

(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
2015 年 9 月 11 日(11.09.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/133018 A1

- (51) 国際特許分類:
F25D 17/08 (2006.01) *F25D 23/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/081022
- (22) 国際出願日: 2014 年 11 月 25 日(25.11.2014)
- (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 2014-044805 2014 年 3 月 7 日(07.03.2014) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 長濃 篤史(NAGANO Atsushi). 藤田 司(FUJITA Tsukasa).
- (74) 代理人: 特許業務法人 佐野特許事務所(SANO PATENT OFFICE); 〒5400032 大阪府大阪市中央区天満橋京町 2 - 6 天満橋八千代ビル別館 5 F 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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).

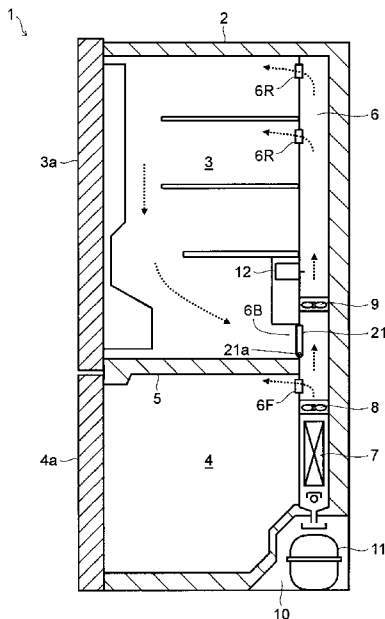
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: REFRIGERATOR

(54) 発明の名称: 冷蔵庫

[図1]



(57) Abstract: A refrigerator (1) equipped with: a refrigeration compartment (3); a freezer compartment (4); a compressor (11); an evaporator (7); a cold air passage (6) that guides cold air to the refrigeration compartment (3) and the freezer compartment (4); a refrigeration compartment damper (21) that switches between permitting and preventing the flow of cold air in the cold air passage (6) between the refrigeration compartment (3) and the evaporator (7); a refrigeration compartment fan (9), which is arranged closer to discharge openings (6R) for the refrigeration compartment (3) than the refrigeration compartment damper (21) in the cold air passage (6), and which circulates cold air in the cold air passage (6); a return opening (6B), which is arranged closer to the discharge openings (6R) than the refrigeration compartment damper (21), and which returns cold air to the cold air passage (6); and an ion generation device (12) arranged between the return opening (6) and the discharge openings (6R). The refrigeration compartment damper (21) closes the return opening (6B) when the flow of cold air is generated between the refrigeration compartment (3) and the evaporator (7), and opens the return opening (6B) when the flow of cold air is not generated.

(57) 要約: 冷蔵庫 1 は冷蔵室 3、冷凍室 4、圧縮機 11、蒸発器 7、冷気を冷蔵室 3 及び冷凍室 4 に導く冷気通路 6、冷気通路 6 の冷蔵室 3 と蒸発器 7 との間の冷気の流通の成否を切り替える冷蔵室ダンパ 21、冷気通路 6 の内部の冷蔵室ダンパ 21 よりも冷蔵室 3 に対する吐出口 6R に近い側に配置されて冷気通路 6 に冷気を流通させる冷蔵室送風機 9、冷蔵室ダンパ 21 よりも吐出口 6R に近い側に配置されて冷気通路 6 に冷気を戻す戻り口 6B 及び戻り口 6 と吐出口 6R との間に配置されたイオン発生装置 12 を備える。冷蔵室ダンパ 21 が冷蔵室 3 と蒸発器 7 との間において冷気の流通を生じさせる場合に戻り口 6B を閉鎖し、冷気の流通を生じさせない場合に戻り口 6B を開放する。

WO 2015/133018 A1

明 細 書

発明の名称： 冷蔵庫

技術分野

[0001] 本発明は冷蔵庫に関する。

背景技術

[0002] 従来の冷蔵庫が特許文献1に開示されている。この冷蔵庫は冷蔵室の後方に冷気が流通して冷蔵室に対して冷気を吐出する吐出口を開口する冷気通路を備える。また、この冷蔵庫は冷蔵室の後方に冷蔵室の内部の空気をイオン発生装置及び触媒の箇所まで導くとともに冷蔵室の内部の空気を循環させるための循環通路を備える。これにより、冷蔵庫は庫内の脱臭を行うことが可能である。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2007-170781号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記従来の冷蔵庫は冷蔵室の後方に冷気通路と循環通路との2種類の空気流通路を備えるので、それら空気流通路が占める容積が比較的大きくなっていた。これにより、冷蔵室の貯蔵容積が小さくなってしまい、より多くの貯蔵物を冷蔵室で冷蔵保存することができないという課題があった。

[0005] 本発明は上記の点に鑑みなされたものであり、冷蔵庫の庫内の空気流通路が占める容積をできるだけ小さくすることができ、貯蔵容積をできるだけ大きくすることが可能な冷蔵庫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] 上記の課題を解決するため、本発明は、貯蔵物を冷蔵保存する冷蔵室と、貯蔵物を冷凍保存する冷凍室と、冷凍サイクルを運転する圧縮機と、前記圧

縮機に接続して冷気を生成する蒸発器と、前記蒸発器で生成した冷気を前記冷蔵室及び前記冷凍室に導くとともに前記冷蔵室及び前記冷凍室各々に対して冷気を吐出する吐出口を開口した冷気通路とを備える冷蔵庫において、前記冷気通路に配置されて前記冷蔵室と前記蒸発器との間の冷気の流通の成否を切り替える第1ダンパと、前記冷気通路の内部の前記第1ダンパよりも前記冷蔵室に対する前記吐出口に近い側に配置されて前記冷気通路に冷気を流通させる送風機と、前記冷気通路の前記第1ダンパよりも前記冷蔵室に対する前記吐出口に近い側に配置されて前記冷気通路に冷気を戻す戻り口と、前記冷気通路の前記戻り口と前記冷蔵室に対する前記吐出口との間に配置されて冷気に対してイオンを放出するイオン発生装置と、を備えるとともに、前記第1ダンパが前記冷蔵室と前記蒸発器との間の冷気の流通を生じさせる場合に前記戻り口を閉鎖し、前記冷蔵室と前記蒸発器との間の冷気の流通を生じさせない場合に前記戻り口を開放することを特徴とする。

[0007] また、上記構成の冷蔵庫において、前記冷気通路は前記戻り口と前記冷蔵室に対する前記吐出口との間に第1分岐通路及び第2分岐通路を有し、前記第2分岐通路に庫内の空気の臭気成分を吸着、分解するための触媒が配置され、前記触媒よりも前記戻り口に近い側に配置されて前記触媒への冷気の流通を切り替える第2ダンパを備えることを特徴とする。

[0008] また、上記構成の冷蔵庫において、前記第2ダンパは前記冷気通路の冷気の流通を前記第1分岐通路及び前記第2分岐通路に切り換えることを特徴とする。

[0009] また、上記構成の冷蔵庫において、前記第1ダンパが前記冷蔵室と前記蒸発器との間の冷気の流通を生じさせる場合に前記第2ダンパが前記第1分岐通路に前記第2分岐通路よりも多くの冷気の流通を生じさせることを特徴とする。

[0010] また、上記構成の冷蔵庫において、前記イオン発生装置を前記第1ダンパと前記第2ダンパとの間に配置したことを特徴とする。

発明の効果

[0011] 本発明の構成によれば、冷蔵庫の庫内の空気流通路が占める容積をできるだけ小さくすることができ、貯蔵容積をできるだけ大きくすることが可能な冷蔵庫を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の第1実施形態の冷蔵庫の垂直断面側面図である。

[図2]本発明の第1実施形態の冷蔵庫の図1とは異なる冷気流通状態を示す垂直断面側面図である。

[図3]本発明の第1実施形態の冷蔵庫の構成を示すブロック図である。

[図4]本発明の第2実施形態の冷蔵庫の垂直断面側面図である。

[図5]本発明の第2実施形態の冷蔵庫の図4とは異なる冷気流通状態を示す垂直断面側面図である。

[図6]本発明の第2実施形態の冷蔵庫の図4及び図5とは異なる冷気流通状態を示す垂直断面側面図である。

[図7]本発明の第2実施形態の冷蔵庫の構成を示すブロック図である。

[図8]本発明の第3実施形態の冷蔵庫の垂直断面側面図である。

[図9]本発明の第4実施形態の冷蔵庫の垂直断面側面図である。

[図10]本発明の第5実施形態の冷蔵庫の垂直断面側面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の実施形態を図1～図10に基づき説明する。

[0014] <第1実施形態>

最初に、本発明の第1実施形態の冷蔵庫について、図1～図3を用いてその構造と動作を説明する。図1及び図2は冷蔵庫の垂直断面側面図、図3は冷蔵庫の構成を示すブロック図である。なお、図1及び図2は冷気の流通状態が異なり、図中の破線矢印が冷気の流通経路及び流通方向を示す。図1及び図2において左方が冷蔵庫の前面側、右方が冷蔵庫の背面側である。

[0015] 冷蔵庫1は、図1及び図2に示すように断熱構造の本体筐体2を備える。本体筐体2はその内部に食品等の貯蔵物を冷蔵保存する冷蔵室3を上段に備え、冷凍保存する冷凍室4を下段に備える。冷蔵室3及び冷凍室4の前面は

