(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
2021年7月29日(29.07.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/149109 A1

(51) 国際特許分類:
F25D 23/06 (2006.01) *F25D 17/08* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/001708

(22) 国際出願日： 2020年1月20日(20.01.2020)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人:三菱電機株式会社(**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).

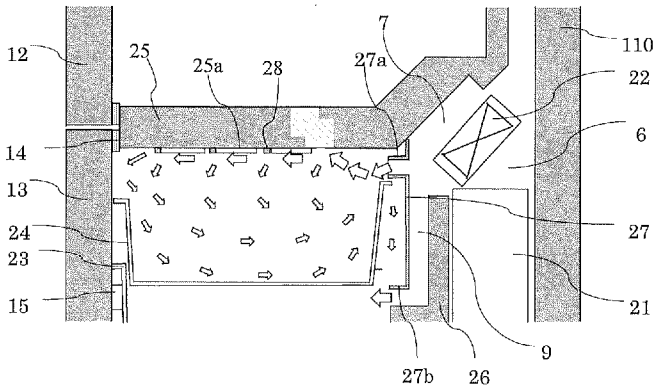
(72) 発明者: 山村 毅 (**YAMAMURA, Tsuyoshi**); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 山田 剛広(**YAMADA, Takahiro**); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人きさ特許商標事務所 (**KISA PATENT & TRADEMARK FIRM**); 〒1050001 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 虎ノ門ツインビルディング東棟8階 Tokyo (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,

(54) **Title:** REFRIGERATOR

(54) 発明の名称： 冷蔵庫



(57) **Abstract:** A refrigerator according to the present disclosure is provided with: an upper wall that serves as a wall of an upper side of a storage chamber in which a to-be-cooled object is stored; and a side wall of the storage chamber, the side wall having a cold air blowout port through which is blown out cold air sent from outside the storage chamber. The cold air blowout port is arranged at a position at which an upper end matches a height of a wall surface of the upper wall in the height direction or at a position at which cold air is blown out along the wall surface, and one or more horizontal guide plates are arranged in the cold air blowout port between a right end and a left end of the cold air blowout port when viewed from the blowout direction of cold air, such that a distance in the height direction between the wall surface and a portion that becomes a rear end with respect to the blowout direction is equal to or greater than a distance in the height direction between the wall surface and a portion that becomes a front end with respect to the blowout direction. In the upper wall, a wall surface rib is arranged on the wall surface, and the wall surface rib projects downward, guides cold air blown out along the upper wall, and diffuses the cold air into the storage chamber.

WO 2021/149109 A1

[続葉有]

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約:開示に係る冷蔵庫は、被冷却物が貯蔵される貯蔵室の上側の壁となる上壁と、貯蔵室外から送られる冷気が吹き出す冷気吹出口を有する貯蔵室の側壁とを備え、冷気吹出口は、高さ方向において、上端が上壁における壁面の高さと一致する位置または冷気が壁面に沿って吹き出す位置に配置され、冷気吹出口には、冷気の吹出方向から見たときの冷気吹出口の右端と左端との間に、吹出方向に対して後端となる部分と壁面との間の高さ方向における距離が、吹出方向に対して前端となる部分と壁面との間の高さ方向における距離以上となるように1つ以上の横ガイド板が配置され、上壁には、下方に突出して上壁に沿って吹き出された冷気を誘導して貯蔵室内に拡散する壁面リブが壁面に配置されるものである。

明　細　書

発明の名称 ： 冷蔵庫

技術分野

[0001] この技術は、冷蔵庫に関するものである。特に貯蔵室全体の冷却に関するものである。

背景技術

[0002] 従来より、庫内の貯蔵室における被冷却物の量が多くても、冷却された空気である冷気を全体に行き渡らせるようにした冷蔵庫がある。たとえば、食品などの被冷却物を棚板上面に載置する冷蔵庫では、冷気吹出口に近接する箇所にウイング部材を配置し、棚板下面にリブを配置するものがある（たとえば、特許文献１参照）。この冷蔵庫では、冷却された空気を棚板下面に誘導することで、棚板上の被冷却物を効率的に冷却することができる。

[0003] また、引き出し式冷蔵庫において、冷気吹出口を貯蔵容器の上方に設けることで、貯蔵容器に多くの被冷却物が貯蔵された場合でも、貯蔵容器内に冷気を行き渡らせる方法が知られている（たとえば、特許文献２参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１４－１５９８９４号公報

特許文献2：特開２０００－０４６４５５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 近年、共働き世帯および独り暮らし世帯の増加など、生活スタイルの変化に伴い、一度に多くの食材を買い込んで、冷蔵庫に貯蔵する傾向が強くなっている。また、同時に冷蔵庫の大容量化が進んでいる。このような状況において、被冷却物が貯蔵できない部分をできる限り少なくし、実用上の貯蔵容積を減らさなくても、貯蔵室内全体を効率よく、冷却することができる冷蔵庫が要求されている。

[0006] 特許文献１に記載された冷蔵庫は、ウイング部材およびリブを棚板下面に配置することで、被冷却物が多い場合にも均一な冷却を可能にするものである。しかしながら、特許文献１の冷蔵庫では、ウイング部材が棚板下面に配置されていることで、当該棚板の一段下の棚板に被冷却物を載置しようとしたときに、被冷却物がウイング部材に引っ掛かって、棚板の奥に載置することができなくなる。したがって、特許文献１の冷蔵庫では、実用上の貯蔵容積は減少することになる。

[0007] また、特許文献２に記載された冷蔵庫は、貯蔵容器の上方から冷却された空気を流入させることで、貯蔵容器内を均一に冷却するものである。しかしながら、特許文献２の冷蔵庫は、構成が複雑になるだけでなく、貯蔵領域として利用できる領域を割いて冷気風路を確保している。このため、特許文献２の冷蔵庫に関しても、実際に被冷却物を貯蔵できる貯蔵容積が減少することとなり、使用者の利便性が損なわれる。

[0008] 以上より、上記の冷蔵庫が持つ課題を解決するため、実用上の貯蔵容積を確保しながら、冷却された空気を供給することができる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

[0009] 上記のような従来の課題を解決するために、ここで開示する冷蔵庫は、被冷却物が貯蔵される貯蔵室の上側の壁となる上壁と、貯蔵室外から送られる冷気が吹き出す冷気吹出口を有する貯蔵室の側壁とを備え、冷気吹出口は、高さ方向において、上端が上壁における壁面の高さと一致する位置または冷気が壁面に沿って吹き出す位置に配置され、冷気吹出口には、冷気の吹出方向から見たときの冷気吹出口の右端と左端との間に、吹出方向に対して後端となる部分と壁面との間の高さ方向における距離が、吹出方向に対して前端となる部分と壁面との間の高さ方向における距離以上となるように１つ以上の横ガイド板が配置され、上壁には、下方に突出して上壁に沿って吹き出された冷気を誘導して貯蔵室内に拡散する壁面リブが壁面に配置されるものである。

