

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7177365号  
(P7177365)

(45)発行日 令和4年11月24日(2022.11.24)

(24)登録日 令和4年11月15日(2022.11.15)

(51)国際特許分類	F I
F 2 5 D 11/00 (2006.01)	F 2 5 D 11/00 1 0 1 D
F 2 5 D 21/04 (2006.01)	F 2 5 D 21/04 N
F 2 5 D 23/00 (2006.01)	F 2 5 D 23/00 3 0 2 Z
F 2 5 D 9/00 (2006.01)	F 2 5 D 9/00 A

請求項の数 7 (全19頁)

(21)出願番号	特願2021-59438(P2021-59438)	(73)特許権者	000002853 ダイキン工業株式会社 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル
(22)出願日	令和3年3月31日(2021.3.31)	(74)代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(65)公開番号	特開2022-155972(P2022-155972 A)	(74)代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
(43)公開日	令和4年10月14日(2022.10.14)	(72)発明者	松井 秀徳 大阪府大阪市北区中崎西二丁目4番12号 梅田センタービル ダイキン工業株式会社内
審査請求日	令和4年3月23日(2022.3.23)	(72)発明者	佐藤 喜一郎 大阪府大阪市北区中崎西二丁目4番12号 梅田センタービル ダイキン工業株式会社 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 温度調節装置及び貯蔵庫

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1貯蔵室の熱を第2貯蔵室に移動させ、前記第1貯蔵室と前記第2貯蔵室を異なる温度に調節する温度調節装置であって、

前記第1貯蔵室と前記第2貯蔵室との間で空気の流通を行わずに熱交換を行う第1運転モードで制御する場合と、前記第1貯蔵室と前記第2貯蔵室との間で熱交換エレメントを経由せずに空気を流通させることによって熱交換する第2運転モードで制御する場合と、前記第1貯蔵室と前記第2貯蔵室との間で前記熱交換エレメントを経由して空気を流通させる第3運転モードで制御する場合とを有する制御部を備える、温度調節装置。

【請求項2】

前記制御部は、二酸化炭素又はエチレンの濃度が前記第1貯蔵室又は前記第2貯蔵室で上昇すると、前記第2運転モードで制御する、請求項1に記載の温度調節装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の温度調節装置と、  
物品を貯蔵する前記第1貯蔵室と、  
物品を貯蔵する前記第2貯蔵室と、を有する、貯蔵庫。

【請求項4】

前記第1貯蔵室は、冷凍用であり、  
前記第2貯蔵室は、冷蔵用である、  
請求項3に記載の貯蔵庫。

## 【請求項 5】

前記第 1 貯蔵室又は前記第 2 貯蔵室の空気の組成を調整する空気組成調整装置を備える、請求項 3 又は 4 に記載の貯蔵庫。

## 【請求項 6】

前記温度調節装置は、前記空気組成調整装置が前記第 2 貯蔵室の空気の組成を調整しているときに、前記第 1 運転モードで運転する、請求項 5 に記載の貯蔵庫。

## 【請求項 7】

前記第 1 貯蔵室と前記第 2 貯蔵室とを仕切る壁に設けられた通風路を備え、前記通風路によって、貯蔵庫底部の T レール、スノコ又はパレット部分の空気と、ロードラインよりも上の貯蔵庫上部の空気とが循環する、請求項 3 から 6 のいずれか一項に記載の貯蔵庫。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本開示は、温度調節装置及び貯蔵庫に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

間仕切り壁で区切られた前側のスペースを冷凍室として使用し、後側のスペースを冷蔵室として使用する荷箱において、冷凍室と冷蔵室との間で空気を循環させ、冷凍室から冷蔵室に冷気を送って温度をコントロールする技術が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

20

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【文献】特開 2000 - 108677 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、低温の貯蔵室と高温の貯蔵室との間で空気を循環させると、低温の貯蔵室で結露が生ずるおそれがある。

30

## 【0005】

本開示は、異温度に調節される貯蔵室のうち低温の方の貯蔵室における結露を抑制可能な温度調節装置及び貯蔵庫を提供する。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本開示は、第 1 貯蔵室の熱を第 2 貯蔵室に移動させ、前記第 1 貯蔵室と前記第 2 貯蔵室を異なる温度に調節する温度調節装置であって、

前記第 1 貯蔵室と前記第 2 貯蔵室との間で空気の流通を行わずに熱交換を行う第 1 運転モードで制御する制御部を有する、温度調節装置を提供する。

40

## 【0007】

これにより、前記第 1 貯蔵室と前記第 2 貯蔵室との間で空気の流通を行わずに熱交換が行われるので、前記第 1 貯蔵室と前記第 2 貯蔵室とのうち低温の方の貯蔵室における結露を抑制できる。

## 【0008】

上記の温度調節装置において、前記制御部は、さらに、前記第 1 貯蔵室と前記第 2 貯蔵室との間で空気を流通させることによって熱交換する第 2 運転モードで制御してもよい。

