

(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  
2023年2月9日(09.02.2023)



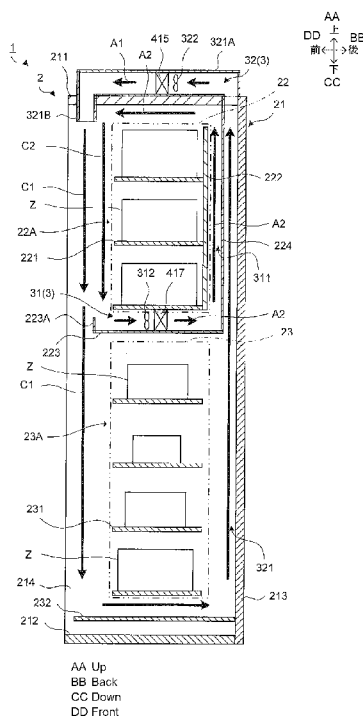
(10) 国際公開番号

WO 2023/013218 A1

- (51) 国際特許分類:  
*F25D 17/08* (2006.01) *F25D 11/00* (2006.01)  
*B65G 1/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/021597
- (22) 国際出願日: 2022年5月26日(26.05.2022)
- (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 2021-128182 2021年8月4日(04.08.2021) JP
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207
- 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 矢野 明日香 (YANO, Asuka). 三原 一彦 (MIHARA, Kazuhiko). 桑原 修 (KUWABARA, Osamu).
- (74) 代理人: 弁理士法人鷲田国際特許事務所 (WASHIDA & ASSOCIATES); 〒1600023 東京都新宿区西新宿1-23-7 新宿ファーストウエスト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,

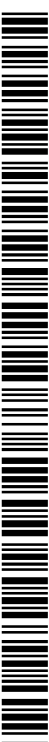
(54) Title: ACCOMMODATION DEVICE

(54) 発明の名称: 収納装置



(57) Abstract: An accommodation device according to the present invention comprises: a freezer storage chamber having, in a front side, an upper-side opening through which goods to be stored at a freezing temperature can be inserted and removed; a refrigerator storage chamber having, in a front side, a lower-side opening through which goods to be stored at a refrigeration temperature can be inserted and removed, and is arranged below the freezer storage chamber; and an air curtain generation unit that generates a first air curtain that cools the inside of the refrigerator storage chamber by covering the lower-side opening and a second air curtain that cools the inside of the freezer storage chamber by covering the upper-side opening, the air curtain generation unit circulating a second air, which is used to generate the second air curtain, through a back side and upper-side of the freezer storage chamber and to the front side of the upper-side opening, and circulating a first air, which is used to generate the first air curtain, through the front side of the upper-side opening and to the front side of the lower-side opening.

(57) 要約: 収納装置は、冷凍温度で保管される物品を出し入れ可能な上側開口を前側に有する冷凍保管庫と、冷蔵温度で保管される物品を出し入れ可能な下側開口を前側に有し、冷凍保管庫の下方に配置された冷蔵保管庫と、下側開口を覆うことにより冷蔵保管庫内を冷却する第1エアカーテン及び上側開口を覆うことにより冷凍保管庫内を冷却する第2エアカーテンを生成するエアカーテン生成部と、を備え、エアカーテン生成部は、第2エアカーテンの生成に用いられる第2空気を、冷凍保管庫の後側及び上側を介して、上側開口の前側に流し、第1エアカーテンの生成に用いられる第1空気を、上側開口の前側を介して、下側開口の前側に流す。



WO 2023/013218 A1

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, 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, 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：

- 国際調査報告 (条約第21条(3))
- 補正された請求の範囲 (条約第19条(1))

## 明 細 書

**発明の名称**： 収納装置

**技術分野**

[0001] 本開示は、収納装置に関する。

**背景技術**

[0002] 従来、店舗や屋外等に設けられ、食品等の物品の受け渡しに用いられる収納装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。

[0003] 特許文献1の食料品端末（収納装置）は、設定温度が異なる2つの区域を備える。1つの区域は、冷凍食品保管のために $-18^{\circ}\text{C}$ に設定され、もう1つの区域は、乳製品等の保管のために $+2^{\circ}\text{C}$ に設定されている。

**先行技術文献**

**特許文献**

[0004] 特許文献1：特開2020-193107号公報

**発明の概要**

**発明が解決しようとする課題**

[0005] しかしながら、特許文献1の食料品端末では、設定温度が異なる区域が配達業者（食料品端末のユーザ）から見て前後方向に並んでいるため、食料品端末の水平方向の長さが長くなってしまふ。

[0006] 本開示は、上記課題を解決するものであり、収納装置の水平方向のサイズの大型化を抑制しつつ、冷凍保管庫内及び冷蔵保管庫内の温度を適切に調整することができる収納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**

[0007] 本開示の収納装置は、冷凍温度で保管される物品を出し入れ可能な上側開口を前側に有する冷凍保管庫と、冷蔵温度で保管される物品を出し入れ可能な下側開口を前側に有し、前記冷凍保管庫の下方に配置された冷蔵保管庫と、前記下側開口を覆うことにより前記冷蔵保管庫内を冷却する第1エアカーテン及び前記上側開口を覆うことにより前記冷凍保管庫内を冷却する第2エ

アカーテンを生成するエアカーテン生成部と、を備え、前記エアカーテン生成部は、前記第2エアカーテンの生成に用いられる第2空気を、前記冷凍保管庫の後側及び上側を介して、前記上側開口の前側に流し、前記第1エアカーテンの生成に用いられる第1空気を、前記上側開口の前側を介して、前記下側開口の前側に流す。

### 発明の効果

[0008] 本開示の収納装置によれば、収納装置の水平方向のサイズの大型化を抑制しつつ、冷凍保管庫内及び冷蔵保管庫内の温度を適切に調整することができる。

### 図面の簡単な説明

[0009] [図1]第1実施形態に係る収納装置の縦断面図  
[図2]第1実施形態に係る冷凍装置のブロック図  
[図3]第1実施形態に係る収納装置における運転開始制御の説明図  
[図4]第2実施形態に係る収納装置の縦断面図  
[図5]第3実施形態に係る収納装置の縦断面図  
[図6]第4実施形態に係る収納装置の縦断面図  
[図7]第5実施形態に係る収納装置の縦断面図  
[図8]第6実施形態に係る収納装置の縦断面図  
[図9]第7実施形態に係る収納装置の縦断面図  
[図10]第7実施形態に係る収納装置の内部の正面図  
[図11]図9のXI-XI線に沿う断面図  
[図12]第8実施形態に係る収納装置の縦断面図  
[図13]第9実施形態に係る収納装置の縦断面図

### 発明を実施するための形態

[0010] [第1実施形態]

本開示の第1実施形態について説明する。

[0011] <収納装置の構成>

まず、収納装置の構成について説明する。図1は、収納装置の縦断面図で

ある。なお、前側とは、収納装置の冷凍保管庫又は冷蔵保管庫に物品が出し入れされるときにユーザ又は物品の搬送装置が対面する側であり、後側とは、前側の逆側である。また、右側とは、ユーザ又は搬送装置から見て右側であり、左側とは右側の逆側である。上側とは、ユーザ又は搬送装置が物品の出し入れを行うときの姿勢における上側であり、下側とは上側の逆側である。また、「幅」とは、特に限定しない限り左右方向の長さを意味する。

[0012] 図1に示される収納装置1は、物品Zを冷蔵温度（例えば、+1℃以上+5℃以下）又は冷凍温度（例えば、約-20℃）で保管する。物品Zは、例えば、日用品、生鮮食品及び冷凍食品である。物品Zの収納装置1への収納は、ユーザの手により行われても良いし、搬送装置により行われても良い。収納装置1は、本体部2と、エアカーテン生成部3とを備える。

[0013] 本体部2は、筐体21を備える。筐体21は、それぞれ断熱性を有する上壁211、底壁212、後壁213及び左右の側壁214により、前面が開いた直方体箱状に形成されている。

[0014] 筐体21の内部空間には、仮想的な冷凍保管庫22と、冷蔵保管庫23とが配置されていると考えることが可能である。図1において、冷凍保管庫22及び冷蔵保管庫23に相当する部位を二点鎖線で示す。もちろん、実際にハードウェアとしての冷凍保管庫22と冷蔵保管庫23が配置されていても良い。

[0015] 冷凍保管庫22は、冷凍温度で物品Zを保管する。冷凍保管庫22は、筐体21の内部空間の上側に位置する。冷凍保管庫22は、鉛直方向に並ぶ例えば3個の棚221と、上側背板222とを備える。

[0016] 各棚221は、左右の側壁214を架け渡すように配置されている。各棚221は、物品Zを載置できるように構成されている。各棚221に載置される物品Zは、保管箱に収納されていても良い。冷凍保管庫22の前側の開口である上側開口22Aは、塞がれていない。物品Zは、上側開口22Aを介して、冷凍保管庫22の内部に出し入れされる。

[0017] 上側背板222は、冷凍保管庫22の内部空間と、後述する第2流路31

1における冷凍保管庫22の後側に位置する部位とを仕切る。上側背板222は、上壁211と、左右の側壁214と、一番下の棚221とで囲まれる後側の開口部のうち、上端側の部位を除く部位を塞ぐように設けられている。つまり、上側背板222の上端と上壁211との間には、隙間が形成されている。

[0018] 冷蔵保管庫23は、冷蔵温度で物品Zを保管する。冷蔵保管庫23は、筐体21の内部空間の下側の部位、つまり冷凍保管庫22の下方に位置する。このように、冷蔵保管庫23を冷凍保管庫22の下方に配置することにより、収納装置1の水平方向のサイズの大型化を抑制することができる。冷蔵保管庫23は、鉛直方向に並ぶ例えば4個の棚231を備える。各棚231は、左右の側壁214を架け渡すように配置されている。各棚231は、物品Zを載置できるように構成されている。冷蔵保管庫23の前側の開口である下側開口23Aは、塞がれていない。物品Zは、下側開口23Aを介して、冷蔵保管庫23の内部に出し入れされる。

[0019] また、筐体21内には、中間板状部材223と、後方板状部材224と、下方板状部材232とが更に設けられている。

[0020] 中間板状部材223は、筐体21の内部空間を上下に仕切る。中間板状部材223は、一番下の棚221から所定距離下方に離れた位置において、左右の側壁214を架け渡すように配置されている。中間板状部材223は、前端が棚221の前端よりも前方に位置し、後端が上側背板222と後壁213のほぼ中間に位置するように配置されている。中間板状部材223の前端には、上方に延びる延出部223Aが形成されている。延出部223Aは、前面が鉛直方向とほぼ平行、かつ、幅が中間板状部材223の幅と同じ板状に形成されている。延出部223Aの上端は、一番下の棚221よりも下側に位置している。延出部223Aの上端は、後述するダクト突出部321Bの後端のほぼ真下に位置している。

[0021] 中間板状部材223の後端には、当該後端から上方に延びる後方板状部材224が設けられている。後方板状部材224は、左右の側壁214を架け

渡すように配置されている。つまり、後方板状部材 224 は、後方板状部材 224 の前側の空間と後ろ側の空間を空気が自由に行き来できないように仕切っている。

[0022] 下方板状部材 232 は、一番下の棚 231 から所定距離下方に離れた位置において、左右の側壁 214 を架け渡すように配置されている。つまり、下方板状部材 232 は、下方板状部材 232 の上側の空間と下側の空間を空気が自由に行き来できないように仕切っている。下方板状部材 232 は、前端がダクト突出部 321B の前端のほぼ真下に位置し、後端が後壁 213 に固定されている。

[0023] エアカーテン生成部 3 は、第 1 エアカーテン C1 と、第 2 エアカーテン C2 とを生成する。第 1 エアカーテン C1 は、下側開口 23A を覆うことにより冷蔵保管庫 23 内を冷却して、冷蔵保管庫 23 の温度を冷蔵温度にする。第 2 エアカーテン C2 は、上側開口 22A を覆うことにより冷凍保管庫 22 内を冷却して、冷凍保管庫 22 の温度を冷凍温度にする。エアカーテン生成部 3 は、第 2 エアカーテン生成部 31 と、第 1 エアカーテン生成部 32 とを備える。

[0024] 第 2 エアカーテン生成部 31 は、第 2 流路 311 と、後述する冷凍装置 4 (図 2 参照) を構成する第 2 熱交換器 417 と、第 2 ファン 312 と、を備える。

[0025] 第 2 流路 311 は、第 2 エアカーテン C2 の生成に用いられる第 2 空気 A2 及び第 2 エアカーテン C2 を構成する空気を、冷凍保管庫 22 の後側、上側、上側開口 22A の前側、及び冷凍保管庫 22 と冷蔵保管庫 23 の間の空間で循環させる。第 2 流路 311 は、一番下の棚 221 と、中間板状部材 223 と、上側背板 222 と、後方板状部材 224 と、上壁 211 と、ダクト突出部 321B と、左右の側壁 214 とにより構成されている。

[0026] 具体的に、第 2 流路 311 における冷凍保管庫 22 と冷蔵保管庫 23 の間の部位、及び、冷凍保管庫 22 の後側の部位は、一番下の棚 221 と、中間板状部材 223 と、上側背板 222 と、後方板状部材 224 と、左右の側壁

214とにより形成されるダクトの内部空間により構成されている。また、第2流路311における冷凍保管庫22の上側の部位は、筐体21の内部空間のうち、上側背板222の上端よりも上方、後方板状部材224よりも前方、且つ、ダクト突出部321Bよりも後方の空間により構成されている。また、第2流路311における上側開口22Aの前側の部位は、筐体21の内部空間のうち、棚221よりも前側、且つ、ダクト突出部321Bの後端と中間板状部材223の延出部223Aの上端とを結ぶ仮想平面よりも後側の空間により構成されている。

[0027] 第2熱交換器417は、中間板状部材223の上に、つまり第2流路311内における冷凍保管庫22と冷蔵保管庫23の間の部位に配置されている。第2熱交換器417は、当該第2熱交換器417周囲の空気を熱交換により冷却して、第2空気A2を生成する。第2空気A2の温度は、例えば、 $-25^{\circ}\text{C}$ である。

[0028] 第2ファン312は、中間板状部材223の上における第2熱交換器417の前方に配置されている。第2ファン312は、第2熱交換器417での熱交換により得られた第2空気A2を後方に送る。

[0029] 第2ファン312により後方に送られた第2空気A2は、後方板状部材224及び上壁211の案内により冷凍保管庫22の後側及び上側を流れた後、ダクト突出部321Bの後端の案内により鉛直下方に流れる。この鉛直下方に流れる第2空気A2により、上側開口22Aの全体を覆い、鉛直下方に延びる第2エアカーテンC2が生成される。第2エアカーテンC2を構成する空気の一部は、上側開口22Aの前側を通過した後、延出部223A及び中間板状部材223の案内により後方に流れ、第2熱交換器417における熱交換に利用される。このように、第2空気A2及び第2エアカーテンC2を構成する空気は、第2流路311により案内されて、冷凍保管庫22の後側、上側、上側開口22Aの前側、及び冷凍保管庫22と冷蔵保管庫23の間で循環する。

[0030] 第1エアカーテン生成部32は、第1流路321と、冷凍装置4を構成す

る第1熱交換器415と、第1ファン322と、を備える。

[0031] 第1流路321は、第1エアカーテンC1の生成に用いられる第1空気A1及び第1エアカーテンC1を構成する空気を、上側開口22A及び下側開口23Aの前側、冷蔵保管庫23の下側、冷蔵保管庫23及び冷凍保管庫22の後側、並びに冷凍保管庫22の上側の間で循環させる。第1流路321は、上ダクト321Aと、下方板状部材232と、一番下の棚231と、後壁213と、後方板状部材224と、左右の側壁214とにより構成されている。