発明の効果

[0010] この開示に係る冷蔵庫によれば、冷気吹出口から出た冷気を貯蔵室の上壁の壁面に沿わせ、壁面に配置された壁面リブが冷気を誘導する。このため、貯蔵室全体に冷気を供給する部材および空間を特別に設けなくても、実用上の貯蔵容積を確保しながら、貯蔵室全体に効率よく冷気を供給することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]実施の形態１に係る冷蔵庫の外観を模式的に示す正面図である。

[図2]実施の形態１に係る冷蔵庫を側面側から見たときの冷蔵庫内部の構成を説明する図である。

[図3]実施の形態１に係る冷蔵庫における冷凍室の内部構成を模式的に示す縦断面図である。

[図4]実施の形態１に係る冷蔵庫における仕切壁などを、上面側から透視的に見た状態を模式的に示す図である。

[図5]実施の形態１に係る冷蔵庫が備える壁面リブの形状の一例を模式的に示す縦断面の拡大図である。

[図6]実施の形態１に係る冷蔵庫１００が備える上部冷気吹出口２７ａの要部を示す斜視図である。

[図7]実施の形態２に係る冷蔵庫における仕切壁などを、上面側から透視的に見た状態を模式的に示す図である。

[図8]実施の形態３に係る冷蔵庫における冷凍室の縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、実施の形態に係る冷蔵庫について、図面などを参照しながら説明する。以下の図面において、同一の符号を付したものは、同一またはこれに相当するものであり、以下に記載する実施の形態の全文において共通することとする。そして、明細書全文に表わされている構成要素の形態は、あくまでも例示であって、明細書に記載された形態に限定するものではない。特に構成要素の組み合わせは、各実施の形態における組み合わせのみに限定するも

のではなく、他の実施の形態に記載した構成要素を別の実施の形態に適用することができる。また、以下の説明において、図における上方を「上」とし、下方を「下」として説明する。さらに、理解を容易にするために、方向を表す用語（たとえば「右」、「左」、「前」、「後」など）などを適宜用いるが、説明のためのものであって、これらの用語は開示内容を限定するものではない。また、冷蔵庫を、開閉扉に相対する正面（前面）側から見て上下となる方向を高さ方向、左右となる方向を幅方向、前後となる方向を前後方向（奥行き方向）とする。また、以下の説明における構成要素の位置関係の表現などについて、「平行」とは、必ずしも平面同士を無限に拡大しても交わらないという数学的な平行だけを意味するものではなく、略平行の意味も含むものとする。そして、図面では各構成部材の大きさの関係が実際のものとは異なる場合がある。

[0013] 実施の形態１．

図１は、実施の形態１に係る冷蔵庫の外観を模式的に示す正面図である。また、図２は、実施の形態１に係る冷蔵庫を側面側から見たときの冷蔵庫内部の構成を説明する図である。さらに、図３は、実施の形態１に係る冷蔵庫における冷凍室の内部構成を模式的に示す縦断面図である。

[0014] 図１および図２に示すように、実施の形態１の冷蔵庫１００は、冷蔵室開閉扉１１を備えた冷蔵室１を最上段に備えている。また、冷蔵庫１００は、野菜室開閉扉１２を備えた野菜室２を冷蔵室１の下部に備えている。また、冷蔵庫１００は、冷凍室開閉扉１３を備えた冷凍室３を最下段に備えている。冷蔵庫１００は、冷蔵室１、野菜室２および冷凍室３を、貯蔵室として備えている。冷蔵室１は、室内が＋３℃～１０℃の冷蔵温度帯となるように室内が制御されており、食品などの被冷却物を貯蔵する。また、野菜室２は、たとえば、室内が＋３℃～１０℃の冷蔵温度帯となるように室内が制御されており、野菜などの被冷却物を貯蔵する。冷凍室３は、たとえば、室内が－１７℃以下の冷凍温度帯となるように室内が制御されており、被冷却物を長期間貯蔵することができる。また、冷凍室３は、後述するように、製氷室４

も備えており、氷を製造し、貯蔵することができる。

[0015] また、図２に示すように、実施の形態１の冷蔵庫１００は、箱状の断熱箱体１１０を備えている。冷蔵庫１００は、断熱箱体１１０によって、複数の貯蔵室に区切られている。断熱箱体１１０と各貯蔵室が有する開閉扉との間には、熱の漏れを抑制するためのガスケット部品１４が配置される。ガスケット部品１４が熱漏れを抑制することで、冷蔵庫１００の貯蔵室内は、低温状態を維持することができる。冷蔵庫１００は、断熱箱体１１０によって区切られた冷蔵庫１００の背面下部には、機械室５および冷却室６を有する。機械室５には、圧縮機２０などの各種装置が収容される。また、冷却室６には、蒸発器２１および送風機２２などの各種装置が収容される。

[0016] また、冷蔵庫１００は、冷凍サイクル装置を内部に有する。冷凍サイクル装置は、貯蔵室内の空気を冷却する。冷凍サイクル装置は、具体的な構成要素として、圧縮機２０、凝縮器（図示せず）、膨張弁（図示せず）および冷却器となる蒸発器２１を備えている。これらの構成要素が配管で接続され、冷媒が循環する環状の冷媒回路となる。

[0017] 圧縮機２０は、蒸発器２１からの冷媒を吸入して圧縮し、高温高圧の冷媒を凝縮器に吐出する。また、蒸発器２１は、冷媒と冷却室６を通過する空気とを熱交換させて、冷却された空気である冷気を生成する。送風機２２は、冷却室６から各貯蔵室に通じる冷気風路７に、冷気による気流を発生させ、蒸発器２１が生成した冷気を、貯蔵室である冷蔵室１、野菜室２および冷凍室３に供給する。各貯蔵室を通過した冷気は、冷気戻り風路８を介して冷却室６に戻り、再度、冷却室６において蒸発器２１に冷却されて各貯蔵室に送られる。

[0018] 次に、図３に基づいて、冷蔵庫１００内の貯蔵室のうち、最下段の冷凍室３における構成および冷気の流れについて説明する。ただし、冷蔵室１および野菜室２など、他の貯蔵室においても適用することができる。図３に示すように、冷凍室３の前面には、引き出し式の冷凍室開閉扉１３が備えられている。冷凍室開閉扉１３は、下部貯蔵容器２３を支持する支持具１５を備え

ている。また、上部貯蔵容器２４は、側底部が下部貯蔵容器２３の上辺を摺動するように下部貯蔵容器２３の上方に載置されている。冷凍室開閉扉１３を引っ張ることで、支持具１５に支持された下部貯蔵容器２３と下部貯蔵容器２３に載置された上部貯蔵容器２４とが引き出される。そして、上部貯蔵容器２４を押し込むことによって、下部貯蔵容器２３の上部が開口し、下部貯蔵容器２３に貯蔵された食品などを出し入れすることができる。

