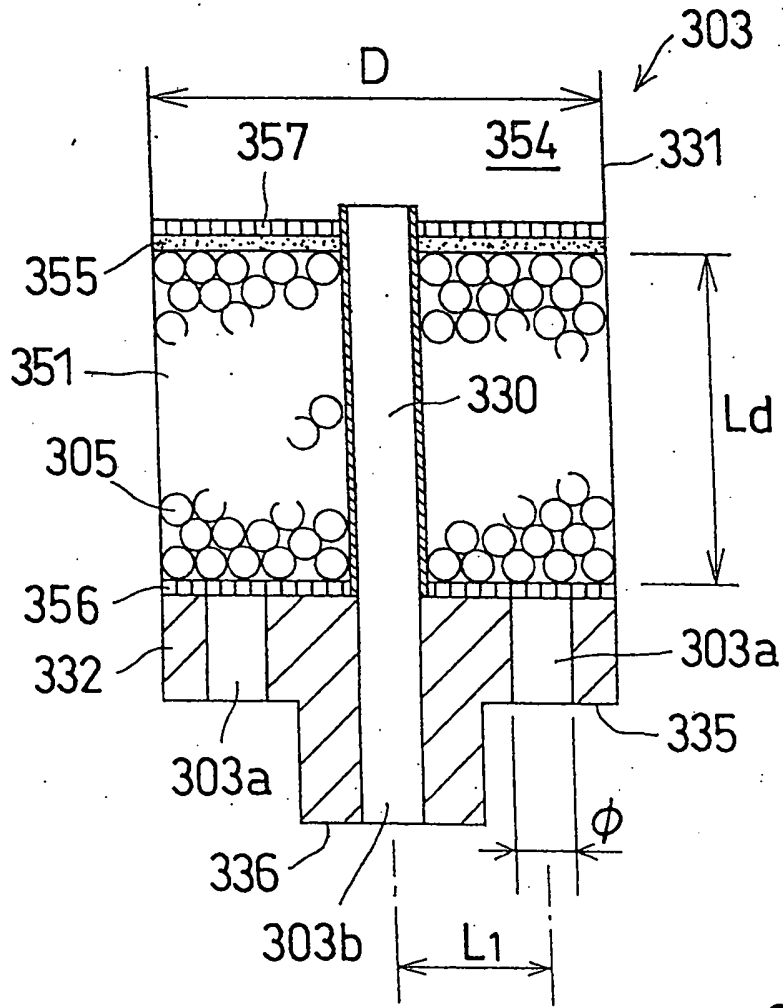


OBR. 12

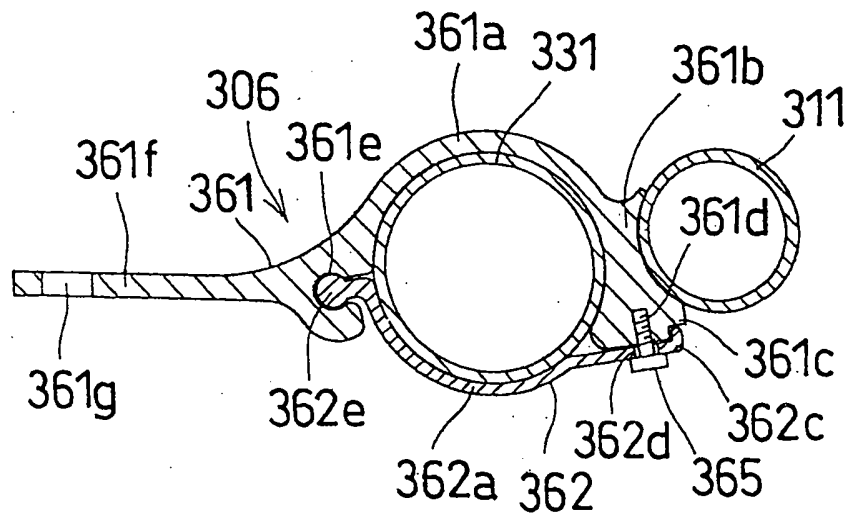


OBR. 13

10/15

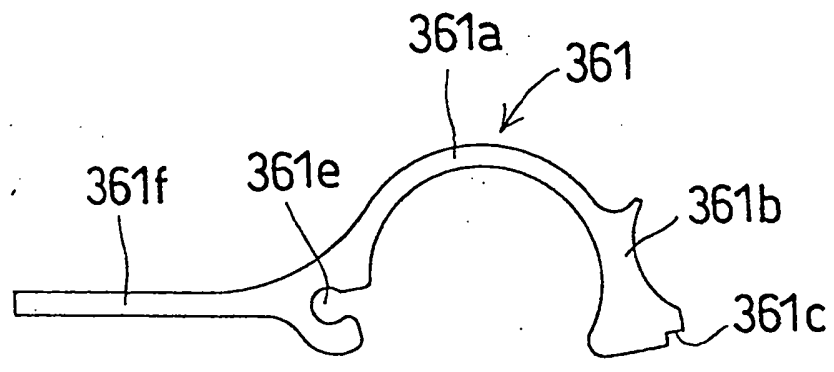