[0032] 具体的に、第1流路321における上側開口22A及び下側開口23Aの前側の部位は、筐体21の内部空間のうち、ダクト突出部321Bの後端と中間板状部材223の延出部223Aの上端とを結ぶ仮想平面よりも前側、棚231よりも前側、且つ、ダクト突出部321Bの前端と下方板状部材232の前端とを結ぶ仮想平面よりも後側の空間により構成されている。第1流路321における冷蔵保管庫23の下側の部位は、筐体21の内部空間のうち、下方板状部材232と一番下の棚231との間の空間により構成されている。第1流路321における冷蔵保管庫23の後側の部位は、筐体21の内部空間のうち、棚231よりも後側、且つ、後壁213よりも前側の空間により構成されている。第1流路321における冷凍保管庫22の後側の部位は、筐体21の内部空間のうち、後方板状部材224よりも後側、且つ、後壁213よりも前側の空間により構成されている。第1流路321における冷凍保管庫22の上側の部位は、上ダクト321Aの内部空間により構成されている。

[0033] 上ダクト321Aは、上壁211の上に配置されている。上ダクト321Aの前端側は、下側に屈曲している。上ダクト321Aの前端側の下方に延びる部位は、上壁211に形成された開口に挿通されて上壁211の下方に突出するダクト突出部321Bを構成する。ダクト突出部321Bの開口の幅は、冷凍保管庫22の上側開口22Aの幅以上かつ冷蔵保管庫23の下側開口23Aの幅以上である。上ダクト321Aの後端の開口には、後壁21

3と後方板状部材224と左右の側壁214とで構成された筒状部分の上端の開口が接続される。

[0034] 第1熱交換器415は、上ダクト321A内に、つまり第1流路321における冷凍保管庫22の上側に位置する部位に配置されている。第1熱交換器415は、当該第1熱交換器415周囲の空気を熱交換により冷却して、第1空気A1を生成する。第1空気A1の温度は、冷蔵温度よりも高い温度である。第1空気A1の温度は、第1空気A1と第2空気A2とを混合した空気の温度が、冷蔵温度になるような温度であり、例えば、+15℃である。なお、第1空気A1は、冷凍保管庫22の設定温度、冷蔵保管庫23の設定温度及び外気温度によっては、加熱された空気であり得る。

[0035] 第1ファン322は、上ダクト321A内における第1熱交換器415の後方に配置されている。第1ファン322は、第1熱交換器415での熱交換により得られた第1空気A1を前方に送る。

[0036] 第1ファン322により前方に送られた第1空気A1は、ダクト突出部321Bの案内により鉛直下方に流れる。この鉛直下方に流れる第1空気A1により、上側開口22A及び下側開口23Aの全体を覆い、鉛直下方に延びる第1エアカーテンC1が生成される。第1エアカーテンC1を構成する空気の一部は、下側開口23Aの前側を通過した後、下方板状部材232及び後壁213の案内により後方及び上方の順に流れ、上ダクト321Aの後端側に流入し、第1熱交換器415における熱交換に利用される。このように、第1空気A1及び第1エアカーテンC1を構成する空気は、第1流路321により案内されて、上側開口22A及び下側開口23Aの前側、冷蔵保管庫23の下側、冷蔵保管庫23及び冷凍保管庫22の後側、並びに冷凍保管庫22の上側の間で循環する。

[0037] なお、第1エアカーテンC1及び第2エアカーテンC2は、筐体21の内部と筐体21の前側の外部とを仕切る機能を有する。

[0038] 図2は、冷凍装置のブロック図である。図2に示されるように、収納装置1は、冷凍装置4を更に備える。冷凍装置4は、冷凍保管庫22及び冷蔵保

管庫 2 3 を冷やす。冷凍装置 4 は、冷凍回路 4 1 を構成する各種機器と、冷凍温度センサ 4 3 と、冷蔵温度センサ 4 4 と、高圧圧力センサ 4 5 と、制御部 4 6 と、を備える。

[0039] 冷凍回路 4 1 は、冷媒との熱交換を行うことにより、冷蔵保管庫 2 3 の温度を冷蔵温度にするための第 1 空気 A 1、及び、冷凍保管庫 2 2 の温度を冷凍温度にするための第 2 空気 A 2 を生成する。冷凍回路 4 1 は、圧縮機 4 1 1 と、放熱熱交換器 4 1 2 と、放熱熱交換器用ファン 4 1 3 と、第 1 絞り部 4 1 4 と、上述した第 1 熱交換器 4 1 5 と、第 2 絞り部 4 1 6 と、上述した第 2 熱交換器 4 1 7 と、を備える。

[0040] 圧縮機 4 1 1 は、例えばロータリコンプレッサである。圧縮機 4 1 1 には、配管 4 2 1 の一端が接続されている。圧縮機 4 1 1 は、冷媒を圧縮して配管 4 2 1 に送る。

[0041] 放熱熱交換器 4 1 2 には、配管 4 2 1 の他端と、配管 4 2 2 の一端とが接続されている。放熱熱交換器 4 1 2 は、圧縮機 4 1 1 で圧縮された冷媒を冷やして配管 4 2 2 に送る。

[0042] 放熱熱交換器用ファン 4 1 3 は、放熱熱交換器 4 1 2 に風を送ることによって、放熱熱交換器 4 1 2 の冷却効率を上げる。

[0043] 第 1 絞り部 4 1 4 は、例えば電動膨張弁である。第 1 絞り部 4 1 4 には、配管 4 2 2 の他端と、配管 4 2 3 の一端とが接続されている。第 1 絞り部 4 1 4 は、放熱熱交換器 4 1 2 で冷やされた冷媒を絞って配管 4 2 3 に送る。

[0044] 第 1 熱交換器 4 1 5 には、配管 4 2 3 の他端と、配管 4 2 4 の一端とが接続されている。第 1 熱交換器 4 1 5 は、第 1 絞り部 4 1 4 で絞られた冷媒と空気とを熱交換して、熱交換後の冷媒を配管 4 2 4 に送る。

[0045] 第 2 絞り部 4 1 6 は、例えば電動膨張弁である。第 2 絞り部 4 1 6 には、配管 4 2 4 の他端と、配管 4 2 5 の一端とが接続されている。第 2 絞り部 4 1 6 は、第 1 熱交換器 4 1 5 で熱交換された冷媒を絞って配管 4 2 5 に送る。

[0046] 第 2 熱交換器 4 1 7 には、配管 4 2 5 の他端と、配管 4 2 6 の一端とが接

続されている。第2熱交換器417は、第2絞り部416で絞られた冷媒と空気とを熱交換して、熱交換後の冷媒を配管426に送る。配管426の他端は圧縮機411に接続されており、第2熱交換器417から送られた冷媒は、圧縮機411に戻される。

[0047] 冷凍温度センサ43は、冷凍保管庫22の温度を検出する。冷蔵温度センサ44は、冷蔵保管庫23の温度を検出する。

[0048] 高圧圧力センサ45は、冷媒の流路のうち、圧縮機411から第1絞り部414にかけての部位（例えば、配管421、配管422）の圧力（高圧圧力）を検出する。

[0049] 制御部46は、冷凍温度センサ43及び冷蔵温度センサ44における温度の検出結果、又は、高圧圧力センサ45における圧力の検出結果に基づいて、冷凍回路41を構成する各種機器、及び、エアカーテン生成部3を構成する各種機器を制御して、冷凍保管庫22および冷蔵保管庫23の温度を適切な温度に調整する。

[0050] <収納装置の動作>

次に、収納装置1の動作として、冷凍保管庫22内及び冷蔵保管庫23内の温度調整動作について説明する。図3は、収納装置における運転開始制御の説明図である。

[0051] 冷凍装置4の制御部46は、図示されない収納装置1のスイッチがオンされると、冷凍回路41を構成する各機器を制御して、図3の左側の図に示されるように、エアカーテン生成部3により第2エアカーテンC2を生成する一方で、第1エアカーテンC1を生成しない。このような制御としては、例えば、第1熱交換器415及び第2熱交換器417により第1空気A1及び第2空気A2をそれぞれ生成し、第2ファン312を駆動して、第2空気A2を冷凍保管庫22の後方に送る一方で、第1ファン322を駆動せずに、第1空気A1を冷蔵保管庫23の前方に送らない制御を例示することができる。

[0052] 冷凍保管庫22の下側において後方に送られた第2空気A2は、まず、冷

凍保管庫 2 2 の後側において、下方から上方に流れる。冷凍保管庫 2 2 の後側を流れた第 2 空気 A 2 が、冷凍保管庫 2 2 の上側を介して上側開口 2 2 A の前に流れることにより、上側開口 2 2 A 全体を覆う第 2 エアカーテン C 2 が生成される。冷凍保管庫 2 2 の前を通過した第 2 エアカーテン C 2 の空気は、中間板状部材 2 2 3 により冷凍保管庫 2 2 の下側において後方に案内され、第 2 熱交換器 4 1 7 における熱交換に再利用される。このような第 2 空気 A 2 及び第 2 エアカーテン C 2 の空気の循環により、冷凍保管庫 2 2 内の温度が徐々に下がる。また、第 2 エアカーテン C 2 の空気の一部が冷蔵保管庫 2 3 の下側開口 2 3 A の前側に流れ、冷蔵保管庫 2 3 内の温度も、徐々に下がる。

[0053] 制御部 4 6 は、以下の 2 つの条件のうち 1 つの条件を満たすまで、第 2 エアカーテン C 2 を生成する一方で、第 1 エアカーテン C 1 を生成しない制御を継続する。そして、制御部 4 6 は、上記 1 つの条件を満たす場合、エアカーテン生成部 3 の制御を切り替える。具体的に、制御部 4 6 は、エアカーテン生成部 3 による第 2 エアカーテン C 2 の生成を継続したまま、第 1 エアカーテン C 1 の生成を開始する。このような制御としては、第 1 ファン 3 2 2 の駆動を開始して、第 1 空気 A 1 を冷蔵保管庫 2 3 の前方に送る制御を例示することができる。

[0054] ここで、1 つ目の条件は、冷凍保管庫 2 2 内の温度が、目標温度に下がることである。制御部 4 6 は、冷凍温度センサ 4 3 における検出結果に基づいて、上記 1 つ目の条件の条件を満たすか否かを判定する。このように、冷凍保管庫 2 2 内の温度に基づいて、エアカーテン生成部 3 の制御を切り替えることにより、冷凍保管庫 2 2 内を急速に冷却することができる。

[0055] また、2 つ目の条件は、高圧圧力が予め設定された制御切替圧力よりも高くなることである。制御部 4 6 は、高圧圧力センサ 4 5 における検出結果に基づいて、上記 2 つ目の条件を満たすか否かを判定する。このように高圧圧力に基づいて、エアカーテン生成部 3 の制御を切り替える理由は以下の通りである。第 2 熱交換器 4 1 7 が冷えていくと、冷媒の過熱度を取るために、

第2絞り部416を絞る必要がある。しかし、第2絞り部416を絞ると、行き場を無くした冷媒によって高圧圧力が高くなり過ぎるおそれがある。そこで、高圧圧力が制御切替圧力よりも高くなった場合に、第1ファン322の駆動を開始して、第1熱交換器415による熱交換を促進させることにより、つまり第1エアカーテンC1の生成を開始することにより、高圧圧力が高くなり過ぎることを抑制することができる。

[0056] 冷凍保管庫22の上側において前方に送られた第1空気A1が、上側開口22A及び下側開口23Aの前に流れることにより、第1エアカーテンC1が生成される。上側開口22Aの前を流れるときの第1エアカーテンC1の空気の流速は、上側開口22Aの前を流れる第2エアカーテンC2の空気の流速と同じであることが好ましい。第1エアカーテンC1の空気が冷凍保管庫22の前を通過するとき、第1エアカーテンC1の空気と第2エアカーテンC2の空気との間で熱交換が行われる。この熱交換により、第1エアカーテンC1の空気の温度が冷蔵温度まで下がる。冷凍保管庫22の前を通過した空気の一部は、中間板状部材223により冷凍保管庫22の下側において後方に案内され、第2熱交換器417における熱交換に再利用される。このとき、延出部223Aは、並行して流下する第1エアカーテンC1及び第2エアカーテンC2を再度2つに分離し、後側の比較的低温な空気が前方の冷蔵温度となった部分に流入することを防止する。

[0057] 第2エアカーテンC2の空気との熱交換が行われた第1エアカーテンC1の空気は、下側開口23A全体を覆う。図3の右側の図に示されるように、冷蔵保管庫23の前を通過した第1エアカーテンC1の空気は、下方板状部材232及び後壁213により後方及び上方の順に流れた後、上ダクト321Aに案内され、第1熱交換器415における熱交換に再利用される。このような第1空気A1及び第1エアカーテンC1の空気の循環により、エアカーテン生成部3の制御が切り替えられる前に、第2エアカーテンC2の空気の一部によって冷蔵温度よりも低い温度に冷やされた冷蔵保管庫23内の温度が、徐々に上がる。

[0058] そして、最終的には、冷凍保管庫 2 2 内の温度が冷凍温度（例えば、 $-20^{\circ}\text{C}$ ）に調整されると共に、冷蔵保管庫 2 3 内の温度が冷蔵温度（例えば、 $+3^{\circ}\text{C}$ ）に調整される。このように、運転開始時において、第 2 エアカーテン C 2 のみを生成して冷凍保管庫 2 2 を冷却することにより、第 1 エアカーテン C 1 及び第 2 エアカーテン C 2 の両方を生成して冷凍保管庫 2 2 を冷却する場合と比べて、上側開口 2 2 A の前側を流れる空気の温度を低くすることができる。したがって、冷凍保管庫 2 2 の温度を早く下げることができる。

[0059] ここで、上述のように、冷凍保管庫 2 2 を冷却する第 2 エアカーテン C 2 の空気と第 1 エアカーテン C 1 の空気との熱交換が行われる。また、第 2 エアカーテン C 2 の下側の部位の空気（以下、「下側空気」と言う場合がある）は、上側の部位の空気（以下、「上側空気」と言う場合がある）と比べて、第 1 エアカーテン C 1 の空気との熱交換が行われた時間が長くなっている。よって、下側空気は上側空気よりも温度が高くなっている。このため、上側空気に面しているために上側空気の温度の影響を強く受ける空間（例えば一番上の棚 2 2 1 よりも上側の収納空間）よりも、下側空気に面しているために下側空気の温度の影響を強く受ける空間（例えば一番下の棚 2 2 1 と下から二番目の棚 2 2 1 との間の収納空間）の温度が高くなるおそれがある。

[0060] そこで、第 1 実施形態では、熱交換されたばかりの冷たい第 2 空気 A 2 であって、第 1 エアカーテン C 1 の空気との熱交換が行われていない第 2 空気 A 2 が、冷凍保管庫 2 2 の後側において、下方から上方に流されている。このような構成により、上側背板 2 2 2 を介した、第 2 空気 A 2 と冷凍保管庫 2 2 内の空気との熱交換によって、冷凍保管庫 2 2 を冷却することができる。また、下側に位置する第 2 空気 A 2 は、上側に位置する第 2 空気 A 2 と比べて、上側背板 2 2 2 を介した熱交換を行った時間が短い。このため、下側に位置する第 2 空気 A 2 の温度は、上側に位置する第 2 空気 A 2 の温度よりも低い。よって、冷凍保管庫 2 2 の下側の部位を上側の部位よりも第 2 空気 A 2 で強く冷却することができる。このように、冷凍保管庫 2 2 の冷却に第

2エアカーテンC2と、冷凍保管庫22の後側を流れる第2空気A2とを利用することにより、冷凍保管庫22の下側の部位の温度が上側の部位の温度と比べて高くなること、つまり、冷凍保管庫22の内部温度の分布にムラが発生することを抑制でき、冷凍保管庫22内及び冷蔵保管庫23内の温度を適切に調整することができる収納装置1を提供することができる。

[0061] [第2実施形態]

次に、本開示の第2実施形態について、第1実施形態との相違点を中心に説明する。

[0062] <収納装置の構成>

まず、収納装置の構成について説明する。図4は、収納装置の縦断面図である。

[0063] 図4に示される収納装置1Aは、第2流路311を構成する上側背板222に、上側貫通孔222Aが形成されている点が、第1実施形態の収納装置1と相違する。上側貫通孔222Aは、上側背板222における一番上の棚221以外の各棚221よりも所定距離上方の部位を貫通するように形成されている。上側貫通孔222Aは、スリットにより構成されても良いし、1個以上の円形または多角形の孔で構成されても良い。上側貫通孔222Aは、第2流路311の第2空気A2を冷凍保管庫22内に導く。