各々別個の断熱構造の扉 3 a、4 a によって開閉される。冷蔵室 3 と冷凍室 4 との間は仕切り部 5 によって仕切られる。

[0016] 冷蔵室 3 及び冷凍室 4 の後方には庫内の上下方向に延びる冷気通路 6 が設けられる。冷気通路 6 の内部には冷却器である蒸発器 7、冷凍庫送風機 8 及び冷蔵室送風機 9 が配置される。

[0017] 蒸発器 7 は冷凍室 4 の後方に配置され、後述する圧縮機 11 に接続して冷気を生成する。冷凍庫送風機 8 は蒸発器 7 に近接して冷凍室 4 の後方且つ蒸発器 7 の冷気流通方向下流側に配置される。冷蔵室送風機 9 は冷蔵室 3 の後方に配置される。

[0018] 冷気通路 6 には冷蔵室 3 に対する冷気の吐出口 6 R と、冷凍室 4 に対する冷気の吐出口 6 F とが開く。また、冷気通路 6 には庫内の冷気を蒸発器 7 の冷気流通方向上流側に戻す連通路（不図示）が接続される。

[0019] 冷凍庫送風機 8 及び冷蔵室送風機 9 を駆動すると、空気が冷気通路 6 の内部を蒸発器 7 から吐出口 6 F、6 R 各々に向かって流通する。冷凍庫送風機 8 の冷気流通方向上流側では、空気が蒸発器 7 を通る間に冷却されて冷気となる。冷気通路 6 を流通する冷気は冷凍庫送風機 8 の下流側で吐出口 6 F を通じて冷凍室 4 に吐出され、冷蔵室送風機 9 の下流側で吐出口 6 R を通じて冷蔵室 3 に吐出される。冷蔵室 3 及び冷凍室 4 の内部に送り込まれた冷気は不図示の連通路を通して蒸発器 7 の上流側に戻される。

[0020] 本体筐体 2 の背面下部には機械室 10 が形成される。機械室 10 には冷凍サイクルを運転する圧縮機 11 が配置される。また、本体筐体 2 の左右の側面や上面、背面などの壁部の中には、本体筐体 2 の表面等を通じて放熱する凝縮器（不図示）が張り巡らされる。

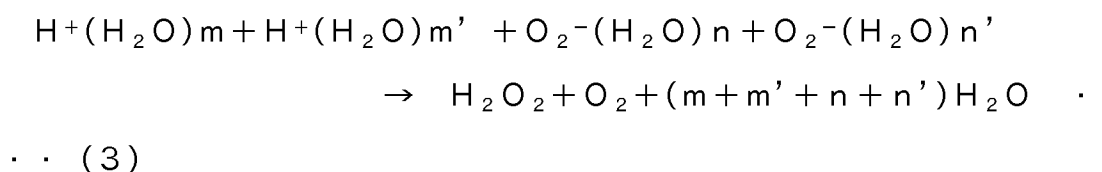
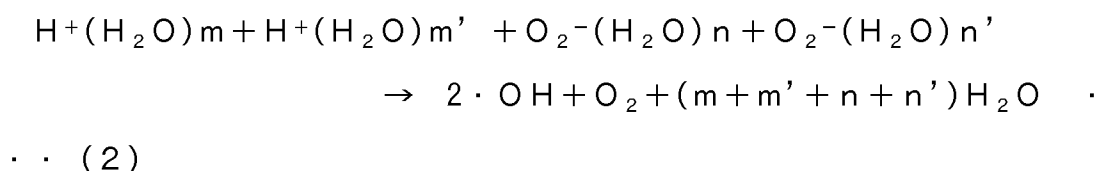
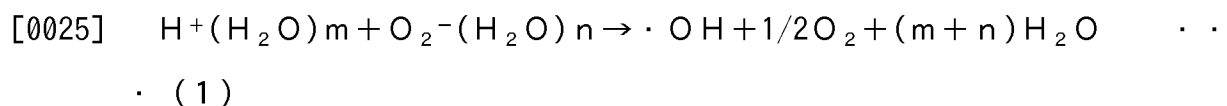
[0021] 冷気通路 6 の、冷蔵室送風機 9 よりも冷蔵室 3 に対する吐出口 6 R に近い側であって冷気流通方向下流側にはイオン発生装置 12 が配置される。イオン発生装置 12 は冷気通路 6 を流通する冷気に対してイオンを放出する。

[0022] イオン発生装置 12 は正イオン発生部及び負イオン発生部（いずれも不図示）を備える。正イオン発生部は不図示の正放電電極を備え、負イオン発生

部は不図示の負放電電極を備える。正放電電極及び負放電電極は各々針状に形成されて所定の間隔で並べて配置され、冷氣通路6に臨んで設けられる。

[0023] イオン発生装置12は正放電電極及び負放電電極に高圧電気発生回路で生成した高電圧を供給して放電を発生させ、イオンを放出する。ここで、イオン発生装置12の正放電電極及び負放電電極には交流波形またはインパルス波形から成る電圧が印加される。正放電電極には正電圧が印加され、コロナ放電による水素イオンが空気中の水分と結合して主として $H^+(H_2O)_m$ から成る正イオンを発生する。負放電電極には負電圧が印加され、コロナ放電による酸素イオンが空気中の水分と結合して主として $O_2^-(H_2O)_n$ から成る負イオンを発生する。ここで、 m 、 n は任意の自然数である。 $H^+(H_2O)_m$ 及び $O_2^-(H_2O)_n$ は空気中の浮遊菌や臭い成分の表面で凝集してこれらを取り囲む。

[0024] そして、式(1)～(3)に示すように、衝突により活性種である $[\cdot OH]$ (水酸基ラジカル)や H_2O_2 (過酸化水素)を微生物等の表面上で凝集生成して浮遊菌や臭い成分を破壊する。ここで、 m' 、 n' は任意の自然数である。したがって、イオン発生装置12は冷氣通路6の内部を流通する冷氣に対して正放電電極及び負放電電極で放電により発生させた正イオン及び負イオンを含ませるように放出することによって庫内の殺菌や脱臭を行うことができる。



[0026] なお、本実施形態ではイオン発生装置12によって正イオン及び負イオン

を発生しているが、正イオンのみまたは負イオンのみを発生しても良い。また、イオン発生装置 1 2 は図 1 及び図 2 において冷気通路 6 の前方に配置されているが、イオン発生装置 1 2 の配置はこれに限るものではない。例えば、イオン発生装置 1 2 を冷気通路 6 の左右一方の側方に配置しても良い。この場合、冷蔵室 3 への出っ張りを少なくすることができ、冷蔵室 3 の貯蔵空間をさらに効率よく使用することが可能である。

[0027] 冷蔵庫 1 はその全体の動作制御を行うために、本体筐体 2 に図 3 に示す制御部 30 を收容する。制御部 30 は不図示の演算部や記憶部等を備え、記憶部等に記憶、入力されたプログラム、データに基づき圧縮機 11 や冷凍庫送風機 8、冷蔵室送風機 9 などの駆動を制御し、庫内温度が予め設定された目標温度を維持するように冷凍サイクルを運転させる。また、制御部 30 は庫内の殺菌や脱臭を行うためにイオン発生装置 1 2 を作動させる。これらの運転にあたって、制御部 30 は次に説明する第 1 ダンパとしての冷蔵室ダンパ 21 の動作を制御する。

[0028] 冷気通路 6 の冷蔵室 3 と蒸発器 7 との間に対応する箇所であって仕切り部 5 のすぐ上方には冷蔵室ダンパ 21 が配置される。また、冷気通路 6 は冷蔵室ダンパ 21 に対応する箇所に冷蔵室 3 から冷気通路 6 に冷気を戻す戻り口 6B を備える。そして、冷蔵室送風機 9 は冷蔵室ダンパ 21 および戻り口 6B よりも冷蔵室 3 に対する吐出口 6R に近い側に配置される。

[0029] 冷蔵室ダンパ 21 は板状をなしてその周囲にシリコンゴム等の弾性体からなるパッキン（不図示）を備える。また、冷蔵室ダンパ 21 はその一端に左右に延びる軸部 21a を備える。軸部 21a は庫内に設けた嵌合孔（不図示）に嵌合されて冷蔵室ダンパ 21 を枢支する。冷蔵室ダンパ 21 は軸部 21a に連結されたステッピングモータ（不図示）の駆動によって回転する。

[0030] 冷蔵室ダンパ 21 は冷気通路 6 の冷蔵室 3 と蒸発器 7 との間の冷気の流通の成否を切り替える。そして、冷蔵室ダンパ 21 が冷気通路 6 の冷蔵室 3 と蒸発器 7 との間の冷気の流通を生じさせる場合に戻り口 6B を閉鎖し、冷気通路 6 の冷蔵室 3 と蒸発器 7 との間の冷気の流通を生じさせない場合に戻り

口 6 B を開放する。すなわち、蒸発器 7 からの冷気と戻り口 6 B からの冷気とが冷蔵室ダンパ 2 1 によって切り替えられて冷気通路 6 内に導かれ、冷蔵室送風機 9 によって冷蔵室 3 に対する吐出口 6 R へと流通する。

