(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年8月1日(01.08.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/146181 A1

(51) 国際特許分類:
F25B 1/00 (2006.01) *F25B 43/02* (2006.01)
F25B 43/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2018/038479

(22) 国際出願日： 2018年10月16日(16.10.2018)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2018-009961 2018年1月24日(24.01.2018) JP

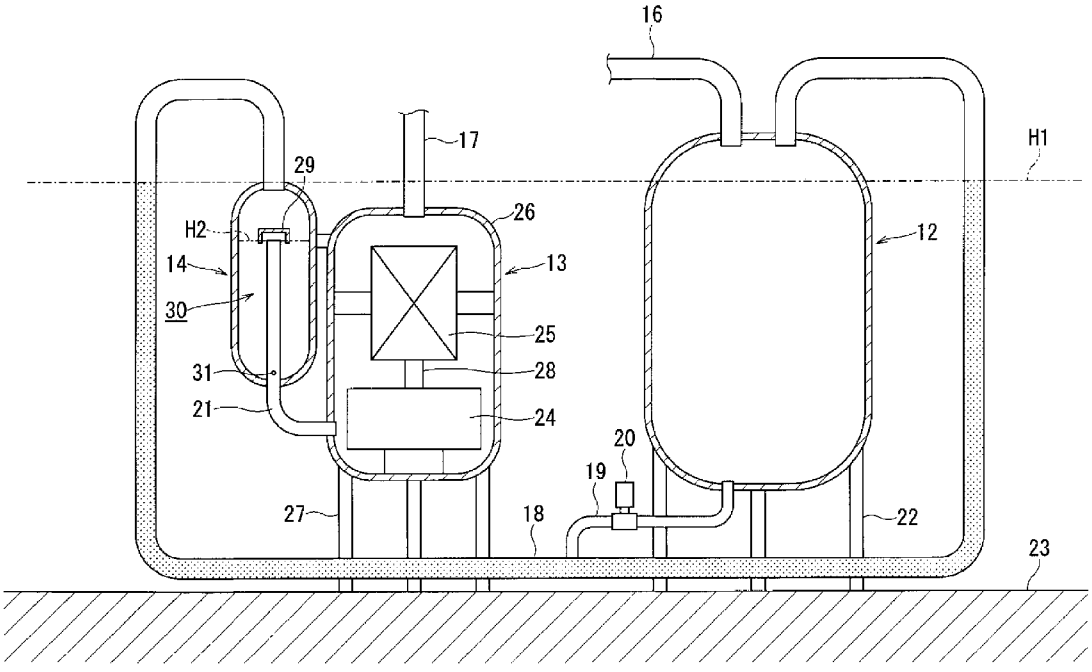
(71) 出願人: 東芝キヤリア株式会社 (**TOSHIBA CARRIER CORPORATION**) [JP/JP]; 〒2128585 神奈川県川崎市幸区堀川町７２番地３４ Kanagawa (JP).

(72) 発明者: 三浦 賢 (**MIURA, Ken**); 〒4168521 静岡県富士市蓼原３３６番地 東芝キヤリア株式会社内 Shizuoka (JP). 中原 信二 (**NAKAHARA, Shinji**); 〒4168521 静岡県富士市蓼原３３６番地 東芝キヤリア株式会社内 Shizuoka (JP). 栗山 卓也 (**KURIYAMA, Takuya**); 〒4168521 静岡県富士市蓼原３３６番地 東芝キヤリア株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 東京国際特許事務所 (**TOKYO INTERNATIONAL PATENT FIRM**); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目１７番１６号 宮田ビル２階 Tokyo (JP).

(54) **Title:** AIR CONDITIONING DEVICE

(54) 発明の名称： 空気調和装置



(57) **Abstract:** This air conditioning device (1) comprises: an accumulator (12); a compressor (13) that has a compression unit (24) for compressing a refrigerant; an intake pipe (18) that guides the refrigerant from the accumulator (12) to the compressor (13); an oil return pipe (19) that guides a refrigerator oil from the bottom section of the accumulator (12) to the intake pipe (18); a solenoid valve provided in the oil return pipe (19); and a liquid accumulation part (30) that is provided on the upstream side of the compression unit (24) and has a specific volume larger than the maximum volume

WO 2019/146181 A1

［続葉有］

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

of the liquid refrigerant accumulated in the intake pipe (18).

(57) 要約:空気調和装置(１)は、アキュムレータ(１２)と、冷媒を圧縮する圧縮部(２４)を有する圧縮機(１３)と、冷媒をアキュムレータ(１２)から圧縮機(１３)まで導く吸込配管(１８)と、冷凍機油をアキュムレータ(１２)の底部から吸込配管(１８)まで導く油戻し配管(１９)と、油戻し配管(１９)に設けられる電磁弁(２０)と、圧縮部(２４)の上流側に設けられて吸込配管(１８)に貯留される液状の冷媒の最大容積よりも大きな特定容積を有する液貯め部(３０)とを備える。

明　細　書

発明の名称 ： 空気調和装置

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、空気調和装置に関する。

背景技術

[0002] 空気調和装置において、熱交換器で蒸発し切れなかった液状の冷媒が圧縮機に吸入されると、圧縮機の故障の原因となってしまう。そこで、冷媒が圧縮機に入る前に、液状の冷媒を貯めるアキュムレータが設けられている。このアキュムレータには、冷媒に含まれる冷凍機油を、圧縮機の吸込口に繋がる吸込配管に戻すための油戻し配管が接続されている。この油戻し配管に設けられる電磁弁は、圧縮機の運転中に開かれ、圧縮機の停止中に閉じられる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１３－１２２３６１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 空気調和装置では、アキュムレータから吸込配管まで繋がる油戻し配管の電磁弁が開いた状態で故障してしまうと、空気調和装置の停止中に、アキュムレータから液状の冷媒が油戻し配管を介して流出してしまい、吸込配管に溜まってしまう。この状態で空気調和装置を起動させると、吸込配管に溜まった液状の冷媒が一気に圧縮機に流入してしまい、圧縮機が故障してしまうおそれがあるという課題がある。