[0064] <収納装置の動作>

次に、収納装置1Aの動作として、冷凍保管庫22内及び冷蔵保管庫23内の温度調整動作について説明する。なお、冷蔵保管庫23内の温度調整動作は第1実施形態と同じなので、冷凍保管庫22内の冷却動作について説明する。

[0065] 制御部46は、第2ファン312を駆動して、第2空気A2を冷凍保管庫22の後方に送る。冷凍保管庫22の下側において後方に送られた第2空気A2は、まず、冷凍保管庫22の後側において、下方から上方に流れる。このとき、第1実施形態では、全ての第2空気A2が冷凍保管庫22の上側を介して上側開口22Aの前に流れていたのに対し、第2実施形態では、第2

空気 A 2 の一部は、上側貫通孔 2 2 2 A を介して、冷凍保管庫 2 2 内に入り前方に流れる。

[0066] このように、第 2 実施形態の収納装置 1 A では、第 2 空気 A 2 の一部を冷凍保管庫 2 2 の後側から前方に流すことにより、第 2 エアカーテン C 2 を構成する空気であって、第 1 エアカーテン C 1 の空気との熱交換によって第 2 空気 A 2 よりも温度が高くなっている空気が、冷凍保管庫 2 2 の前側から内部に入ることを抑制することができる。したがって、冷凍保管庫 2 2 の冷却効率の低下を抑制することができる。

[0067] また、第 2 エアカーテン C 2 を構成する空気が冷凍保管庫 2 2 の内部に入る場合、鉛直下方に流れる第 1 エアカーテン C 1 の空気も冷凍保管庫 2 2 側、つまり第 2 エアカーテン C 2 側に引き込まれる。この場合、第 1 エアカーテン C 1 の空気が鉛直下方に流れる場合と比べて、第 1 エアカーテン C 1 の空気と第 2 エアカーテン C 2 の空気との間での熱の移動量が増えたり、両空気の混合量が多くなったりする。このため、下側開口 2 3 A の前に到達した時点において第 1 エアカーテン C 1 の空気の温度が下がりすぎてしまい、冷蔵保管庫 2 3 の温度が目標温度よりも低くなってしまうおそれがある。

[0068] しかし、第 2 実施形態の収納装置 1 A では、上述のように、第 2 エアカーテン C 2 を構成する空気が冷凍保管庫 2 2 の前側から内部に入ることを抑制されるため、鉛直下方に流れる第 1 エアカーテン C 1 の空気が第 2 エアカーテン C 2 側に引き込まれることを抑制できる。したがって、第 1 エアカーテン C 1 の空気と第 2 エアカーテン C 2 の空気との間での熱の移動量が増えたり、両空気の混合量が多くなったりすることを抑制でき、第 1 エアカーテン C 1 の空気の温度が下がりすぎることを抑制することができる。その結果、第 1 エアカーテン C 1 の空気の温度調節を適切に行うことができ、冷蔵保管庫 2 3 の温度が目標温度よりも低くなってしまうことを抑制することができる。

[0069] [第 3 実施形態]

次に、本開示の第 3 実施形態について、第 2 実施形態との相違点を中心に

説明する。

[0070] <収納装置の構成>

まず、収納装置の構成について説明する。図5は、収納装置の縦断面図である。

[0071] 図5に示される収納装置1Bは、下側背板233が配置されている点が、第2実施形態の収納装置1Aと相違する。下側背板233は、冷蔵保管庫23を構成し、冷蔵保管庫23の内部空間と、第1流路321における冷蔵保管庫23の後側に位置する部位とを仕切る。下側背板233は、中間板状部材223と、左右の側壁214と、一番下の棚231とで囲まれる後側の開口を塞ぐように設けられている。下側背板233は、上ダクト321A、下方板状部材232、後壁213、後方板状部材224、及び左右の側壁214と共に、第1流路321を構成する。具体的に、第1流路321における冷蔵保管庫23の後側の部位は、筐体21の内部空間のうち、下側背板233よりも後側、且つ、後壁213よりも前側の空間により構成されている。また、第1流路321における他の部位は、第2実施形態の第1流路321と同様に構成されている。下側背板233における各棚231よりも所定距離上方の部位には、下側背板233を貫通する下側貫通孔233Aが形成されている。下側貫通孔233Aとしては、上側貫通孔222Aとして例示した構成を適用することができる。下側貫通孔233Aは、冷蔵保管庫23内の第1エアカーテンC1を構成する空気を第1流路321に導く。

[0072] <収納装置の動作>

次に、収納装置1Bの動作として、冷凍保管庫22内及び冷蔵保管庫23内の温度調整動作について説明する。なお、冷凍保管庫22内の温度調整動作は第2実施形態と同じなので、冷蔵保管庫23内の温度調整動作について説明する。

[0073] 制御部46は、第2ファン312及び第1ファン322を駆動して、第2エアカーテンC2及び第1エアカーテンC1を生成する。下側開口23Aを覆う第1エアカーテンC1の空気の一部は、下方に流れずに、冷蔵保管庫2

3の内部及び下側貫通孔233Aを通過して第1流路321に入った後、上ダクト321Aに案内され、第1熱交換器415における熱交換に再利用される。

[0074] 第2実施形態で説明したように、上側貫通孔222A介して第2空気A2の一部を冷凍保管庫22の後側から前方に流すことにより、鉛直下方に流れる第1エアカーテンC1の空気が第2エアカーテンC2側に引き込まれることが抑制され、第1エアカーテンC1の空気の温度調節が適切に行われる。しかも、本第3実施形態においては、下側背板233を設置すると共に、下側背板233に複数の下側貫通孔233Aを均等に分散させて形成しているので、第1エアカーテンC1の空気が、下側開口23Aを介して、冷蔵保管庫23内に均等にムラ無く流入する。よって、冷蔵保管庫23内の温度ムラの発生を抑制することができる。

[0075] [第4実施形態]

次に、本開示の第4実施形態について、第1実施形態との相違点を中心に説明する。

[0076] <収納装置の構成>

まず、収納装置の構成について説明する。図6は、収納装置の縦断面図である。

[0077] 図6に示される収納装置1Cは、冷凍保管庫22及び冷蔵保管庫23の各棚221、231に物品Zを収納する四角箱状の収納体Bが載置されている点と、第2熱交換器417と第2ファン312の位置が入れ替わっている点と、上ダクト321Cの構成とが、第1実施形態の収納装置1と相違する。

[0078] 収納体Bは、上面が閉じられていない四角箱状に形成されており、上方から物品Zを出し入れ可能に構成されている。なお、収納体Bは、物品Zを収納できる形状であれば四角箱状でなくても良いし、物品Zを出し入れするための開口に蓋が設けられていても良い。

[0079] 上ダクト321Cのダクト突出部321Bは、四角筒状に形成されている。ダクト突出部321Bの後端は、第2流路311における冷凍保管庫22

の上側の部位を前方に流れる第2空気A2を、上側開口22Aの前側に案内する第2上前側案内部313として機能する。第2上前側案内部313には、下端が上端よりも後側に位置するように傾斜する板状の傾斜部313Aが設けられている。傾斜部313Aは、その下端から当該傾斜部313Aの傾斜方向に延びる仮想線K上に、冷凍保管庫22の一番上の棚221に配置された収納体Bの前面が位置するように形成されている。

[0080] <収納装置の動作>

次に、収納装置1Cの動作として、冷凍保管庫22内及び冷蔵保管庫23内の温度調整動作について説明する。なお、冷蔵保管庫23内の温度調整動作は第1実施形態と同じなので、冷凍保管庫22内の冷却動作について説明する。

[0081] 制御部46は、第2ファン312を駆動して、第2空気A2を冷凍保管庫22の後方に送る。冷凍保管庫22の下側において後方に送られた第2空気A2が、冷凍保管庫22の後側及び上側を介して上側開口22Aの前に流れることにより、上側開口22A全体を覆う第2エアカーテンC2が生成される。このとき、第2空気A2は、図6に示されるように、傾斜部313Aにより真下ではなく斜め後方に案内される。斜め後方に案内された第2空気A2は、収納体Bの前面により真下に案内される。真下に案内された第2空気A2により、上側開口22A全体を覆う第2エアカーテンC2が生成される。

[0082] ここで、傾斜部313Aを設けずに、上ダクト321Cを通過した第2空気A2を真下に案内する場合、当該第2空気A2により生成される第2エアカーテンC2が下方に向かうにしたがって前後方向に広がり、第2エアカーテンC2を構成する空気（例えば、 $-20^{\circ}\text{C}$ の空気）が第1エアカーテンを構成する空気（例えば、 $+15^{\circ}\text{C}$ ）と共に、下側開口23Aの前側に流れるおそれがある。この場合、冷蔵保管庫23の温度が下がりすぎてしまうおそれがある。

[0083] 第4実施形態の収納装置1Cでは、上ダクト321Cを通過した第2空気

A 2 は、傾斜部 3 1 3 A により真下ではなく斜め後方に案内された後、収納体 B の前面により真下に案内される。このように、第 2 空気 A 2 を収納体 B の前面により真下に案内することにより、第 2 エアカーテン C 2 が前後方向に広がることを抑制することができる。また、傾斜部 3 1 3 A により形成される第 2 空気 A 2 の流路が下側に向かうにしたがって狭くなるため、傾斜部 3 1 3 A を通過する第 2 空気 A 2 の流速を速くすることができ、第 2 エアカーテン C 2 が前後方向に広がることを抑制することができる。したがって、第 2 エアカーテン C 2 を構成する空気が第 1 エアカーテンを構成する空気と共に、下側開口 2 3 A の前側に流れることを抑制でき、冷蔵保管庫 2 3 の温度が下がりすぎてしまうことを抑制することができる。

[0084] [第 5 実施形態]

次に、本開示の第 5 実施形態について、第 1 実施形態との相違点を中心に説明する。

[0085] <収納装置の構成>

まず、収納装置の構成について説明する。図 7 は、収納装置の縦断面図である。

[0086] 図 7 に示される収納装置 1 D は、冷凍保管庫 2 2 及び冷蔵保管庫 2 3 の各棚 2 2 1, 2 3 1 に物品 Z を収納する四角箱状の収納体 B が載置されている点と、第 2 熱交換器 4 1 7 と第 2 ファン 3 1 2 の位置が入れ替わっている点と、中間板状部材 2 2 5 の構成とが、第 1 実施形態の収納装置 1 と相違する。なお、図 7 では、収納装置 1 D の下側の部位の構成は第 1 実施形態の収納装置 1 と同じであるため、その図示を省略している。

[0087] 中間板状部材 2 2 5 の前端には、上方に延びる延出部 2 2 5 A が形成されている。延出部 2 2 5 A は、前面が鉛直方向とほぼ平行、かつ、幅が中間板状部材 2 2 5 の幅と同じ板状に形成されている。延出部 2 2 5 A の上端は、一番下の棚 2 2 1 よりも下側に位置している。一番下の棚 2 2 1 は、冷凍保管庫 2 2 の下端を構成する下側部材 2 2 1 A として機能する。延出部 2 2 5 A の上端は、ダクト突出部 3 2 1 B の後端のほぼ真下に位置している。中間

板状部材 225 は、収納装置 1D を上から見たときの下側部材 221A の前端から延出部 225A の上端までの長さ L が、第 2 熱交換器 417 の高さ H 以上になるように形成されている。収納装置 1D を上から見たときの下側部材 221A の前端から延出部 225A の上端までの領域は、第 2 熱交換器 417 への空気の入口（以下、「空気入口」と言う場合がある）として機能する。

[0088] 第 2 熱交換器 417 は、その前端が下側部材 221A の前端よりも前側に位置するように配置されている。なお、第 2 熱交換器 417 は、その前端が下側部材 221A の前端と同じ位置、又は、下側部材 221A の前端よりも後側に位置していても良い。第 2 熱交換器 417 は、下側部材 221A との間、及び、中間板状部材 225 との間に、隙間が全く又はほとんど存在しないように、配置されている。

[0089] <収納装置の動作>

次に、収納装置 1D の動作として、冷凍保管庫 22 内及び冷蔵保管庫 23 内の温度調整動作について説明する。なお、冷蔵保管庫 23 内の温度調整動作は第 1 実施形態と同じなので、冷凍保管庫 22 内の冷却動作について説明する。

[0090] 制御部 46 は、第 2 ファン 312 を駆動することにより、上側開口 22A 全体を覆う第 2 エアカーテン C2 を生成する。冷凍保管庫 22 の前を通過した第 2 エアカーテン C2 の空気は、延出部 225A により前側へ流れることを規制されつつ、中間板状部材 225 により第 2 熱交換器 417 に案内される。

[0091] ここで、空気入口の長さ L が第 2 熱交換器 417 の高さ H よりも短い場合、空気入口において圧力損失が生じてしまい、第 2 熱交換器 417 に流れる空気の量が減るおそれがある。この場合、第 2 熱交換器 417 に流れなかった空気が、第 1 エアカーテンを構成する空気と共に下側開口 23A の前側に流れてしまい、冷蔵保管庫 23 の温度が下がりすぎてしまうおそれがある。

[0092] 第 5 実施形態の収納装置 1D では、空気入口の長さ L を第 2 熱交換器 41

7の高さHよりも長くしているため、空気入口において圧力損失が生じずに、第2熱交換器417に流れる空気の量が減ることを抑制することができる。したがって、第2エアカーテンC2の空気が、第1エアカーテンを構成する空気と共に下側開口23Aの前側に流れることを抑制でき、冷蔵保管庫23の温度が下がりすぎてしまうことを抑制することができる。

[0093] [第6実施形態]

次に、本開示の第6実施形態について、第5実施形態との相違点を中心に説明する。

[0094] <収納装置の構成>

まず、収納装置の構成について説明する。図8は、収納装置の縦断面図である。

[0095] 図8に示される収納装置1Eは、中間板状部材226の構成が、第5実施形態の収納装置1Dと相違する。なお、図8では、収納装置1Eの下側の部位の構成は第5実施形態の収納装置1Dと同じであるため、その図示を省略している。

[0096] 中間板状部材226の前端に位置する延出部226Aは、その高さGが第2熱交換器417の高さHの半分(0.5×H)以上になるように形成されている。

[0097] <収納装置の動作>

次に、収納装置1Eの動作として、冷凍保管庫22内及び冷蔵保管庫23内の温度調整動作について説明する。なお、冷蔵保管庫23内の温度調整動作は第1実施形態と同じなので、冷凍保管庫22内の冷却動作について説明する。

[0098] 制御部46は、第2ファン312を駆動することにより、上側開口22A全体を覆う第2エアカーテンC2を生成する。冷凍保管庫22の前を通過した第2エアカーテンC2の空気は、延出部226Aにより前側へ流れることを規制されつつ、中間板状部材226により第2熱交換器417に案内される。

[0099] ここで、延出部 2 2 6 A の高さ G が第 2 熱交換器 4 1 7 の高さ H の半分未満の場合、延出部 2 2 6 A による前側への空気の流れの規制位置が低くなるため、第 2 エアカーテン C 2 の空気の広がりにより、第 2 熱交換器 4 1 7 に流れる空気の量が減るおそれがある。この場合、第 2 熱交換器 4 1 7 に流れなかった空気が、第 1 エアカーテンを構成する空気と共に下側開口 2 3 A の前側に流れてしまい、冷蔵保管庫 2 3 の温度が下がりすぎてしまうおそれがある。

[0100] 第 6 実施形態の収納装置 1 E では、延出部 2 2 6 A の高さ G を第 2 熱交換器 4 1 7 の高さ H の半分以上にしているため、延出部 2 2 6 A による前側への空気の流れの規制位置を高くすることができ、第 2 熱交換器 4 1 7 に流れる空気の量が減ることを抑制することができる。したがって、第 2 エアカーテン C 2 の空気が、第 1 エアカーテンを構成する空気と共に下側開口 2 3 A の前側に流れることを抑制でき、冷蔵保管庫 2 3 の温度が下がりすぎてしまうことを抑制することができる。