[0019] 断熱体によって形成された仕切壁２５は、冷凍室３と野菜室２とを仕切る壁となる。冷凍室３は野菜室２の下側にあるため、仕切壁２５は、冷凍室３の上壁となる。ここで、仕切壁２５は、断熱箱体１１０の一部であるとするが、これに限定するものではない。また、実施の形態１の冷蔵庫１００においては、冷凍室３の後方側には、断熱箱体１１０および第一風路部品２６によって、前述した冷却室６が形成されている。冷却室６には、前述した蒸発器２１が配置されている。そして、蒸発器２１の上方には、前述した送風機２２が配置されている。

[0020] 冷却室６の蒸発器２１が生成した冷気は、送風機２２の気流によって冷気風路７を通り、分配風路９に送られる。分配風路９は、第一風路部品２６および第二風路部品２７によって構成される風路である。第二風路部品２７は、冷凍室３の後方側の壁となる部品である。第二風路部品２７は、分配風路９と冷凍室３の空間とを連通させた開口部分を有する。上部冷気吹出口２７ａは、上部貯蔵容器２４の後方上部から上部貯蔵容器２４内に向けて、冷気が通過する開口部分である。また、下部冷気吹出口２７ｂは、下部貯蔵容器２３の後方上部から下部貯蔵容器２３内に向けて冷気が通過する開口部分である。このため、送風機２２から上部冷気吹出口２７ａまでは、冷気風路７および分配風路９で連通している。また、送風機２２から下部冷気吹出口２７ｂまでの間においても、冷気風路７および分配風路９で連通している。ここで、実施の形態１の冷蔵庫１００の第二風路部品２７は、後述するように、冷凍室３内の製氷室４に冷気を供給する製氷冷気吹出口２７ｃをさらに有する。

[0021] 実施の形態１の冷蔵庫１００では、上部冷気吹出口２７ａの上端は、高さ方向において、仕切壁２５の下面側となる仕切壁面２５ａと一致する位置または近接した位置に配置されている。上部冷気吹出口２７ａが仕切壁面２５ａと一致または近接した位置にあることで、上部冷気吹出口２７ａから出た冷気は、仕切壁面２５ａに沿って吹き出す。ここで、冷気が仕切壁面２５ａに沿って流れる理由について説明する。上部冷気吹出口２７ａから吹き出した冷気によって、仕切壁面２５ａと上部冷気吹出口２７ａの上端との間にある空気は、粘性によって吹き出した冷気外縁に引っ張られる。引っ張られた空気は、下流へと運ばれてしまう。このため、仕切壁面２５ａと上部冷気吹出口２７ａの上端との間は圧力が下がる。冷気は、圧力が低い方へと流れるため、上部冷気吹出口２７ａを出た冷気は、仕切壁面２５ａに向かう力が働く。その結果、上部冷気吹出口２７ａから出た冷気は、仕切壁面２５ａに衝突し、仕切壁面２５ａに付着するように、仕切壁面２５ａに沿って流れる。

[0022] ここで、上部冷気吹出口２７ａから吹き出す冷気の流速と庫内を流れる空気の流速との速度差が大きいほど、ニュートンの粘性法則に基づき、粘性は強く働き、冷気を仕切壁面２５ａに引っ張る力も強く作用する。また、高さ方向における上部冷気吹出口２７ａが仕切壁面２５ａに近いほど、吹き出した冷気は、仕切壁面２５ａに衝突しやすくなる。以上のことを踏まえると、上部冷気吹出口２７ａの上端は、高さ方向において、仕切壁面２５ａに一致する位置または近接した位置にあって、冷気が壁面に沿って吹き出すように配置されていることが要請される。

[0023] そして、上部冷気吹出口２７ａから出る冷気の流速を確保するため、上部冷気吹出口２７ａは、吹出方向に対して垂直な方向における吹出口の断面積が小さくなるようにする。より好ましくは、上部冷気吹出口２７ａの吹出方向に垂直方向における断面積が、送風機２２から上部冷気吹出口２７ａに至るまでに通る冷気風路７および分配風路９における気流方向と垂直な方向において最も小さい断面積となるように構成する。このような構成にすることで、送風機２２によって送られた冷気は、上部冷気吹出口２７ａにおいてよ

り流速を増し、噴流となって吹き出す。上部冷気吹出口２７ａから吹き出した冷気は、噴流として流速を増したことによって、仕切壁面２５ａに向かう力が高まり、より確実に仕切壁面２５ａに衝突する。ここで、仕切壁面２５ａには、下方に突出した壁面リブ２８が配置されている。ここで、壁面リブ２８と仕切壁２５とが一体形成されるなどしてもよい。

[0024] 図４は、実施の形態１に係る冷蔵庫における仕切壁などを、上面側から透視的に見た状態を模式的に示す図である。ここで、図４に示すように、実施の形態１に係る冷蔵庫１００は、冷凍室３に製氷室４を備えている。製氷室４は、冷凍室３の上部に位置し、製氷室４において製成された氷を、上部貯蔵容器２４の一部を利用して保存することができる。また、実施の形態１の冷蔵庫１００においては、製氷室４に冷気を吹き出す製氷冷気吹出口２７ｃが配置されている。製氷冷気吹出口２７ｃは、分配風路９によって形成されている。

[0025] また、図４に示すように、実施の形態１に係る壁面リブ２８は、冷凍室３において、製氷室４を除いた上部貯蔵容器２４内を冷却するために配置されている。壁面リブ２８は、上部冷気吹出口２７ａから吹き出して、仕切壁面２５ａに付着するようにして仕切壁面２５ａに沿った冷気の一部を規制し、定めた方向に誘導する部材である。そして、壁面リブ２８は、壁面リブ２８に沿って誘導した冷気を上部貯蔵容器２４全体に広げながら、上部貯蔵容器２４の上方から上部貯蔵容器２４内へ冷気を供給する。したがって、壁面リブ２８が、仕切壁面２５ａに沿った流れを完全に規制するほどの高さで構成することは望ましくない。一方で、壁面リブ２８は、冷気を沿わせ、さらに、上部貯蔵容器２４内に向かう方向に変えることができる程度の高さが必要である。そこで、実施の形態１の冷蔵庫１００における壁面リブ２８は、仕切壁面２５ａと上部冷気吹出口２７ａの下端との距離よりも小さい高さで構成する。

[0026] また、図４に示すように、壁面リブ２８は、上部冷気吹出口２７ａの中央から外側に向かって放射状に配置されている。この配置により、仕切壁面２

５ａにおいて、壁面リブ２８による冷気を広げる効果と冷気を容器内に案内する効果が得られる。したがって、壁面リブ２８の上部冷気吹出口２７ａの中央から遠い方の後端と奥側の壁との間の距離Ｌ１は、壁面リブ２８の冷気吹出口の中央から近い方の後端と奥側の壁との間の距離Ｌ２より大きい必要がある。したがって、図４に示すように。Ｌ１＞Ｌ２の関係にある。