[0031] そして、制御部 3 0 は、例えば冷気モード、イオンモード、冷気＋イオンモード及び循環オフモードで冷却運転を実行する。

[0032] 冷気モードでは冷凍庫送風機 8 及び冷蔵室送風機 9 を駆動し、図 1 に示すように冷蔵室ダンパ 2 1 で戻り口 6 B を閉鎖して冷気通路 6 の冷蔵室 3 と蒸発器 7 との間の冷気の流通を生じさせる。これにより、蒸発器 7 が生成する冷気が冷気通路 6 の冷凍室 4 側から冷蔵室 3 側に流通し、吐出口 6 F 及び吐出口 6 R を通じて冷凍室 4 及び冷蔵室 3 に吐出される。その結果、庫内が効率よく冷却される。なお、イオン発生装置 1 2 は作動させない。

[0033] イオンモードでは冷蔵室送風機 9 を駆動し、図 2 に示すように冷蔵室ダンパ 2 1 で戻り口 6 B を開放して冷気通路 6 の冷蔵室 3 と蒸発器 7 との間の冷気の流通を生じさせない。そして、イオン発生装置 1 2 を作動させる。これにより、イオンを含んだ冷気が冷蔵室 3 の内部で循環する。その結果、イオンによって庫内の殺菌や脱臭が行われる。この場合、冷蔵室ダンパ 2 1 によって冷気通路 6 が冷蔵室 3 側と冷凍室 4 側とに分断されているので、蒸発器 7 及び冷凍庫送風機 8 の駆動によって冷凍庫 4 を冷蔵室 3 とは独立して冷却できる。

[0034] 冷気＋イオンモードでは冷凍庫送風機 8 及び冷蔵室送風機 9 を駆動し、図 1 に示すように冷蔵室ダンパ 2 1 で戻り口 6 B を閉鎖して冷気通路 6 の冷蔵室 3 と蒸発器 7 との間の冷気の流通を生じさせる。そして、イオン発生装置 1 2 を作動させる。その結果、庫内が効率よく冷却され、さらにイオンによって庫内の殺菌や脱臭が行われる。

[0035] 循環オフモードでは冷蔵室送風機 9 の駆動を停止し、冷蔵室ダンパ 2 1 で戻り口 6 B を開放して冷気通路 6 の冷蔵室 3 と蒸発器 7 との間の冷気の流通を生じさせない。そして、イオン発生装置 1 2 を作動させない。この運転モードは冷蔵室 3 の内部が予め設定された目標温度に到達した場合等に行き

れ、庫内の冷氣やイオンの循環が停止される。なお、冷凍庫送風機 8 及び蒸発器 7 の駆動はオンオフいずれであっても良い。

[0036] なお、本実施形態では、冷蔵室ダンパ 2 1 によって冷氣通路 6 の冷蔵室 3 と蒸発器 7 との間の開閉と、戻り口 6 B の開閉とを行っているが、これに限らず、2 つのダンパを使用しても良い。この場合、戻り口 6 B の開閉を行うダンパを冷氣通路 6 の冷蔵室 3 と蒸発器 7 との間の開閉を行うダンパよりも下流側、すなわち冷蔵室 3 に対する吐出口 6 R に近い側に配置する。

[0037] <第 2 実施形態>

次に、本発明の第 2 実施形態の冷蔵庫について、図 4 ～図 7 を用いて説明する。図 4 ～図 6 は冷蔵庫の垂直断面側面図、図 7 は冷蔵庫の構成を示すブロック図である。なお、図 4 ～図 6 は冷氣の流通状態が異なり、図中の破線矢印が冷氣の流通経路及び流通方向を示す。また、この実施形態の基本的な構成は先に説明した第 1 実施形態と同じであるので、第 1 実施形態と共通する構成要素には前と同じ符号を付してその説明を省略するものとする。

[0038] 第 2 実施形態の冷蔵庫 1 は、図 4 ～図 7 に示すように冷氣通路 6 のイオン発生装置 1 2 よりも冷蔵室 3 に対する吐出口 6 R に近い側に触媒 1 3 及び第 2 ダンパとしての触媒ダンパ 2 2 を備える。

[0039] 触媒ダンパ 2 2 は冷蔵室ダンパ 2 1 と同様の構造を有し、その一端に左右に延びる軸部 2 2 a を備える。触媒ダンパ 2 2 は軸部 2 2 a に連結されたステッピングモータ（不図示）の駆動によって回転する。触媒ダンパ 2 2 の動作は制御部 3 0 によって制御される。

[0040] 冷氣通路 6 は触媒ダンパ 2 2 を介して分岐する第 1 分岐通路 6 C 及び第 2 分岐通路 6 D を有する。第 1 分岐通路 6 C 及び第 2 分岐通路 6 D は冷氣通路 6 の内部を前後や左右などに区分した通路である。冷氣通路 6 を流通する冷氣の経路は触媒ダンパ 2 2 によって第 1 分岐通路 6 C 及び第 2 分岐通路 6 D に択一的に切り換えられ、冷氣が第 1 分岐通路 6 C 及び第 2 分岐通路 6 D の一方を通過する。

[0041] 触媒 1 3 は第 2 分岐通路 6 D に配置される。冷氣通路 6 の触媒 1 3 よりも

戻り口 6 B に近い側に配置される触媒ダンパ 2 2 が触媒 1 3 への冷気の流通の成否を切り替える。触媒 1 3 は例えば所謂オゾン触媒であって二酸化マンガ、酸化アルミニウム、酸化ケイ素などを主成分とするコルゲートハニカム状に形成される。これにより、触媒 1 3 を通過する庫内の空気に含まれる臭気成分が触媒 1 3 に吸着される。

[0042] イオン発生装置 1 2 は触媒 1 3 よりも上流側に配置される。これにより、イオン発生装置 1 2 が発生するイオンを触媒 1 3 に直接当てることのできる。触媒 1 3 に吸着した臭気成分をイオンにより効率的に分解させて触媒 1 3 の機能を回復させることができる。

[0043] また、イオン発生装置 1 2 を触媒ダンパ 2 2 よりも上流側に配置することで、イオン発生装置 1 2 が発生するイオンを触媒 1 3 に流通させるか否かを選択できる。これにより、イオン発生装置 1 2 が発生するイオンを冷蔵室 3 の内部に吐出させる場合は冷気が第 1 分岐通路 6 C を流通するようにして、イオン発生装置 1 2 が発生するイオンを触媒 1 3 に吸着した臭気成分の分解に使用する場合は冷気が第 2 分岐通路 6 D を流通するようにしてイオンを触媒 1 3 に当てるようにすることができる。

[0044] そして、冷蔵庫 1 は、例えば冷氣モード、イオンモード、冷氣＋イオンモード、脱臭モード及び循環オフモードで冷却運転を実行する。

[0045] 冷氣モードでは冷凍庫送風機 8 及び冷蔵室送風機 9 を駆動し、図 4 に示すように冷蔵室ダンパ 2 1 で戻り口 6 B を閉鎖して冷氣通路 6 の冷蔵室 3 と蒸発器 7 との間の冷気の流通を生じさせる。そして、イオン発生装置 1 2 を作動させず、触媒ダンパ 2 2 で第 1 分岐通路 6 C に冷気を流通させる。これにより、蒸発器 7 が生成する冷気が冷氣通路 6 の冷凍室 4 側から冷蔵室 3 側に流通し、第 1 分岐通路 6 C によって触媒 1 3 を迂回して吐出口 6 F 及び吐出口 6 R を通じて冷凍室 4 及び冷蔵室 3 に吐出される。その結果、冷気が触媒 1 3 を通過するときに生じる流動負荷の増大が抑制され、庫内が効率よく冷却される。

[0046] イオンモードでは冷蔵室送風機 9 を駆動し、図 5 に示すように冷蔵室ダン

パ21で戻り口6Bを開放して冷気通路6の冷蔵室3と蒸発器7との間の冷気の流通を生じさせない。そして、イオン発生装置12を作動させて、触媒ダンパ22で第1分岐通路6Cに冷気を流通させる。これにより、イオンが触媒13に吸着されることが抑制され、イオンを含んだ冷気が冷蔵室3の内部で循環する。その結果、イオンによって庫内の殺菌や脱臭が行われる。

[0047] 冷気＋イオンモードでは冷凍庫送風機8及び冷蔵室送風機9を駆動し、図4に示すように冷蔵室ダンパ21で戻り口6Bを閉鎖して冷気通路6の冷蔵室3と蒸発器7との間の冷気の流通を生じさせる。そして、イオン発生装置12を作動させて、触媒ダンパ22で第1分岐通路6Cに冷気を流通させる。その結果、庫内が効率よく冷却され、さらにイオンによって庫内の殺菌や脱臭が行われる。

[0048] 脱臭モードでは冷蔵室送風機9を駆動し、図6に示すように冷蔵室ダンパ21で戻り口6Bを開放して冷気通路6の冷蔵室3と蒸発器7との間の冷気の流通を生じさせない。そして、触媒ダンパ22で第2分岐通路6Dに冷気を流通させてイオン発生装置12と触媒13との間の冷気の流通が生じるようにする。イオン発生装置12の作動はオンオフいずれであっても良い。したがって、冷気通路6を流通する冷気を触媒13に導くことによって庫内の脱臭が行われる。さらに、イオン発生装置12を作動させてイオンを触媒13に導くことによって触媒13に蓄積された臭気成分が分解される。