[0005] 本発明の実施形態は、このような事情を考慮してなされたもので、油戻し配管の電磁弁が故障して吸込配管に液状の冷媒が溜まった場合であっても、圧縮機の故障を防止することができる空気調和装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の実施形態に係る空気調和装置は、アキュムレータと、冷媒を圧縮する圧縮部を有する圧縮機と、少なくとも冷媒を前記アキュムレータから前記圧縮機まで導く吸込配管と、少なくとも冷凍機油を前記アキュムレータの底部から前記吸込配管まで導く油戻し配管と、前記油戻し配管に設けられる電磁弁と、前記圧縮部の上流側に設けられて前記吸込配管に貯留される液状の冷媒の最大容積よりも大きな特定容積を有する液貯め部と、を備える。

[0007] 本発明の実施形態に係る空気調和装置において、前記特定容積が、前記アキュムレータの最大貯留量の液面の高さより下方の前記吸込配管の部分の容積よりも大きい。

[0008] 本発明の実施形態に係る空気調和装置は、前記圧縮部を動作させるモータと、前記圧縮部と前記モータとが収容される圧縮機ケースと、前記圧縮機ケースの外部に設けられて前記液貯め部を有する液貯めタンクと、を備える。

[0009] 本発明の実施形態に係る空気調和装置は、前記圧縮部を動作させるモータと、前記圧縮部と前記モータとが収容されるとともに前記液貯め部を有する圧縮機ケースと、を備える。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]第１実施形態の空気調和装置の冷凍サイクルを示す構成図。

[図2]第１実施形態の圧縮機およびアキュムレータを示す断面図。

[図3]第２実施形態の空気調和装置の冷凍サイクルを示す構成図。

[図4]第２実施形態の圧縮機およびアキュムレータを示す断面図。

発明を実施するための形態

[0011] （第１実施形態）

以下、本実施形態を添付図面に基づいて説明する。まず、第１実施形態の空気調和装置について図１から図２を用いて説明する。図１の符号１は、空気調和装置である。この空気調和装置１は、屋外に設置される室外ユニット２と、屋内に設置される室内ユニット３とを備える。

[0012] 室外ユニット２と室内ユニット３とが、主として液状の冷媒を導く液側配

管４および主としてガス状の冷媒を導くガス側配管５を介して接続されている。そして、室外ユニット２と室内ユニット３との間で冷媒を循環させることで冷凍サイクルが構成される。

[0013] 室内ユニット３は、冷媒と室内の空気との間で熱交換を行う室内熱交換器６と、室内熱交換器６から風を送り空調対象の部屋へ吹き出させるための室内ファン７と、冷媒を膨張させる電動膨張弁８とを備える。なお、室内熱交換器６の一端には、電動膨張弁８を介して液側配管４が接続され、他端には、ガス側配管５が接続される。

[0014] 室外ユニット２は、冷媒と室外の空気との間で熱交換を行う室外熱交換器９と、室外熱交換器９に風を送るための室外ファン１０と、冷房運転と暖房運転とで冷媒の流れの向きを切り替える四方弁１１と、液状の冷媒を貯めるアキュムレータ１２と、ガス状の冷媒を圧縮する圧縮機１３と、圧縮機１３の冷媒の吸込側に設けられる液貯めタンク１４とを備える。

[0015] また、室外ユニット２は、室外熱交換器９と四方弁１１とを繋ぐ第１冷媒配管１５と、四方弁１１とアキュムレータ１２とを繋ぐ第２冷媒配管１６と、圧縮機１３と四方弁１１とを繋ぐ第３冷媒配管１７とを備える。なお、室外熱交換器９の一端には、液側配管４が接続され、他端には、第１冷媒配管１５が接続される。

[0016] さらに、室外ユニット２は、ガス状の冷媒をアキュムレータ１２の上部から圧縮機１３まで導く吸込配管１８と、圧縮機１３の潤滑に用いる冷凍機油をアキュムレータ１２の底部から吸込配管１８まで導く油戻し配管１９と、油戻し配管１９に設けられる電磁弁２０と、液貯めタンク１４と圧縮機１３とを繋ぐ接続配管２１とを備える。

[0017] 図１において、実線の矢印は、冷房運転時および暖房運転時の室外ユニット２における冷媒の流れを示す。点線の矢印は、冷房運転時の冷媒の流れを示す。一点鎖線の矢印は、暖房運転時の冷媒の流れを示す。なお、運転状態に応じた冷媒の流れは、四方弁１１により切り替えられる。

[0018] 四方弁１１からアキュムレータ１２を通過し、圧縮機１３に至るまでの冷

媒の流れは、運転状態に関わらず常に同じ方向となる。例えば、四方弁１１を通過した冷媒は、第２冷媒配管１６によりアキュムレータ１２に導かれる。このアキュムレータ１２を通過した冷媒は、吸込配管１８により液貯めタンク１４に導かれる。この液貯めタンク１４を通過した冷媒は、接続配管２１により圧縮機１３に導かれる。この圧縮機１３を通過した冷媒は、第３冷媒配管１７により四方弁１１に導かれる。