[0027] 以上のように規定した高さの壁面リブ２８を配置することで、図４に示す矢印のように、上部冷気吹出口２７ａを吹き出して仕切壁面２５ａに付着した冷気は、一部は壁面リブ２８に沿って流れる。そして、他の冷気は、完全に規制されることなく壁面リブ２８を乗り越えて前面側に流れていく。そして、冷気は、仕切壁面２５ａの表面を広がりながら上部貯蔵容器２４内に供給される。このため、上部貯蔵容器２４内部を均一に冷却することができる。

[0028] ここで、図４に示すように、実施の形態１に係る冷蔵庫１００において、冷凍室３の仕切壁面２５ａには、前述した壁面リブ２８が複数設置されている。図４では、複数の壁面リブ２８は、仕切壁面２５ａに付着した冷気を効率良く広げるために、上部冷気吹出口２７ａから冷凍室開閉扉１３に向かって放射状に配置されている。ただし、壁面リブ２８については、仕切壁面２５ａに沿って冷凍室３全体に冷気を広げながら上部貯蔵容器２４内に供給するように、冷気の方向を変更できればよい。このため、壁面リブ２８は放射状の配置に限定するものではなく、上部冷気吹出口２７ａから冷気が吹き出す方向に対して、垂直な方向に向けて配置するようにしてもよい。このとき、上部冷気吹出口２７ａに近い方に配置された壁面リブ２８の後端と上部冷気吹出口２７ａの前端との距離は、上部冷気吹出口２７ａから遠い方に配置された壁面リブ２８の後端と上部冷気吹出口２７ａの前端との距離以上となっている。

[0029] 図５は、実施の形態１に係る冷蔵庫が備える壁面リブの形状の一例を模式的に示す縦断面の拡大図である。図５は、図４に示すＡ－Ａ線での断面に基づいている。図５に示すように、壁面リブ２８は、冷凍室３の奥側の壁に対

向する面が斜面であり、断面形状は斜めになっている。各壁面リブ２８がこのような形状となっているため、使用者が上部貯蔵容器２４から食品などを取り出す際に、仕切壁面２５ａに配置された壁面リブ２８によって取り出しを阻害されることを抑制している。

[0030] 図６は、実施の形態１に係る冷蔵庫１００が備える上部冷気吹出口２７ａの要部を示す斜視図である。実施の形態１の上部冷気吹出口２７ａは、右端と左端との間である幅方向の距離が、上端と下端との間である高さ方向の距離より大きくなるように構成されている。したがって、上部冷気吹出口２７ａにおける冷気出口は横長の形状となる。上部冷気吹出口２７ａを横長で構成することで、上部冷気吹出口２７ａから出た冷気の、吹出方向に垂直な方向における形状は扁平になる。上部冷気吹出口２７ａから扁平状に吹き出された冷気は、仕切壁面２５ａに付着した際に、壁面リブ２８における効果と合わせて、仕切壁面２５ａにおいて、冷気をより確実に広げる働きがある。

[0031] また、図６に示すように、上部冷気吹出口２７ａには、上端と下端との間に、一つ以上の横ガイド板２９が仕切壁面２５ａと平行となるように配置されている。上部冷気吹出口２７ａが横ガイド板２９を有することで、冷気風路７または分配風路９から上部冷気吹出口２７ａを通過した冷気が、仕切壁面２５ａと平行な方向に吹き出される。このため、横ガイド板２９は、吹き出した冷気が仕切壁面２５ａに沿う方向に付着せず、冷気が均一化されずに上部貯蔵容器２４に吹き込むことを防いでいる。

[0032] ここで、横ガイド板２９は、上部冷気吹出口２７ａから吹き出された冷気が仕切壁面２５ａに付着せずに流れることを避けるために設置される。このため、冷気が仕切壁面２５ａに吹き出されるには、横ガイド板２９の向きは、平行または平行よりも上向きとして、吹き出された冷気が仕切壁面２５ａに当たるようにすればよい。以上のことを踏まえると、横ガイド板２９は、高さ方向における横ガイド板２９の後端となる部分と仕切壁面２５ａとの間の距離が、高さ方向における横ガイド板２９の先端となる部分と仕切壁面２５ａとの距離以上となるように配置されていることが要請される。

[0033] さらに、実施の形態１の上部冷気吹出口２７ａは、横ガイド板２９に対して垂直な縦ガイド板３０を一つ以上備えている。上部冷気吹出口２７ａに縦ガイド板３０が設置されることで、上部冷気吹出口２７ａにおいて左右方向への冷気の流れを制御することができる。そして、扁平な冷気は、さらに左右方向に広がって流れ、仕切壁面２５ａおよび壁面リブ２８による冷気を広げる作用を促進させる。ここで、冷凍室３の後方下部には断熱箱体１１０および第一風路部品２６によって冷気戻り風路８が形成されている。上部貯蔵容器２４内に流れた冷気は、図３に示す矢印のように、上部貯蔵容器２４内を循環する。そして、冷気は、さらに上部貯蔵容器２４の後方から冷気戻り風路８を通って冷却室６に戻り、蒸発器２１によって再び冷却される。

[0034] 以上のように、実施の形態１の冷蔵庫１００は、上部貯蔵容器２４の上側に位置する仕切壁面２５ａと上端が一致または近接した位置に上部冷気吹出口２７ａを配置する。そして、上部冷気吹出口２７ａは、後端と仕切壁面２５ａとの距離が先端と仕切壁面２５ａとの距離以上である横ガイド板２９を有する。このとき、横ガイド板２９は、仕切壁面２５ａと平行または平行よりも上向きになる。このため、上部冷気吹出口２７ａを通る冷気は仕切壁面２５ａに付着し、仕切壁面２５ａに沿うように流すことができる。

[0035] また、実施の形態１の冷蔵庫１００において、仕切壁２５は、仕切壁面２５ａの下方に突出した壁面リブ２８を有する。このため、壁面リブ２８は、仕切壁面２５ａに沿うように流れた冷気を広げる方向に導くだけでなく、上部貯蔵容器２４内に冷気を案内することができる。したがって、壁面リブ２８によって案内された冷気は、仕切壁面２５ａに沿って広がりながら上部貯蔵容器２４内を均一に冷却することができる。このため、冷却の偏りを防ぎ、結露、冷気漏れなどを防止することができる。

[0036] また、壁面リブ２８を配置したことによって、上部貯蔵容器２４に多くの食品などが貯蔵された場合においても、仕切壁面２５ａと食品との間には、壁面リブ２８の高さ分だけ風路を確保することができる。上部冷気吹出口２７ａの先端は、奥行き方向において、上部貯蔵容器２４の底面後端よりも後

方の位置に配置されている。このため、実施の形態１に係る冷蔵庫１００では、上部冷気吹出口２７ａと食品などとの間に、一定の隙間を有することになり、冷気が閉塞されることはない。したがって、仕切壁面２５ａに付着した冷気は、壁面リブ２８の高さ分の風路を通って、上部貯蔵容器２４内に効率的に送られる。