## 【0009】

これにより、前記第 1 貯蔵室と前記第 2 貯蔵室とのうち高温の方の貯蔵室を急速に冷や

50

すことが可能になる。

【0010】

上記の温度調節装置において、

前記制御部は、二酸化炭素又はエチレンの濃度が前記第1貯蔵室又は前記第2貯蔵室で上昇すると、前記第2運転モードで制御してもよい。

【0011】

これにより、前記第1貯蔵室と前記第2貯蔵室とのうち二酸化炭素又はエチレンの濃度が上昇した方の貯蔵室における当該濃度を低下させることができる。

【0012】

上記の温度調節装置において、

前記制御部は、さらに、前記第1貯蔵室と前記第2貯蔵室との間で熱の移動を抑制しながら空気を流通させる第3運転モードで制御してもよい。

【0013】

これにより、前記第1貯蔵室と前記第2貯蔵室の各々の温度変化を抑制しながら、前記第1貯蔵室と前記第2貯蔵室との間で空気を循環させることが可能になる。

【0014】

本開示は、

上記の温度調節装置と、

物品を貯蔵する前記第1貯蔵室と、

物品を貯蔵する前記第2貯蔵室と、を有する、貯蔵庫を提供する。

【0015】

これにより、前記第1貯蔵室と前記第2貯蔵室とのうち低温の方の貯蔵室における結露を抑制可能な貯蔵庫を提供できる。

【0016】

上記の貯蔵庫において、

前記第1貯蔵室は、冷凍用であってよく、前記第2貯蔵室は、冷蔵用であってよい。

【0017】

これにより、冷凍用の前記第1貯蔵室における結露を抑制できる。

【0018】

上記の貯蔵庫において、

前記第1貯蔵室又は前記第2貯蔵室の空気の組成を調整する空気組成調整装置を備えてもよい。

【0019】

これにより、前記第1貯蔵室又は前記第2貯蔵室の空気の組成の調整が可能となる。

【0020】

上記の貯蔵庫において、

前記温度調節装置は、前記空気組成調整装置が前記第2貯蔵室の空気の組成を調整しているときに、前記第1運転モードで運転してもよい。

【0021】

これにより、前記第1貯蔵室から前記第2貯蔵室に空気が流通することで前記第2貯蔵室の空気の組成の調整にずれが生ずることを抑制できる。

【0022】

上記の貯蔵庫において、

前記第1貯蔵室と前記第2貯蔵室とを仕切る壁に設けられた通風路を備え、

前記通風路によって、貯蔵庫底部のTレール、スノコ又はパレット部分の空気と、ロードラインよりも上の貯蔵庫上部の空気とが循環してもよい。

【0023】

これにより、貯蔵庫底部のTレール、スノコ又はパレット部分の空気と、ロードラインよりも上の貯蔵庫上部の空気とを循環させることができる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 4 】

【図 1】第 1 実施形態に係る貯蔵庫の一例を一部省略して示す外観斜視図である。

【図 2】第 1 実施形態に係る貯蔵庫の一例を一部省略して側面視で示す断面図である。

【図 3】温度調節装置の第 1 構成例を示す斜視図である。

【図 4】温度調節装置の第 1 構成例の第 1 運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。

【図 5】温度調節装置の第 1 構成例の第 1 運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

【図 6】温度調節装置の第 1 構成例の第 2 運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。

10

【図 7】温度調節装置の第 1 構成例の第 2 運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

【図 8】温度調節装置の第 1 構成例の第 3 運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。

【図 9】温度調節装置の第 1 構成例の第 3 運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

【図 10】温度調節装置の第 2 構成例を示す斜視図である。

【図 11】温度調節装置の第 2 構成例の第 1 運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。

【図 12】温度調節装置の第 2 構成例の第 1 運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

20

【図 13】貯蔵庫上部から貯蔵庫底部へ空気を流す通風路を側面視で例示する断面図である。

【図 14】温度調節装置の第 3 構成例の第 1 運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。

【図 15】温度調節装置の第 3 構成例の第 1 運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

【図 16】温度調節装置の第 3 構成例の第 2 運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。

【図 17】温度調節装置の第 3 構成例の第 2 運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

30

【図 18】温度調節装置の第 3 構成例の第 3 運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。

【図 19】温度調節装置の第 3 構成例の第 3 運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

【図 20】温度調節装置の第 4 構成例の第 1 運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。

【図 21】温度調節装置の第 4 構成例の第 1 運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

【図 22】貯蔵庫底部から貯蔵庫上部へ空気を流す通風路を側面視で例示する断面図である。

40

【図 23】第 2 実施形態に係る貯蔵庫の一例を示す外観斜視図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 2 5 】

以下、実施形態を説明する。

## 【 0 0 2 6 】

## &lt; 第 1 実施形態 &gt;

図 1 は、第 1 実施形態に係る貯蔵庫の一例を一部省略して示す外観斜視図である。図 1 に示す貯蔵庫 100 は、生鮮食品、化成品、医薬品などの物品を収容する移動式のコンテナ 5 と、コンテナ 5 の庫内空間の温度を調整する冷凍装置 10 とを備える保冷库である。

50

貯蔵庫 100 は、例えば、陸上輸送や海上輸送等に使用されるリーファーコンテナに適用できる。

【0027】

コンテナ 5 は、陸上輸送や海上輸送等に用いられる移動式のコンテナである。コンテナ 5 は、長手方向の一端部が開口する直方体形状の箱状に形成されている。コンテナ 5 の一端部は、冷凍装置 10 で閉塞されている。コンテナ 5 の他端部には、庫内空間で貯蔵する積荷を搬入又は搬出するための搬出入口が形成され、搬出入口は、開閉扉 7 によって閉塞されている。

【0028】

冷凍装置 10 は、陸上輸送や海上輸送等に用いられるコンテナ 5 の庫内を冷却する冷凍機である。冷凍装置 10 は、冷凍サイクル動作を行う冷媒回路を備え、冷媒回路は、圧縮機、放熱器、膨張弁及び蒸発器を有する。冷凍装置 10 は、コンテナ 5 の一端部に装着され、該一端部を閉塞している。

10

【0029】

図 2 は、第 1 実施形態に係る貯蔵庫の一例を一部省略して側面視で示す断面図である。貯蔵庫 100 は、コントローラ 17、冷凍装置 10、貯蔵室 30、仕切り壁 28、冷凍装置 10 及び温度調節装置 27 を備える。

【0030】

コントローラ 17 は、運転指令やセンサの検出信号に基づいて、貯蔵庫 100 の各機器を制御する。コントローラ 17 は、冷凍装置 10 及び温度調節装置 27 等の運転を制御する制御部の一例である。コントローラ 17 は、プロセッサとメモリを含む制御装置である。コントローラ 17 の機能は、メモリに記憶されたプログラムによって、CPU (Central Processing Unit) 等のプロセッサが動作することにより実現される。コントローラ 17 の機能は、FPGA (Field Programmable Gate Array) 又はASIC (Application Specific Integrated Circuit) によって実現されてもよい。