OBR. 14

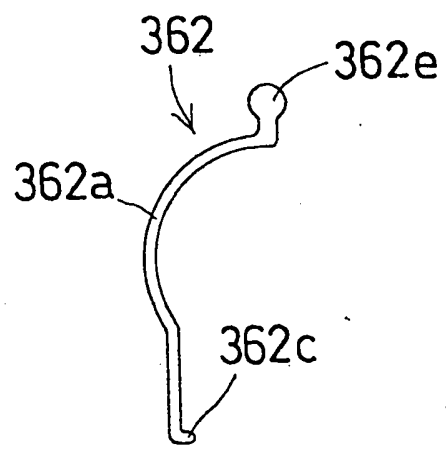


OBR. 15

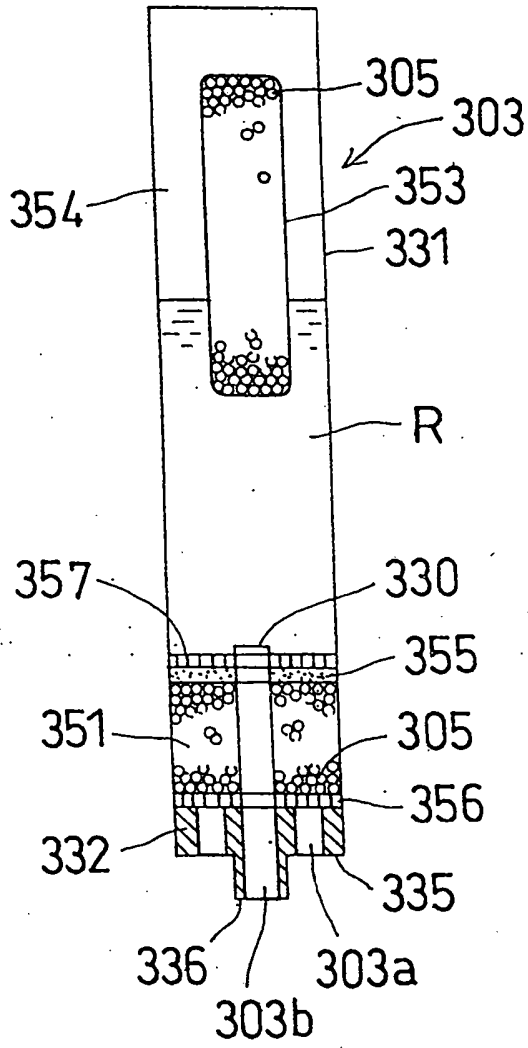
11 / 15



OBR. 16