[0037] また、実施の形態１の冷蔵庫１００において、壁面リブ２８は、上部冷気吹出口２７ａに近い方の壁面リブ２８の下端と仕切壁面２５ａとの距離が、上部冷気吹出口２７ａと遠い方の壁面リブ２８の下端と仕切壁面２５ａとの距離よりも小さい構成である。このため、使用者が食品などを取り出す際、食品などが壁面リブ２８に引っ掛かるわずらわしさを解消することができる。これにより、冷蔵庫１００の使用における利便性を高めることができる。さらに、壁面リブ２８をこのような形状とすることで、仕切壁面２５ａに沿った冷気が壁面リブ２８に衝突する際の圧力損失を少なくすることができる。また、壁面リブ２８によって、上部冷気吹出口２７ａの冷気は、仕切壁面２５ａに沿って広がるとともに、上部貯蔵容器２４に向かって流れる。このため、冷気は、外気に接する冷凍室開閉扉１３付近に到達するまでに拡散する。冷凍室開閉扉１３扉付近に流れる冷気を抑えることができるため、冷気漏れの遮蔽効果を高めることができる。

[0038] また、上部冷気吹出口２７ａと仕切壁面２５ａとの位置関係と上部冷気吹出口２７ａへの横ガイド板２９を設けることとによって冷気噴流を仕切壁面２５ａに付着させることができる。以上より、貯蔵を阻害する部材を設けなくても実用上の貯蔵容積を減らすことなく冷凍室３全体に冷気を行き渡らせて均一に冷却することができる。したがって、食品などの被冷却物が多く貯蔵された場合でも、効率的な冷却を行うことができる。

[0039] 実施の形態２.

図７は、実施の形態２に係る冷蔵庫における仕切壁などを、上面側から透視的に見た状態を模式的に示す図である。図７は、実施の形態１の図４に対応している。ここで説明する実施の形態２の冷蔵庫１００は、製氷冷気吹出

口２７ｃを有していない点で実施の形態１の構成の冷蔵庫１００と異なる。また、実施の形態１の冷蔵庫１００は、製氷室４の上側には壁面リブ２８を設置していなかったが、実施の形態２の冷蔵庫１００では、壁面リブ２８を仕切壁面２５ａの全面にわたって設置している点で異なる。

[0040] 次に、図７を参照しながら、実施の形態２における冷蔵庫１００の構成の一例について説明する。図７に示すように、実施の形態２の冷蔵庫１００では、壁面リブ２８は、仕切壁面２５ａの全面において、冷蔵庫１００の後側にある上部冷気吹出口２７ａから前側にある冷凍室開閉扉１３に向かって放射状に配置されている。ここで、上部冷気吹出口２７ａに最も近い位置に設置された壁面リブ２８は、吹出口正面から製氷室４に渡って配置されている。このような壁面リブ２８の配置をすることで、上部冷気吹出口２７ａから吹き出し、仕切壁面２５ａに付着した直後の温度の低い冷気が、優先的に製氷室４に導かれ、製氷室４内を冷却することができる。

[0041] 以上のように実施の形態２の冷蔵庫１００においては、製氷冷気吹出口２７ｃを取り除き、上部冷気吹出口２７ａから冷気を吹き出すようにしたことで、上部冷気吹出口２７ａから吹き出す冷気の流量を増加させ、また、流速を高めることができる。このため、冷気が仕切壁面２５ａへの付着を促進するとともに、仕切壁面２５ａおよび壁面リブ２８による冷気の均一化を効果的に行うことができる。

[0042] 実施の形態３.

図８は、実施の形態３に係る冷蔵庫における冷凍室の縦断面図である。ここで説明する実施の形態３の冷蔵庫１００は、実施の形態１または実施の形態２の構成の冷蔵庫１００と比較して、上部貯蔵容器２４の底面に壁面リブ２８が設置されている点で異なる。また、実施の形態１において説明した下部冷気吹出口２７ｂについて、下部貯蔵容器２３の上側に位置する上部貯蔵容器２４の底面と上端が一致または近接した位置に配置する。

[0043] 次に、図８を参照しながら、実施の形態３における冷蔵庫１００の構成の一例について説明する。図８において、上部貯蔵容器２４の底面は、上部貯

蔵容器２４の貯蔵空間と下部貯蔵容器２３の貯蔵空間とを仕切る壁となっている。このため、仕切壁２５と同様に、下部貯蔵容器２３の上壁となる上部貯蔵容器２４の底面の壁に、壁面リブ２８を配置することで、上部貯蔵容器２４を同様に、下部貯蔵容器２３内を均一に冷却することができる。

[0044] また、上部貯蔵容器２４の底面に沿って冷気が流れるため、壁面リブ２８によって下部貯蔵容器２３に冷気を拡散するだけでなく、上部貯蔵容器２４を底面側から冷却することができる。特に、上部貯蔵容器２４に多くの食品などが収容されている場合には、上部貯蔵容器２４の上方から効率的に冷却できることに加えて、上部貯蔵容器２４の底面からの冷却も行うことができる。このため、実施の形態３の冷蔵庫１００は、上部貯蔵容器２４内の被冷却物をより効果的に冷却することができる。

[0045] 実施の形態４.

前述した実施の形態１～実施の形態３の冷蔵庫１００においては、貯蔵室の一例として冷凍室３について説明したが、貯蔵室はこれに限定するものではなく、他の貯蔵室においても適用することができる。このため、断熱箱体１１０などにより形成された仕切壁２５以外の、冷蔵庫１００内の他の貯蔵室における上壁においても壁面リブ２８を設置してもよい。

[0046] また、前述した実施の形態１～実施の形態３の冷蔵庫１００においては、冷凍室３の後方の側壁となる第二風路部品２７に上部冷気吹出口２７ａおよび下部冷気吹出口２７ｂを有し、冷凍室３の後方側から前方側に向けて冷気を吹き出すようにした。しかしながら、これに限定するものではない。冷気吹出口を側方側に設置してもよい。

符号の説明

[0047] １ 冷蔵室、２ 野菜室、３ 冷凍室、４ 製氷室、５ 機械室、６ 冷却室、７ 冷気風路、８ 冷気戻り風路、９ 分配風路、１１ 冷蔵室開閉扉、１２ 野菜室開閉扉、１３ 冷凍室開閉扉、１４ ガスケット部品、１５ 支持具、２０ 圧縮機、２１ 蒸発器、２２ 送風機、２３ 下部貯蔵容器、２４ 上部貯蔵容器、２５ 仕切壁、２５ａ 仕切壁面、２６ 第一

風路部品、２７　第二風路部品、２７ａ　上部冷気吹出口、２７ｂ　下部冷気吹出口、２７ｃ　製氷冷気吹出口、２８　壁面リブ、２９　横ガイド板、３０　縦ガイド板、１００　冷蔵庫、１１０　断熱箱体。