[0049] 循環オフモードでは冷蔵室送風機9の駆動を停止し、冷蔵室ダンパ21で戻り口6Bを開放して冷気通路6の冷蔵室3と蒸発器7との間の冷気の流通を生じさせない。そして、イオン発生装置12を作動させない。触媒ダンパ22でイオン発生装置12と触媒13との間の冷気の流通が生じるようにしても良いし、生じないようにしても良い。この運転モードは冷蔵室3の内部が予め設定された目標温度に到達した場合等に実行され、庫内の冷気やイオンの循環が停止される。なお、冷凍庫送風機8及び蒸発器7の駆動はオンオフいずれであっても良い。

[0050] <第3実施形態>

次に、本発明の第3実施形態の冷蔵庫について、図8を用いて説明する。

図8は冷蔵庫の垂直断面側面図である。なお、図8の破線矢印が冷気の流通経路及び流通方向を示す。また、この実施形態の基本的な構成は先に説明した第1実施形態と同じであるので、第1実施形態と共通する構成要素には前と同じ符号を付してその説明を省略するものとする。

[0051] 第3実施形態の冷蔵庫1は、図8に示すように冷気通路6のイオン発生装置12よりも冷蔵室3に対する吐出口6Rに近い側に第1分岐通路6C、第2分岐通路6D、触媒ダンパ22及び触媒13を備える。触媒13は第2分岐通路6Dに配置される。

[0052] 触媒ダンパ22は冷気通路6を流通する冷気の経路を第1分岐通路6C及び第2分岐通路6Dの双方を冷気が通過する経路（図8に示す状態）と、第1分岐通路6C側を閉鎖して第2分岐通路6Dのみを冷気が通過する経路（図6に示す状態）とに切り替える。すなわち、触媒ダンパ22は第1分岐通路6Cの開閉のみを行い、第2分岐通路6Dは常時開放状態となっている。

[0053] 第2分岐通路6Dの触媒13による流動負荷が、第1分岐通路6Cよりもかなり大きい場合には、触媒ダンパ22が第2分岐通路6Dを閉鎖しなくても、流動負荷の差によってほとんどの冷気は第1分岐通路6Cに迂回することになる。したがって、触媒ダンパ22が第1分岐通路6Cと第2分岐通路6Dとを切り替える構造にしなくても、第2実施形態と実質的に同様の効果を得られることになり、冷気通路6の構造および触媒ダンパ22の構造をシンプルな構造にすることができる。

[0054] <第4実施形態>

次に、本発明の第4実施形態の冷蔵庫について、図9を用いて説明する。

図9は冷蔵庫の垂直断面側面図である。なお、図9の破線矢印が冷気の流通経路及び流通方向を示す。また、この実施形態の基本的な構成は先に説明した第1実施形態と同じであるので、第1実施形態と共通する構成要素には前と同じ符号を付してその説明を省略するものとする。

[0055] 第4実施形態の冷蔵庫1は、図9に示すように冷蔵室送風機9が冷気通路

6の内部の冷気を冷蔵室3側から蒸発器7側に向かって流通させる向きで回転する。このとき、冷蔵室ダンパ21が戻り口6Bを閉鎖し、冷氣通路6の冷蔵室3と蒸発器7との間の冷気の流通を生じさせる。そして、イオン発生装置12を作動させると、冷凍室4に送り込まれるイオンが増加する。

[0056] このようにして、冷蔵室3だけでなく冷凍室4にもイオンが吐出される。したがって、冷凍室4においてイオンを利用した殺菌や脱臭を効果的に行うことが可能である。

[0057] <第5実施形態>

次に、本発明の第5実施形態の冷蔵庫について、図10を用いて説明する。図10は冷蔵庫の垂直断面側面図である。なお、図10の破線矢印が冷気の流通経路及び流通方向を示す。また、この実施形態の基本的な構成は先に説明した第1実施形態と同じであるので、第1実施形態と共通する構成要素には前と同じ符号を付してその説明を省略するものとする。

[0058] 第5実施形態の冷蔵庫1は、図10に示すように冷蔵室送風機9が冷氣通路6の内部の冷気を冷蔵室3側から蒸発器7側に向かって流通させる向きで回転する。このとき、冷蔵室ダンパ21が戻り口6Bを開放し、冷氣通路6の冷蔵室3と蒸発器7との間の冷気の流通を生じさせない。そして、イオン発生装置12を作動させると、冷蔵室3に戻り口6B側からイオンが送り込まれる。

[0059] このようにして、冷蔵室3に対する冷気の流通方向を切り替えたうえで、冷蔵室3の内部にイオンが送り込まれる。したがって、冷蔵室3の隅々までイオンを行き渡らせることが可能である。

[0060] 上記のように、冷蔵庫1は貯蔵物を冷蔵保存する冷蔵室3と、貯蔵物を冷凍保存する冷凍室4と、冷凍サイクルを運転する圧縮機11と、圧縮機11に接続して冷気を生成する蒸発器7と、蒸発器7で生成した冷気を冷蔵室3及び冷凍室4に導くとともに冷蔵室3及び冷凍室4各々に対して冷気を吐出する吐出口6R、6Fを開口した冷氣通路6と、冷氣通路6に配置されて冷蔵室3と蒸発器7との間の冷気の流通の成否を切り替える冷蔵室ダンパ21

と、冷気通路 6 の内部のよりも冷蔵室 3 に対する吐出口 6 R に近い側に配置されて冷気通路 6 に冷気を流通させる冷蔵室送風機 9 と、冷気通路 6 の冷蔵室ダンパ 2 1 よりも冷蔵室 3 に対する吐出口 6 R に近い側に配置されて冷気通路 6 に冷気を戻す戻り口 6 B と、冷気通路 6 の戻り口 6 B と冷蔵室 3 に対する吐出口 6 R との間に配置されて冷気に対してイオンを放出するイオン発生装置 1 2 と、を備える。そして、冷蔵庫 1 は冷蔵室ダンパ 2 1 が冷蔵室 3 と蒸発器 7 との間の冷気の流通を生じさせる場合に戻り口 6 B を閉鎖し、冷蔵室 3 と蒸発器 7 との間の冷気の流通を生じさせない場合に戻り口 6 B を開放する。

[0061] この構成によれば、冷蔵室ダンパ 2 1 で戻り口 6 B を閉鎖すると、冷気通路 6 において冷蔵室 3 と蒸発器 7 との間で冷気が流通する。一方、冷蔵室ダンパ 2 1 で戻り口 6 B を開放すると、冷気通路 6 において冷蔵室 3 と蒸発器 7 との間で冷気が流通しない。したがって、冷蔵室 3 の内部で空気を循環させることができる。そして、冷気通路 6 を流通する冷気に対してイオンを放出することによってイオンを利用した冷蔵庫 1 の庫内の殺菌や脱臭を行うことが可能である。このようにして、冷気の流通経路を切り替える冷蔵室ダンパ 2 1 を設けることで、冷凍室 4 側から冷蔵室 3 に対して冷気を流通させるための冷気通路と、冷蔵室 3 の内部の空気を循環させるための循環通路とを共通化することが可能である。したがって、冷蔵庫 1 の庫内の空気流通路が占める容積をできるだけ小さくすることができる。

[0062] また、冷蔵庫 1 は冷気通路 6 が戻り口 6 B と冷蔵室 3 に対する吐出口 6 R との間に第 1 分岐通路 6 C 及び第 2 分岐通路 6 D を有し、第 2 分岐通路 6 D に庫内の空気の臭気成分を吸着、分解するための触媒 1 3 が配置され、触媒 1 3 よりも戻り口 6 B に近い側に配置されて触媒 1 3 への冷気の流通を切り替える触媒ダンパ 2 2 を備える。

[0063] この構成によれば、冷気通路 6 を流通する冷気を触媒 1 3 に導くことによって触媒 1 3 を利用した冷蔵庫 1 の庫内の脱臭を行うことができる。さらに、イオン発生装置 1 2 が放出するイオンを触媒 1 3 に導くことによって触媒

１３に蓄積された臭気成分を分解することが可能である。したがって、触媒１３の脱臭性能の低下を抑制することができ、触媒１３の脱臭性能を好適な状態で維持することが可能である。そして、触媒１３を利用した冷蔵庫１の庫内の脱臭が必要ない場合には触媒ダンパ２２を切り替えることによって冷気が触媒１３を迂回するようにすることができる。

[0064] また、触媒ダンパ２２は冷気通路６の冷気の流通を第１分岐通路６Ｃ及び第２分岐通路６Ｄに切り換える。

[0065] この構成によれば、触媒１３に冷気を流通させるか否かを選択することができる。したがって、庫内に冷気を効果的に流通させたい場合と、庫内の脱臭を効果的に行いたい場合とで、適宜選択することが可能である。

[0066] また、冷蔵庫１は冷蔵室ダンパ２１が冷蔵室３と蒸発器７との間の冷気の流通を生じさせる場合に触媒ダンパ２２が第１分岐通路６Ｃに第２分岐通路６Ｄよりも多くの冷気の流通を生じさせる。

[0067] この構成によれば、冷蔵室３を積極的に冷却したい場合には触媒ダンパ２２を切り替えることによって触媒１３が配置されていない第１分岐通路６Ｃに冷気を多く流通させることができる。したがって、冷気が触媒１３を通過するときに生じる流通負荷の増大を抑制することができ、冷却効率の向上を図ることが可能である。