[0101] [第 7 実施形態]

次に、本開示の第 7 実施形態について、第 1 実施形態との相違点を中心に説明する。

[0102] <収納装置の構成>

まず、収納装置の構成について説明する。図 9 は、収納装置の縦断面図である。図 1 0 は、収納装置の内部の正面図である。図 1 1 は、図 9 の XI-XI 線に沿う断面図である。

[0103] 図 9 ~ 1 1 に示される収納装置 1 F は、冷凍保管庫 2 2 及び冷蔵保管庫 2 3 の各棚 2 2 1, 2 3 1 に物品 Z を収納する四角箱状の収納体 B が載置されている点と、第 2 熱交換器 4 1 7 と第 2 ファン 3 1 2 の位置が入れ替わっている点と、第 1 流路 3 2 3 及び第 2 流路 3 1 4 の構成とが、第 1 実施形態の収納装置 1 と相違する。

[0104] 第 1 流路 3 2 3 は、上側開口 2 2 A の前側の部位の構成が、第 1 実施形態の第 1 流路 3 2 3 と相違し、それ以外の部位は、第 1 実施形態の第 1 流路 3

23と同じである。第1流路323を構成する上側開口22Aの前側の部位、つまりダクト突出部321Bの後端と中間板状部材223の延出部223Aの上端とを結ぶ仮想平面よりも前側の部位には、一对の仕切り324が配置されている。各仕切り324は、ダクト突出部321Bの下端から、中間板状部材223の下端まで延びるように形成されている。各仕切り324は、第1板状部324Aと、第2板状部324Bと、によりL字板状に形成されている。各第1板状部324Aは、ダクト突出部321Bの後端の左右両端から筐体21の側壁214まで、左右に延びるように形成されている。各第2板状部324Bは、各第1板状部324Aのダクト突出部321B側の端部からダクト突出部321Bの前端まで、前方に延びるように形成されている。

[0105] ダクト突出部321Bの後端と中間板状部材223の延出部223Aの上端とを結ぶ仮想平面と、一对の仕切り324の第2板状部324Bとの間の領域は、熱交換許容案内内部323Aを構成する。ダクト突出部321Bを通過した第1空気A1のうち熱交換許容案内内部323Aを流れる第1空気A1により、第1エアカーテンC11（以下、「中央第1エアカーテンC11」と言う場合がある）が生成される。熱交換許容案内内部323Aは、中央第1エアカーテンC11を構成する空気を、上側開口22Aの前側において第2エアカーテンC2を構成する空気との間で熱交換するように案内する。

[0106] 各仕切り324を挟んだ熱交換許容案内内部323Aの反対側の領域は、つまり熱交換許容案内内部323Aの左右両側の領域は、それぞれ熱交換非許容案内内部323Bを構成する。右側の熱交換非許容案内内部323Bは、右側の仕切り324と右側の側壁214との間の領域により構成されている。左側の熱交換非許容案内内部323Bは、左側の仕切り324と左側の側壁214との間の領域により構成されている。ダクト突出部321Bを通過した第1空気A1のうち各熱交換非許容案内内部323Bを流れる第1空気A1により、第1エアカーテンC12（以下、「外側第1エアカーテンC12」と言う場合がある）が生成される。各熱交換非許容案内内部323Bは、外側第1エ

アカーテンC 1 2を構成する空気を、上側開口2 2 Aの前側において第2エアカーテンC 2を構成する空気との間で熱交換しないように、下側開口2 3 Aの前側に案内する。

[0107] 第2流路3 1 4は、冷凍保管庫2 2の上側の部位が、第1実施形態の第1流路3 2 3と相違し、それ以外の部位は、第1実施形態の第2流路3 1 1と同じである。ダクト突出部3 2 1 Bの後側には、ダクト突出部3 2 1 Bの後端とともに四角筒状の上前ダクト3 1 5を形成する上前ダクト形成部材3 1 6が配置されている。上前ダクト3 1 5の幅は、熱交換許容案内部3 2 3 Aの幅と同じである。上前ダクト3 1 5の奥行（前後方向の長さ）は、熱交換許容案内部3 2 3 Aの奥行とほぼ同じであっても良い。

[0108] <収納装置の動作>

次に、収納装置1 Fの動作として、冷凍保管庫2 2内及び冷蔵保管庫2 3内の温度調整動作について説明する。

[0109] 制御部4 6は、第2ファン3 1 2を駆動することにより、上側開口2 2 A全体を覆う第2エアカーテンC 2を生成する。また、制御部4 6は、第1ファン3 2 2を駆動することにより、第1空気A 1を前方に送る。ダクト突出部3 2 1 Bを通過する一部の第1空気A 1により、熱交換許容案内部3 2 3 Aを通過する中央第1エアカーテンC 1 1が生成される。ダクト突出部3 2 1 Bを通過する残りの第1空気A 1により、熱交換非許容案内部3 2 3 Bを通過する外側第1エアカーテンC 1 2が生成される。

[0110] 図9～図1 1に示されるように、第2エアカーテンC 2は、上前ダクト3 1 5を通過して、冷凍保管庫2 2の前に導かれる。このとき、上前ダクト3 1 5の幅が熱交換許容案内部3 2 3 Aの幅と同じであり、第2エアカーテンC 2の空気が仕切り3 2 4の第1板状部3 2 4 Aに接触しないように構成されているため、第2エアカーテンC 2の空気との熱交換により、外側第1エアカーテンC 1 2の温度が下がることを抑制することができる。

[0111] また、図9及び図1 0に示されるように、中央第1エアカーテンC 1 1の空気が冷凍保管庫2 2の前を通過するとき、中央第1エアカーテンC 1 1の

空気と第2エアカーテンC2の空気との間で熱交換が行われる。この熱交換により、中央第1エアカーテンC11の空気の温度が冷蔵温度まで下がる。冷凍保管庫22の前を通過した空気の一部は、中間板状部材223により冷凍保管庫22の下側において後方に案内され、第2熱交換器417における熱交換に再利用される。このとき、延出部223Aは、並行して流下する第1エアカーテンC1及び第2エアカーテンC2を再度2つに分離し、後側の比較的低温な空気が前方の冷蔵温度となった部分に流入することを防止する。第2エアカーテンC2の空気との熱交換が行われた中央第1エアカーテンC11の空気は、下側開口23A全体を覆う。

[0112] 一方、図10に示されるように、外側第1エアカーテンC12の空気は、仕切り324の存在により第2エアカーテンC2の空気との間での熱交換が行われることなく、下側開口23Aの前側まで案内される。外側第1エアカーテンC12の空気が下側開口23Aの前側まで案内されると、仕切り324がなくなるため、外側第1エアカーテンC12の空気と中央第1エアカーテンC11の空気との間で、熱交換が行われる。

[0113] このとき、外側第1エアカーテンC12の温度は、第1空気A1の温度とほぼ同じであるが、中央第1エアカーテンC11の温度は、第2エアカーテンC2の空気との熱交換により第1空気A1の温度よりも低くなっている。このため、冷蔵保管庫23は、中央第1エアカーテンC11の温度よりも高く、且つ、第1空気A1の温度よりも低い温度に調整される。したがって、第2エアカーテンC2の空気との熱交換が行われた中央第1エアカーテンC11の空気の温度が、例えば、冷凍保管庫22の温度が低くなることに起因して、冷蔵温度よりも低くなったとしても、外側第1エアカーテンC12の空気との熱交換により、中央第1エアカーテンC11の空気の温度を上げることができ、冷蔵保管庫23の温度が下がりすぎてしまうことを抑制することができる。

[0114] なお、熱交換非許容案内部323Bを通過する外側第1エアカーテンC12の空気と、熱交換許容案内部323Aを通過する中央第1エアカーテンC

1 1 の空気との間の熱交換を抑制するために、仕切り 3 2 4 に断熱材を貼り付けても良い。また、仕切り 3 2 4 は、その下端が中間板状部材 2 2 3 の下端よりも下側に位置するように形成されても良い。また、仕切り 3 2 4 は、L 字板状以外の形状であっても良く、例えば筒状であっても良い。また、冷蔵保管庫 2 3 の温度に応じて、第 1 ファン 3 2 2 の回転速度を制御して、第 1 空気 A 1 の温度を変更しても良い。

[0115] [第 8 実施形態]

次に、本開示の第 8 実施形態について、第 1 実施形態との相違点を中心に説明する。

[0116] <収納装置の構成>

まず、収納装置の構成について説明する。図 1 2 は、収納装置の縦断面図である。

[0117] 図 1 2 に示される収納装置 1 G は、冷凍保管庫 2 2 及び冷蔵保管庫 2 3 の各棚 2 2 1, 2 3 1 に物品 Z を収納する四角箱状の収納体 B が載置されている点と、第 2 熱交換器 4 1 7 と第 2 ファン 3 1 2 の位置が入れ替わっている点と、第 3 ファン 3 3 及び下側背板 2 3 4 が配置されている点とが、第 1 実施形態の収納装置 1 と相違する。

[0118] 第 3 ファン 3 3 は、エアカーテン生成部 3 を構成する。第 3 ファン 3 3 は、冷蔵保管庫 2 3 の下側に位置するように、下方板状部材 2 3 2 に配置され、第 1 エアカーテン C 1 の空気、及び、後述される循環空気 A 3 を後方に送る。

[0119] 下側背板 2 3 4 は、冷蔵保管庫 2 3 を構成し、冷蔵保管庫 2 3 の内部空間と、第 1 流路 3 2 1 における冷蔵保管庫 2 3 の後側に位置する部位とを仕切る。下側背板 2 3 4 は、中間板状部材 2 2 3 と、左右の側壁 2 1 4 と、一番下の棚 2 3 1 とで囲まれる後側の開口のうち、一番上の収納体 B よりも上側の部位を除く部位を塞ぐように設けられている。下側背板 2 3 4 の上端と中間板状部材 2 2 3 の下面との間の領域は、循環用貫通孔 2 3 4 A として機能する。循環用貫通孔 2 3 4 A は、下側背板 2 3 4 よりも後側を流れる空気の

一部を循環空気A3として、冷蔵保管庫23内の上側の部位を介して下側開口23Aへ導く。

[0120] <収納装置の動作>

次に、収納装置1Gの動作として、冷凍保管庫22内及び冷蔵保管庫23内の温度調整動作について説明する。なお、冷凍保管庫22内の温度調整動作は第1実施形態と同じなので、冷蔵保管庫23内の冷却動作について説明する。

[0121] 制御部46は、第3ファン33を駆動した状態において、第1、第2ファン322、312を駆動することにより、第1、第2エアカーテンC1、C2を生成する。第2エアカーテンC2の空気との熱交換が行われた第1エアカーテンC1の空気は、下側開口23Aの前を通過した後、下方板状部材232に沿って後方に流れる。下方板状部材232に沿って流れる空気の流速は、第3ファン33により速くなる。第3ファン33を通過した空気は、後壁213に沿って上方に流れ、その一部が冷凍保管庫22の後方を通過して、上ダクト321Aに流れる一方で、残りが循環用貫通孔234Aを介して、冷蔵保管庫23の上方に流れる。

[0122] 上ダクト321Aに流れた空気は、第1熱交換器415における熱交換に再利用される。一方、冷蔵保管庫23の上方に流れた空気は、循環空気A3として前方に流れ、下側開口23Aに到達すると、第1エアカーテンC1の空気と共に下側に流れる。そして、下方板状部材232に到達した空気は、第3ファン33を通過した後、その一部が第1熱交換器415における熱交換に再利用される一方で、残りが循環空気A3として冷蔵保管庫23の上方に流れる。このように、冷蔵保管庫23の後方を流れる空気の一部を、冷蔵保管庫23内の上側の部位と、下側開口23Aの前側と、冷蔵保管庫23の下方及び後方との間で、循環空気A3として循環させることにより、冷蔵保管庫23内の温度ムラの発生を抑制することができる。

[0123] [第9実施形態]

次に、本開示の第9実施形態について、第8実施形態との相違点を中心に

説明する。

[0124] <収納装置の構成>

まず、収納装置の構成について説明する。図13は、収納装置の縦断面図である。

[0125] 図13に示される収納装置1Hは、底面部材235及び冷蔵ファン236が配置されている点と、後方板状部材227の形状とが、第8実施形態の収納装置1Gと相違する。

[0126] 底面部材235は、冷蔵保管庫23を構成し、一番下の棚231と下方板状部材232との間の位置において、左右の側壁214を架け渡すように配置されている。つまり、底面部材235は、底面部材235の上側の空間と下側の空間を空気が自由に行き来できないように仕切っている。底面部材235は、その前端が、中間板状部材223の前端のほぼ真下、且つ、下方板状部材232の前端よりも後方に位置するように形成されている。底面部材235は、後端が中間板状部材223の後端の真下に位置するように形成されている。

[0127] 冷蔵ファン236は、冷蔵保管庫23を構成し、冷蔵保管庫23内の下側に位置するように、底面部材235に配置され、後述される循環空気A4を後方に送る。

[0128] 後方板状部材227は、第8実施形態の後方板状部材224よりも下方に長い形状に形成されている。具体的に、後方板状部材227は、その中央が中間板状部材223の後端に接続され、その下端が底面部材235の後端に接続されるように形成されている。

[0129] 冷蔵保管庫23の一番下の棚231、底面部材235、下側背板234、後方板状部材227、中間板状部材223、及び、左右の側壁214は、冷蔵ファン236により送られる循環空気A4を冷蔵保管庫23内の後側、上側、前側及び下側で循環させる循環流路34を構成する。

[0130] 第9実施形態における第1流路321の下側の部位は、底面部材235、下方板状部材232、及び、左右の側壁214により構成されている。

[0131] <収納装置の動作>

次に、収納装置 1 H の動作として、冷凍保管庫 2 2 内及び冷蔵保管庫 2 3 内の温度調整動作について説明する。なお、冷凍保管庫 2 2 内の温度調整動作は第 8 実施形態と同じなので、冷蔵保管庫 2 3 内の冷却動作について説明する。

[0132] 制御部 4 6 は、冷蔵ファン 2 3 6 を駆動した状態において、第 1, 第 2 ファン 3 2 2, 3 1 2 を駆動することにより、第 1, 第 2 エアカーテン C 1, C 2 を生成する。第 2 エアカーテン C 2 の空気との熱交換が行われた第 1 エアカーテン C 1 の空気は、下側開口 2 3 A の前を通過する際、その一部が冷蔵ファン 2 3 6 の駆動により冷蔵保管庫 2 3 内に流れる一方で、残りが下方板状部材 2 3 2 に到達する。

[0133] 下方板状部材 2 3 2 に到達した空気は、下方板状部材 2 3 2 及び後壁 2 1 3 により後方及び上方の順に流れた後、つまり第 1 流路 3 2 1 の下側及び後側の部位を流れた後、上ダクト 3 2 1 A に案内され、第 1 熱交換器 4 1 5 における熱交換に再利用される。

[0134] 一方、冷蔵保管庫 2 3 内に流れた空気は、底面部材 2 3 5 に沿って後方に流れる。底面部材 2 3 5 に沿って流れる空気の流速は、冷蔵ファン 2 3 6 により速くなる。冷蔵ファン 2 3 6 を通過した全ての空気は、循環空気 A 4 として、後方板状部材 2 2 7 に沿って上方に流れ、循環用貫通孔 2 3 4 A を介して、冷蔵保管庫 2 3 の上方に流れる。冷蔵保管庫 2 3 の上方に流れた循環空気 A 4 は、下側開口 2 3 A に到達すると、第 1 エアカーテン C 1 の空気と共に下側に流れ、再度、冷蔵ファン 2 3 6 を通過する。

[0135] このように、冷蔵保管庫 2 3 の前側を流れる空気の一部を取り込んで、循環流路 3 4 内で循環空気 A 4 として循環させることにより、冷蔵保管庫 2 3 内の温度ムラの発生を抑制することができる。また、冷蔵ファン 2 3 6 により流速が上げられた全ての空気を、循環空気 A 4 として、冷蔵保管庫 2 3 の上方から前方に流すため、仮に、第 2 エアカーテン C 2 の空気との熱交換により第 1 エアカーテン C 1 の空気の温度が低くなりすぎても、当該温度が低