請求の範囲

[請求項1] 被冷却物が貯蔵される貯蔵室の上側の壁となる上壁と、

前記貯蔵室外から送られる冷気が吹き出す冷気吹出口を有する前記貯蔵室の側壁とを備え、

前記冷気吹出口は、高さ方向において、上端が前記上壁における壁面の高さと一致する位置または前記冷気が前記壁面に沿って吹き出す位置に配置され、

前記冷気吹出口には、前記冷気の吹出方向から見たときの前記冷気吹出口の右端と左端との間に、前記吹出方向に対して後端となる部分と前記壁面との間の前記高さ方向における距離が、前記吹出方向に対して前端となる部分と前記壁面との間の前記高さ方向における距離以上となるように１つ以上の横ガイド板が配置され、

前記上壁には、下方に突出して前記上壁に沿って吹き出された前記冷気を誘導して前記貯蔵室内に拡散する壁面リブが前記壁面に配置される冷蔵庫。

[請求項2] 前記冷気吹出口は、前記吹出方向に対して垂直な方向における断面積が、前記冷気を送る送風機から前記冷気吹出口に到る風路の断面積に対して小さい面積である請求項１に記載の冷蔵庫。

[請求項3] 前記冷気吹出口は、前記右端と前記左端との間の距離が、前記上端と下端との間の距離より長い形状である請求項１または請求項２に記載の冷蔵庫。

[請求項4] 前記冷気吹出口は、前記冷気吹出口の前記上端と下端との間に、前記横ガイド板に対して垂直な縦ガイド板を１つ以上有する請求項１～請求項３のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

[請求項5] 前記壁面リブは、前記上壁の前記壁面に複数設置され、前記壁面リブの前記冷気吹出口の中央から遠い方の後端と奥側の壁との間の距離は、前記壁面リブの前記冷気吹出口の中央から近い方の後端と奥側の壁との間の距離より大きい関係を有する請求項１～請求項４のいずれ

か一項に記載の冷蔵庫。

[請求項6] 前記壁面リブは、突出した部分の高さが前記上壁と前記冷気吹出口の下端との間の距離よりも低い請求項１～請求項５のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

[請求項7] 前記壁面リブは、前記上壁の前記壁面に複数設置され、前記壁面リブにおける奥側の壁に対抗する面が斜面であり、断面形状が斜めになっている請求項１～請求項６のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

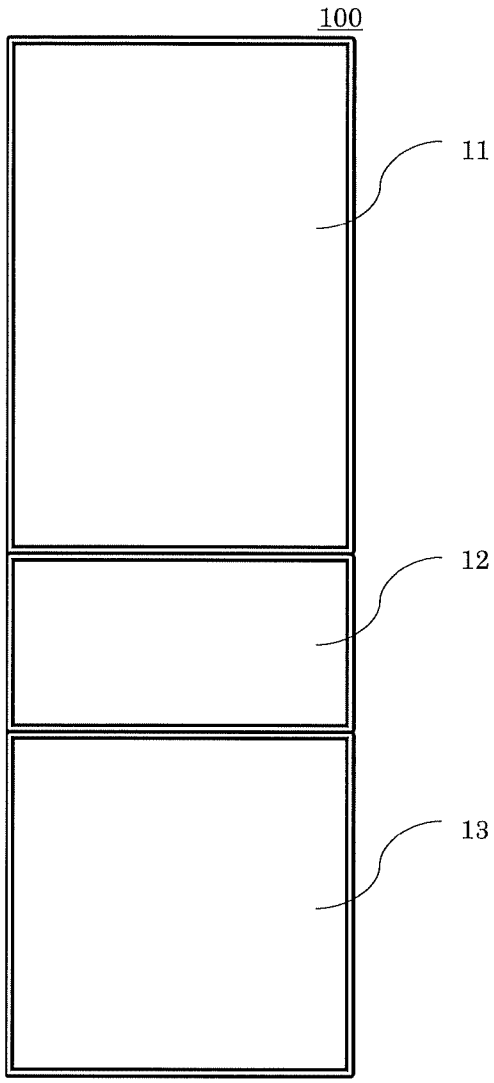
[請求項8] 前記冷気吹出口は、前記吹出方向に対して前端となる部分が、前記貯蔵室内に収容される貯蔵容器の底面の後端となる部分よりも前記吹出方向に対して後方に位置する請求項１～請求項７のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

[請求項9] 前記貯蔵室内の上部に収容される貯蔵容器を有し、前記貯蔵容器の底面の壁が、前記壁面リブを有する請求項１～請求項８のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

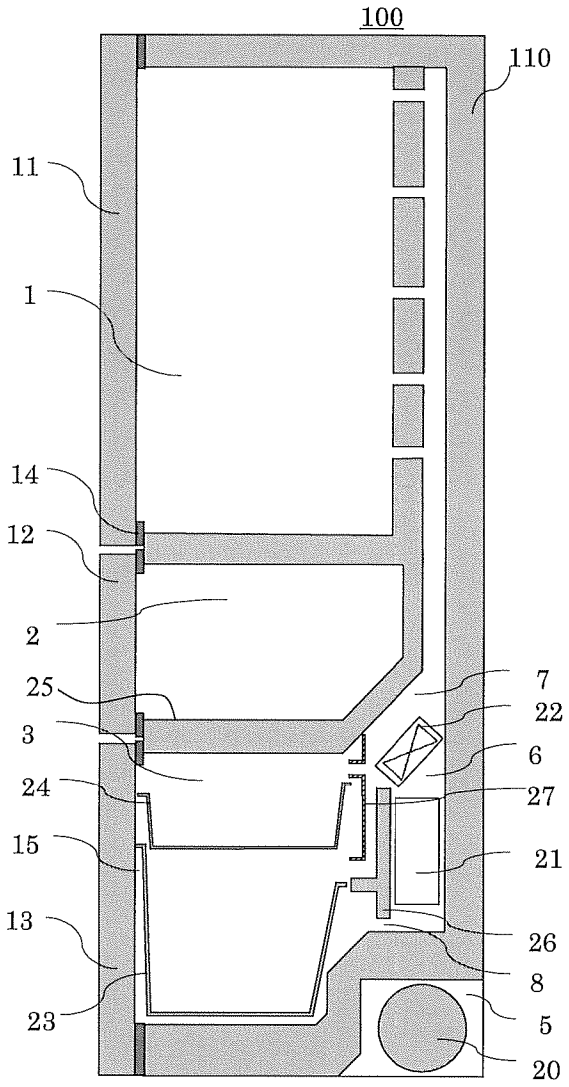
[請求項10] 空気を冷却して前記冷気を生成する冷却器と、

前記冷却器が生成した前記冷気を前記冷気吹出口に送る送風機とを備える請求項１～請求項９のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