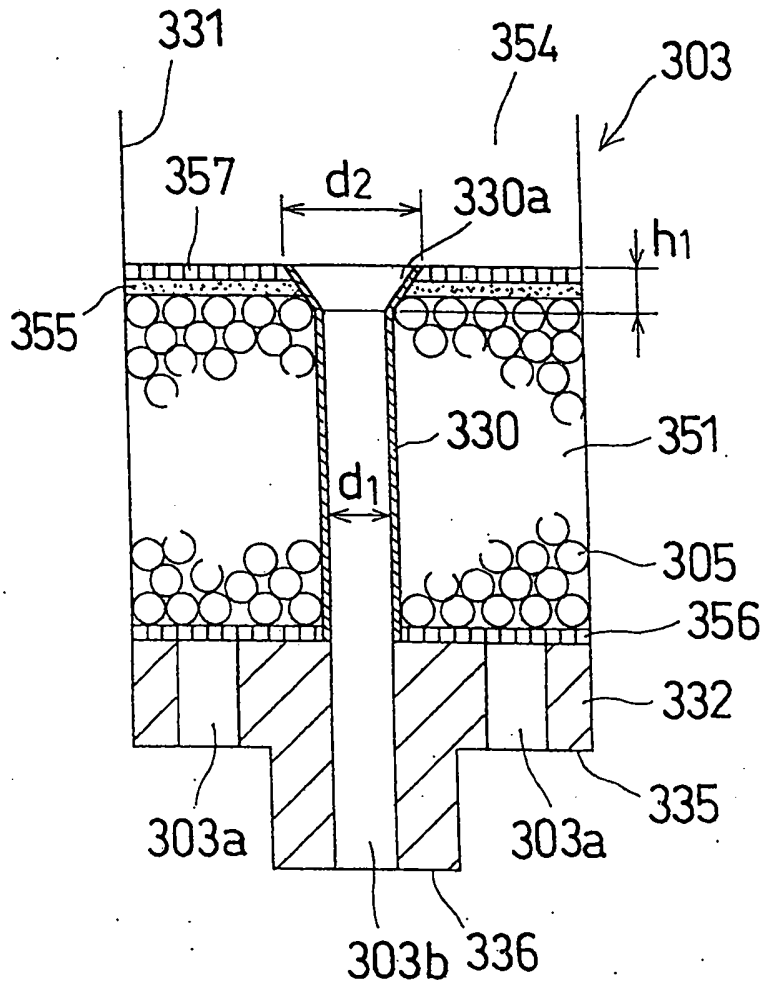


OBR. 17

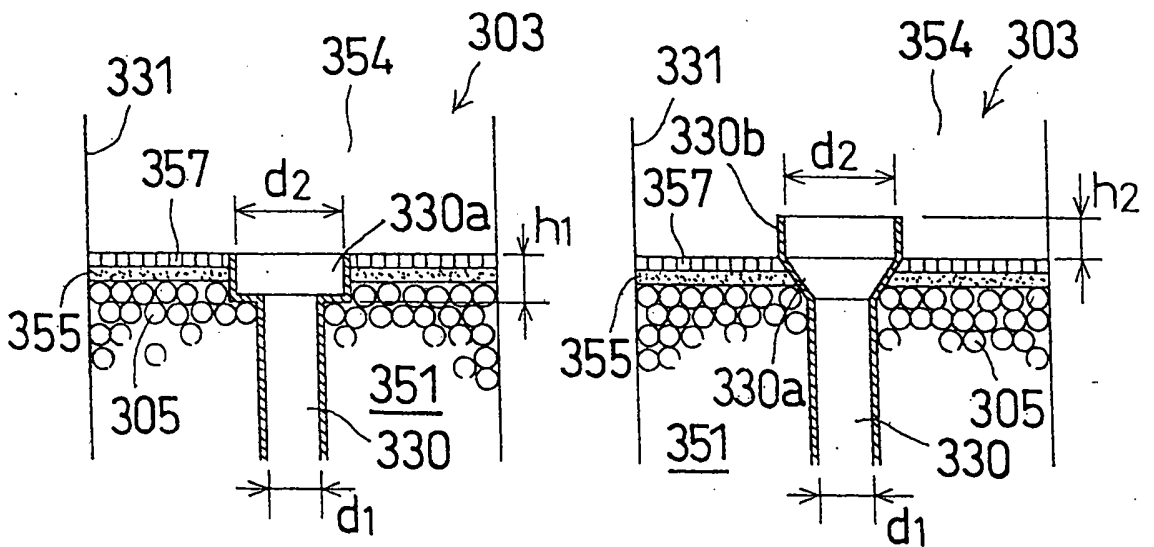


OBR. 18

13/15

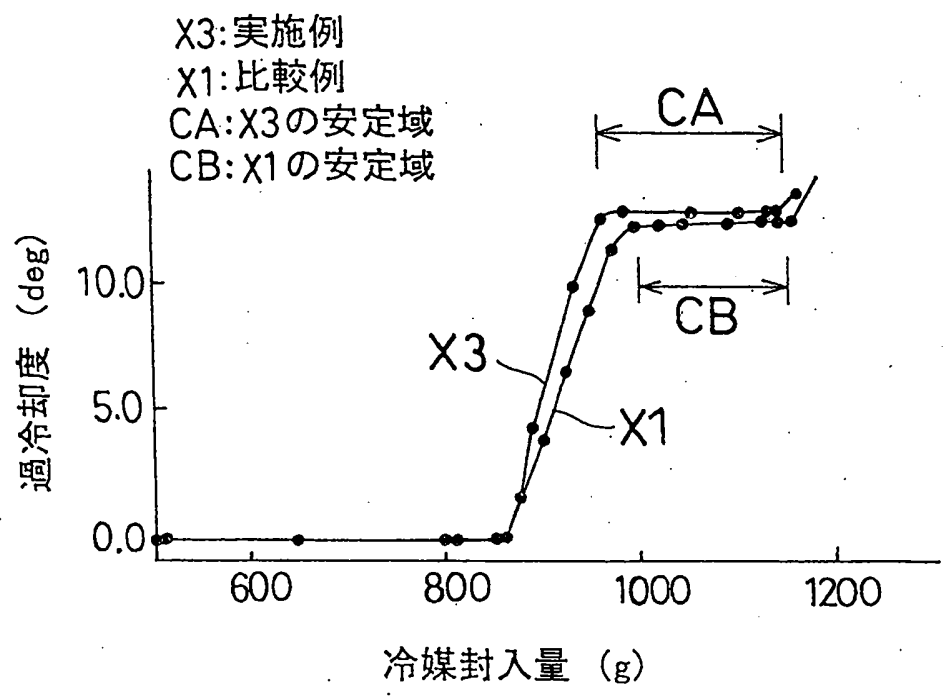


OBR. 19