くなりすぎた空気が冷蔵保管庫 2 3 内に流入することを抑制することができる。したがって、冷蔵保管庫 2 3 の温度が下がりすぎてしまうことを抑制することができる。

[0136] また、冷蔵保管庫 2 3 の後方において、循環空気 A 4 を循環させるための循環流路 3 4 と、第 1 熱交換器 4 1 5 での熱交換に再利用される空気を流すための第 1 流路 3 2 1 とを、後方板状部材 2 2 7 により仕切っているため、循環空気 A 4 の量のばらつきを抑制することができ、冷蔵保管庫 2 3 内の温度ムラの発生をより抑制することができる。

[0137] 更に、冷蔵ファン 2 3 6 に冷蔵保管庫 2 3 内で循環空気 A 4 を循環させる機能を持たせ、第 1 ファン 3 2 2 に冷凍保管庫 2 2 及び冷蔵保管庫 2 3 を包むように空気を循環させる機能を持たせることにより、それぞれの領域で循環させる空気の量を安定させることができる。したがって、冷凍保管庫 2 2 内及び冷蔵保管庫 2 3 内の温度ムラの発生をより抑制することができる。

[0138] なお、冷蔵保管庫 2 3 内の温度ムラが生じていない場合、第 1, 第 2 ファン 3 2 2, 3 1 2 を駆動させる一方で、冷蔵ファン 2 3 6 を駆動させず、温度ムラが生じている場合、第 1, 第 2 ファン 3 2 2, 3 1 2 及び冷蔵ファン 2 3 6 を駆動させても良い。

[0139] [実施形態の変形例]

本開示は、これまでに説明した実施形態に示されたものに限られないことはいうまでもなく、その趣旨を逸脱しない範囲内で、種々の変形を加えることができる。また、上記実施形態及び以下に示される変形例は、正常に機能する限り、どのように組み合わせても良い。

[0140] 第 1, 第 2 空気 A 1, A 2 を生成する構成として、第 1, 第 2 熱交換器 4 1 5, 4 1 7 の代わりに、ペルチェ素子等を適用しても良い。

[0141] 第 1 エアカーテン C 1 の空気を第 1 熱交換器 4 1 5 の周囲に戻すように構成したが、戻さないようにしても良いし、第 2 エアカーテン C 2 の空気を第 2 熱交換器 4 1 7 の周囲に戻すように構成したが、戻さないようにしても良い。

[0142] 2021年8月4日出願の特願2021-128182の日本出願に含まれる明細書、図面および要約書の開示内容は、すべて本願に援用される。

### 産業上の利用可能性

[0143] 本開示は、収納装置に適用できる。

### 符号の説明

[0144] 1, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 1G, 1H 収納装置

2 本体部

3 エアカーテン生成部

4 冷凍装置

21 筐体

22 冷凍保管庫

22A 上側開口

23 冷蔵保管庫

23A 下側開口

31 第2エアカーテン生成部

32 第1エアカーテン生成部

33 第3ファン

34 循環流路

41 冷凍回路

43 冷凍温度センサ

44 冷蔵温度センサ

45 高圧圧力センサ

46 制御部

211 上壁

212 底壁

213 後壁

213A 前側開口

214 側壁

2 2 1, 2 3 1 棚  
2 2 1 A 下側部材  
2 2 2 上側背板  
2 2 2 A 上側貫通孔  
2 2 3, 2 2 5, 2 2 6 中間板状部材  
2 2 3 A, 2 2 5 A, 2 2 6 A 延出部  
2 2 4, 2 2 7 後方板状部材  
2 3 2 下方板状部材  
2 3 3, 2 3 4 下側背板  
2 3 3 A 下側貫通孔  
2 3 4 A 循環用貫通孔  
2 3 5 底面部材  
2 3 6 冷蔵ファン  
3 1 1, 3 1 4 第2流路  
3 1 2 第2ファン  
3 1 3 第2上前側案内内部  
3 1 3 A 傾斜部  
3 1 5 上前ダクト  
3 1 6 上前ダクト形成部材  
3 2 1, 3 2 3 第1流路  
3 2 1 A, 3 2 1 C 上ダクト  
3 2 1 B ダクト突出部  
3 2 2 第1ファン  
3 2 3 A 熱交換許容案内内部  
3 2 3 B 熱交換非許容案内内部  
3 2 4 仕切り  
3 2 4 A 第1板状部  
3 2 4 B 第2板状部

- 4 1 1 圧縮機
- 4 1 2 放熱熱交換器
- 4 1 3 放熱熱交換器用ファン
- 4 1 4 第1絞り部
- 4 1 5 第1熱交換器
- 4 1 6 第2絞り部
- 4 1 7 第2熱交換器
- 4 2 1, 4 2 2, 4 2 3, 4 2 4, 4 2 5, 4 2 6 配管
- A 1 第1空気
- A 2 第2空気
- A 3, A 4 循環空気
- B 収納体
- C 1 第1エアカーテン
  - C 1 1 中央第1エアカーテン
  - C 1 2 外側第1エアカーテン
- C 2 第2エアカーテン
- K 仮想線
- Z 物品

## 請求の範囲

- [請求項1] 冷凍温度で保管される物品を出し入れ可能な上側開口を前側に有する冷凍保管庫と、
- 冷蔵温度で保管される物品を出し入れ可能な下側開口を前側に有し、前記冷凍保管庫の下方に配置された冷蔵保管庫と、
- 前記下側開口を覆うことにより前記冷蔵保管庫内を冷却する第1エアカーテン及び前記上側開口を覆うことにより前記冷凍保管庫内を冷却する第2エアカーテンを生成するエアカーテン生成部と、を備え、
- 前記エアカーテン生成部は、
- 前記第2エアカーテンの生成に用いられる第2空気を、前記冷凍保管庫の後側及び上側を介して、前記上側開口の前側に流し、
- 前記第1エアカーテンの生成に用いられる第1空気を、前記上側開口の前側を介して、前記下側開口の前側に流す、
- 収納装置。
- [請求項2] 前記エアカーテン生成部は、
- 前記冷凍保管庫の後側及び上側を前記第2空気が流れるように構成された第2流路と、
- 前記第2流路における前記冷凍保管庫と前記冷蔵保管庫の間の部位に配置された第2熱交換器と、
- 前記第2熱交換器での熱交換により得られた前記第2空気を後方に送る第2ファンと、を備える、
- 請求項1に記載の収納装置。
- [請求項3] 前記冷凍保管庫は、前記冷凍保管庫の内部空間と前記第2流路における前記冷凍保管庫の後側に位置する部位とを仕切る上側背板を備え、
- 前記上側背板には、前記第2流路を流れる前記第2空気の一部を前記冷凍保管庫内に導く上側貫通孔が形成されている、
- 請求項2に記載の収納装置。

- [請求項4] 前記冷凍保管庫には、物品が収納される収納体が配置され、  
前記第2流路は、前記冷凍保管庫の上側を流れる前記第2空気を前記上側開口の前側に案内する第2上前側案内部を備え、  
前記第2上前側案内部は、下端が上端よりも後側に位置するように傾斜し、前記第2空気を前記収納体側へ導く傾斜部を備え、  
前記傾斜部は、当該傾斜部の前記下端から前記傾斜部の傾斜方向に延びる仮想線上に、前記収納体の前面が位置するように形成されている、  
請求項2又は3に記載の収納装置。
- [請求項5] 前記第2流路は、  
前記第2熱交換器が載置される中間板状部材と、  
前記第2熱交換器を挟んで前記中間板状部材の反対側に配置され、前記冷凍保管庫の下端を構成する下側部材と、を含んで構成され、  
前記中間板状部材の前端には、前記下側部材の前端よりも前側から上方に延びる延出部が設けられ、  
前記収納装置を上から見たときの前記下側部材の前端から前記延出部の上端までの長さは、前記第2熱交換器の高さ以上である、  
請求項2又は3に記載の収納装置。
- [請求項6] 前記第2流路は、  
前記第2熱交換器が載置される中間板状部材と、  
前記第2熱交換器を挟んで前記中間板状部材の反対側に配置され、前記冷凍保管庫の下端を構成する下側部材と、を含んで構成され、  
前記中間板状部材の前端には、前記下側部材の前端よりも前側から上方に延びる延出部が設けられ、  
前記延出部の高さは、前記第2熱交換器の高さの半分以上である、  
請求項2又は3に記載の収納装置。
- [請求項7] 前記エアカーテン生成部は、  
前記上側開口及び前記下側開口の前側、前記冷蔵保管庫の下側、前

記冷蔵保管庫及び前記冷凍保管庫の後側、並びに前記冷凍保管庫の上側を、前記第1空気及び前記第1エアカーテンを構成する空気が循環するように構成された第1流路と、

前記第1流路における前記冷凍保管庫の上側に位置する部位に配置された第1熱交換器と、

前記第1熱交換器での熱交換により得られた前記第1空気を前方に送る第1ファンと、を備える、

請求項1から6のいずれか一項に記載の収納装置。

[請求項8]

前記冷蔵保管庫は、前記冷蔵保管庫の内部空間と前記第1流路における前記冷蔵保管庫の後側に位置する部位とを仕切る下側背板を備える、

前記下側背板には、前記冷蔵保管庫内に入り込んだ前記第1エアカーテンを構成する空気を前記第1流路に導く下側貫通孔が形成されている、

請求項7に記載の収納装置。

[請求項9]

前記第1流路は、

前記第1エアカーテンを構成する空気を、前記上側開口の前側において前記第2エアカーテンを構成する空気との間で熱交換するように案内する熱交換許容案内内部と、

前記第1エアカーテンを構成する空気を、前記上側開口の前側において前記第2エアカーテンを構成する空気との間で熱交換しないように、前記下側開口の前側に案内する熱交換非許容案内内部と、を備える、

請求項7又は8に記載の収納装置。

[請求項10]

前記第1流路は、

前記第1熱交換器が内部に配置され、前記第1空気を前側に導く上ダクトと、

前記上ダクトの前端から下方に延びるように形成され、前記上ダク

トにより導かれた前記第 1 空気を下方に導くダクト突出部と、

前記ダクト突出部の左右両端よりも内側の位置から下方に延びる一対の仕切りと、を含んで構成され、

前記熱交換許容案内内部は、前記一対の仕切りの間の領域により構成され、

前記熱交換非許容案内内部は、前記一対の仕切りの外側の領域により構成されている、

請求項 9 に記載の収納装置。

[請求項 11]

前記エアカーテン生成部は、

前記冷蔵保管庫の下側に配置され、前記第 1 エアカーテンを構成する空気を後方に送る第 3 ファンを備え、

前記冷蔵保管庫は、前記冷蔵保管庫の内部空間と前記第 1 流路における前記冷蔵保管庫の後側に位置する部位とを仕切る下側背板を備え、

前記下側背板には、前記下側背板よりも後側を流れる空気の一部を前記冷蔵保管庫内の上側の部位を介して前記下側開口へ導く循環用貫通孔が形成されている、

請求項 7 に記載の収納装置。

[請求項 12]

前記冷蔵保管庫は、

前記冷蔵保管庫内の下側の部位に配置され、前記第 1 エアカーテンを構成する空気のうち前記冷蔵保管庫内に入り込んだ空気を後方に送る冷蔵ファンと、

前記冷蔵保管庫内の後側、上側、前側及び下側を、前記冷蔵ファンにより送られる空気が循環するように構成された循環流路と、を備える、

請求項 7 に記載の収納装置。

[請求項 13]

前記エアカーテン生成部は、

前記収納装置の運転を開始する際に、前記第 2 エアカーテンを生成

する一方で、前記第 1 エアカーテンを生成せず、

前記冷凍保管庫の温度が制御切替温度になった場合、前記第 1 エアカーテン及び前記第 2 エアカーテンを生成する、

請求項 1 から 1 2 のいずれか一項に記載の収納装置。

**補正された請求の範囲**  
**[2022年12月20日(20.12.2022) 国際事務局受理]**

- [請求項1] (補正後) 冷凍温度で保管される物品を出し入れ可能な冷凍保管庫と、  
、  
冷蔵温度で保管される物品を出し入れ可能な冷蔵保管庫と、  
第1エアカーテンを生成する第1エアカーテン生成部と、  
第2エアカーテンを生成する第2エアカーテン生成部と、  
を備え、  
前記第1エアカーテンが流れる第1流路と、前記第2エアカーテンが流れる第2流路の各々には、  
各々の熱交換器と、  
各々のファンと、  
が設けられ、  
前記各々の流路内を流れる空気と、前記各々の熱交換器の熱交換によって、  
前記第1流路では常温程度の第1空気が得られ、  
前記第2流路では冷凍温度の第2空気が得られ、  
前記第1エアカーテンと前記第2エアカーテンを沿うように流すことで、前記第1エアカーテンと前記第2エアカーテンの熱交換により冷蔵温度の第3空気が得られ、  
前記冷凍保管庫は前記第2空気によって冷却し、  
前記冷蔵保管庫は前記第3空気によって冷却する、  
収納装置。
- [請求項2] (補正後) 前記冷凍保管庫は、冷凍温度で保管される物品を出し入れ可能な上側開口を前側に有し、  
前記冷凍保管庫の下方に配置された前記冷蔵保管庫は、冷蔵温度で保管される物品を出し入れ可能な下側開口を前側に有し、  
前記第2流路は、  
前記冷凍保管庫の後側及び上側を介して、前記上側開口の前側を、前記第2空気及び前記第2エアカーテンを構成する空気が循環するように

構成され、

前記第2流路に設けられた第2熱交換器は、

前記第2流路における前記冷凍保管庫と前記冷蔵保管庫の間の部位に配置され、

前記第1流路は、

前記上側開口及び前記下側開口の前側、前記冷蔵保管庫の下側、前記冷蔵保管庫及び前記冷凍保管庫の後側、並びに前記冷凍保管庫の上側を、前記第1空気及び前記第1エアカーテンを構成する空気が循環するように構成され、

前記第1流路に設けられた第1熱交換器は、

前記第1流路における前記冷凍保管庫の上側に位置する部位に配置される、

請求項1に記載の収納装置。

[請求項3] (補正後) 前記冷凍保管庫は、前記冷凍保管庫の内部空間と前記第2流路における前記冷凍保管庫の後側に位置する部位とを仕切る上側背板を備え、

前記上側背板には、前記第2流路を流れる前記第2空気の一部を前記冷凍保管庫内に導く上側貫通孔が形成されている、

請求項1に記載の収納装置。

[請求項4] (補正後) 前記冷凍保管庫には、物品が収納される収納体が配置され、前記第2流路は、前記冷凍保管庫の上側を流れる前記第2空気を前記上側開口の前側に案内する第2上前側案内部を備え、

前記第2上前側案内部は、下端が上端よりも後側に位置するように傾斜し、前記第2空気を前記収納体側へ導く傾斜部を備え、

前記傾斜部は、当該傾斜部の前記下端から前記傾斜部の傾斜方向に延びる仮想線上に、前記収納体の前面が位置するように形成されている、

請求項2に記載の収納装置。

[請求項5] (補正後) 前記第2流路は、

前記第2熱交換器が載置される中間板状部材と、

前記第2熱交換器を挟んで前記中間板状部材の反対側に配置され、前記冷凍保管庫の下端を構成する下側部材と、を含んで構成され、

前記中間板状部材の前端には、前記下側部材の前端よりも前側から上方に延びる延出部が設けられ、

前記収納装置を上から見たときの前記下側部材の前端から前記延出部の上端までの長さは、前記第2熱交換器の高さ以上である、

請求項2に記載の収納装置。

[請求項6] (補正後) 前記第2流路は、

前記第2熱交換器が載置される中間板状部材と、

前記第2熱交換器を挟んで前記中間板状部材の反対側に配置され、前記冷凍保管庫の下端を構成する下側部材と、を含んで構成され、

前記中間板状部材の前端には、前記下側部材の前端よりも前側から上方に延びる延出部が設けられ、

前記延出部の高さは、前記第2熱交換器の高さの半分以上である、

請求項2に記載の収納装置。

[請求項7] (補正後) 前記第1流路は、

前記第1エアカーテンを構成する空気を、前記上側開口の前側において前記第2エアカーテンを構成する空気との間で熱交換するように案内する熱交換許容案内部と、

前記第1エアカーテンを構成する空気を、前記上側開口の前側において前記第2エアカーテンを構成する空気との間で熱交換しないように、前記下側開口の前側に案内する熱交換非許容案内部と、を備える、