[0019] 冷房運転時において、冷媒は、室外ユニット２の圧縮機１３から高温高圧のガス状となって吐出され、室外熱交換器９に流れる。この冷媒は、室外熱交換器９で室外の空気と熱交換されて凝縮され、液状となって液側配管４に流れる。そして、室内ユニット３において、液状の冷媒が液側配管４から電動膨張弁８を介して室内熱交換器６に流れ込む。この室内熱交換器６で液状の冷媒が空調対象の部屋の空気と熱交換されることで蒸発してガス化される。

[0020] また、室内ユニット３の室内熱交換器６から排出されたガス状の冷媒は、ガス側配管５に流れる。そして、この低温低圧のガス状の冷媒は、室外ユニット２の圧縮機１３により圧縮されて高温高圧のガス状になり、再び圧縮機１３から吐出される。

[0021] 暖房運転時において、冷媒は、室外ユニット２の圧縮機１３から高温高圧のガス状となって吐出され、ガス側配管５に流れる。そして、室内ユニット３において、ガス状の冷媒が室内熱交換器６に流れ込む。この室内熱交換器６でガス状の冷媒が空調対象の部屋の空気と熱交換されることで凝縮して液化される。

[0022] また、室内ユニット３の室内熱交換器６から排出された液状の冷媒は、電動膨張弁８を介して液側配管４に流れる。そして、室外ユニット２において、液状の冷媒が液側配管４から室外熱交換器９に流れ込む。この室外熱交換器９で液状の冷媒が室外の空気と熱交換されることで蒸発されてガス化される。この低温低圧のガス状の冷媒は、圧縮機１３により圧縮されて高温高圧のガス状になり、再び圧縮機１３から吐出される。

[0023] アキュムレータ１２には、液状の冷媒が貯められる。例えば、蒸発器として機能する室内熱交換器６または室外熱交換器９において、液状の冷媒が蒸発し切れない場合がある。この場合に、ガス状の冷媒と液状の冷媒が混じった状態の冷媒が循環されることがある。大量の液状の冷媒が圧縮機１３に吸い込まれると、圧縮機１３の故障の原因となる。そこで、冷媒が圧縮機１３に吸い込まれる前に、アキュムレータ１２にてガス状の冷媒と液状の冷媒とを分離し、液状の冷媒を貯めるようにしている。

[0024] 図２に示すように、アキュムレータ１２は、中心軸が鉛直方向に延びる円筒形状を成すタンクである。このアキュムレータ１２は、脚部２２を用いて基準面２３から立てた状態で設置されている。また、アキュムレータ１２の上部には、第２冷媒配管１６と吸込配管１８とが接続される。アキュムレータ１２の内部空間において、第２冷媒配管１６から冷媒が流入されると、ガス状の冷媒が吸込配管１８から流出される。一方、液状の冷媒は、重力により落ちるので、アキュムレータ１２の下部に貯まるようになる。

[0025] アキュムレータ１２には、所定量の液状の冷媒が貯留される。なお、アキュムレータ１２の設計時に最大貯留量の液面の高さＨ１が設定される。この最大貯留量は、余裕をもって設定されているので、運転時に、アキュムレータ１２の最大貯留量の液面の高さＨ１まで液状の冷媒が溜まることは稀である。

[0026] 圧縮機１３は、ガス状の冷媒を圧縮する圧縮部２４と、この圧縮部２４を動作させるモータ２５と、圧縮部２４とモータ２５とが収容される圧縮機ケース２６とを備える。圧縮機ケース２６は、中心軸が鉛直方向に延びる円筒形状を成す容器である。この圧縮機ケース２６は、脚部２７を用いて基準面２３から立てた状態で設置されている。

[0027] 第１実施形態では、ロータリ型の圧縮機１３を例示している。圧縮機ケース２６の内部空間において、下部に圧縮部２４が設けられ、上部にモータ２５が設けられている。圧縮部２４とモータ２５とは、駆動軸２８を介して連結されている。モータ２５の駆動力により圧縮部２４でガス状の冷媒が圧縮

され、高温高圧のガス状となって、圧縮機ケース２６の吐出口に接続された第３冷媒配管１７から吐出される。

[0028] 圧縮機ケース２６の側部には、液貯めタンク１４が取り付けられている。第１実施形態では、液貯めタンク１４が圧縮機ケース２６の外部に設けられている。液貯めタンク１４は、中心軸が鉛直方向に延びる円筒形状を成すタンクである。この液貯めタンク１４の上部には、吸込配管１８が接続される。

[0029] また、液貯めタンク１４の内部には、中心軸に沿って鉛直方向に延びる接続配管２１が配置される。この接続配管２１は、液貯めタンク１４の底部を貫通して外部に導出され、圧縮機ケース２６の側部の下方側に接続される。つまり、圧縮機１３の吸込口は、液貯めタンク１４を介して吸込配管１８に接続されている。

[0030] 液貯めタンク１４の内部に配置される接続配管２１の上方には、吸込配管１８から流入される液状の冷媒が一気に接続配管２１に流入されることを防ぐ、カバー部２９が設けられている。吸込配管１８から流入された液状の冷媒は、液貯めタンク１４の内部に貯められる。つまり、液貯めタンク１４は、液貯め部３０を有する。この液貯め部３０は、液貯めタンク１４の内部の空間である。第１実施形態では、液貯めタンク１４の底部から接続配管２１の上端の高さＨ２までの容積を液貯め部３０としている。冷媒の流れにおいて、液貯め部３０は、圧縮部２４よりも上流側に設けられている。

