

(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
2018年7月26日(26.07.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/135279 A1

(51) 国際特許分類:
F25B 1/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/047002

(22) 国際出願日: 2017年12月27日(27.12.2017)

(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:
201710053673.7 2017年1月22日(22.01.2017) CN

(71) 出願人: ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号梅田センタービル Osaka (JP).

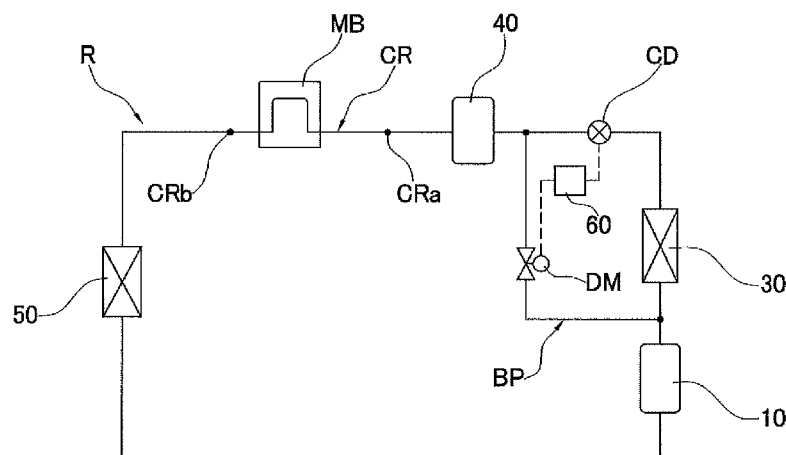
(72) 発明者: 岡本 敦(OKAMOTO, Atsushi).

(74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町1丁目4番19号サウスホレストビル Osaka (JP).

(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.

(54) Title: AIR-CONDITIONING SYSTEM

(54) 発明の名称: 空調システム



(57) **Abstract:** Provided is an air-conditioning system that is useful in suppressing condensation on cooling piping forming a section of refrigerant piping. This air-conditioning system includes a compressor, an outdoor heat exchanger, an outdoor flow rate adjustment device, a container, and an indoor heat exchanger, which are connected sequentially by means of refrigerant piping. The refrigerant piping between the container and the indoor heat exchanger includes cooling piping. The air-conditioning system further includes container pressure-increasing piping provided with a flow rate control member, and a control unit that controls the operation of the air-conditioning system. One end of the container pressure-increasing piping is connected between the compressor and the outdoor heat exchanger, and the other end is connected between the container and the outdoor flow rate adjustment device. When the control unit determines that a cooling piping condensation condition has been fulfilled, wherein condensation occurs on the cooling piping, the control unit increases the degree of opening of the flow rate control member.

(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))

(57) 要約: 冷媒配管の一部を構成する冷却用配管の結露抑制に有用な空調システムを提供する。本発明の空調システムは、冷媒配管によって順に接続された圧縮機と、室外熱交換器と、室外流量調節装置と、容器と、室内熱交換器とを含む。容器と室内熱交換器の間の冷媒配管は、冷却用配管を含む。空調システムは、流量制御部材が設けられた容器増圧配管と、空調システムの運転に対して制御を行う制御部とをさらに含み、容器増圧配管の一端は圧縮機と室外熱交換器の間に接続され、他端は容器と室外流量調節装置の間に接続される。制御部が冷却用配管に結露が発生する条件である冷却用配管結露条件を満たすと判断した時、制御部は流量制御部材の開度を大きくする。

明 細 書

発明の名称 ： 空調システム

技術分野

[0001] 本発明は空調システムに関し、特に、冷却用配管を利用して電装品に対し冷却を行う空調システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、冷媒配管によって順に接続された圧縮機と、室外熱交換器と、室外流量調節装置と、容器と、室内熱交換器とを含み、容器と室内熱交換器の間の冷媒配管が、入口端および出口端を有する冷却用配管を含み、冷却用配管が金属板を介して電装品と接触する空調システムがある。