請求項2に記載の収納装置。

[請求項8] (補正後) 前記第1流路は、

前記第1熱交換器が内部に配置され、前記第1空気を前側に導く上ダクトと、

前記上ダクトの前端から下方に延びるように形成され、前記上ダクトにより導かれた前記第1空気を下方に導くダクト突出部と、

前記ダクト突出部の左右両端よりも内側の位置から下方に延びる一対

の仕切りと、を含んで構成され、

前記熱交換許容案内部は、前記一对の仕切りの間の領域により構成され、

前記熱交換非許容案内部は、前記一对の仕切りの外側の領域により構成されている、

請求項7に記載の収納装置。

[請求項9] (補正後) 前記冷蔵保管庫は、前記冷蔵保管庫の内部空間と前記第1流路における前記冷蔵保管庫の後側に位置する部位とを仕切る下側背板を備え、

前記下側背板には、前記下側背板よりも後側を流れる空気を前記冷蔵保管庫内の上側の部位を介して前記下側開口へ導く循環用貫通孔が形成され、

前記冷蔵保管庫の下側に床面部材を備え、

前記床面部材によって、前記第1エアカーテンは、前記床面部材の下側を通る前記第1流路と、上側を通る第3流路に分流され、

前記第3流路を通過した空気は、前記冷蔵保管庫背面を介して、前記循環用貫通孔を通過し、前記下側開口へ導かれ、前記冷蔵保管庫を循環する、

請求項2に記載の収納装置。

[請求項10] (補正後) 前記第1及び第2エアカーテン生成部は、

前記収納装置の運転を開始する際に、前記第2エアカーテンを生成する一方で、前記第1エアカーテンを生成せず、

前記冷凍保管庫の温度が制御切替温度になった場合、前記第1エアカーテン及び前記第2エアカーテンを生成する、

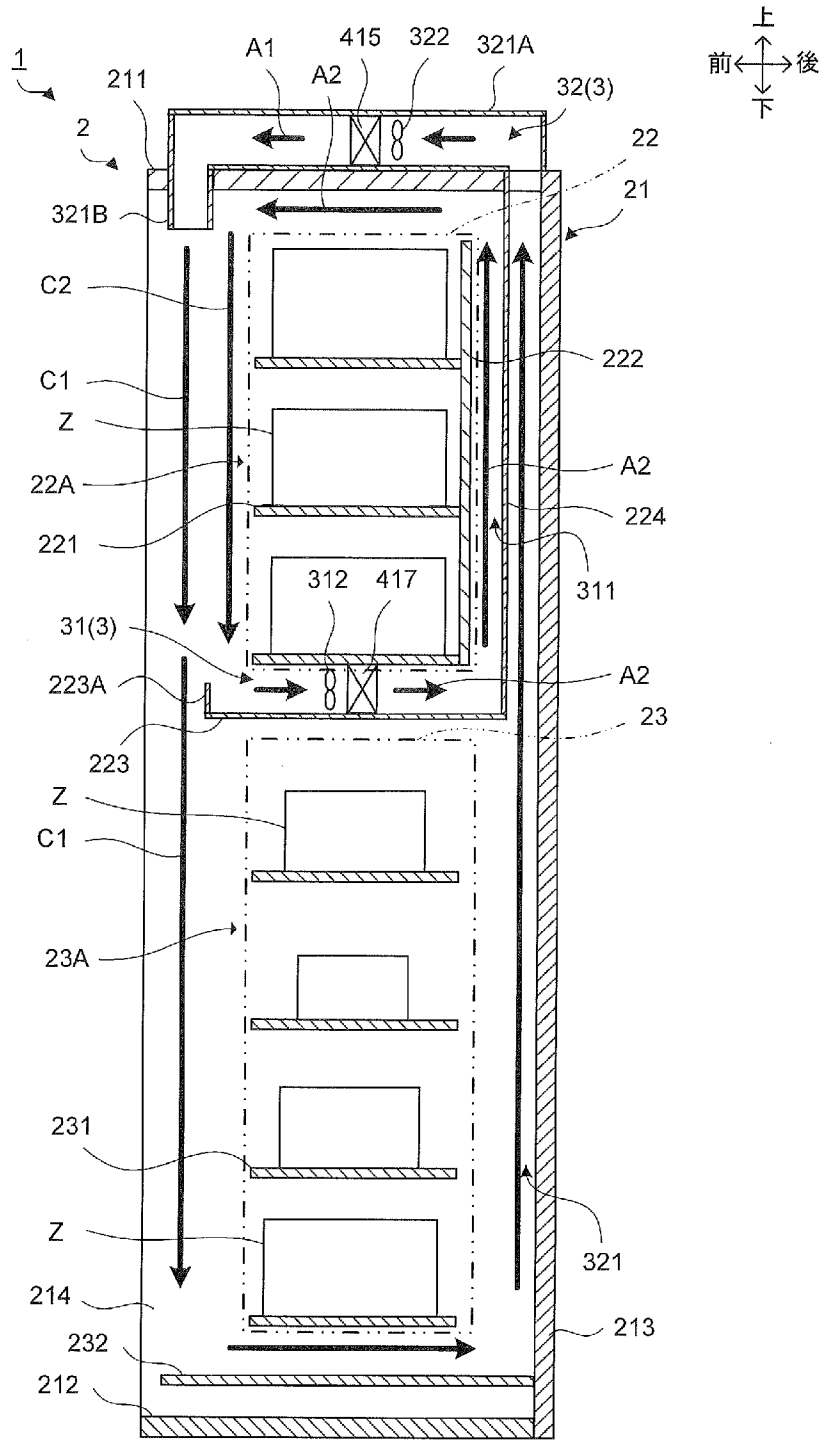
請求項1から9のいずれか一項に記載の収納装置。

[請求項11] (削除)

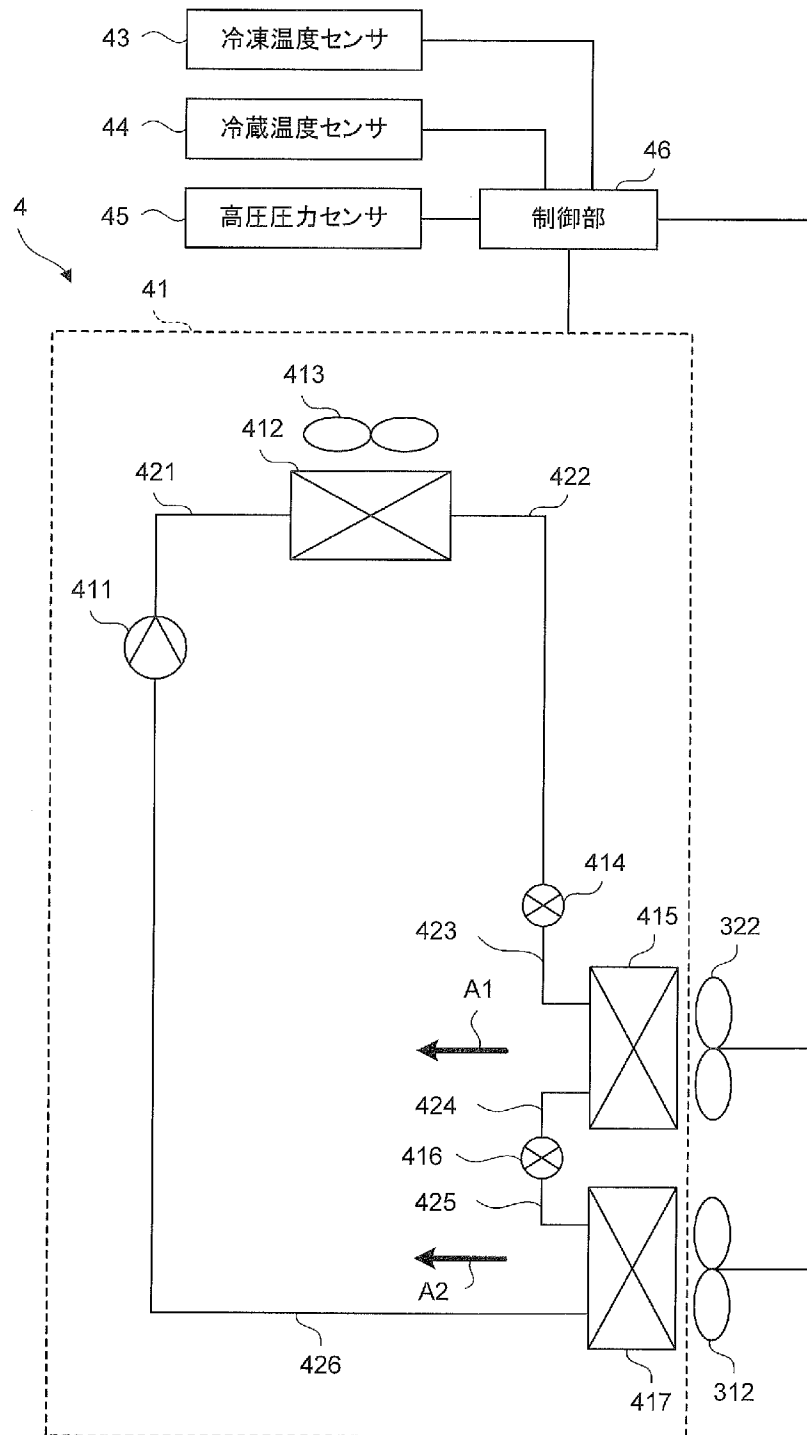
[請求項12] (削除)

[請求項13] (削除)

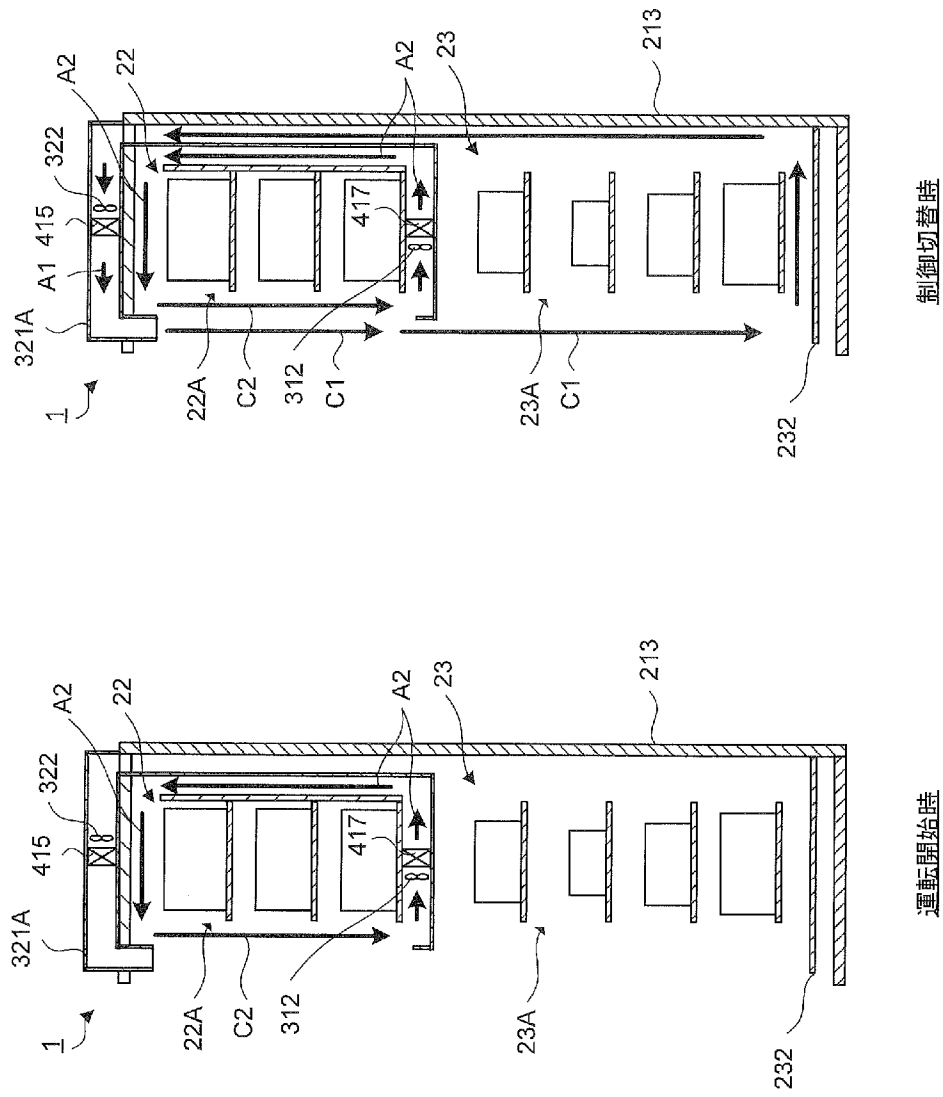
[図1]



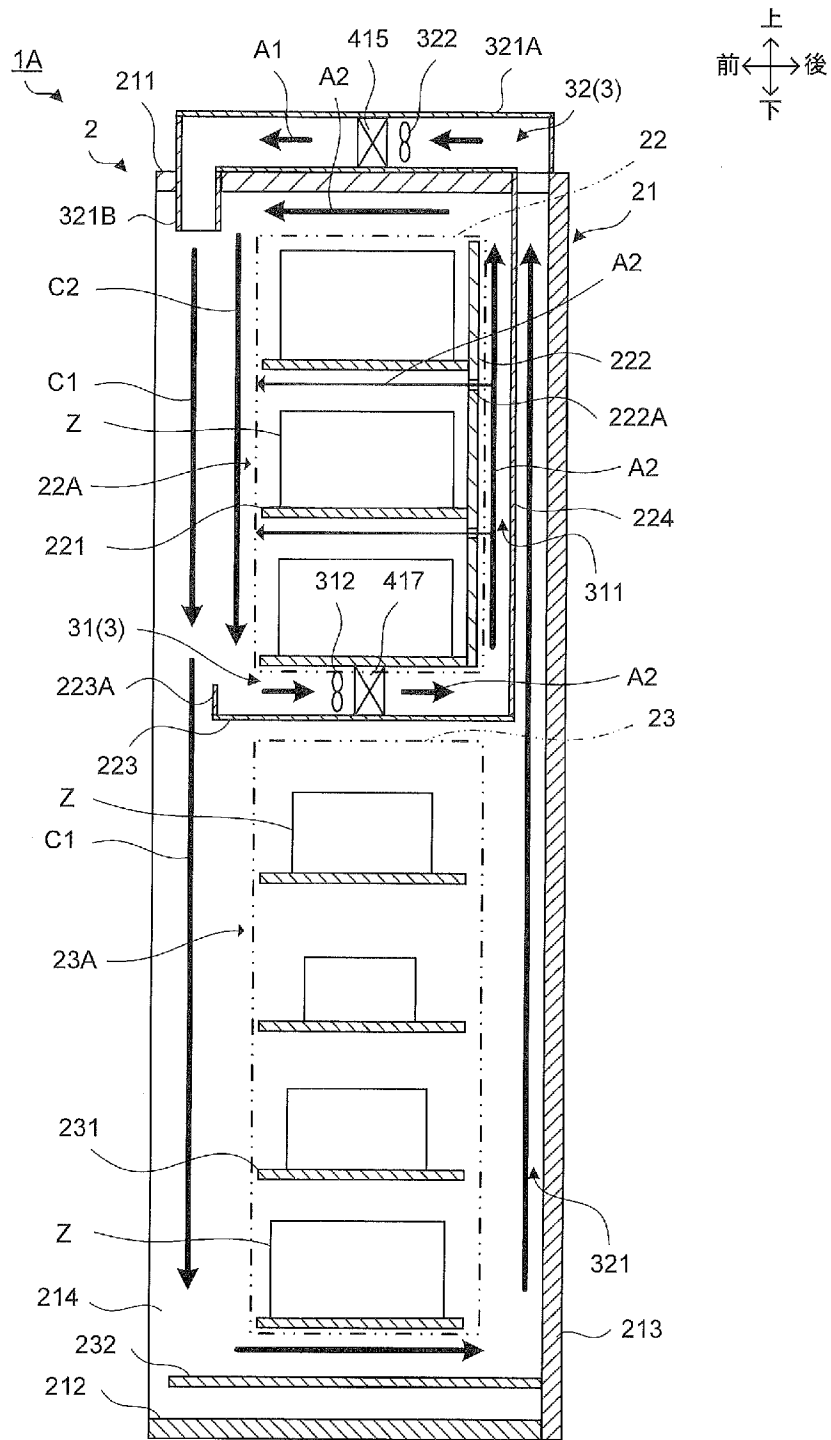
[図2]