[0031] なお、吸込配管１８から液貯めタンク１４に流入されたガス状の冷媒は、接続配管２１の上端とカバー部２９との間から、接続配管２１の内部に流れ込み、圧縮機１３に吸い込まれる。

[0032] 液貯めタンク１４の内部において、接続配管２１の下部に小孔３１が形成されている。液貯めタンク１４の内部に貯まった液状の冷媒は、この小孔３１を介して徐々に接続配管２１の内部に流れ込み、圧縮機１３に吸い込まれる。なお、少量の液状の冷媒が徐々に圧縮機１３に流入されても故障の原因とならない。

[0033] 圧縮機ケース２６の内部には、圧縮部２４またはモータ２５の潤滑に用いる冷凍機油が貯められる。この冷凍機油の一部は、冷媒とともに冷凍サイクルを循環する。アキュムレータ１２に液状の冷媒が貯められると、その底部に冷凍機油が貯まるようになる。そこで、圧縮機１３の運転中に、油戻し配管１９に設けられる電磁弁２０を開放して、冷凍機油をアキュムレータ１２の底部から吸込配管１８まで導き、圧縮機１３に戻すようにしている。

[0034] 油戻し配管１９の内径は、吸込配管１８の内径よりも小さくなっている。この油戻し配管１９により、アキュムレータ１２に貯められた液状の冷媒が圧縮機１３に向かって流れることがあるが、その流量は、圧縮機１３の動作に影響がない程度のものとなっている。

[0035] なお、電磁弁２０が開きっぱなしの状態で故障する、所謂ＯＮ故障が生じる場合がある。電磁弁２０は、圧縮機１３が運転中に開くものであるので、運転中に電磁弁２０が開きっぱなしの状態で問題は生じない。一方、圧縮機１３が停止中、つまり、空気調和装置１が停止中に、電磁弁２０が開きっぱなしの状態になると、アキュムレータ１２に貯められた液状の冷媒が油戻し配管１９を介して吸込配管１８に流入される。そして、この吸込配管１８に液状の冷媒が貯まってしまう。

[0036] 第１実施形態では、吸込配管１８に液状の冷媒が貯まった状態で空気調和装置１を起動させたときに、液貯めタンク１４の液貯め部３０に液状の冷媒を一時的に貯めるようにしている。そのため、吸込配管１８に溜まった液状の冷媒が一気に圧縮機１３に流入してしまうことがない。このようにすれば、油戻し配管１９の電磁弁２０が故障して吸込配管１８に液状の冷媒が溜まった場合であっても、圧縮部２４の故障を防止することができる。

[0037] アキュムレータ１２の上部から延びる吸込配管１８は、上方に延びた後に、Ｕ字に屈曲されて下方に延びる。そして、吸込配管１８は、アキュムレータ１２の最大貯留量の液面の高さＨ１よりも下方に延びる。さらに、吸込配管１８は、基準面２３に沿って水平方向に延びて圧縮機１３の近傍で再び上方に延びる。さらに、吸込配管１８は、アキュムレータ１２の最大貯留量の

液面の高さＨ１よりも上方に延びた後に、Ｕ字に屈曲されて下方に延びる。そして、吸込配管１８が液貯めタンク１４に接続される。

[0038] 吸込配管１８には、アキュムレータ１２の最大貯留量の液面の高さＨ１よりも上方に配置される部分がある。この部分があるので、最大貯留量の液面の高さＨ１まで液状の冷媒が貯まっても、この冷媒が圧縮機１３に向かって流れ込むことがない。

[0039] 一方、吸込配管１８において、アキュムレータ１２の最大貯留量の液面の高さＨ１よりも下方に配置される部分に液状の冷媒が溜まるおそれがある。液貯めタンク１４の液貯め部３０は、吸込配管１８に貯留される液状の冷媒の最大容積よりも大きな特定容積を有する。この特定容積は、アキュムレータ１２の最大貯留量の液面の高さＨ１より下方の吸込配管１８の部分（図２中の網点部分）の容積よりも大きくなるように設定される。

[0040] なお、液貯め部３０の特定容積を、吸込配管１８の液状の冷媒が貯まる部分の容積と、油戻し配管１９の容積とを含めたものとしても良い。

[0041] このようにすれば、液状の冷媒が吸込配管１８に溜まる最大量よりも、液貯め部３０の特定容積が大きくなるので、液状の冷媒を液貯め部３０に貯留させることができる。そのため、空気調和装置１の起動時に、圧縮部２４に液状の冷媒が流入されることを防止することができる。

[0042] 第１実施形態では、液貯め部３０を有する液貯めタンク１４が、圧縮機ケース２６の外部に設けられているので、圧縮機１３の圧縮機ケース２６の大きさとは無関係に、液貯め部３０の容積を適宜設定することができる。

[0043] （第２実施形態）

次に、第２実施形態の空気調和装置１Ａについて図３から図４を用いて説明する。なお、前述した実施形態に示される構成部分と同一構成部分については同一符号を付して重複する説明を省略する。

[0044] 図３に示すように、第２実施形態では、前述の第１実施形態の液貯めタンク１４が設けられていない。第２実施形態では、吸込配管１８が圧縮機ケース２６Ａの側部の下方側に直接的に接続される。

[0045] 図４に示すように、第２実施形態の圧縮機１３Ａは、ガス状の冷媒を圧縮する圧縮部２４Ａと、この圧縮部２４Ａを動作させるモータ２５Ａと、圧縮部２４Ａとモータ２５Ａとが収容される圧縮機ケース２６Ａとを備える。