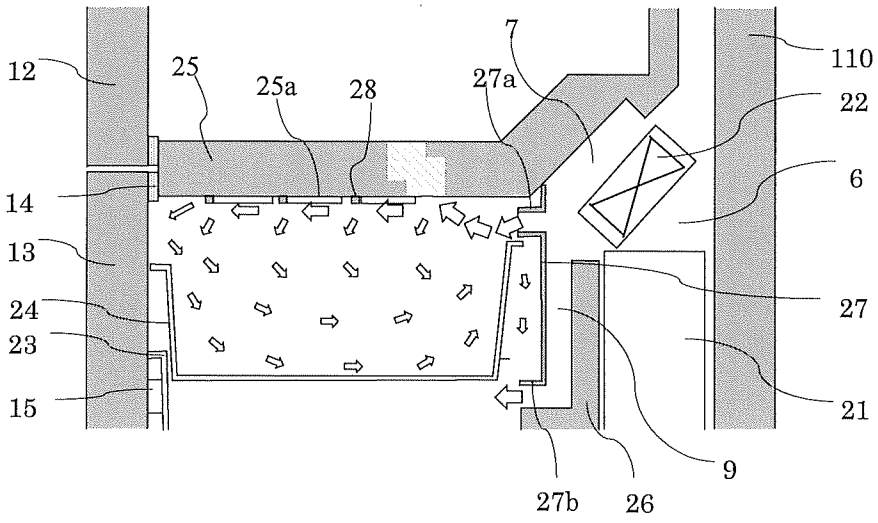
[図1]



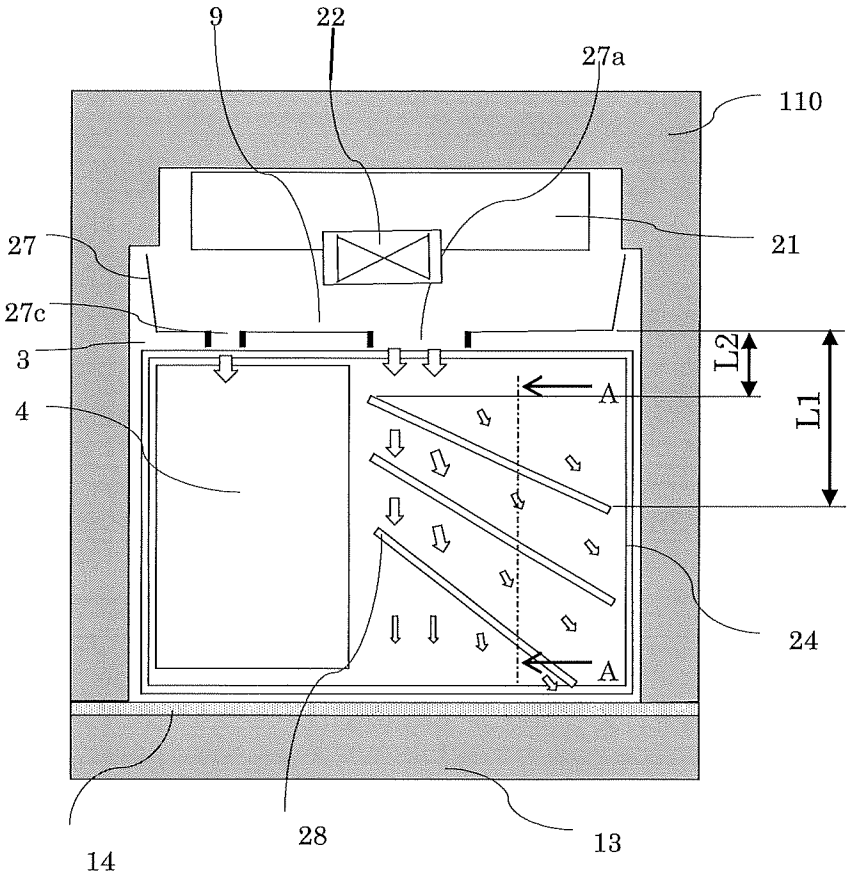
[図2]


100
110
11
1
14
12
2
25
3
24
15
13
23
7
22
6
27
21
26
8
5
20

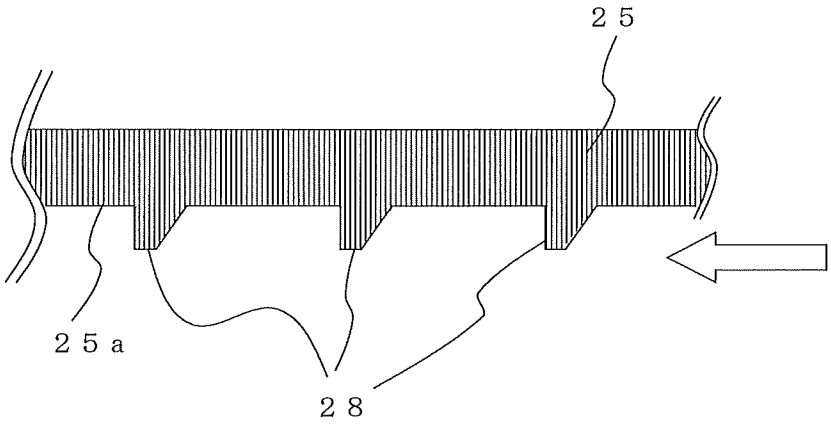
[図3]


12
25
25a
28
7
27a
110
22
6
14
13
24
23
15
27
21
9
27b
26

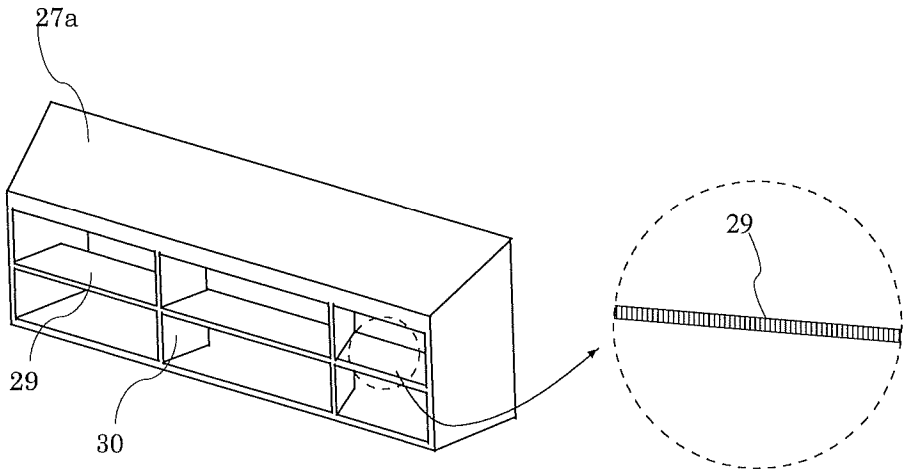
[図4]