20

【0031】

貯蔵室 30 は、物品を貯蔵する庫内空間 S を有する。仕切り壁 28 は、貯蔵室 30 の内壁に沿った方向に移動自在に設けられ、貯蔵室 30 を複数の部屋に仕切る間仕切りの一例である。図 2 は、貯蔵室 30 が 2 つの貯蔵室 1, 2 に仕切り壁 28 により仕切られている状態を例示する。温度調節装置 27 は、仕切り壁 28 によって仕切られた複数の貯蔵室 1, 2 を異なる温度に調節する。貯蔵庫 100 は、このような構成を有することで、仕切り壁 28 によって仕切られた部屋 (貯蔵室) ごとに異なる温度環境を形成できる。

30

【0032】

例えば、貯蔵室 1 は、冷凍用の貯蔵室であり、貯蔵室 2 は、冷蔵用の貯蔵室である。

【0033】

冷凍装置 10 は、コントローラ 17 からの動作指令に従い、貯蔵室 1 の冷蔵温度又は冷凍温度を調整する。

【0034】

温度調節装置 27 は、コントローラ 17 からの動作指令に従い、仕切り壁 28 により仕切られた複数の貯蔵室 1, 2 間の送風量の調整又は熱交換を行う。温度調節装置 27 による貯蔵室の設定温度は、貯蔵室 1, 2 のうち、どちらが高くてもよいが、貯蔵室 2 の熱は開閉扉 7 の開操作で貯蔵庫 100 外部に逃げやすいため、貯蔵室 1 の設定温度よりも貯蔵室 2 の設定温度が高いことが好ましい。

40

【0035】

図 2 に示す例では、冷却処理が施される貯蔵室 1 は、冷凍装置 10 と冷蔵用又は鮮度保持用の貯蔵室 2 との間にあることで、冷凍装置 10 の冷蔵冷凍機能を貯蔵室 1 での冷却処理に利用しやすくなる。

【0036】

温度調節装置 27 は、図 2 に示すように、仕切り壁 28 が貯蔵室 30 を複数の貯蔵室 1, 2 に仕切った状態で、当該複数の貯蔵室 1, 2 にまたがっていてもよい。これにより、

50

仕切り壁 28 で仕切られた貯蔵室ごとに異なる温度環境を容易に形成できる。例えば、温度調節装置 27 は、当該複数の部屋間の送風量の調整または熱交換を容易に行うことができる。

【0037】

温度調節装置 27 は、貯蔵室 1 の熱を貯蔵室 2 に移動させ、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 を異なる温度に調節する。貯蔵室 1 は、第 1 貯蔵室の一例であり、貯蔵室 2 は、第 2 貯蔵室の一例である。

【0038】

図 3 は、温度調節装置の第 1 構成例を示す斜視図である。温度調節装置 27 A は、上記の温度調節装置 27 の一例である。温度調節装置 27 A は、熱交換エレメント 80 を收容するケーシング 81 を備える。ケーシング 81 の表面には、開口 A 1 , 開口 B 1 , 開口 B 2 、開口 A 2 、開閉窓 A - 3 及び開閉窓 B - 3 が設けられている。

10

【0039】

ケーシング 81 は、略直方体状の複数のケーシング部 81 a , 81 b , 81 c を含む。ケーシング部 81 a , 81 b , 81 c は、それぞれ、隣接するケーシング部と隔壁を共有してもよい。ケーシング部 81 a の一対の対面には、開口 A 1 及び開閉窓 A - 3 が設けられている。ケーシング部 81 b の一対の対面には、開口 B 2 及び開閉窓 B - 3 が設けられている。ケーシング部 81 c の一対の対面には、開口 B 1 及び開口 A 2 が設けられている。ケーシング部 81 a , 81 b は、ケーシング部 81 c の上部に配置されている。ケーシング部 81 b は、ケーシング部 81 a に対して、開口 B 2 と開放窓 B - 3 が対向する方向にオフセットしている。

20

【0040】

開口 A 1 、開口 A 2 及び開閉窓 B - 3 は、貯蔵室 1 に接続され、開口 B 2 、開口 B 1 及び開閉窓 A - 3 は、貯蔵室 2 に接続される。ケーシング 81 の内部空間には、内室 8 2 、内室 8 3 、内室 8 4 及び内室 8 5 が形成されている。内室 8 2 、内室 8 3 、内室 8 4 及び内室 8 5 は、それぞれ、隣接する室と仕切り壁で仕切られている。

【0041】

内室 8 2 は、一端が開口 A 1 に接続され、他端が開閉窓 A - 3 に接続されている。内室 8 3 は、一端が熱交換エレメント 80 のエレメント面 80 b に接続され、他端が開口 B 1 に接続されている。内室 8 4 は、一端が開口 B 2 に接続され、他端が開閉窓 B - 3 に接続されている。内室 8 5 は、一端が熱交換エレメント 80 のエレメント面 80 d に接続され、他端が開口 A 2 に接続されている。

30

【0042】

熱交換エレメント 80 は、対向するエレメント面 80 a , 80 b と、対向するエレメント面 80 c , 80 d と、を有する直方体状の熱交換器である。熱交換エレメント 80 は、エレメント面 80 a とエレメント面 80 b とを結ぶ第 1 流路と、エレメント面 80 c とエレメント面 80 d とを結ぶ第 2 流路とを有する。第 1 流路と第 2 流路とは、交差する。熱交換エレメント 80 は、第 1 流路に流れる空気と第 2 流路に流れる空気との間で熱交換する。

【0043】

図 4 は、温度調節装置の第 1 構成例の第 1 運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。図 5 は、温度調節装置の第 1 構成例の第 1 運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。内室 8 2 に配置された送風機 8 6 は、貯蔵室 1 の空気を開口 A 1 から内室 8 2 に吸い込む。内室 8 4 に配置された送風機 8 7 は、貯蔵室 2 の空気を開口 B 2 から内室 8 4 に吸い込む。第 1 構成例では、開口 A 1 , B 2 を吸気口として使用し、開口 A 2 , B 1 を吹出口として使用し、内室 8 2 , 8 4 を吸気室として使用し、内室 8 3 , 8 5 を吹出室として使用する。