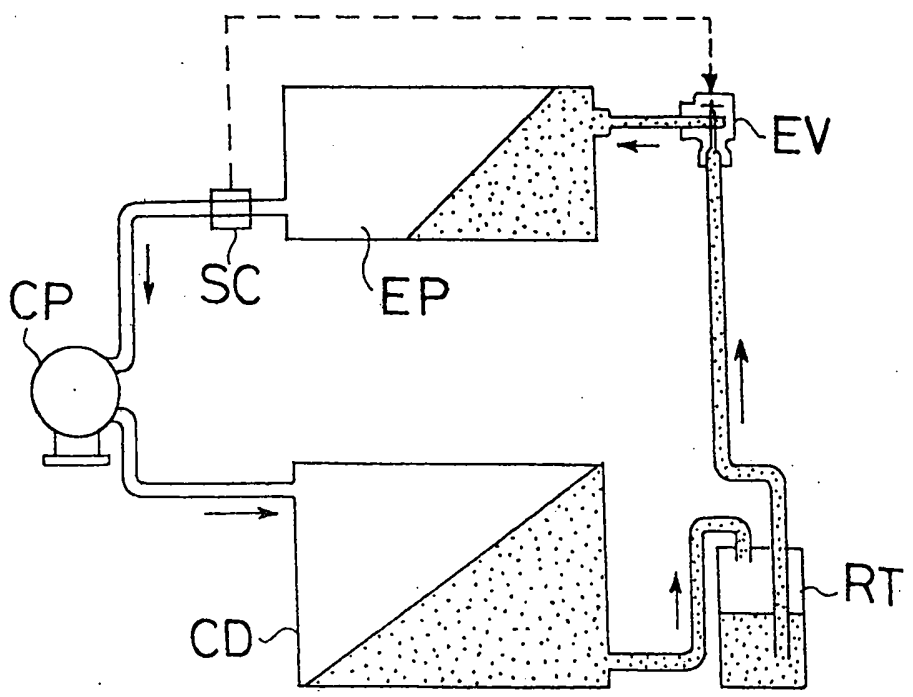


OBR. 20A

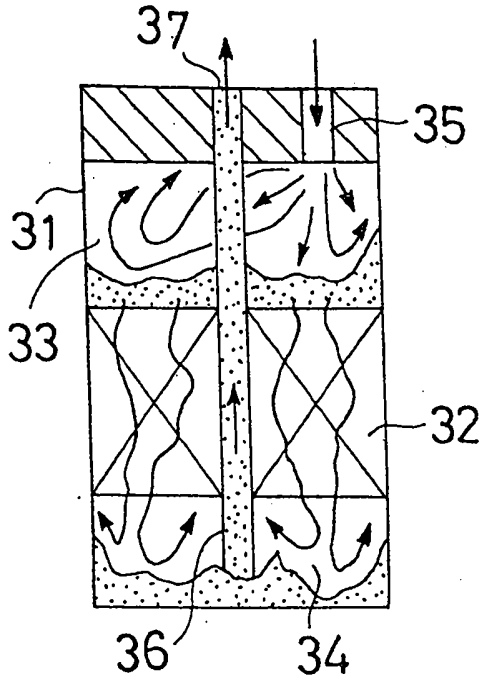
OBR. 20B



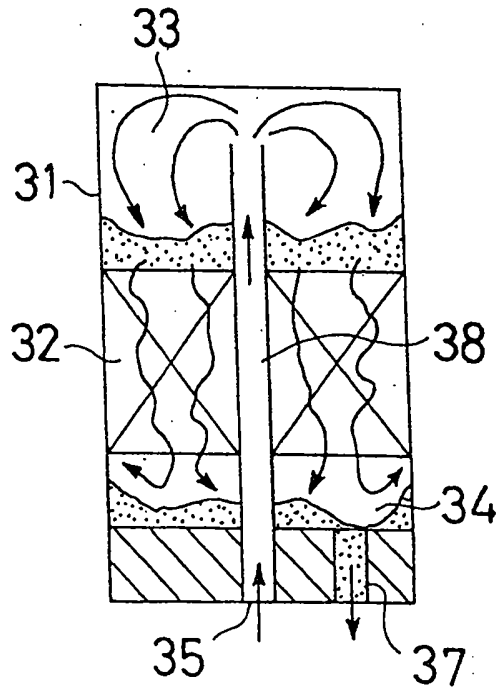