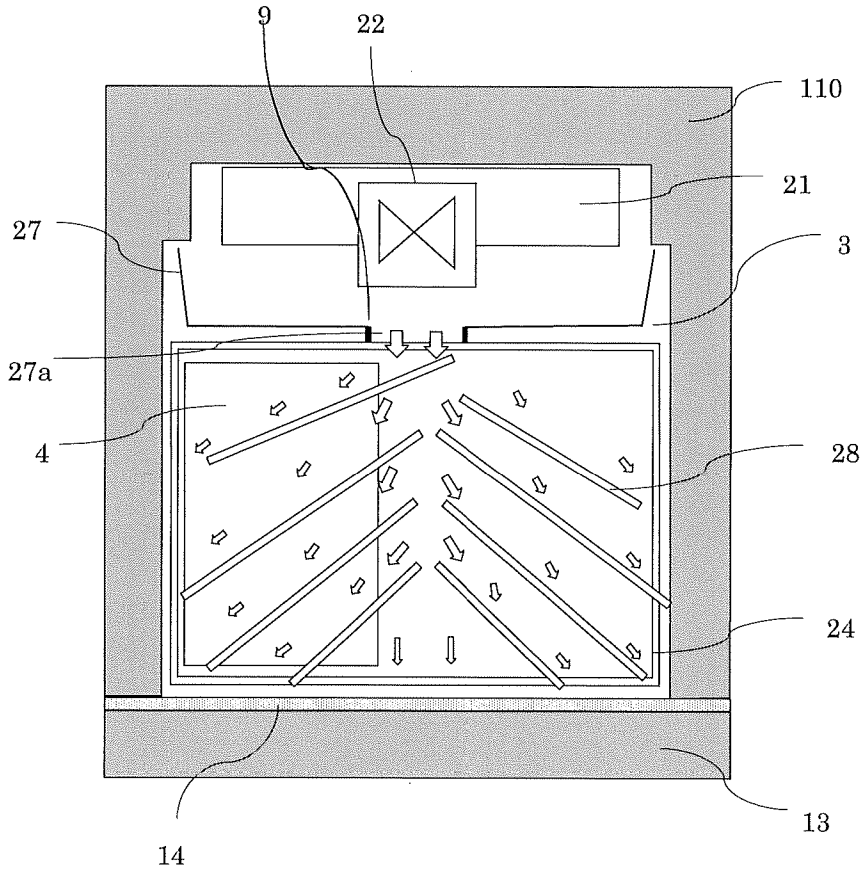
[図5]



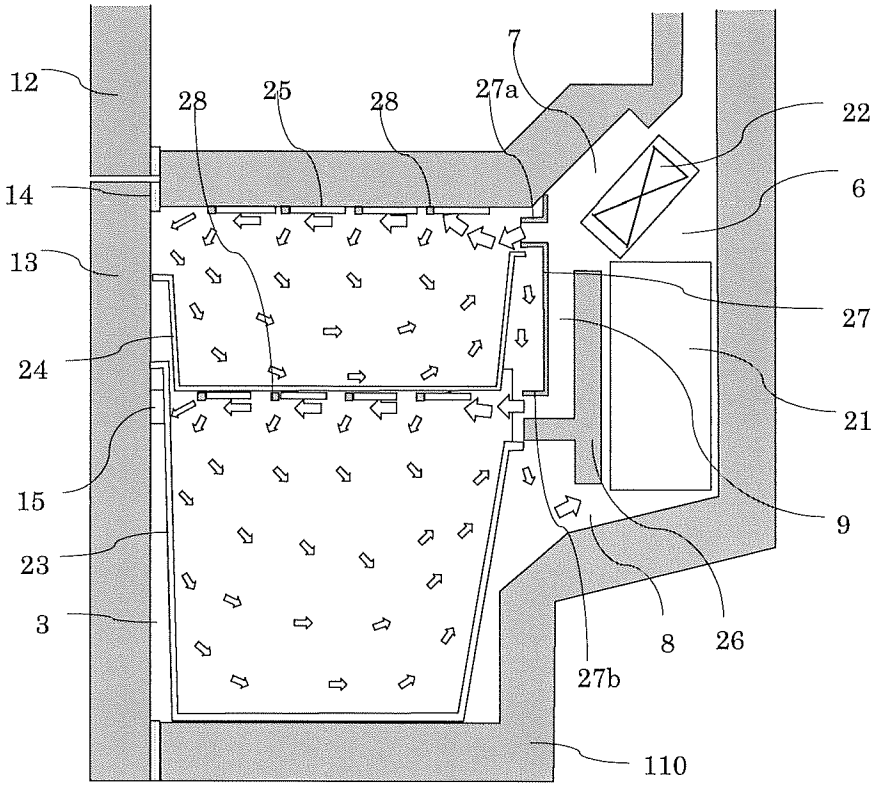
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/001708

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F25D 23/06(2006.01)i; F25D 17/08(2006.01)i
FI: F25D23/06 K; F25D23/06 N; F25D 17/08 303
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)
F25D23/06; F25D17/08

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 2014-159894 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 04.09.2014 (2014-09-04) paragraphs [0014]-[0051], fig. 1-4	1-10
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 73493/1980 (Laid-open No. 173980/1981) (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 22.12.1981 (1981-12-22) specification, page 4, line 8 to page 6, line 10, fig. 3-5	1-10
Y	JP 2001-280795 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 10.10.2001 (2001-10-10) paragraphs [0001]-[0030], fig. 1-4	1-10
Y	JP 2012-32069 A (HITACHI APPLIANCES, INC.) 16.02.2012 (2012-02-16) paragraph [0037], fig. 2	8-10

☐ 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
25 February 2020 (25.02.2020)	10 March 2020 (10.03.2020)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/001708

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2014-159894 A	04 Sep. 2014	(Family: none)	
JP 56-173980 U1	22 Dec. 1981	(Family: none)	
JP 2001-280795 A	10 Oct. 2001	(Family: none)	
JP 2012-32069 A	16 Feb. 2012	CN 102345959 A KR 10-2012-0022516 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/001708

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

F25D 23/06(2006.01)i; F25D 17/08(2006.01)i
FI: F25D23/06 K; F25D23/06 N; F25D17/08 303

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））

F25D23/06; F25D17/08

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	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０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 2014-159894 A (三菱電機株式会社) 04.09.2014 (2014-09-04) 段落[0014]-[0051]、図1-4	1-10
Y	日本国実用新案登録出願55-73493号(日本国実用新案登録出願公開56-173980号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（三菱電機株式会社）22.12.1981 (1981-12-22) 明細書第4ページ第8行-第6ページ第10行、第3-5図	1-10
Y	JP 2001-280795 A (三洋電機株式会社) 10.10.2001 (2001-10-10) 段落[0001]-[0030]、図1-4	1-10
Y	JP 2012-32069 A (日立アプライアンス株式会社) 16.02.2012 (2012-02-16) 段落[0037]、図2	8-10

☐ 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抵触するものではなく、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
25.02.2020	10.03.2020

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
森山　拓哉 3M 3924

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/001708

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2014-159894 A	04.09.2014	（ファミリーなし）	
JP 56-173980 U1	22.12.1981	（ファミリーなし）	
JP 2001-280795 A	10.10.2001	（ファミリーなし）	
JP 2012-32069 A	16.02.2012	CN 102345959 A KR 10-2012-0022516 A	