[0003] このような空調システムでは、室外熱交換器において空気等と熱交換を行い、温度が低下した後の、冷却用配管を流れる冷媒を利用して、電装品に対し冷却を行うので、ファン等を設けて電装品に対し冷却を行う場合と比べて、構造を簡易化でき、製造コストを下げることができる。

[0004] しかし、上述の空調システムでは、入口端から冷却用配管に流入する冷媒の温度が、空気の露点温度よりも低くなることがあるため、冷却用配管（特に入口端側）に結露が発生することがある。このような場合に、結露水が空調システムの電気部品等に滴下すると、ショート等の問題を引き起こし、理想的ではない。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明は、上述の問題を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、冷媒配管の一部を構成する冷却用配管の結露抑制に有用な空調システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上述の目的を実現するために、本発明の第1観点に係る空調システムは、冷媒配管によって順に接続された圧縮機と、室外熱交換器と、室外流量調節

装置と、容器と、室内熱交換器とを含む。容器と室内熱交換器の間の冷媒配管は冷却用配管を含む。空調システムは、容器増圧配管と制御部をさらに含む。容器増圧配管には流量制御部材が設けられ、かつ、容器増圧配管の一端は圧縮機と室外熱交換器の間に接続され、他端は容器と室外流量調節装置の間に接続される。制御部は空調システムの運転に対し制御を行う。制御部が冷却用配管に結露が発生する条件である冷却用配管結露条件を満たすと判断した時、制御部は流量制御部材の開度を大きくする。

[0007] 本発明の第1観点に係る空調システムによると、制御部が冷却用配管結露条件を満たすと判断した時、制御部は流量制御部材の開度を大きくする。よって、容器の出口部分の過冷度が0℃である飽和液冷媒の圧力が上昇し、これにより、冷却用配管の温度（例えば、出口温度）が上昇するので、冷却用配管の結露を抑制しやすくなる。その結果、結露水が空調システムを構成する電気部品等に滴下してショートを引き起こす等の問題が発生しにくい。

[0008] 本発明の第2観点に係る空調システムは、本発明の第1観点に係る空調システムであって、制御部が冷却用配管結露条件を満たすと判断した時、制御部は、冷却用配管の出口温度が環境温度と等しくなるか、または環境温度より高くなるように、流量制御部材の開度を最大にした後、室外流量調節装置の開度を小さくする。

[0009] 本発明の第2観点に係る空調システムによると、流量制御部材の開度制御と、室外流量調節装置の開度制御の時間をずらしているので、制御を簡易化できる。

[0010] 本発明の第3観点に係る空調システムは、本発明の第1観点に係る空調システムであって、制御部が冷却用配管結露条件を満たすと判断した時、制御部は、冷却用配管の出口温度が環境温度と等しくなるか、または環境温度より高くなるように、流量制御部材の開度を大きくすると同時に、室外流量調節装置の開度を小さくする。