[0068] また、冷蔵庫１はイオン発生装置１２を冷蔵室ダンパ２１と触媒ダンパ２２との間に配置している。

[0069] この構成によれば、イオン発生装置１２が冷気に放出するイオンを放出後すぐに触媒１３に導くことができる。したがって、より多くのイオンが触媒１３に導かれ、触媒１３を利用した庫内の空気の臭気成分の吸着、分解を効果的に行うことが可能である。

[0070] そして、本発明の上記実施形態の構成によれば、冷凍室４側から冷蔵室３に対して冷気を流通させるための冷気通路と、冷蔵室３の内部の空気を循環させるための循環通路とを共通化することが可能である。したがって、冷蔵庫１の庫内の空気流通路が占める容積をできるだけ小さくすることができ、

貯蔵容積をできるだけ大きくすることが可能な冷蔵庫 1 を提供することができる。

[0071] 以上、本発明の実施形態につき説明したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加えて実施することができる。

[0072] 例えば、それぞれの実施形態で述べた各モードは、使用者が適宜選択できるようにしてもよく、また、複数のモードを順次切り替えて制御するようにしてもよい。予めプリセットされたシーケンスを使用者が呼び出すことで、複数のモードを呼び出されたシーケンスに沿って実行することもできる。

[0073] また、上記実施形態で説明した冷蔵庫 1 は貯蔵室として冷蔵室 3 及び冷凍室 4 を各々 1 個ずつ備えるものとしたが、貯蔵室を 3 個以上備える冷蔵庫であっても良い。

産業上の利用可能性

[0074] 本発明は冷蔵庫において利用可能である。

符号の説明

- [0075]
- | | |
|---------|-------------|
| 1 | 冷蔵庫 |
| 2 | 本体筐体 |
| 3 | 冷蔵室 |
| 4 | 冷凍室 |
| 6 | 冷気通路 |
| 6 F、6 R | 吐出口 |
| 6 B | 戻り口 |
| 6 C | 第 1 分岐通路 |
| 6 D | 第 2 分岐通路 |
| 7 | 蒸発器 |
| 8 | 冷凍室送風機 |
| 9 | 冷蔵室送風機（送風機） |
| 1 1 | 圧縮機 |

- 1 2 イオン発生装置
- 1 3 触媒
- 2 1 冷蔵室ダンパ（第 1 ダンパ）
- 2 2 触媒ダンパ（第 2 ダンパ）
- 3 0 制御部

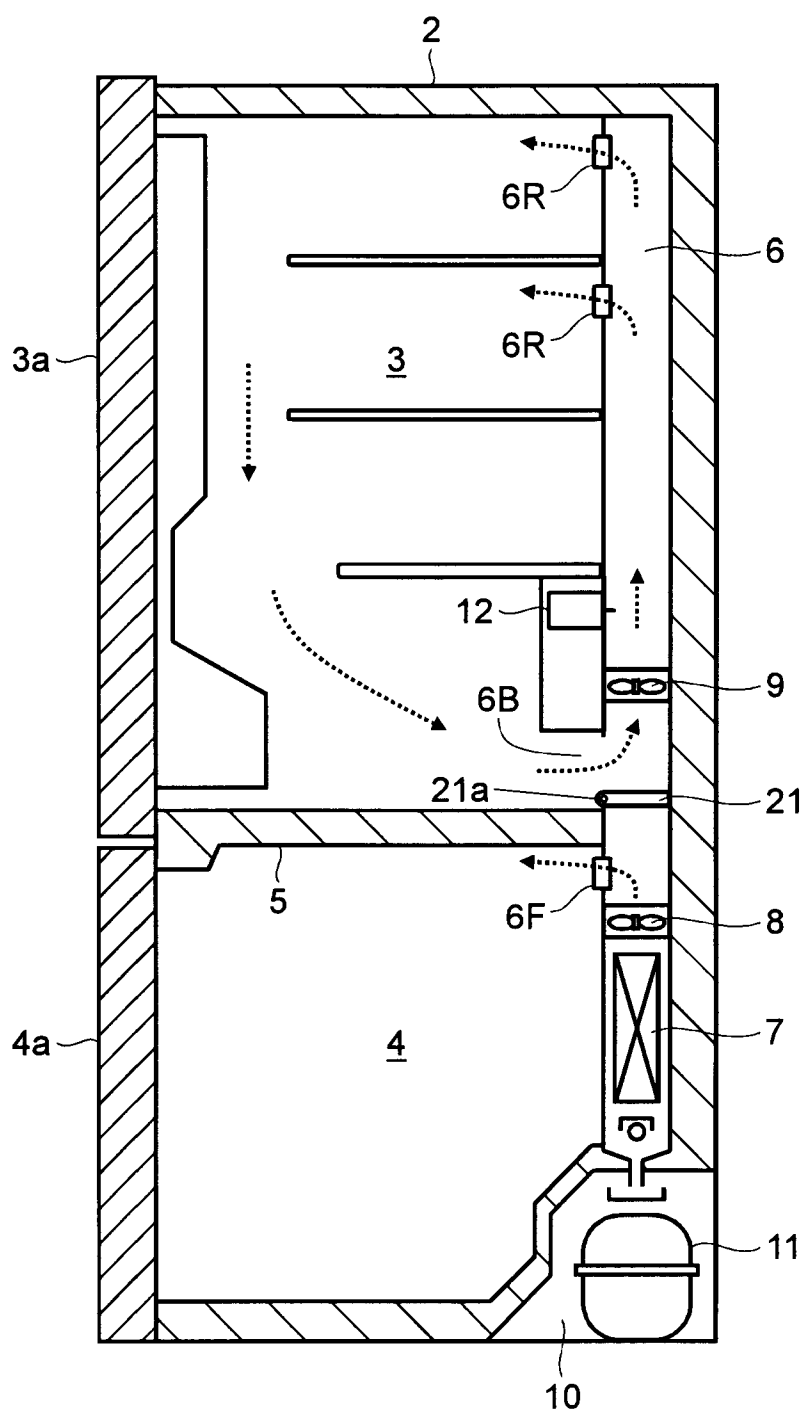
請求の範囲

- [請求項1] 貯蔵物を冷蔵保存する冷蔵室と、貯蔵物を冷凍保存する冷凍室と、冷凍サイクルを運転する圧縮機と、前記圧縮機に接続して冷気を生成する蒸発器と、前記蒸発器で生成した冷気を前記冷蔵室及び前記冷凍室に導くとともに前記冷蔵室及び前記冷凍室各々に対して冷気を吐出する吐出口を開口した冷気通路とを備える冷蔵庫において、
- 前記冷気通路に配置されて前記冷蔵室と前記蒸発器との間の冷気の流通の成否を切り替える第1ダンパと、前記冷気通路の内部の前記第1ダンパよりも前記冷蔵室に対する前記吐出口に近い側に配置されて前記冷気通路に冷気を流通させる送風機と、前記冷気通路の前記第1ダンパよりも前記冷蔵室に対する前記吐出口に近い側に配置されて前記冷気通路に冷気を戻す戻り口と、前記冷気通路の前記戻り口と前記冷蔵室に対する前記吐出口との間に配置されて冷気に対してイオンを放出するイオン発生装置と、を備えるとともに、前記第1ダンパが前記冷蔵室と前記蒸発器との間の冷気の流通を生じさせる場合に前記戻り口を閉鎖し、前記冷蔵室と前記蒸発器との間の冷気の流通を生じさせない場合に前記戻り口を開放することを特徴とする冷蔵庫。
- [請求項2] 前記冷気通路は前記戻り口と前記冷蔵室に対する前記吐出口との間に第1分岐通路及び第2分岐通路を有し、前記第2分岐通路に庫内の空気の臭気成分を吸着、分解するための触媒が配置され、前記触媒よりも前記戻り口に近い側に配置されて前記触媒への冷気の流通を切り替える第2ダンパを備えることを特徴とする請求項1に記載の冷蔵庫。
- [請求項3] 前記第2ダンパは前記冷気通路の冷気の流通を前記第1分岐通路及び前記第2分岐通路に切り換えることを特徴とする請求項2に記載の冷蔵庫。
- [請求項4] 前記第1ダンパが前記冷蔵室と前記蒸発器との間の冷気の流通を生じさせる場合に前記第2ダンパが前記第1分岐通路に前記第2分岐通