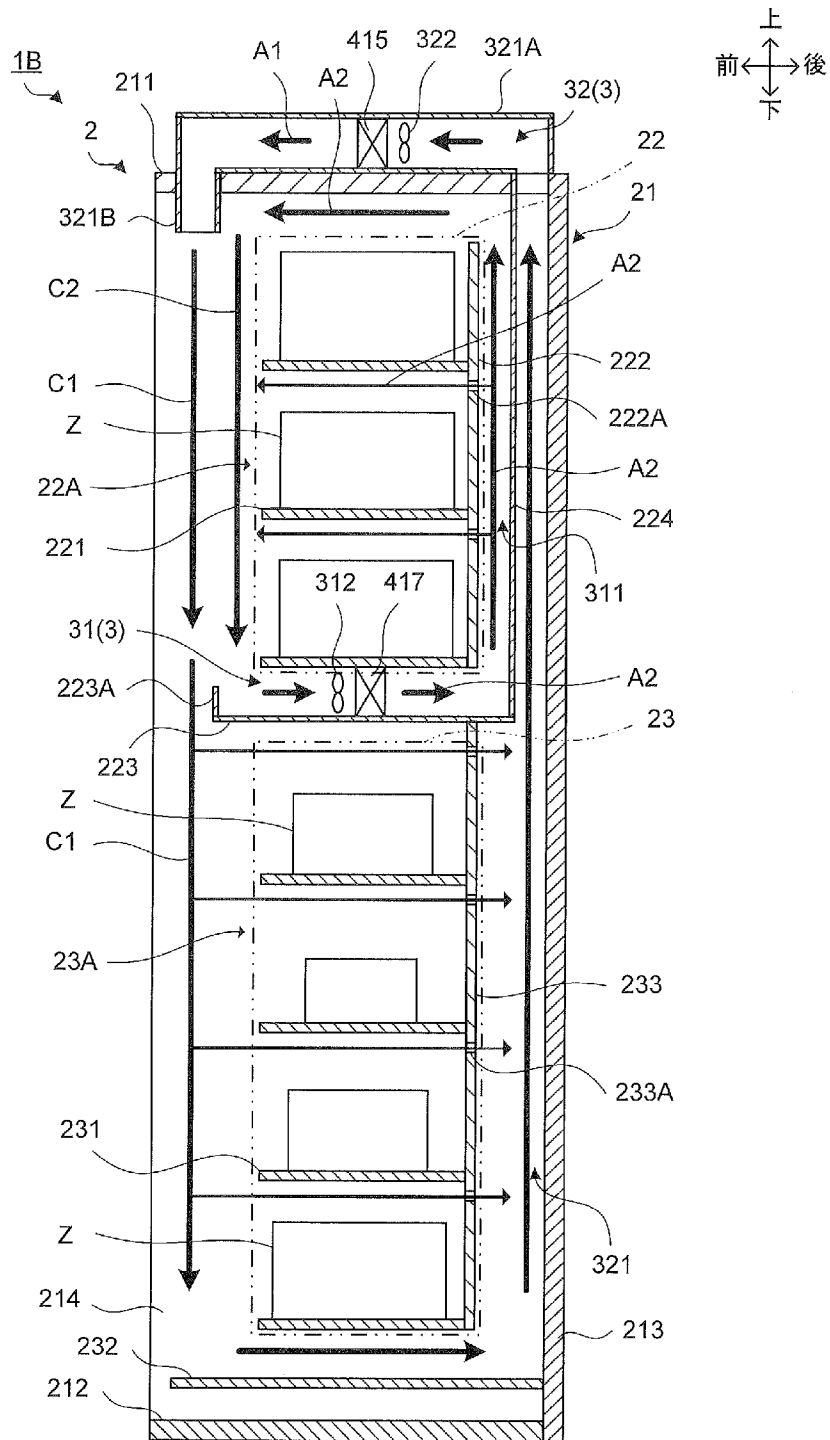
[図3]



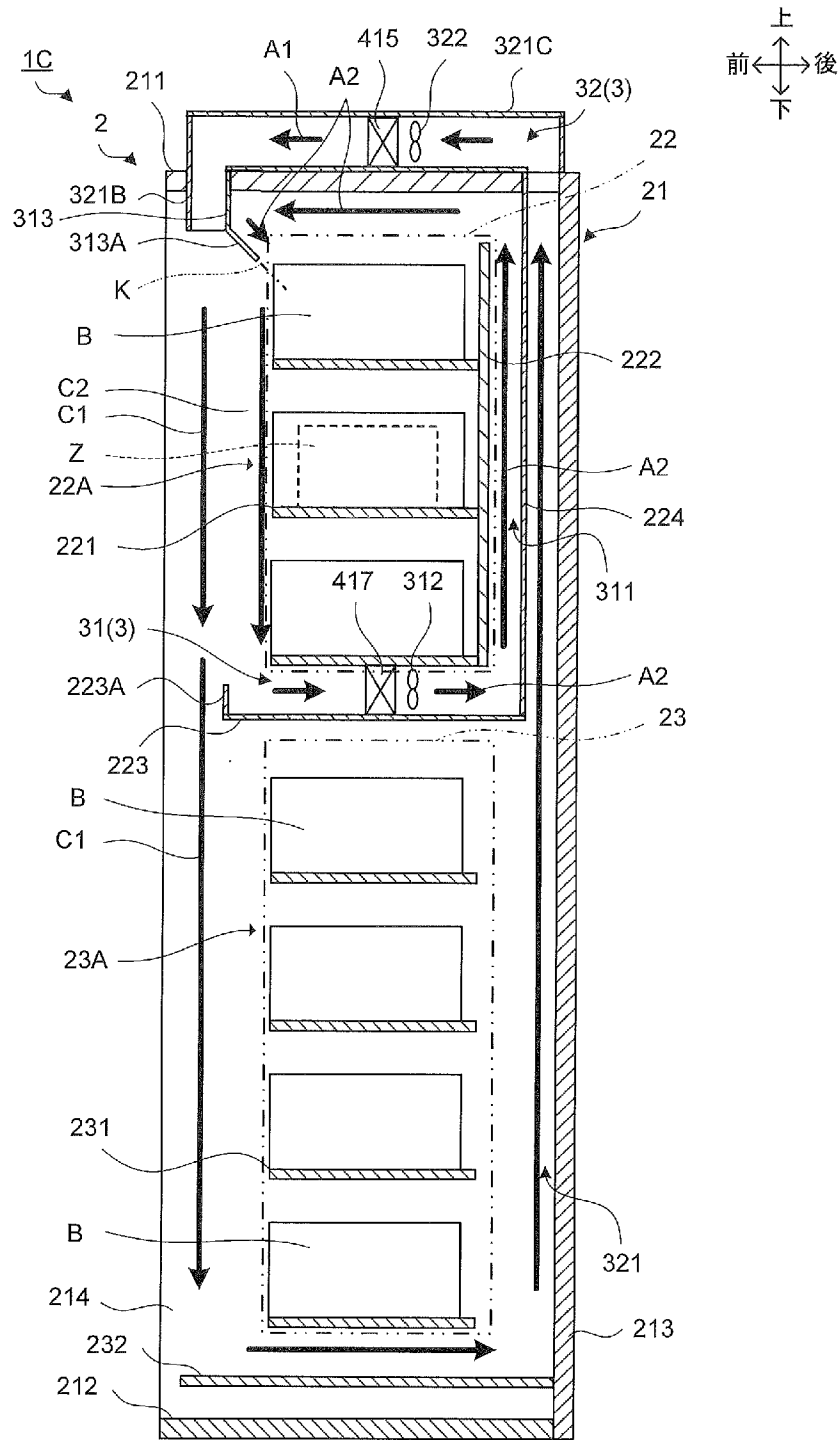
[図4]



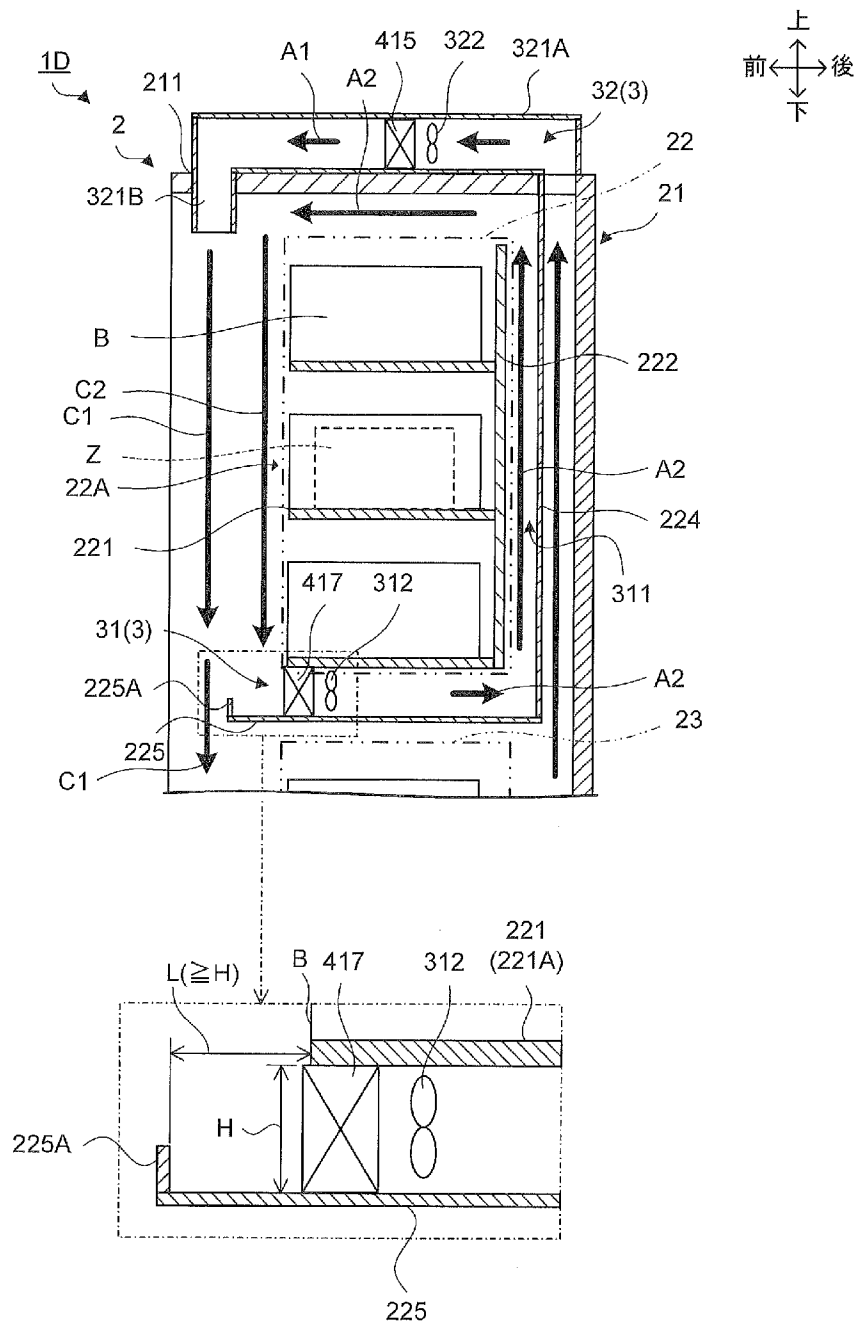
[図5]



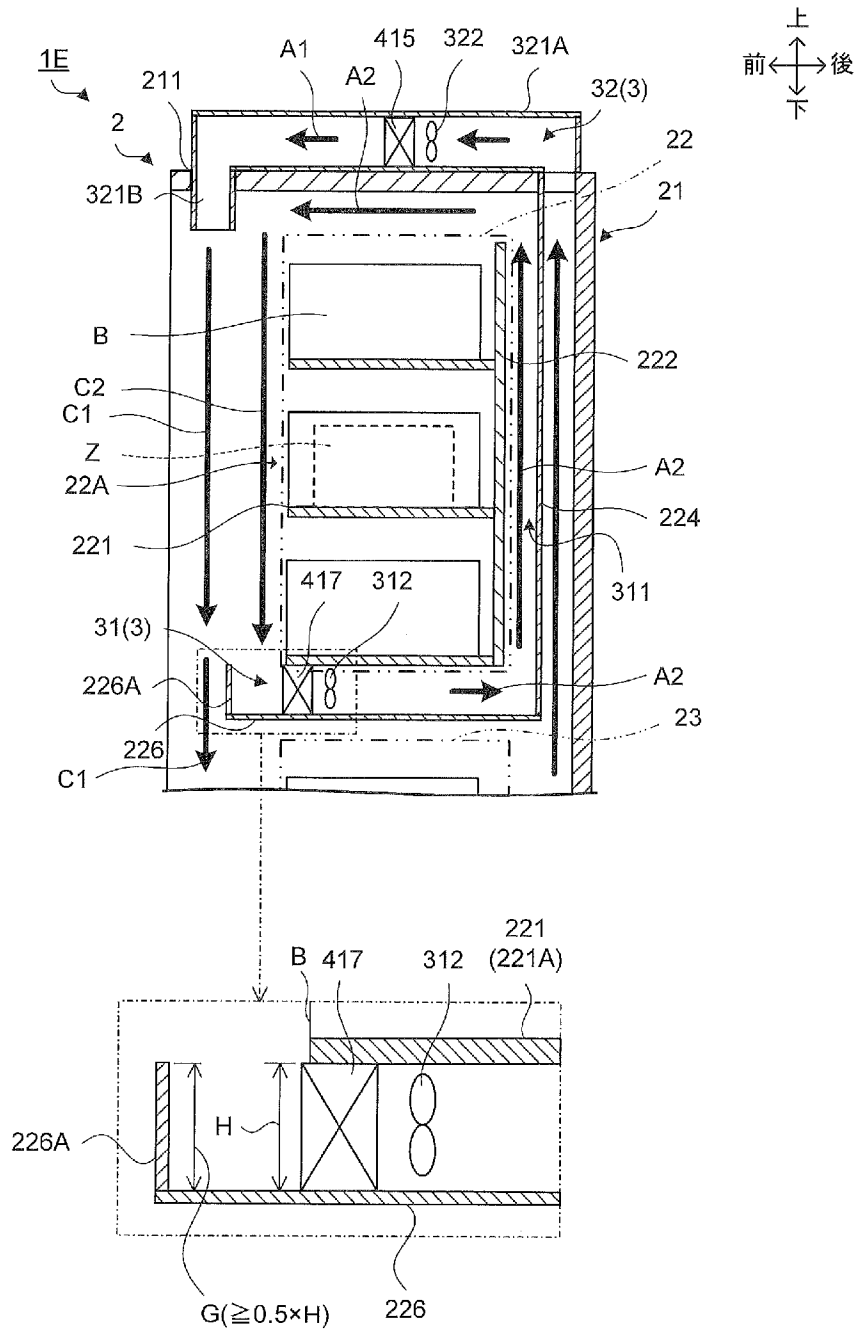
[図6]