[0011] 本発明の第3観点に係る空調システムによると、比較的早く冷却用配管の出口温度を環境温度と等しく、あるいは環境温度より高くすることができる

。

- [0012] 本発明の第4観点に係る空調システムは、本発明の第1観点に係る空調システムであって、圧縮機と室外熱交換器の間の冷媒配管には、空調システムを冷房運転と暖房運転とに切り換える切換装置が設置され、容器増圧配管の一端は圧縮機と切換装置の間に接続される。
- [0013] 本発明の第4観点に係る空調システムによると、必要に応じて冷房運転と暖房運転を切り換えることができる。
- [0014] 本発明の第5観点に係る空調システムは、本発明の第1観点から第4観点のいずれか1つに係る空調システムであって、流量制御部材は電動弁または電磁弁である。
- [0015] 本発明の第5観点に係る空調システムによると、流量制御部材を容易に構成することができる。
- [0016] 本発明の第6観点に係る空調システムは、本発明の第1観点から第4観点のいずれか1つに係る空調システムであって、室外熱交換器は水熱交換器である。
- [0017] 本発明の第6観点に係る空調システムによると、室外熱交換器を容易に構成することができる。
- [0018] 本発明の第7観点に係る空調システムは、本発明の第1観点から第4観点のいずれか1つに係る空調システムであって、冷房運転において冷却用配管の出口温度が環境温度より低い時、制御部は冷却用配管結露条件を満たすと判断する。
- [0019] 本発明の第8観点に係る空調システムは、冷媒配管によって順に接続された圧縮機と、室外熱交換器と、室外流量調節装置と、室内熱交換器とを含む。室外流量調節装置と室内熱交換器の間の冷媒配管は冷却用配管を含む。空調システムは、増圧配管と制御部をさらに含む。増圧配管には流量制御部材が設けられ、かつ、増圧配管の一端は圧縮機と室外熱交換器の間に接続され、他端は冷却用配管と室外流量調節装置の間に接続される。制御部は空調システムの運転に対し制御を行う。制御部が冷却用配管に結露が発生する条件

である冷却用配管結露条件を満たすと判断した時、制御部は流量制御部材の開度を大きくする。

[0020] 本発明の第8観点に係る空調システムによると、制御部が冷却用配管結露条件を満たすと判断した時、制御部は流量制御部材の開度を大きくする。よって、冷却用配管の入口部分の過冷度が0℃である飽和液冷媒の圧力が上昇し、これにより、冷却用配管の温度（例えば、出口温度）が上昇するので、冷却用配管の結露を抑制しやすくなる。その結果、結露水が空調システムを構成する電気部品等に滴下してショートを引き起こす等の問題が発生しにくい。

[0021] 本発明の第9観点に係る空調システムは、本発明の第8観点に係る空調システムであって、制御部が冷却用配管結露条件を満たすと判断した時、制御部は、冷却用配管の出口温度が環境温度と等しくなるか、または環境温度より高くなるように、流量制御部材の開度を最大にした後、室外流量調節装置の開度を小さくする。

[0022] 本発明の第2観点に係る空調システムによると、流量制御部材の開度制御と、室外流量調節装置の開度制御の時間をずらしているので、制御を簡易化できる。

発明の効果

[0023] 本発明の空調システムによると、冷却用配管結露条件を満たすと判断した時、制御部は流量制御部材の開度を大きくする。これにより容器の出口部分の過冷度が0℃である飽和液冷媒の圧力が上昇するので、冷却用配管の温度（出口温度）が上昇し、冷却用配管の結露を抑制しやすくなる。その結果、結露水が空調システムを構成する電気部品等に滴下してショートを引き起こす等の問題が発生しにくい。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の実施形態1に係る空調システムの回路構造を示す模式図である。

[図2]本発明の実施形態2に係る空調システムの回路構造を示す模式図である

。

発明を実施するための形態

[0025] 以下、図面とあわせながら本発明の実施形態に係る空調システムについて説明する。

<実施形態 1>

以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態 1 にかかる空調システムについて説明する。図 1 は本発明の実施形態 1 に係る空調システムの回路構造を示す模式図である。

[0026] 図 1 に示すように、空調システムは冷媒配管 R によって順に接続された圧縮機 10 と、室外熱交換器 30 と、室外流量調節装置 CD と、容器 40 と室内熱交換器 50 とを含む。容器 40 と室内熱交換器 50 の間の冷媒配管 R は、入口端 CRa と出口端 CRb を有する冷却用配管 CR を含む。

[0027] ここで、冷却用配管 CR は金属板 MB を介して電装品と接触する。

[0028] また、空調システムは容器増圧配管 BP と制御部 60 をさらに含む。容器増圧配管 BP には流量制御部材 DM が設けられる。また、容器増圧配管 BP の一端は圧縮機 10 と室外熱交換器 30 の間に接続され、他端は容器 40 と室外流量調節装置 CD の間に接続される。制御部 60 は空調システムの運転に対し制御を行う。