[0046] 第２実施形態では、スクロール型の圧縮機１３Ａを例示している。圧縮機ケース２６Ａの内部空間において、上部に圧縮部２４Ａが設けられ、下部にモータ２５Ａが設けられている。圧縮部２４Ａとモータ２５Ａとは、駆動軸２８Ａを介して連結されている。モータ２５Ａの駆動力により圧縮部２４Ａでガス状の冷媒が圧縮され、高温高圧のガス状となって、圧縮部２４Ａの吐出口に接続された第３冷媒配管１７から吐出される。

[0047] また、圧縮機ケース２６Ａは、液貯め部３０Ａを有する。この液貯め部３０Ａは、圧縮機ケース２６Ａの内部の空間である。第２実施形態では、圧縮機１３Ａの底部から所定の高さＨ３までの容積を液貯め部３０Ａとしている。この高さＨ３は、圧縮部２４Ａの吸込口３２よりも低い位置に設定される。冷媒の流れにおいて、液貯め部３０Ａは、圧縮部２４Ａよりも上流側に設けられている。

[0048] 圧縮機ケース２６Ａの液貯め部３０Ａは、吸込配管１８に貯留される液状の冷媒の最大容積よりも大きな特定容積を有する。この特定容積は、アキュムレータ１２の最大貯留量の液面の高さＨ１より下方の吸込配管１８の部分（図４中の網点部分）の容積よりも大きくなるように設定される。

[0049] なお、液貯め部３０Ａの特定容積を、吸込配管１８の液状の冷媒が貯まる部分の容積と、油戻し配管１９の容積とを含めたものとしても良い。

[0050] 第２実施形態では、吸込配管１８に液状の冷媒が貯まった状態で空気調和装置１Ａを起動させたときに、圧縮機ケース２６Ａの液貯め部３０Ａに液状の冷媒を一時的に貯めるようにしている。そのため、吸込配管１８に溜まった液状の冷媒が一気に圧縮部２４Ａに流入してしまうことがない。このようにすれば、油戻し配管１９の電磁弁２０が故障して吸込配管１８に液状の冷媒が溜まった場合であっても、圧縮部２４Ａの故障を防止することができる。

[0051] 第２実施形態では、圧縮機ケース２６Ａが液貯め部３０Ａを有することで、液貯め部３０Ａを圧縮機ケース２６Ａに内蔵したコンパクトな圧縮機１３Ａを形成することができる。

[0052] 本実施形態に係る空気調和装置を第１実施形態から第２実施形態に基づいて説明したが、いずれか１の実施形態において適用された構成を他の実施形態に適用しても良いし、各実施形態において適用された構成を組み合わせても良い。

[0053] 以上説明した少なくとも１つの実施形態によれば、圧縮部の上流側に設けられて吸込配管に貯留される液状の冷媒の最大容積よりも大きな特定容積を有する液貯め部を備えることにより、油戻し配管の電磁弁が故障して吸込配管に液状の冷媒が溜まった場合であっても、圧縮機の故障を防止することができる。

[0054] 本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更、組み合わせを行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

符号の説明

[0055] １（１Ａ）…空気調和装置、２…室外ユニット、３…室内ユニット、４…液側配管、５…ガス側配管、６…室内熱交換器、７…室内ファン、８…電動膨張弁、９…室外熱交換器、１０…室外ファン、１１…四方弁、１２…アキュムレータ、１３（１３Ａ）…圧縮機、１４…液貯めタンク、１５…第１冷媒配管、１６…第２冷媒配管、１７…第３冷媒配管、１８…吸込配管、１９…油戻し配管、２０…電磁弁、２１…接続配管、２２…脚部、２３…基準面、２４（２４Ａ）…圧縮部、２５（２５Ａ）…モータ、２６（２６Ａ）…圧縮機ケース、２７…脚部、２８（２８Ａ）…駆動軸、２９…カバー部、３０