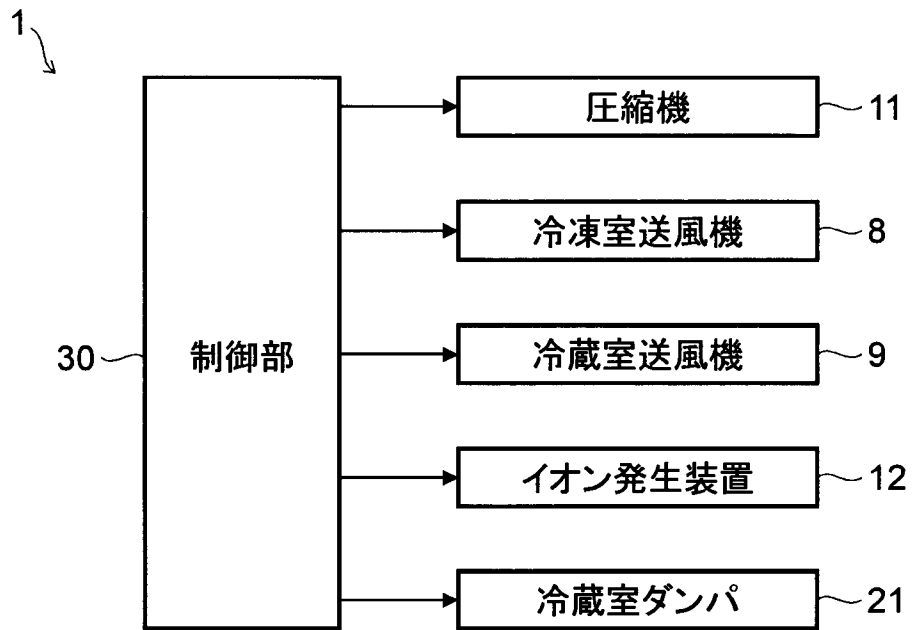
路よりも多くの冷気の流通を生じさせることを特徴とする請求項2または請求項3に記載の冷蔵庫。

[請求項5] 前記イオン発生装置を前記第1ダンパと前記第2ダンパとの間に配置したことを特徴とする請求項1～請求項4のいずれかに記載の冷蔵庫。

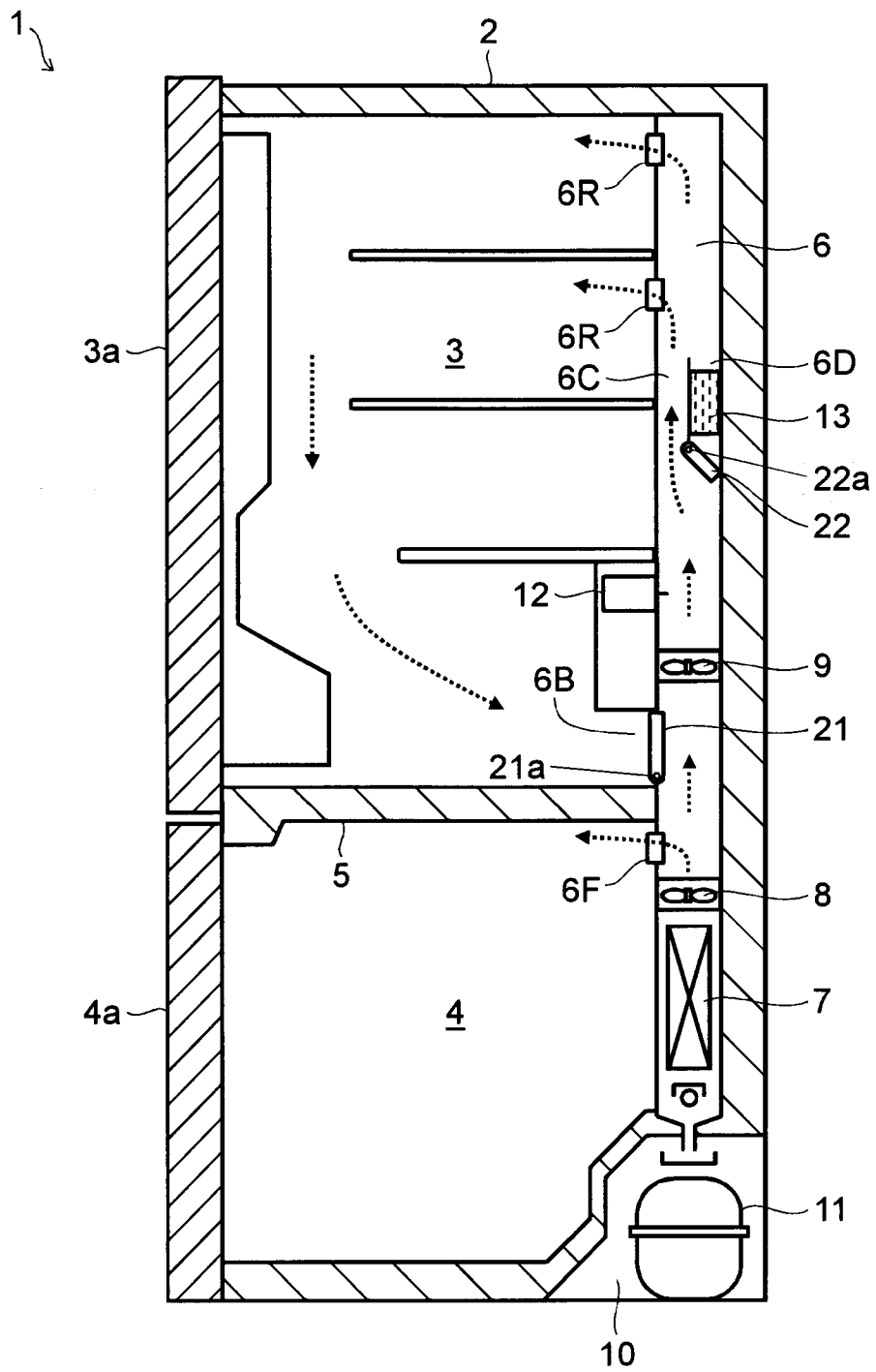
1



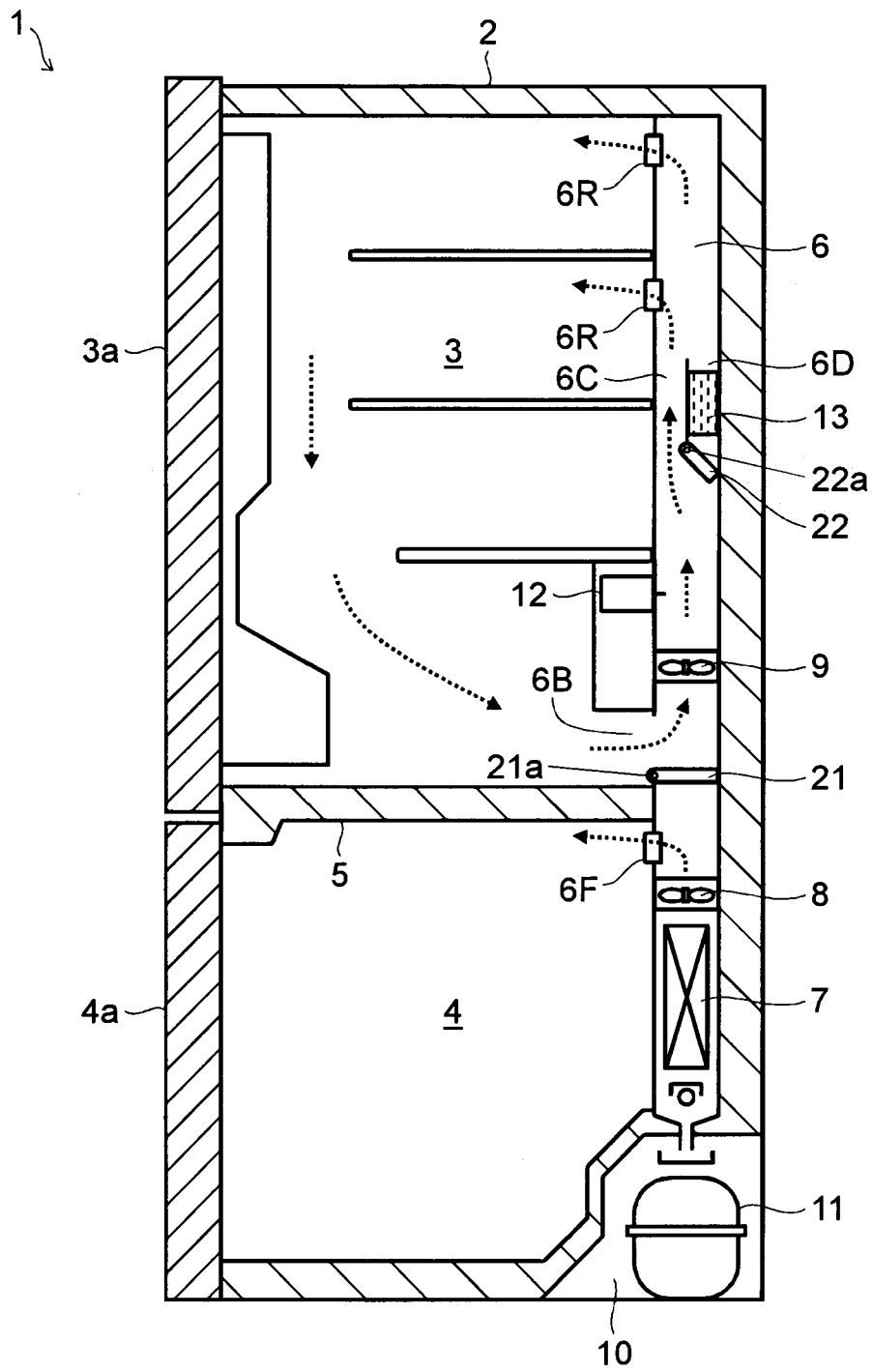
[図3]