[0029] ここで、室外熱交換器 30 としては、水熱交換器を採用する。

[0030] また、室外流量調節装置 CD としては、電動弁を採用する。

[0031] また、流量制御部材 DM としては、電動弁を採用する。

[0032] 以下、本発明の実施形態 1 に係る空調システムの運転について説明する。

ー冷房運転ー

ここで、説明の便宜上、流量制御部材 DM は閉められていると仮定する。

[0033] この状態において、圧縮機 10 により圧縮され、圧縮機 10 の排出端から排出された冷媒は、室外熱交換器 30 に流入し、熱交換を行って温度が低下した後、流量調節装置 CD を流れ、そして容器 40 に流入する。

[0034] 次に、容器 40 から流出した冷媒は、冷却用配管 CR に流入し、冷却用配

管C Rを利用することによって、電装品に対し冷却を行う。

[0035] その後、冷媒は冷却用配管C Rから流出して、室内熱交換器5 Oに流入し、室内熱交換器5 Oにおいて熱交換を行う。

[0036] 最後に、冷媒は室内熱交換器5 Oから流出し、圧縮機1 Oの吸入端に戻る。

— 結露抑制運転 —

制御部6 Oが冷却用配管結露条件を満たすと判断した時（例えば、冷房運転において、冷却用配管C Rの出口温度T Lが環境温度T aよりも低い時）、制御部6 Oは流量制御部材D Mの開度を大きくする。

[0037] 具体的には、制御部6 Oが冷却用配管結露条件を満たすと判断した時、制御部6 Oは流量制御部材D Mの開度を大きくするとともに、冷却用配管C Rの出口温度T Lが環境温度T aと等しいか否かを判断する。流量制御部材D Mの開度を最大にしても、冷却用配管C Rの出口温度T Lを環境温度T aと等しくすることができなければ、制御部6 Oは室外流量調節装置C Dの開度を小さくする。

[0038] ここで、先に流量制御部材D Mの開度を大きくしてから、室外流量調節装置C Dの開度を小さくするのは、以下の理由からである。先に室外流量調節装置C Dの開度を小さくすると、回路の圧力損失が大きくなり、冷却用配管C Rの入口部分の圧力が低下し、さらには、冷却用配管C Rの温度低下により結露が発生してしまう。

[0039] 本実施形態の空調システムによると、冷却用配管結露条件を満たすと判断した時、制御部6 Oは流量制御部材D Mの開度を大きくする。よって、容器の出口部分の過冷度が0℃である飽和液冷媒の圧力が上昇し、これにより、冷却用配管C Rの温度（出口温度）が上昇するので、冷却用配管C Rの結露を抑制しやすくなる。その結果、結露水が空調システムを構成する電気部品等に滴下してショートを引き起こす等の問題が発生しにくい。

[0040] また、本実施形態の空調システムでは、結露抑制運転において、流量制御部材D Mの開度制御と室外流量調節装置C Dの開度制御の時間をずらしてい

るので、制御を簡易化できる。

<実施形態 2>

以下、図 2 を参照して、本発明の実施形態 2 の空調システムについて説明する。図 2 は本発明の実施形態 2 に係る空調システムの回路構造を示す模式図である。

[0041] 本実施形態の空調システムの構造は、上述の実施形態 1 の空調システムと基本的に同じであり、相違点は本実施形態の空調システムには切換装置 20 が設置されていることである。

[0042] 具体的には、図 2 に示すように、圧縮機 10 と室外熱交換器 30 の間の冷媒配管 R に、空調システムを冷房運転と暖房運転とに切り換える切換装置 20 が設置される。容器増圧配管 B P の一端は圧縮機 10 と切換装置 20 の間に接続され、かつ、他端は容器 40 と室外流量調節装置 C D の間に接続される。ここで、切換装置 20 としては、例えば四方切換弁が採用される。