40

【0044】

内室 8 2 とエレメント面 80 a との間の空気の流通と遮断は、開閉窓 A - 1 の開閉で制御される。内室 8 2 とエレメント面 80 c との間の空気の流通と遮断は、開閉窓 A - 2 の

50

開閉で制御される。内室 8 4 とエレメント面 8 0 c との間の空気の流通と遮断は、開閉窓 B - 1 の開閉で制御される。内室 8 4 とエレメント面 8 0 a との流通と遮断は、開閉窓 B - 2 の開閉で制御される。

【 0 0 4 5 】

コントローラ 1 7 は、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 との間で空気の流通を行わずに熱交換を行う第 1 運転モードで温度調節装置 2 7 A を制御する。コントローラ 1 7 は、第 1 運転モードでは、送風機 8 6 , 8 7 を作動させ、開閉窓 A - 1 , B - 1 , A - 3 , B - 3 を閉じ、開閉窓 A - 2 , B - 2 を開ける。これにより、貯蔵室 1 からの空気は、開口 A 1、内室 8 2、開閉窓 A - 2、エレメント面 8 0 c、エレメント面 8 0 d、内室 8 5、開口 A 2 の順路で、貯蔵室 1 に戻される。一方、貯蔵室 2 からの空気は、開口 B 2、内室 8 4、開閉窓 B - 2、エレメント面 8 0 a、エレメント面 8 0 b、内室 8 3、開口 B 1 の順路で、貯蔵室 2 に戻される。よって、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 との間で空気の流通を行わずに熱交換が行われるので、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 のうち低温の方の貯蔵室 1 における結露を抑制できる。

10

【 0 0 4 6 】

図 6 は、温度調節装置の第 1 構成例の第 2 運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。図 7 は、温度調節装置の第 1 構成例の第 2 運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

【 0 0 4 7 】

コントローラ 1 7 は、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 との間で空気を流通させることによって熱交換する第 2 運転モードで温度調節装置 2 7 A を制御する。コントローラ 1 7 は、第 2 運転モードでは、送風機 8 6 , 8 7 を作動させ、開閉窓 A - 1 , A - 2 , B - 1 , B - 2 を閉じ、開閉窓 A - 3 , B - 3 を開ける。これにより、貯蔵室 1 からの空気は、開口 A 1、内室 8 2、開閉窓 A - 3 の順路で、貯蔵室 2 に供給される。一方、貯蔵室 2 からの空気は、開口 B 2、内室 8 4、開閉窓 B - 3 の順路で、貯蔵室 1 に供給される。このように制御されることで、熱交換エレメント 8 0 を経由せずに貯蔵室 1 と貯蔵室 2 との間で空気を流通させることによって、熱交換を行うことができる。これにより、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 とのうち高温の方の貯蔵室 2 に、低温の方の貯蔵室 1 の空気を直接供給できるので、貯蔵室 2 を急速に冷やすことができる。

20

【 0 0 4 8 】

例えば、コントローラ 1 7 は、二酸化炭素又はエチレンの濃度が貯蔵室 1 又は貯蔵室 2 で上昇すると、第 2 運転モードで温度調節装置 2 7 A を制御する。これにより、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 とのうち二酸化炭素又はエチレンの濃度が上昇した方の貯蔵室における当該濃度を低下させることができるので、二酸化炭素の濃度の上昇による障害や、エチレンの濃度の上昇による生鮮食品の過度の熟成を、抑制できる。

30

【 0 0 4 9 】

図 8 は、温度調節装置の第 1 構成例の第 3 運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。図 9 は、温度調節装置の第 1 構成例の第 3 運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

【 0 0 5 0 】

コントローラ 1 7 は、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 との間で熱の移動を抑制しながら空気を流通させる第 3 運転モードで温度調節装置 2 7 A を制御する。コントローラ 1 7 は、第 3 運転モードでは、送風機 8 6 , 8 7 を作動させ、開閉窓 A - 2 , A - 3 , B - 2 , B - 3 を閉じ、開閉窓 A - 1 , B - 1 を開ける。これにより、貯蔵室 1 からの空気は、開口 A 1、内室 8 2、開閉窓 A - 1、エレメント面 8 0 a、エレメント面 8 0 b、内室 8 3、開口 B 1 の順路で、貯蔵室 2 に供給される。一方、貯蔵室 2 からの空気は、開口 B 2、内室 8 4、開閉窓 B - 1、エレメント面 8 0 c、エレメント面 8 0 d、内室 8 5、開口 A 2 の順路で、貯蔵室 1 に供給される。このように制御されることで、熱交換エレメント 8 0 を経由して貯蔵室 1 と貯蔵室 2 との間で空気を流通させることによって、熱交換を行うことができる。これにより、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 の各々の温度変化を抑制しながら、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 との間で空気を循環させることが可能になる。

40

50

## 【 0 0 5 1 】

図 1 0 は、温度調節装置の第 2 構成例を示す斜視図である。温度調節装置 2 7 B は、上記の温度調節装置 2 7 の一例であり、温度調節装置 2 7 A よりも小型化されている。温度調節装置 2 7 B は、熱交換エレメント 8 0 ( 図 1 0 では、不図示 ) を収容する略直方体状のケーシング 9 6 を備える。ケーシング 9 6 の表面には、開口 A 1 , 開口 B 1 , 開口 B 2 、開口 A 2 、開閉窓 A - 3 及び開閉窓 B - 3 が設けられている。

## 【 0 0 5 2 】

ケーシング 9 6 の一对の対面のうち、一方の表面に、開口 A 1 、開口 A 2 及び開閉窓 B - 3 が設けられ、他方の表面に、開口 B 2 、開口 B 1 及び開閉窓 A - 3 が設けられている。開口 A 1 、開口 A 2 及び開閉窓 B - 3 は、貯蔵室 1 に接続され、開口 B 2 、開口 B 1 及び開閉窓 A - 3 は、貯蔵室 2 に接続される。