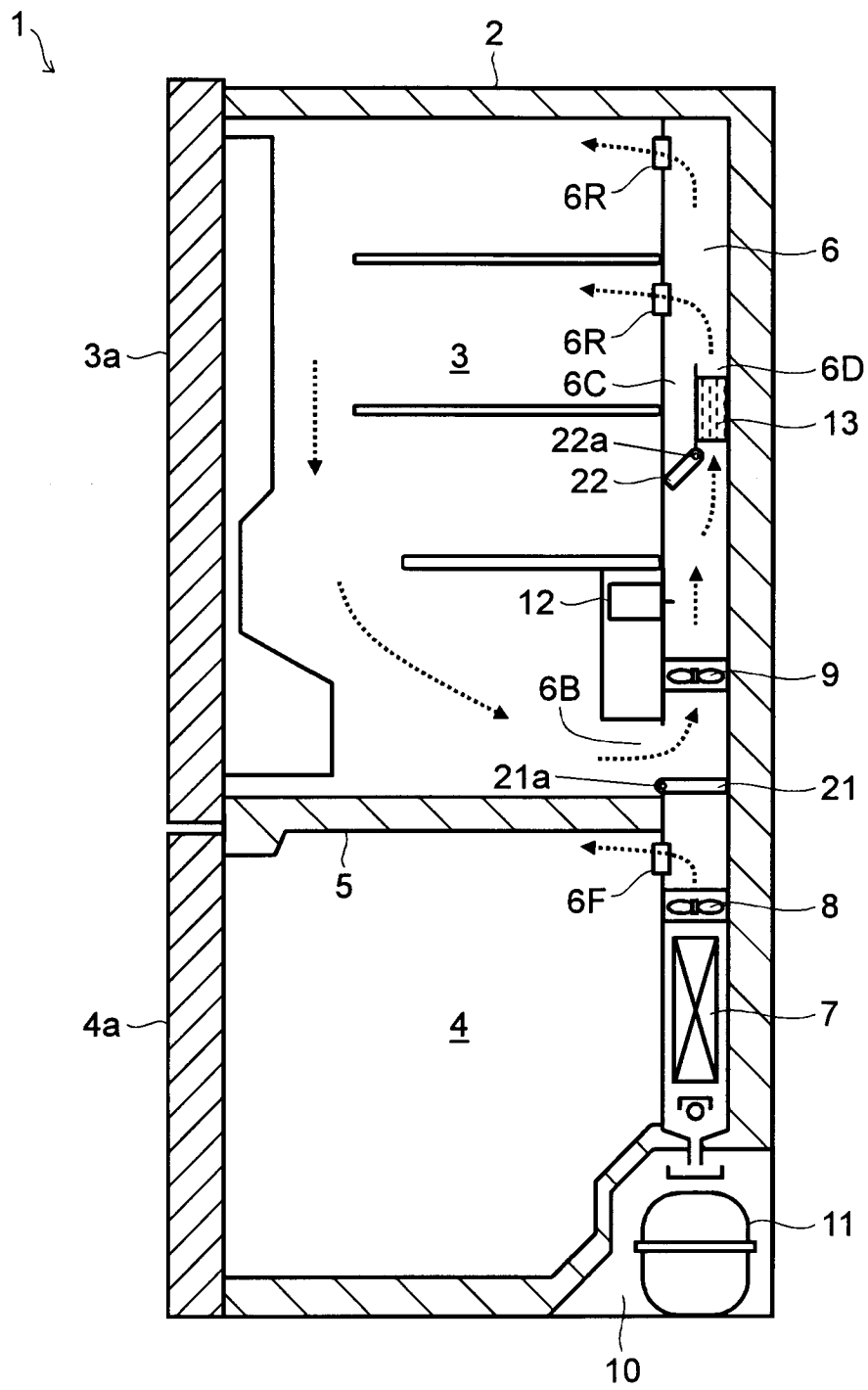
[図4]



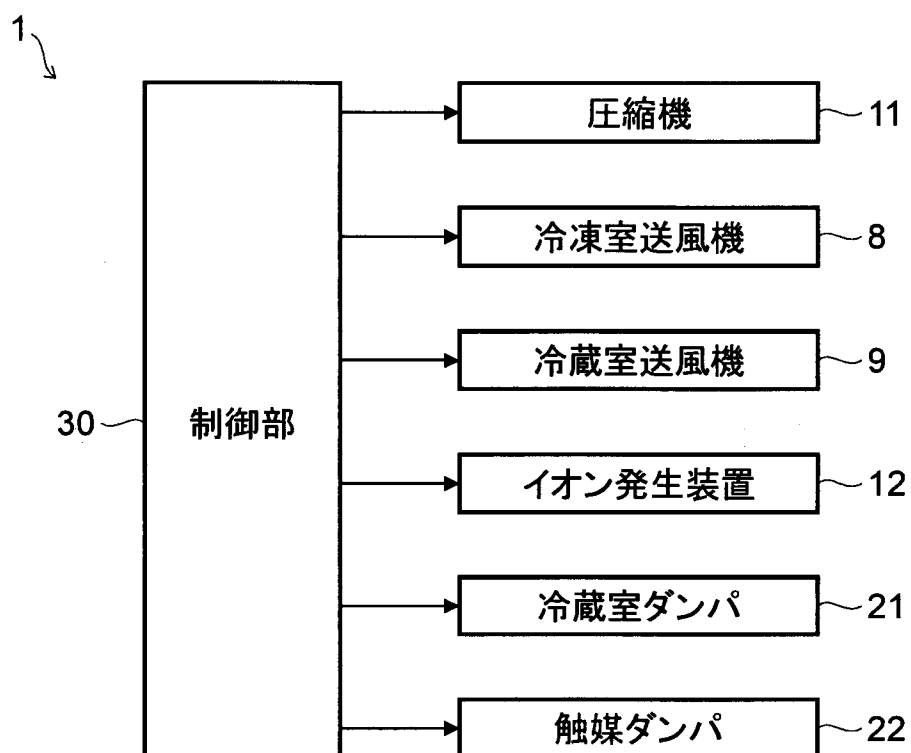
[図5]



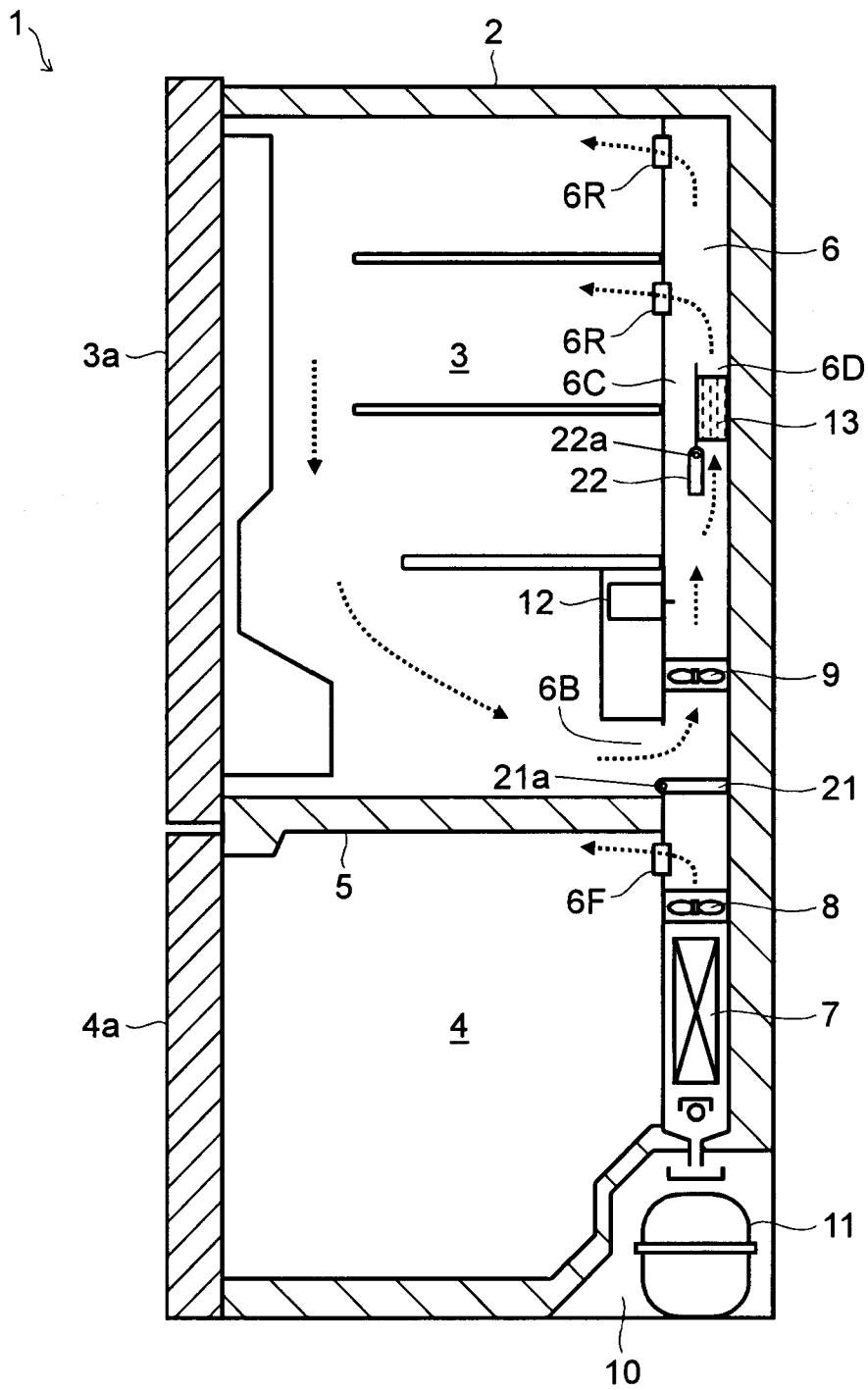
[図6]