[0043] 以下、本発明の実施形態 2 にかかる空調システムの運転について説明する。

[0044] 本実施形態の空調システムは、冷房運転と結露抑制運転のほか、暖房運転を行うことができる。ここで、冷房運転、結露抑制運転はそれぞれ上述の実施形態 1 の冷房運転、結露抑制運転と同様であるため、ここでは説明を省略し、暖房運転についてのみ説明する。

－暖房運転－

ここでは、制御部 60 によって流量制御部材 D M が閉じられ、かつ、切換装置 20 が図 2 の破線で示す状態に切り換えられている。

[0045] この状態において、圧縮機 10 により圧縮され、圧縮機 10 の排出端から排出された冷媒は、切換装置 20 を経て室内熱交換器 50 に流入する。室内熱交換器 50 において熱交換を行い温度が低下した冷媒は、その後、冷却用配管 C R に流入し、冷却用配管 C R を利用することによって電装品に対し冷却を行う。

[0046] 次に、冷媒は冷却用配管 C R から流出し、容器 40、流量調節装置 C D を

流れる。

[0047] その後、冷媒は室外熱交換器 30 に流入し、室外熱交換器 30 において熱交換を行う。

[0048] 最後に、冷媒は室外熱交換器 30 から流出し、切換装置 20 を経由して、圧縮機 10 の吸入端に戻る。

[0049] 本実施形態の空調システムによれば、上述の実施形態 1 と同様に、冷却用配管結露条件を満たすと判断した時（例えば、冷房運転において、冷却用配管 C R の出口温度 T L が環境温度 T a よりも低い時）、制御部 60 は流量制御部材 D M の開度を大きくする。これにより、容器 40 の出口部分の過冷度が 0℃である飽和液冷媒の圧力が上昇するので、冷却用配管 C R の温度（出口温度）が上昇し、冷却用配管 C R の結露を抑制しやすくなる。その結果、結露水が空調システムを構成する電気部品等に滴下して、ショートを引き起こす等の問題が発生しにくい。

[0050] また、本実施形態の空調システムによれば、必要に応じて冷房運転と暖房運転を切り換えることができる。

[0051] 以上、図面とあわせながら、本発明について例示的な説明を行ったが、本発明の具体的な実施においては、上述の実施形態の制約を受けないことは明らかである。

[0052] 例えば、上述の実施形態では、室外熱交換器 30 として水熱交換器を採用しているが、これに限られたものではなく、空気熱交換器を採用してもよい。

[0053] また、上述の実施形態では、結露抑制運転において、冷却用配管結露条件を満たすと判断した時に、制御部 60 が流量制御部材 D M の開度を大きくするとともに、冷却用配管 C R の出口温度 T L が環境温度 T a と等しいか否かを判断している。そして、流量制御部材 D M の開度を最大にしても、冷却用配管 C R の出口温度 T L を環境温度 T a と等しくすることができなければ、制御部 60 は室外流量調節装置 C D の開度を小さくしている。

[0054] しかし、これに限られず、冷却用配管結露条件を満たすと判断した時、制

制御部 60 は、冷却用配管の出口温度が環境温度と等しくなるか、または環境温度より高くなるように、流量制御部材の開度を大きくすると同時に、室外流量調節装置の開度を小さくしてもよい。

[0055] この場合、比較的早く、冷却用配管の出口温度を環境温度と等しく、または環境温度より高くすることができる。

[0056] また、上述の実施形態では、流量制御部材 DM として電動弁を採用しているが、これに限られたものではなく、電磁弁を採用してもよい。

[0057] この場合、結露抑制運転において、例えば、冷却用配管結露条件を満たすと判断した時、制御部 60 は流量制御部材 DM を開くとともに、冷却用配管 CR の出口温度 TL が環境温度 Ta 以上であるか否か判断し、流量制御部材 DM を開いても冷却用配管 CR の出口温度 TL を環境温度 Ta 以上にすることができなければ、制御部 60 は室外流量調節装置 CD の開度を小さくする。