10

## 【 0 0 5 3 】

図 1 1 は、温度調節装置の第 2 構成例の第 1 運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。図 1 2 は、温度調節装置の第 2 構成例の第 1 運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。ケーシング 9 6 の内部空間には、内室 9 2 、内室 9 3 、内室 9 4 及び内室 9 5 が形成されている。内室 9 2 、内室 9 3 、内室 9 4 及び内室 9 5 は、それぞれ、隣接する室と仕切り壁で仕切られている。第 2 構成例では、開口 A 1 , B 2 を吸気口として使用し、開口 A 2 , B 1 を吹出口として使用し、内室 9 2 , 9 4 を吸気室として使用し、内室 9 3 , 9 5 を吹出室として使用する。

## 【 0 0 5 4 】

内室 9 2 は、一端が開口 A 1 に接続され、他端が開閉窓 A - 3 に接続されている。内室 9 3 は、一端が熱交換エレメント 8 0 のエレメント面 8 0 b に接続され、他端が開口 B 1 に接続されている。内室 9 4 は、一端が開口 B 2 に接続され、他端が開閉窓 B - 3 に接続されている。内室 9 5 は、一端が熱交換エレメント 8 0 のエレメント面 8 0 d に接続され、他端が開口 A 2 に接続されている。

20

## 【 0 0 5 5 】

内室 9 2 とエレメント面 8 0 a との間の空気の流通と遮断は、開閉窓 A - 1 の開閉で制御される。内室 9 3 とエレメント面 8 0 c との間の空気の流通と遮断は、開閉窓 A - 2 の開閉で制御される。内室 9 4 とエレメント面 8 0 c との間の空気の流通と遮断は、開閉窓 B - 1 の開閉で制御される。内室 9 4 とエレメント面 8 0 a との流通と遮断は、開閉窓 B - 2 の開閉で制御される。

30

## 【 0 0 5 6 】

コントローラ 1 7 は、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 との間で空気の流通を行わずに熱交換を行う第 1 運転モードで温度調節装置 2 7 B を制御する。コントローラ 1 7 は、第 1 運転モードでは、送風機 8 6 , 8 7 を作動させ、開閉窓 A - 1 , B - 1 , A - 3 , B - 3 を閉じ、開閉窓 A - 2 , B - 2 を開ける。これにより、貯蔵室 1 からの空気は、開口 A 1 、内室 9 2 、開閉窓 A - 2 、エレメント面 8 0 c 、エレメント面 8 0 d 、内室 9 5 、開口 A 2 の順路で、貯蔵室 1 に戻される。一方、貯蔵室 2 からの空気は、開口 B 2 、内室 9 4 、開閉窓 B - 2 、エレメント面 8 0 a 、エレメント面 8 0 b 、内室 9 3 、開口 B 1 の順路で、貯蔵室 2 に戻される。よって、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 との間で空気の流通を行わずに熱交換が行われるので、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 のうち低温の方の貯蔵室 1 における結露を抑制できる。

40

## 【 0 0 5 7 】

このように、温度調節装置 2 7 B は、温度調節装置 2 7 A と同様に、第 1 運転モードで動作できる。温度調節装置 2 7 B は、温度調節装置 2 7 A と同様に、第 2 運転モード及び第 3 運転モードで動作できる。詳細な説明については、温度調節装置 2 7 A についての上述の説明を援用する。

## 【 0 0 5 8 】

図 1 3 は、貯蔵庫上部から貯蔵庫底部へ空気を流す通風路を側面視で例示する断面図である。温度調節装置 2 7 A は、仕切り壁 2 8 の上部に配置されている。仕切り壁 2 8 は、断熱材 9 0 及び通風路 8 8 , 8 9 を有する。断熱材 9 0 は、仕切り壁 2 8 を介しての貯蔵

50

室 1 と貯蔵室 2 との間の熱の移動を抑制する芯材である。仕切り壁 2 8 は、貯蔵室 1 に対向する壁面である仕切り面 2 8 a と、貯蔵室 2 に対向する壁面である仕切り面 2 8 b とを有する。通風路 8 8 は、仕切り面 2 8 a と断熱材 9 0 との間に設けられ、空気を仕切り面 2 8 a に沿って流す流路である。通風路 8 9 は、仕切り面 2 8 b と断熱材 9 0 との間に設けられ、空気を仕切り面 2 8 b に沿って流す流路である。

【 0 0 5 9 】

温度調節装置 2 7 A の開口 A 2 から吹き出された空気は、通風路 8 8 の上端から通風路 8 8 に流入し、通風路 8 8 の下端から底部流路 9 1 a に向けて流出する。底部流路 9 1 a は、貯蔵室 1 の床に設けられた流路である。温度調節装置 2 7 A の開口 B 1 から吹き出された空気は、通風路 8 9 の上端から通風路 8 9 に流入し、通風路 8 9 の下端から底部流路 9 1 b に向けて流出する。底部流路 9 1 b は、貯蔵室 2 の床に設けられた流路である。底部流路 9 1 a , 9 1 b は、貯蔵庫 1 0 0 の底部に設けられた空気の流路であり、例えば、T 字状の T レール、スノコ又はパレット部分である。なお、図 1 3 に示す温度調節装置 2 7 A は、図 5 に示す構成に対して、開口 A 2 , B 1 の位置が異なるだけである。

10

【 0 0 6 0 】

開口 A 1 は、貯蔵室 1 の上部空間の空気を吸入可能に貯蔵室 1 の上部空間に向けて開口する。貯蔵室 1 の上部空間とは、例えば、貯蔵室 1 のロードラインよりも上方の空間である。開口 B 2 は、貯蔵室 2 の上部空間の空気を吸入可能に貯蔵室 2 の上部空間に向けて開口する。貯蔵室 2 の上部空間とは、例えば、貯蔵室 2 のロードラインよりも上方の空間である。ロードラインとは、物品を貯蔵可能な最大高さである。