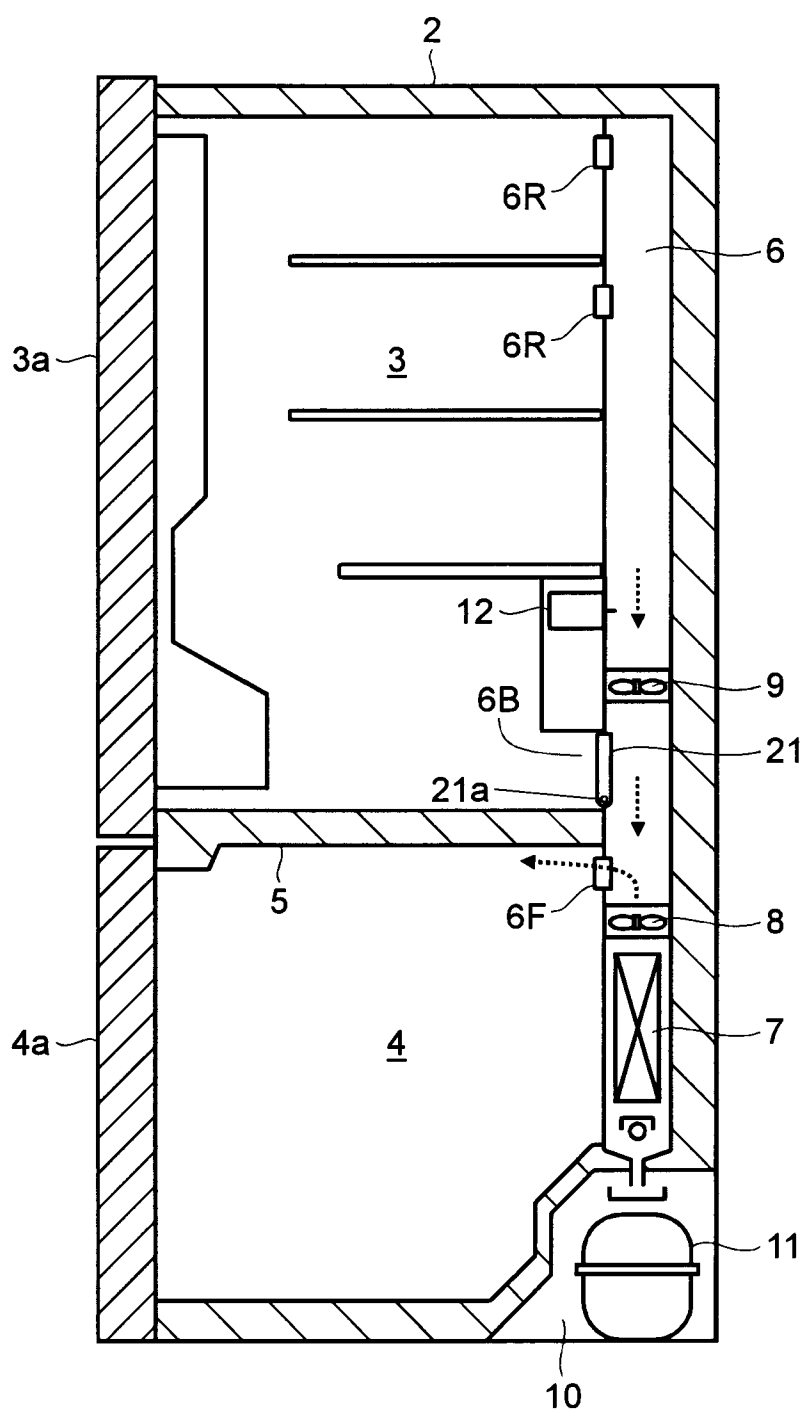
[図7]



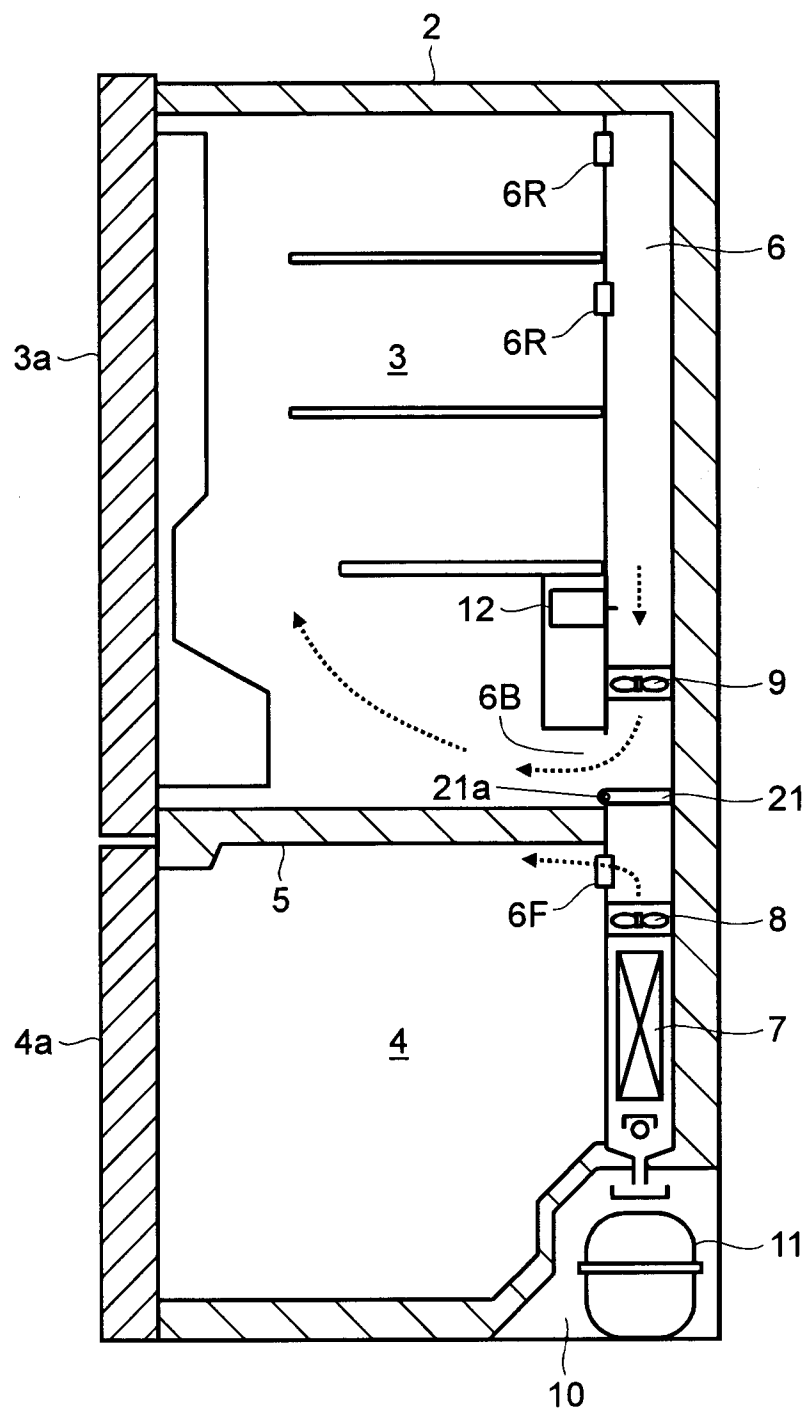
[図8]



1



1 ↘



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/081022

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D17/08(2006.01)i, F25D23/00(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)

F25D17/08, F25D23/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X Y	JP 2010-151334 A (Sharp Corp.), 08 July 2010 (08.07.2010), paragraphs [0001] to [0098]; fig. 1 to 2, 6 (Family: none)	1 2-5
Y	JP 2012-67934 A (Sharp Corp.), 05 April 2012 (05.04.2012), paragraphs [0001] to [0064]; fig. 1 to 3 & WO 2012/039177 A & WO 2012/039177 A1 & CN 103119385 A	2-5

☐ 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
02 February 2015 (02.02.15)

Date of mailing of the international search report
10 February 2015 (10.02.15)

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F25D17/08(2006.01)i, F25D23/00(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（I P C））

Int.Cl. F25D17/08, F25D23/00

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	1971-2015年
日本国実用新案登録公報	1996-2015年
日本国登録実用新案公報	1994-2015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
X Y	JP 2010-151334 A（シャープ株式会社）2010.07.08, 段落0001-0098, 図1-2, 図6（ファミリーなし）	1 2-5
Y	JP 2012-67934 A（シャープ株式会社）2012.04.05, 段落0001-0064, 図1-3 & WO 2012/039177 A & WO 2012/039177 A1 & CN 103119385 A	2-5

☐ 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

02.02.2015

国際調査報告の発送日

10.02.2015

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/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）

3M

5793

▲高▼藤 啓

電話番号 03-3581-1101 内線 3377