[図7]

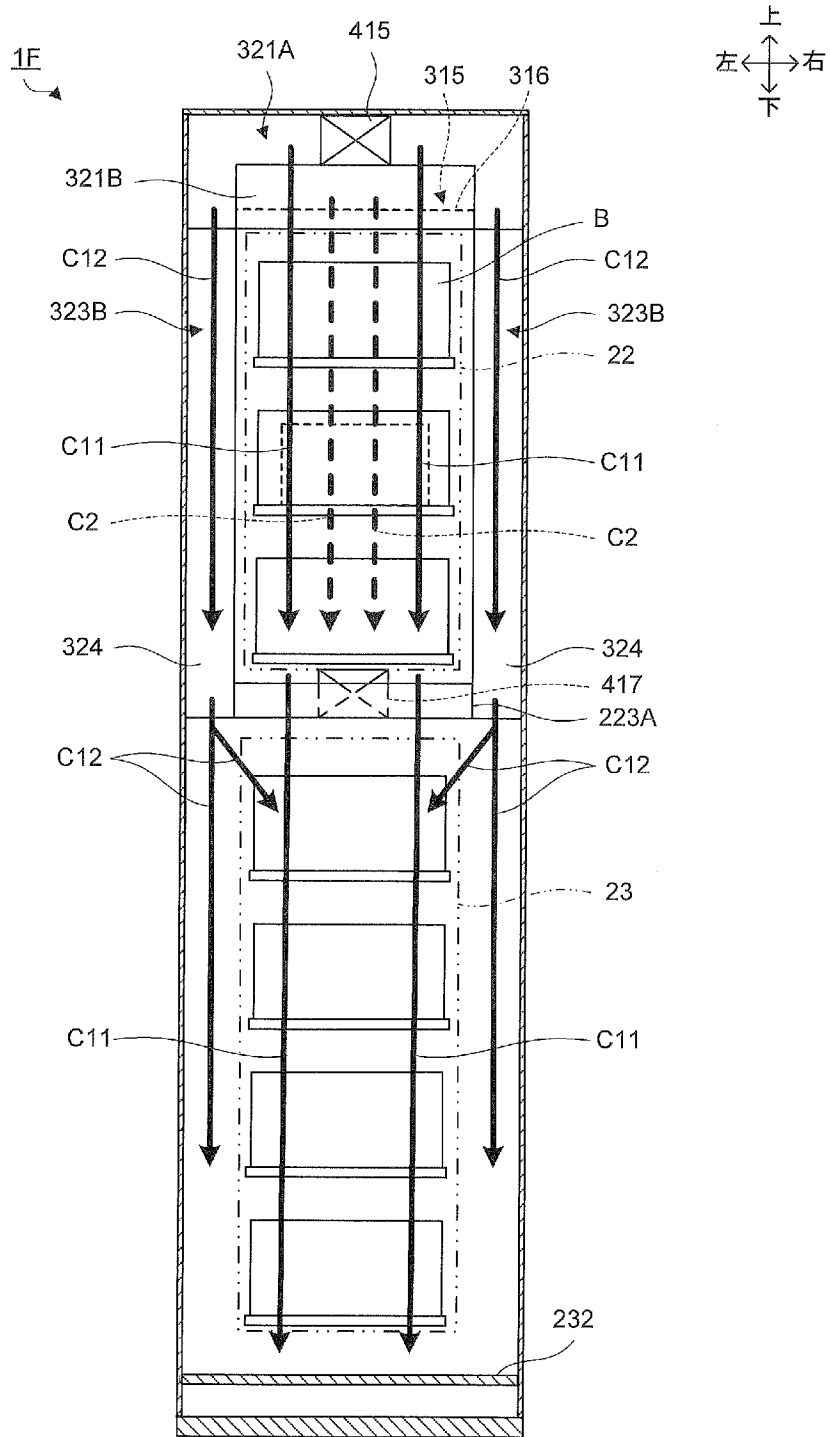


[図8]

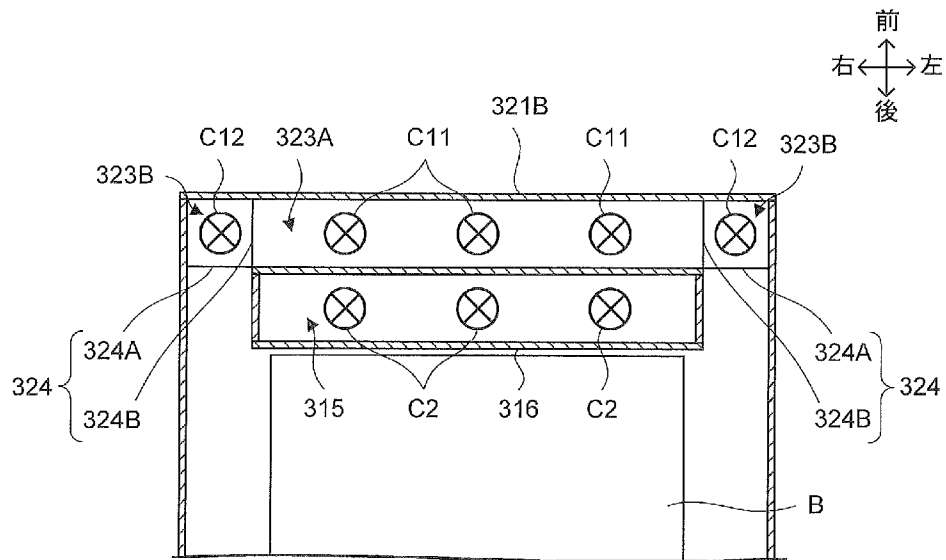




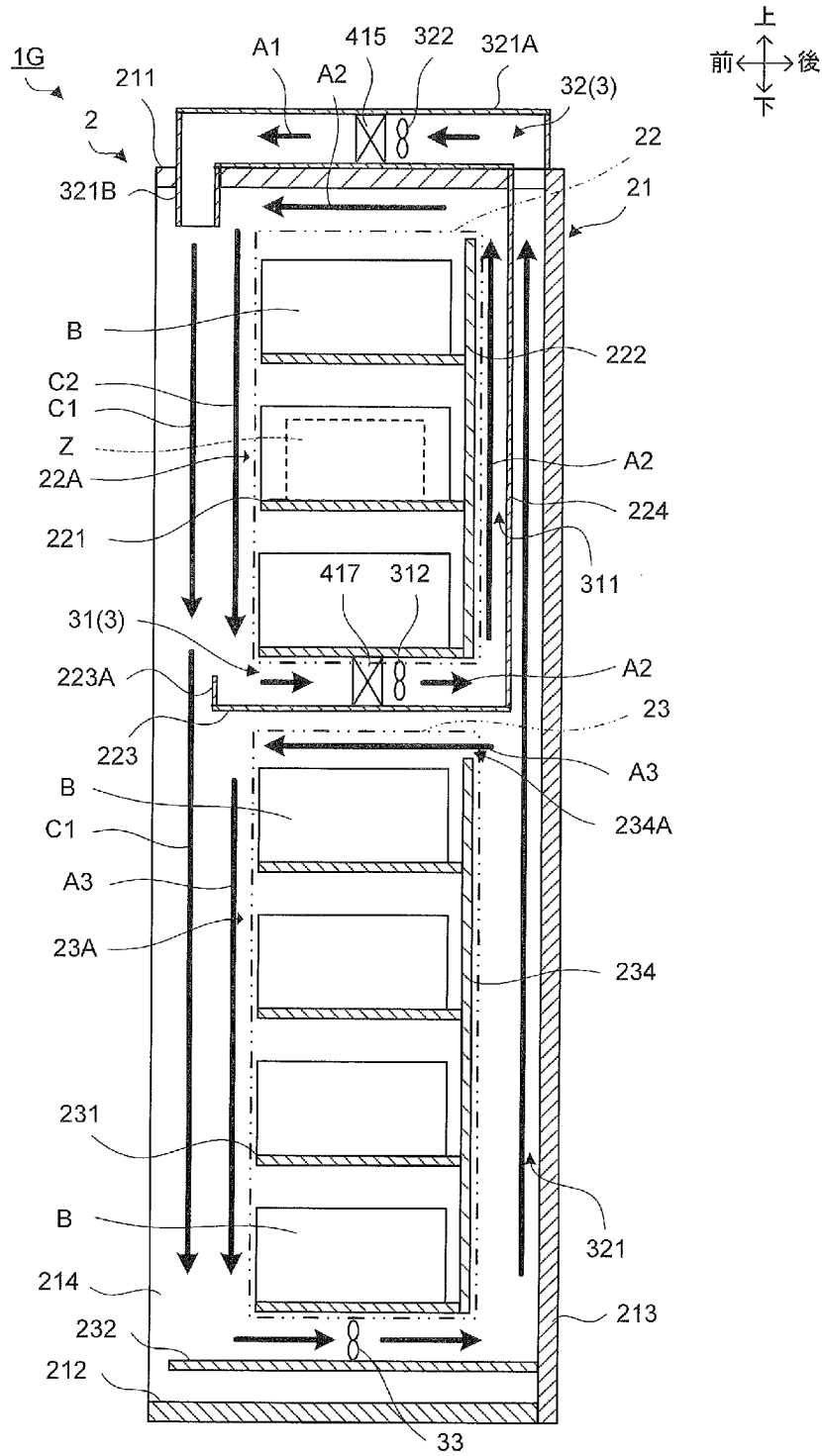
[図10]



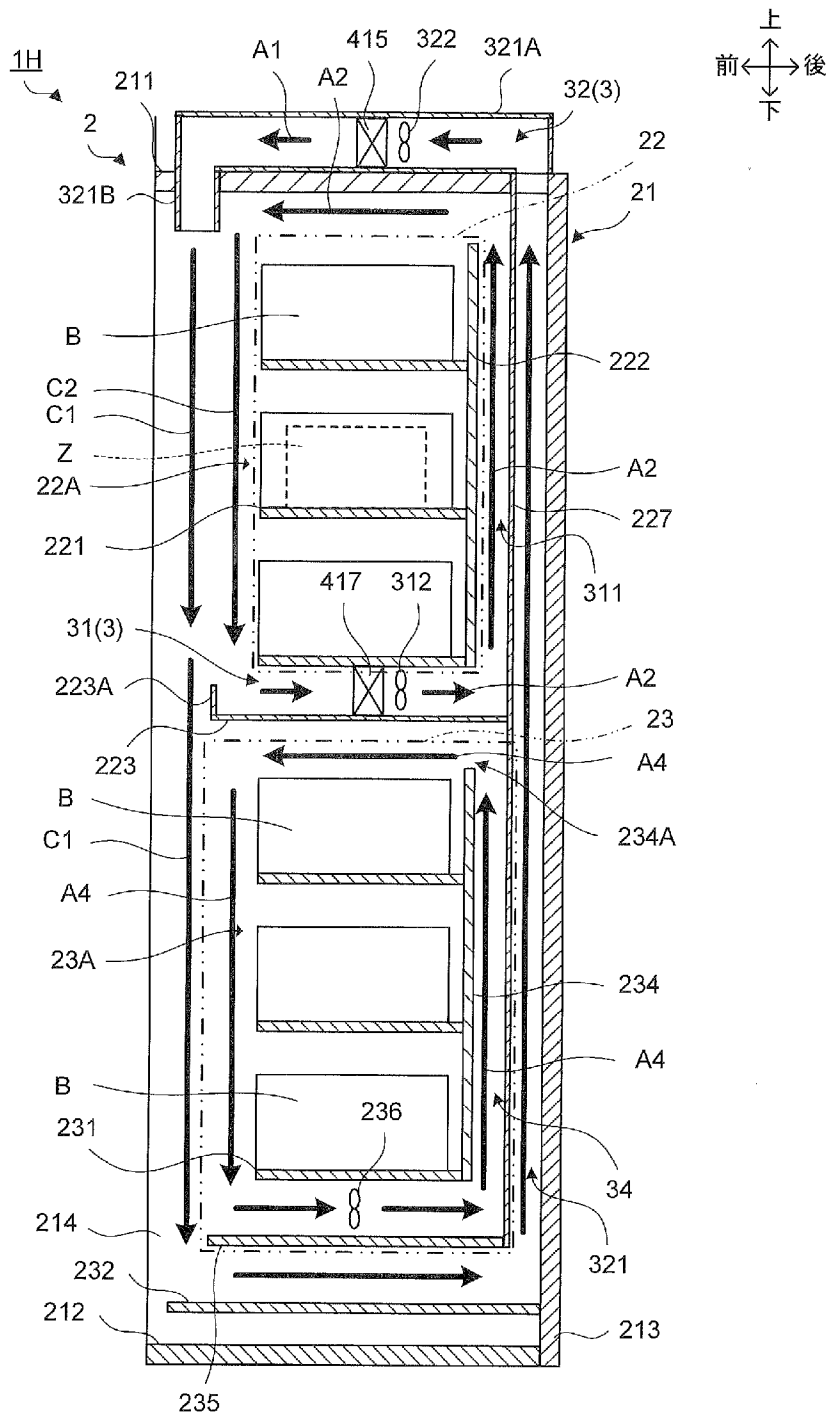
[図11]



[図12]



[図13]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/021597

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>F25D 17/08</i> (2006.01)i; <i>B65G 1/00</i> (2006.01)i; <i>F25D 11/00</i> (2006.01)i FI: F25D17/08 321F; B65G1/00 521A; F25D11/00 101E		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F25D17/08; B65G1/00; F25D11/00		
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 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-28254 A (SANDEN CORP.) 28 January 2000 (2000-01-28) paragraph [0013], fig. 1	1
Y	paragraph [0013], fig. 1	7-8, 11-12
Y	JP 2017-127421 A (FUJI ELECTRIC CO., LTD.) 27 July 2017 (2017-07-27) paragraph [0048], fig. 3	7-8, 11-12
Y	JP 58-168869 A (SANTEMU KK) 05 October 1983 (1983-10-05) fig. 2	8, 11-12
Y	JP 11-23133 A (NAKANO REFRIGERATORS CO., LTD.) 26 January 1999 (1999-01-26) fig. 1	11-12
A	JP 9-79730 A (FUJI ELECTRIC CO., LTD.) 28 March 1997 (1997-03-28) entire text, all drawings	1-13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>22 July 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>09 August 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2022/021597**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2000-28254 A	28 January 2000	(Family: none)	
JP 2017-127421 A	27 July 2017	(Family: none)	
JP 58-168869 A	05 October 1983	(Family: none)	
JP 11-23133 A	26 January 1999	(Family: none)	
JP 9-79730 A	28 March 1997	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F25D 17/08(2006.01)i; B65G 1/00(2006.01)i; F25D 11/00(2006.01)i FI: F25D17/08 321F; B65G1/00 521A; F25D11/00 101E		
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）） F25D17/08; B65G1/00; F25D11/00 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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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	JP 2000-28254 A（サンデン株式会社）28.01.2000（2000-01-28） 段落0013及び図1	1
Y	段落0013及び図1	7-8, 11-12
Y	JP 2017-127421 A（富士電機株式会社）27.07.2017（2017-07-27） 段落0048及び図3	7-8, 11-12
Y	JP 58-168869 A（株式会社サンテム）05.10.1983（1983-10-05） 第2図	8, 11-12
Y	JP 11-23133 A（中野冷機株式会社）26.01.1999（1999-01-26） 図1	11-12
A	JP 9-79730 A（富士電機株式会社）28.03.1997（1997-03-28） 全文, 全図	1-13
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 22.07.2022		国際調査報告の発送日 09.08.2022
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 4795 電話番号 03-3581-1101 内線 3337

国際調査報告  
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/021597

引用文献	公表日	特許ファミリー文献	公表日
JP 2000-28254 A	28.01.2000	(ファミリーなし)	
JP 2017-127421 A	27.07.2017	(ファミリーなし)	
JP 58-168869 A	05.10.1983	(ファミリーなし)	
JP 11-23133 A	26.01.1999	(ファミリーなし)	
JP 9-79730 A	28.03.1997	(ファミリーなし)	