（３０Ａ）…液貯め部、３１…小孔、３２…吸込口、Ｈ１，Ｈ２，Ｈ３…高さ。

請求の範囲

[請求項1] アキュムレータと、

冷媒を圧縮する圧縮部を有する圧縮機と、

少なくとも冷媒を前記アキュムレータから前記圧縮機まで導く吸込配管と、

少なくとも冷凍機油を前記アキュムレータの底部から前記吸込配管まで導く油戻し配管と、

前記油戻し配管に設けられる電磁弁と、

前記圧縮部の上流側に設けられて前記吸込配管に貯留される液状の冷媒の最大容積よりも大きな特定容積を有する液貯め部と、

を備える空気調和装置。

[請求項2] 前記特定容積が、前記アキュムレータの最大貯留量の液面の高さより下方の前記吸込配管の部分の容積よりも大きい請求項１に記載の空気調和装置。

[請求項3] 前記圧縮部を動作させるモータと、

前記圧縮部と前記モータとが収容される圧縮機ケースと、

前記圧縮機ケースの外部に設けられて前記液貯め部を有する液貯めタンクと、

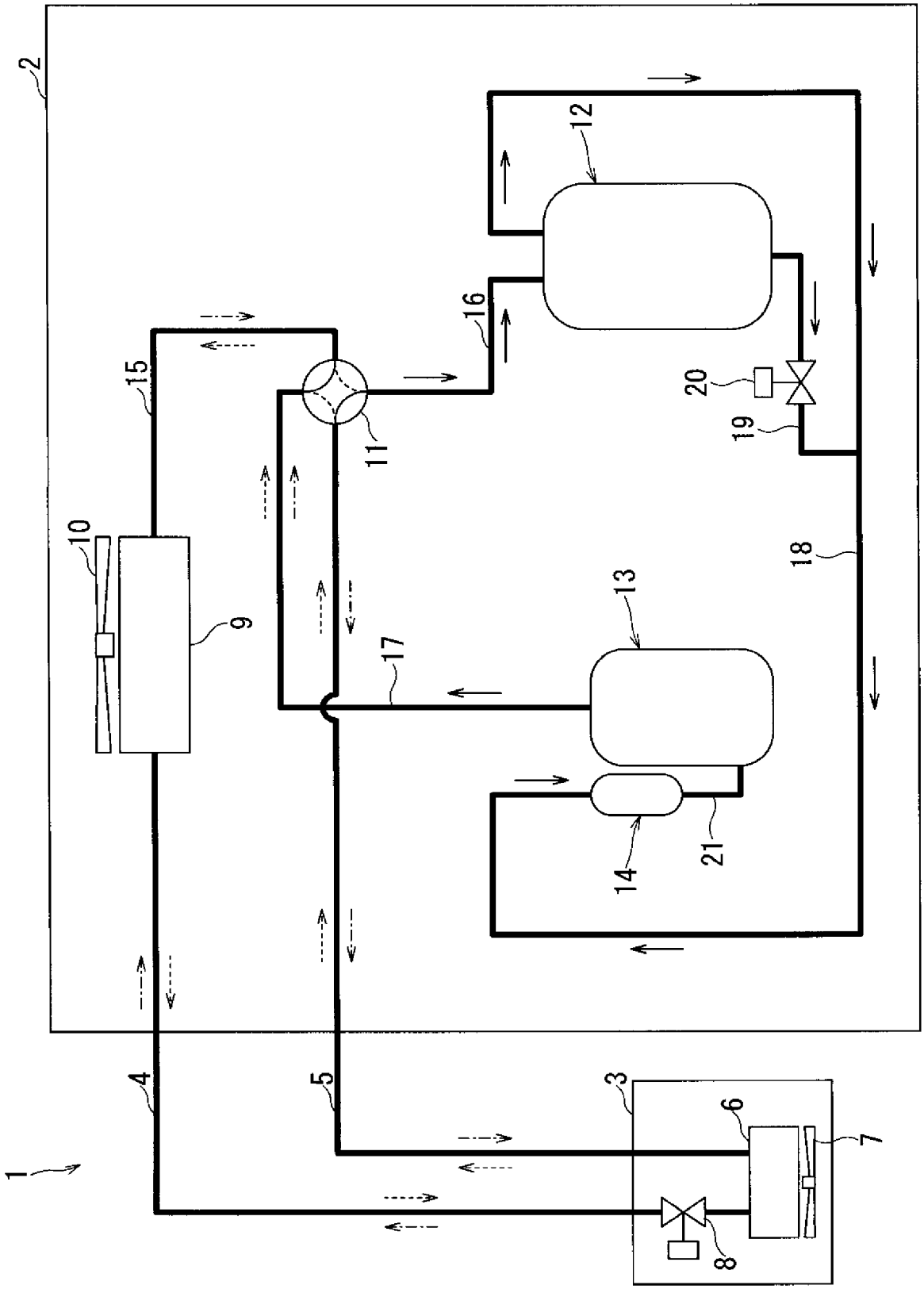
を備える請求項１に記載の空気調和装置。

[請求項4] 前記圧縮部を動作させるモータと、

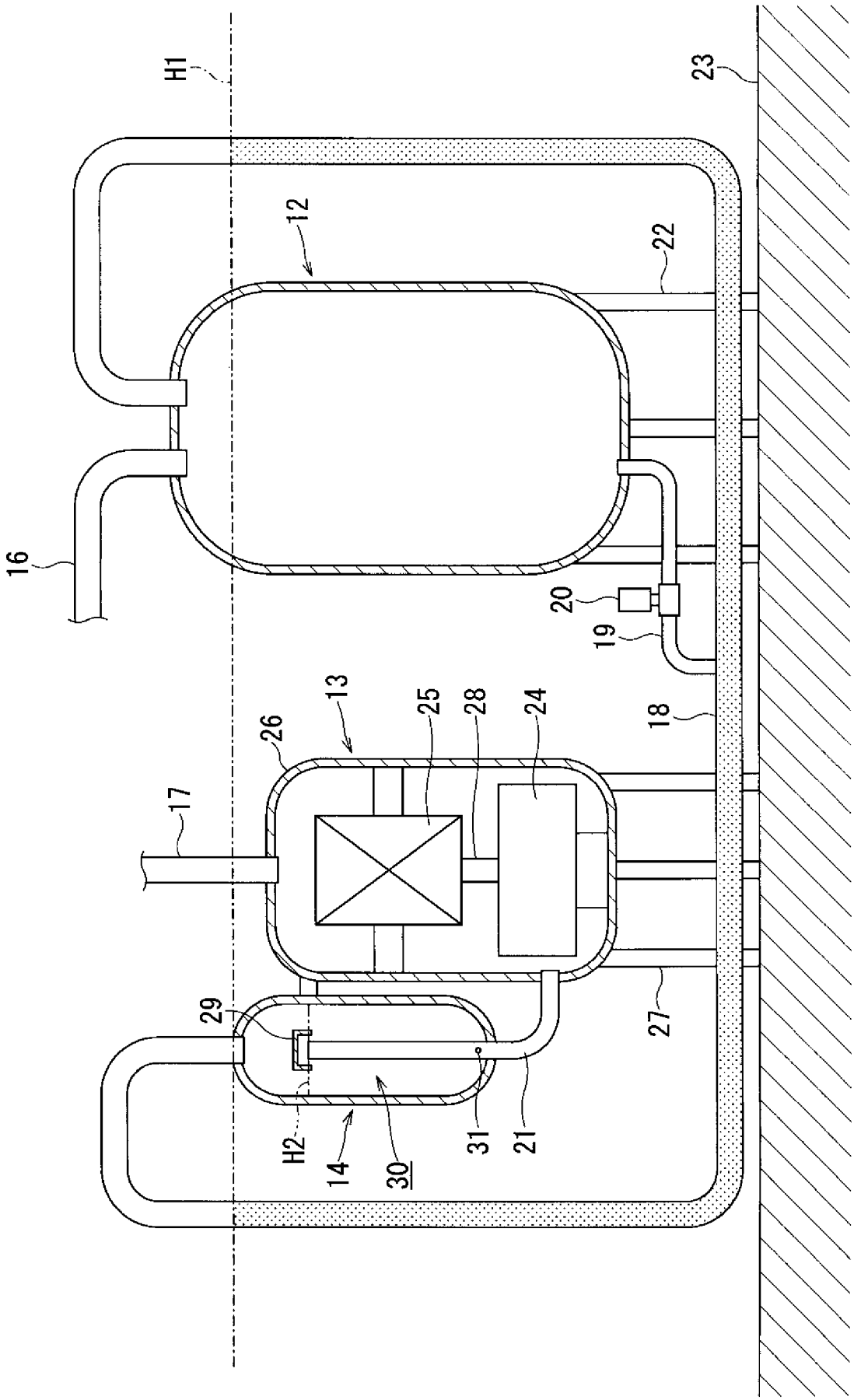
前記圧縮部と前記モータとが収容されるとともに前記液貯め部を有する圧縮機ケースと、