[0058] また、この場合、結露抑制運転において、例えば、冷却用配管結露条件を満たすと判断した時、制御部 60 は、冷却用配管の出口温度が環境温度と等しくなるか、または環境温度より高くなるように、流量制御部材を開くと同時に室外流量調節装置の開度を小さくしてもよい。

<その他の実施形態>

実施形態 1 及び 2 の空調システムでは、冷却用配管 CR と室外流量調節装置 CD との間に容器 40 を介在させているが、容器 40 を除去したものであってもよい。

符号の説明

[0059]	10	圧縮機
	20	切換装置
	30	室外熱交換器
	40	容器
	50	室内熱交換器
	60	制御部

R	冷媒配管
C D	室外流量調節装置
C R	冷却用配管
C R a	入口端
C R b	出口端
D M	流量制御部材
M B	金属板

請求の範囲

[請求項1] 冷媒配管によって順に接続された圧縮機（１０）と、室外熱交換器（３０）と、室外流量調節装置（ＣＤ）と、容器（４０）と、室内熱交換器（５０）とを含み、前記容器（４０）と前記室内熱交換器（５０）の間の冷媒配管は冷却用配管（ＣＲ）を含む空調システムであって、

前記空調システムは、容器増圧配管（ＢＰ）と制御部（６０）をさらに含み、前記容器増圧配管（ＢＰ）には流量制御部材（ＤＭ）が設けられ、かつ、前記容器増圧配管（ＢＰ）の一端は前記圧縮機（１０）と前記室外熱交換器（３０）の間に接続され、他端は前記容器（４０）と前記室外流量調節装置（ＣＤ）の間に接続され、前記制御部（６０）は前記空調システムの運転に対して制御を行い、

前記制御部（６０）が前記冷却用配管（ＣＲ）に結露が発生する条件である冷却用配管結露条件を満たすと判断した時、前記制御部（６０）は前記流量制御部材（ＤＭ）の開度を大きくすることを特徴とする、

空調システム。

[請求項2] 前記制御部（６０）が冷却用配管結露条件を満たすと判断した時、前記制御部（６０）は、前記冷却用配管（ＣＲ）の出口温度が環境温度と等しくなるか、または環境温度より高くなるように、前記流量制御部材（ＤＭ）の開度を最大にした後、前記室外流量調節装置（ＣＤ）の開度を小さくすることを特徴とする、

請求項１に記載の空調システム。

[請求項3] 前記制御部（６０）が冷却用配管結露条件を満たすと判断した時、前記制御部（６０）は前記流量制御部材（ＤＭ）の開度を大きくすると同時に、前記室外流量調節装置（ＣＤ）の開度を小さくすることを特徴とする、