20

【 0 0 6 1 】

通風路 8 8 によって、貯蔵庫 1 0 0 の底部に設けられた底部流路 9 1 a の空気と、貯蔵室 1 のロードラインよりも上の貯蔵庫上部の空気とを循環させることができる。これにより、貯蔵室 1 内の温度が上下で差が生じることを抑制できる。通風路 8 9 によって、貯蔵庫 1 0 0 の底部に設けられた底部流路 9 1 b の空気と、貯蔵室 2 のロードラインよりも上の貯蔵庫上部の空気とを循環させることができる。これにより、貯蔵室 2 内の温度が上下で差が生じることを抑制できる。

【 0 0 6 2 】

図 1 4 は、温度調節装置の第 3 構成例の第 1 運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。図 1 5 は、温度調節装置の第 3 構成例の第 1 運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。図 1 4 , 1 5 に示す温度調節装置 2 7 C は、上記の温度調節装置 2 7 A の変形例である。温度調節装置 2 7 C は、空気を下方から吸い込み、空気を側方から吹き出す構造を有する。第 3 構成例において、上述の構成例と同様の構成についての説明は、上述の説明を援用することで省略する。

30

【 0 0 6 3 】

コントローラ 1 7 は、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 との間で空気の流通を行わずに熱交換を行う第 1 運転モードで温度調節装置 2 7 C を制御する。第 3 構成例の第 1 運転モードでは、開口 A 1 , B 2 を吹出口として使用し、開口 A 2 , B 1 を吸気口として使用し、内室 8 2 , 8 4 を吹出室として使用し、内室 8 3 , 8 5 を吸気室として使用する。つまり、第 3 構成例の第 1 運転モードは、吸気と吹出との関係が第 1 構成例の第 1 運転モードと逆である。したがって、図 1 5 に示すように、貯蔵室 1 からの空気は、図 5 に示す順路とは逆の順路で、貯蔵室 1 に戻され、貯蔵室 2 からの空気は、図 5 に示す順路とは逆の順路で、貯蔵室 2 に戻される。よって、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 との間で空気の流通を行わずに熱交換が行われるので、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 のうち低温の方の貯蔵室 1 における結露を抑制できる。

40

【 0 0 6 4 】

図 1 6 は、温度調節装置の第 3 構成例の第 2 運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。図 1 7 は、温度調節装置の第 3 構成例の第 2 運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

【 0 0 6 5 】

コントローラ 1 7 は、貯蔵室 1 と貯蔵室 2 との間で空気を流通させることによって熱交

50

換する第2運転モードで温度調節装置27Cを制御する。第3構成例の第2運転モードでは、開口A1, B2を吸気口として使用し、内室82, 84を吸気室として使用する。つまり、第3構成例の第2運転モードは、吸気と吹出との関係が第1構成例の第2運転モードと同じである。したがって、熱交換エレメント80を経由せずに貯蔵室1と貯蔵室2との間で空気を流通させることによって、熱交換を行うことができる。

【0066】

図18は、温度調節装置の第3構成例の第3運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。図19は、温度調節装置の第3構成例の第3運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。

【0067】

コントローラ17は、貯蔵室1と貯蔵室2との間で熱の移動を抑制しながら空気を流通させる第3運転モードで温度調節装置27Cを制御する。第3構成例の第3運転モードでは、開口A1, B2を吹出口として使用し、開口A2, B1を吸気口として使用し、内室82, 84を吹出室として使用し、内室83, 85を吸気室として使用する。つまり、第3構成例の第3運転モードは、吸気と吹出との関係が第1構成例の第3運転モードと逆である。したがって、図19に示すように、貯蔵室1からの空気は、図9に示す順路とは逆の順路で、貯蔵室2に供給され、貯蔵室2からの空気は、図9に示す順路とは逆の順路で、貯蔵室1に供給される。よって、熱交換エレメント80を経由して貯蔵室1と貯蔵室2との間で空気を流通させることによって、熱交換を行うことができる。

【0068】

図20は、温度調節装置の第4構成例の第1運転モードでの作動状態を上面視で例示する断面図である。図21は、温度調節装置の第4構成例の第1運転モードでの作動状態を側面視で例示する断面図である。図20, 21に示す温度調節装置27Dは、上記の温度調節装置27Bの変形例である。温度調節装置27Dは、空気を下方から吸い込み、空気を側方から吹き出す構造を有する。第4構成例において、上述の構成例と同様の構成についての説明は、上述の説明を援用することで省略する。

【0069】

コントローラ17は、貯蔵室1と貯蔵室2との間で空気の流通を行わずに熱交換を行う第1運転モードで温度調節装置27Dを制御する。第4構成例の第1運転モードでは、開口A1, B2を吹出口として使用し、開口A2, B1を吸気口として使用し、内室82, 84を吹出室として使用し、内室83, 85を吸気室として使用する。つまり、第4構成例の第1運転モードは、吸気と吹出との関係が第2構成例の第1運転モードと逆である。したがって、図20, 21に示すように、貯蔵室1からの空気は、図11, 12に示す順路とは逆の順路で、貯蔵室1に戻され、貯蔵室2からの空気は、図11, 12に示す順路とは逆の順路で、貯蔵室2に戻される。よって、貯蔵室1と貯蔵室2との間で空気の流通を行わずに熱交換が行われるので、貯蔵室1と貯蔵室2のうち低温の方の貯蔵室1における結露を抑制できる。

【0070】

このように、温度調節装置27Dは、温度調節装置27A, 27B, 27Cと同様に、第1運転モードで動作できる。温度調節装置27Dは、温度調節装置27A, 27B, 27Cと同様に、第2運転モード及び第3運転モードで動作できる。詳細な説明については、温度調節装置27A, 27B, 27Cについての上述の説明を援用する。

【0071】

図22は、貯蔵庫底部から貯蔵庫上部へ空気を流す通風路を側面視で例示する断面図である。温度調節装置27Cは、仕切り壁28の上部に配置されている。図22は、通風路88, 89において空気が流れる方向が、図13と相違する。

【0072】

底部流路91aから吹き出された空気は、通風路88の下端から通風路88に流入し、通風路88の上端から温度調節装置27Cの開口A2に向けて流出する。底部流路91bから吹き出された空気は、通風路89の下端から通風路89に流入し、通風路89の上端