を備える請求項１に記載の空気調和装置。

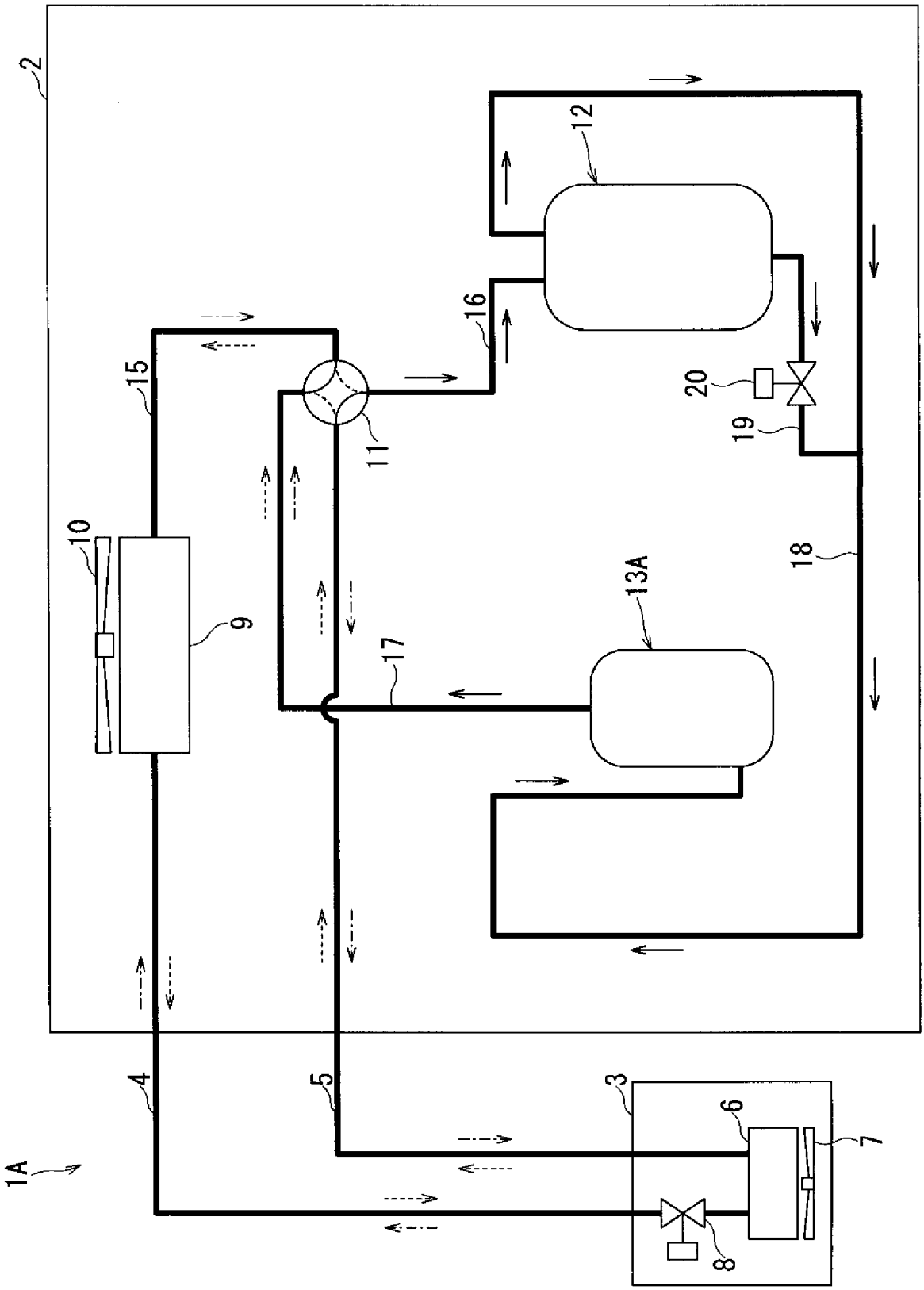
[図1]