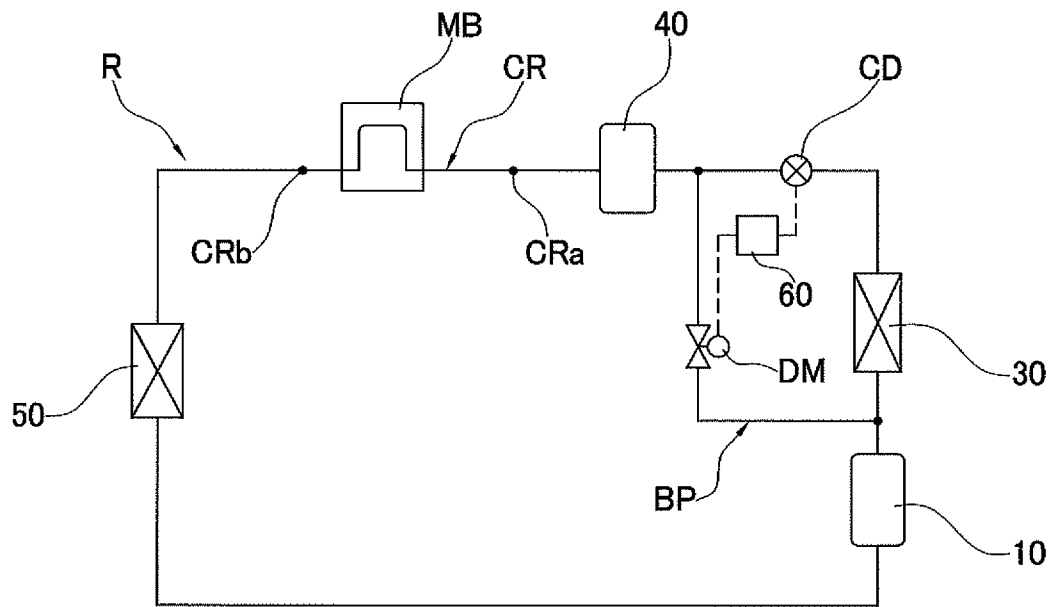
請求項１に記載の空調システム。

- [請求項4] 前記圧縮機（１０）と前記室外熱交換器（３０）の間の冷媒配管には、前記空調システムを冷房運転と暖房運転とに切り換える切換装置（２０）が設置され、
- 前記容器増圧配管（ＢＰ）の一端は前記圧縮機（１０）と前記切換装置（２０）の間に接続されることを特徴とする、
- 請求項１に記載の空調システム。
- [請求項5] 前記流量制御部材（ＤＭ）は電動弁または電磁弁であることを特徴とする、
- 請求項１から４のいずれか１項に記載の空調システム。
- [請求項6] 前記室外熱交換器（３０）は水熱交換器であることを特徴とする、
- 請求項１から４のいずれか１項に記載の空調システム。
- [請求項7] 冷房運転において前記冷却用配管（ＣＲ）の出口温度が環境温度より低い時、前記制御部（６０）は前記冷却用配管結露条件を満たすと判断することを特徴とする、
- 請求項１から４のいずれか１項に記載の空調システム。
- [請求項8] 冷媒配管によって順に接続された圧縮機（１０）と、室外熱交換器（３０）と、室外流量調節装置（ＣＤ）と、室内熱交換器（５０）とを含み、前記室外流量調節装置（ＣＤ）と前記室内熱交換器（５０）の間の冷媒配管は冷却用配管（ＣＲ）を含む空調システムであって、
- 前記空調システムは、増圧配管（ＢＰ）と制御部（６０）をさらに含み、前記増圧配管には流量制御部材（ＤＭ）が設けられ、かつ、前記増圧配管（ＢＰ）の一端は前記圧縮機（１０）と前記室外熱交換器（３０）の間に接続され、他端は前記冷却用配管（ＣＲ）と前記室外流量調節装置（ＣＤ）の間に接続され、前記制御部（６０）は前記空調システムの運転に対して制御を行い、
- 前記制御部（６０）が前記冷却用配管（ＣＲ）に結露が発生する条件である冷却用配管結露条件を満たすと判断した時、前記制御部（６０）は前記流量制御部材（ＤＭ）の開度を大きくすることを特徴とする。