10

20

30

40

50

から温度調節装置 27C の開口 B1 に向けて流出する。開口 A1 は、貯蔵室 1 の上部空間に空気を吹き出し可能に貯蔵室 1 の上部空間に向けて開口する。開口 B2 は、貯蔵室 2 の上部空間に空気を吹き出し可能に貯蔵室 2 の上部空間に向けて開口する。

【0073】

したがって、図 13 の場合と同様に、通風路 88, 89 によって、貯蔵庫の底部の空気と、貯蔵庫の上部の空気とを循環させることができる。これにより、貯蔵室内の温度が上下で差が生じることを抑制できる。

【0074】

ところで、図 2 に示すように、貯蔵庫 100 は、貯蔵室 1 又は貯蔵室 2 の空気の組成を調整する空気組成調整装置 60 を備えてもよい。これにより、貯蔵室 1 又は貯蔵室 2 の空気の組成の調整が可能となる。コントローラ 17 は、空気組成調整装置 60 の運転を制御する。空気組成調整装置 60 は、酸素、二酸化炭素、窒素、温度、湿度などを調整することで、貯蔵室 1 又は貯蔵室 2 を CA (Controlled Atmosphere) 貯蔵に適した環境を作り出す。CA 貯蔵により、生鮮食品を鮮度よく長期に貯蔵することが可能となる。

【0075】

温度調節装置 27 は、空気組成調整装置 60 が貯蔵室 2 の空気の組成を調整しているときに、第 1 運転モードで運転してもよい。これにより、貯蔵室 1 から貯蔵室 2 に空気が流通することで貯蔵室 2 の空気の組成の調整にずれが生ずることを抑制できる。特に、貯蔵室 1 から貯蔵室 2 に流れる冷気によって貯蔵室 2 が CA 貯蔵に適さない環境になることを抑制できる。

【0076】

次に、第 2 実施形態について説明する。第 2 実施形態において、第 1 実施形態と同様の構成についての説明は、上述の説明を援用することで省略する。

【0077】

< 第 2 実施形態 >

図 23 は、第 2 実施形態に係る貯蔵庫の一例を示す外観図である。図 23 に示す貯蔵庫 41 は、例えば、輸送コンテナである可搬型の冷凍冷蔵コンテナを利用して実現される。冷凍冷蔵コンテナは、冷凍冷蔵機能を備え、冷凍冷蔵機能を利用した温度調整領域の一例である貯蔵領域を備える。貯蔵領域は、冷凍冷蔵機能により温度制御されている。貯蔵庫 41 内に貯蔵した物品は、温度制御により品質が保たれる。

【0078】

貯蔵庫 41 は、貯蔵領域に物品を入庫する入庫機能及び貯蔵領域に貯蔵している物品の取出機能を備える。入庫機能及び取出機能は、例えば、操作パネル 40 及び受付装置 50 を利用して実現できる。操作パネル 40 は、例えばユーザからの操作を受け付ける操作受付部と、ユーザへの情報を画面表示又は音声出力する情報出力部とを備える。操作受付部は、ユーザからの操作を受け付けるための物理ボタン、タッチスクリーン、音声入力のためのマイクなどを備える。情報出力部は、例えば、ディスプレイ装置、スピーカなどを備える。受付装置 50 は、操作パネル 40 がユーザから受け付けた物品の入庫の為の操作又はユーザからの物品の取出の為の操作を受け付け、各種制御を行う。

【0079】

受付装置 50 は、物品の入庫又は出庫のための窓口 42 を備える。ユーザが窓口 42 に入庫した物品は、自動搬送装置により貯蔵領域へ搬送可能である。また、貯蔵領域に貯蔵中の物品は、自動搬送装置により窓口 42 へ搬送可能である。

【0080】

窓口 42 には、開閉が可能な扉 44 が設けられていてもよい。図 23 は、扉 44 が開いた状態を表している。

【0081】

第 2 実施形態に係る貯蔵庫 41 は、図 2 と同様に、コントローラ 17、冷凍装置 10、貯蔵室 30、仕切り壁 28、冷凍装置 10 及び温度調節装置 27 を備える。したがって、第 2 実施形態も、第 1 実施形態と同様の構成を有することで、第 1 実施形態と同様の効果

10

20

30

40

50

が得られる。

【 0 0 8 2 】

以上、実施形態を説明したが、特許請求の範囲の趣旨及び範囲から逸脱することなく、形態や詳細の多様な変更が可能なが理解されるであろう。他の実施形態の一部又は全部との組み合わせや置換などの種々の変形及び改良が可能である。

【符号の説明】

【 0 0 8 3 】

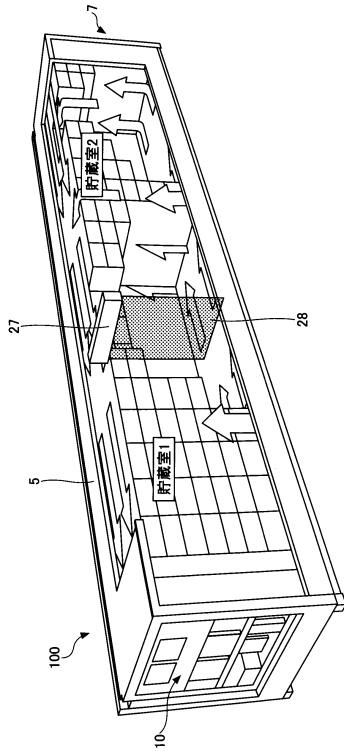
1 , 2	貯蔵室	
5	コンテナ	
7	開閉扉	10
1 0	冷凍装置	
1 7	コントローラ	
2 7 , 2 7 A , 2 7 B , 2 7 C , 2 7 D	温度調節装置	
2 8	仕切り壁	
2 8 a , 2 8 b	仕切り面	
3 0	貯蔵室	
4 1	貯蔵庫	
4 2	窓口	
4 4	扉	
5 0	受付装置	20
6 0	空気組成調整装置	
8 0	熱交換エレメント	
8 1 , 9 6	ケーシング	
8 1 a , 8 1 b , 8 1 c	ケーシング部	
8 2 , 8 3 , 8 4 , 8 5 , 9 2 , 9 3 , 9 4 , 9 5	内室	
8 6 , 8 7	送風機	
8 8 , 8 9	通風路	
9 0	断熱材	
9 1 a , 9 1 b	底部流路	
1 0 0	貯蔵庫	30
A 1 , B 2	開口	
A 2 , B 1	開口	
A - 3 , B - 3	開閉窓	
S	庫内空間	