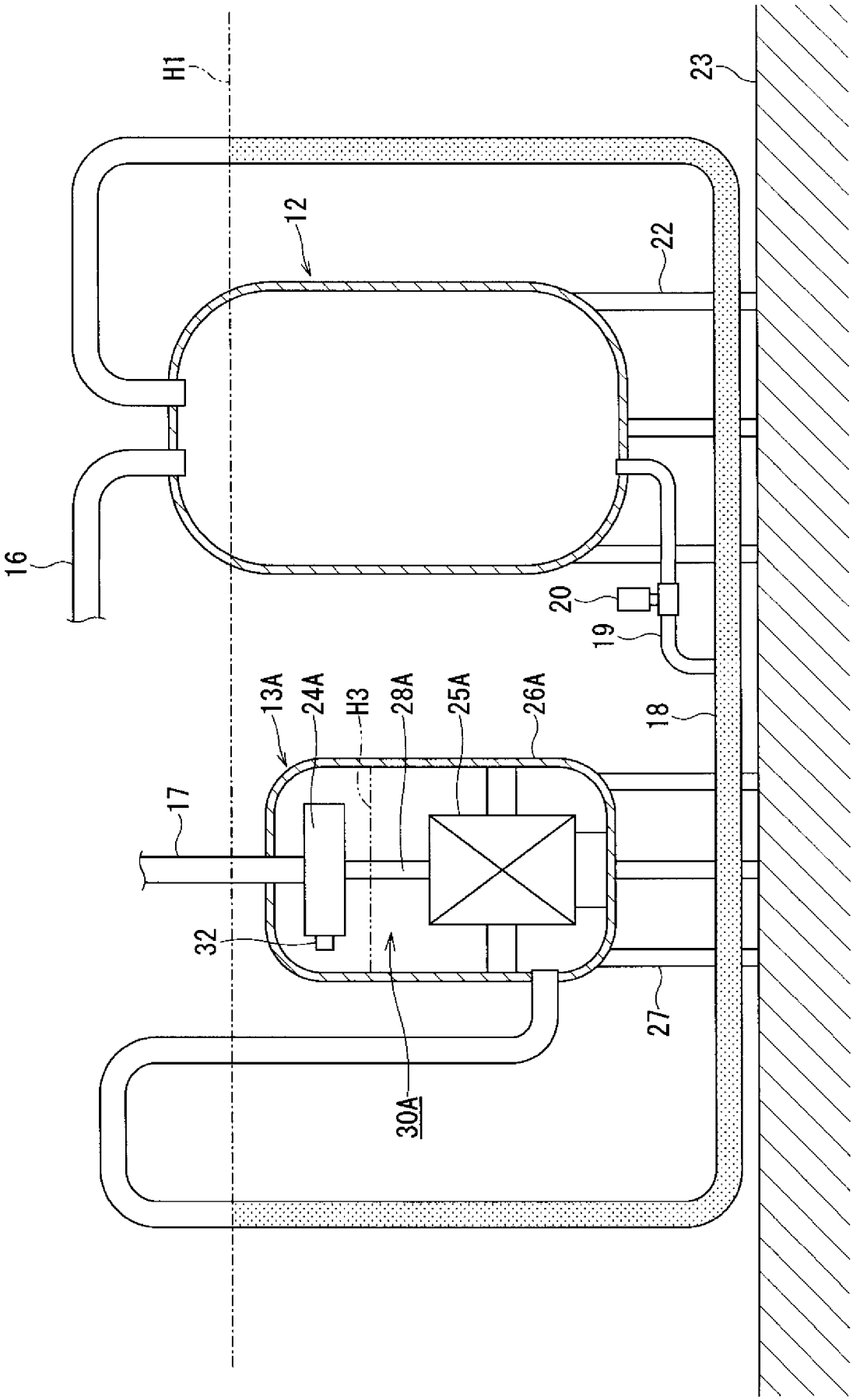
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/038479

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. F25B1/00(2006.01)i, F25B43/00(2006.01)i, F25B43/02(2006.01)i
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl. F25B1/00, F25B43/00, F25B43/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-47545 A (PANASONIC CORP.) 10 March 2011, paragraphs [0009]-[0045], fig. 1-17 (Family: none)	1-4
Y	JP 61-128075 A (TOSHIBA CORP.) 16 June 1986, page 5, upper left column, lines 1-9 (Family: none)	1-4
Y	JP 2007-9789 A (DENSO CORP.) 18 January 2007, fig. 1 (Family: none)	4
A	JP 61-191844 A (MATSUSHITA REFRIGERATION COMPANY) 26 August 1986, entire text, all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2001-263871 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 26 September 2001, entire text, all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2004-69190 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 04 March 2004, entire text, all drawings (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 10 December 2018 (10.12.2018)	Date of mailing of the international search report 18 December 2018 (18.12.2018)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０３８４７９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F25B1/00(2006.01)i, F25B43/00(2006.01)i, F25B43/02(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F25B1/00, F25B43/00, F25B43/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１８年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2011-47545 A (パナソニック株式会社) 2011.03.10, 段落[0009]-[0045], 図1-17 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 61-128075 A (株式会社東芝) 1986.06.16, 第5ページ左上欄第1-9行 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2007-9789 A (株式会社デンソー) 2007.01.18, 図1 (ファミリーなし)	4

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１０．１２．２０１８	１８．１２．２０１８

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｍ　３９２４
森山　拓哉
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７７

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 61-191844 A（松下冷機株式会社）1986.08.26，全文，全図（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2001-263871 A（三菱電機株式会社）2001.09.26，全文，全図（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2004-69190 A（三菱電機株式会社）2004.03.04，全文，全図（ファミリーなし）	1-4