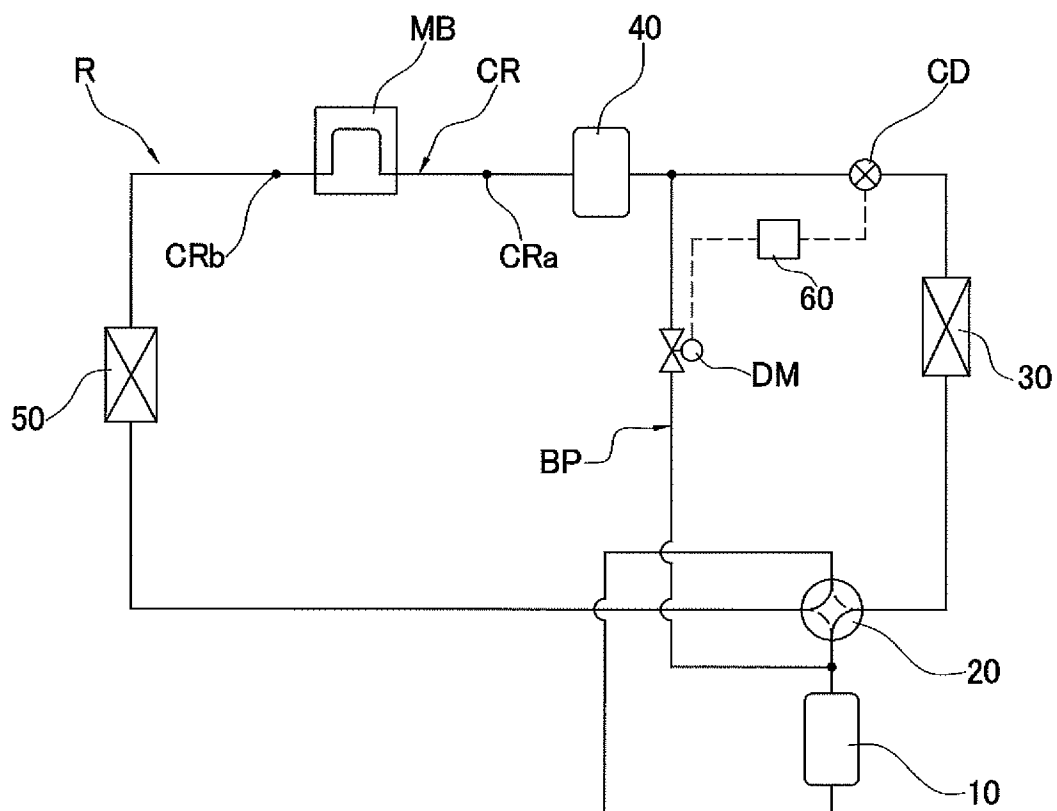
る、
空調システム。

[請求項9] 前記制御部（60）が冷却用配管結露条件を満たすと判断した時、
前記制御部（60）は、前記冷却用配管（CR）の出口温度が環境温度と等しくなるか、または環境温度より高くなるように、前記流量制御部材（DM）の開度を最大にした後、前記室外流量調節装置（CD）の開度を小さくすることを特徴とする、
請求項8に記載の空調システム。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/047002

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. F25B1/00 (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

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.
A	JP 2016-14512 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 28 January 2016, paragraphs [0097]-[0112], fig. 9 (Family: none)	1-9
A	WO 2008/059803 A1 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 22 May 2008, entire text, all drawings & JP 2008-121985 A & US 2010/0192624 A1 & EP 2083229 A1 & CN 101523131 A & AU 2007320491 A & KR 10-2012-0014061 A & KR 10-2009-0067167 A	1-9



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

Date of mailing of the international search report

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/047002

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 64-54174 A (ASAHI KOGYOSHA) 01 March 1989, claims, fig. 1 (Family: none)	1-9

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

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

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
A	JP 2016-14512 A (ダイキン工業株式会社) 2016.01.28, 段落0097-0112, 図9 (ファミリーなし)	1-9
A	WO 2008/059803 A1 (ダイキン工業株式会社) 2008.05.22, 全文, 全図 & JP 2008-121985 A & US 2010/0192624 A1 & EP 2083229 A1 & CN 101523131 A & AU 2007320491 A & KR 10-2012-0014061 A & KR 10-2009-0067167 A	1-9

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

06.03.2018

国際調査報告の発送日

20.03.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

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)

▲高▼藤 啓

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

3M

4473

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 64-54174 A (株式会社 朝日工業社) 1989.03.01, 特許請求の範囲, 第1図 (ファミリーなし)	1-9