OBR. 21



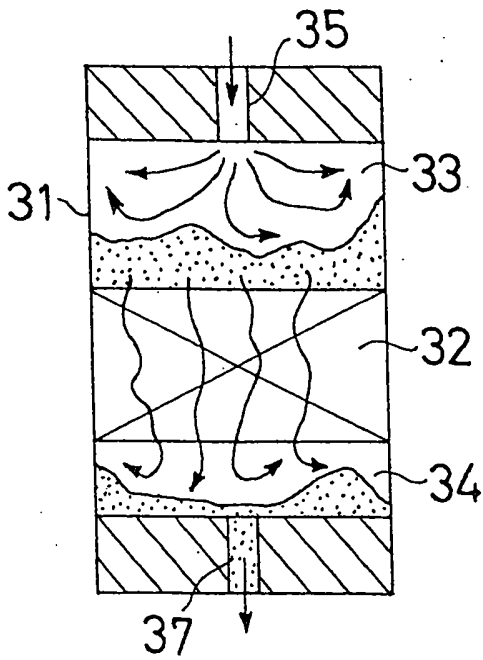
OBR. 22



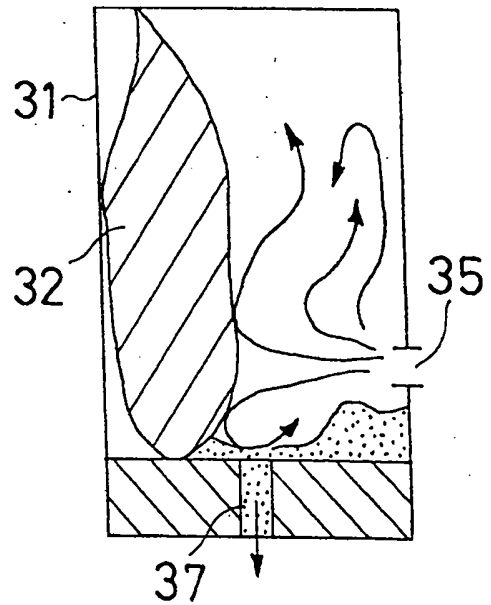
OBR. 23A



OBR. 23B



OBR. 23C



OBR. 23D