40

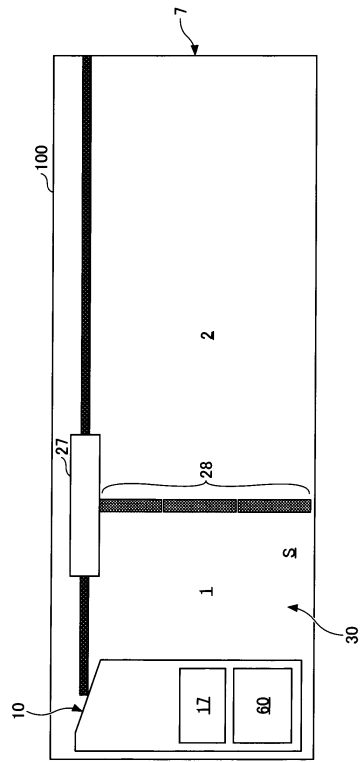
50

【図面】

【図 1】



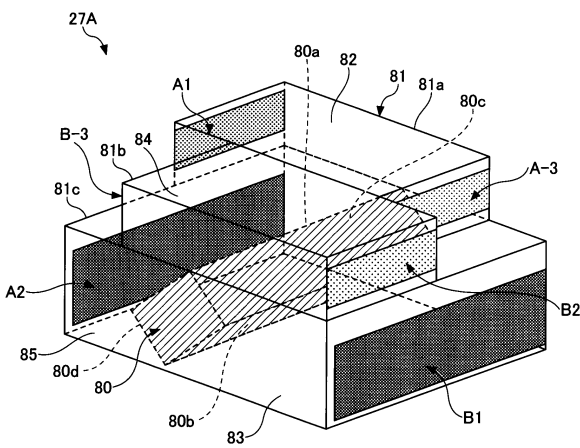
【図 2】



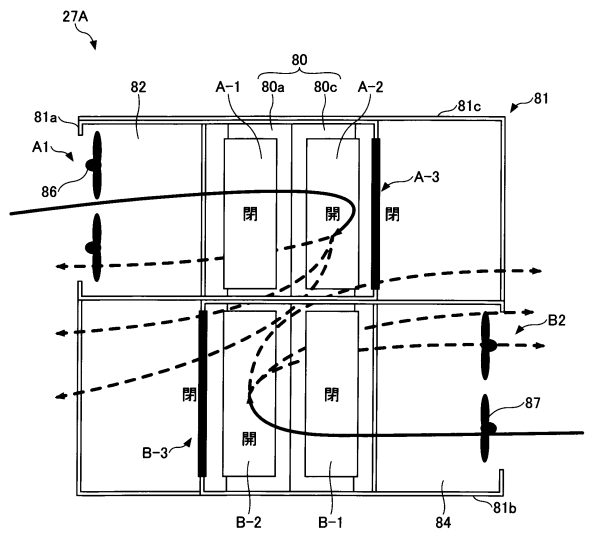
10

20

【図 3】



【図 4】

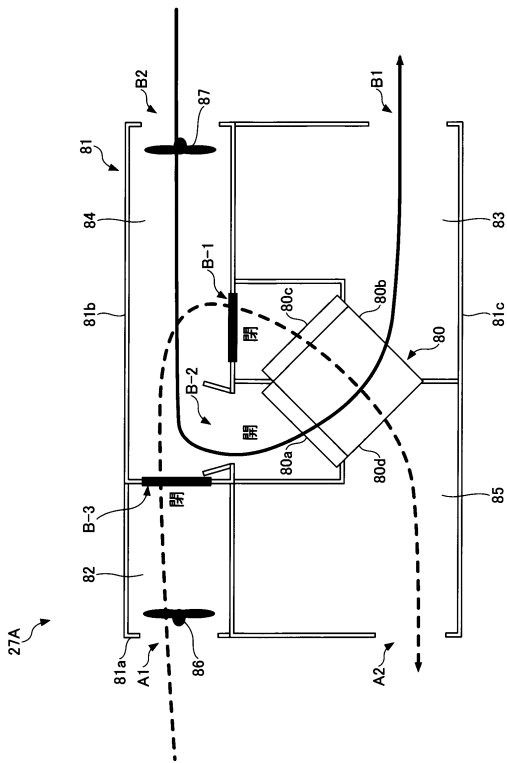


30

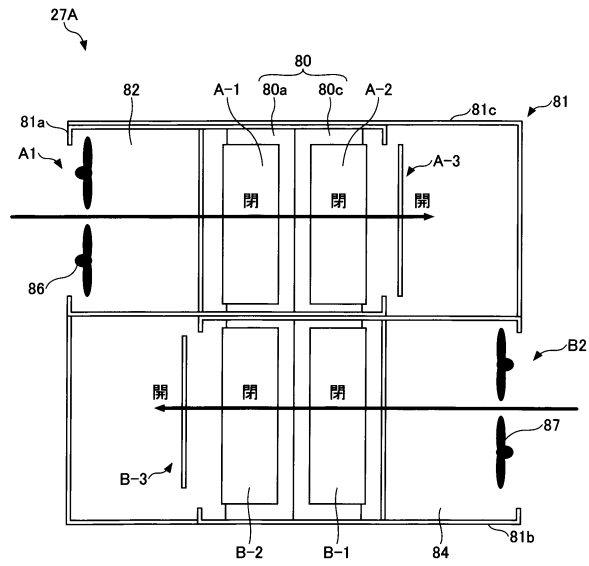
40

50

【図5】



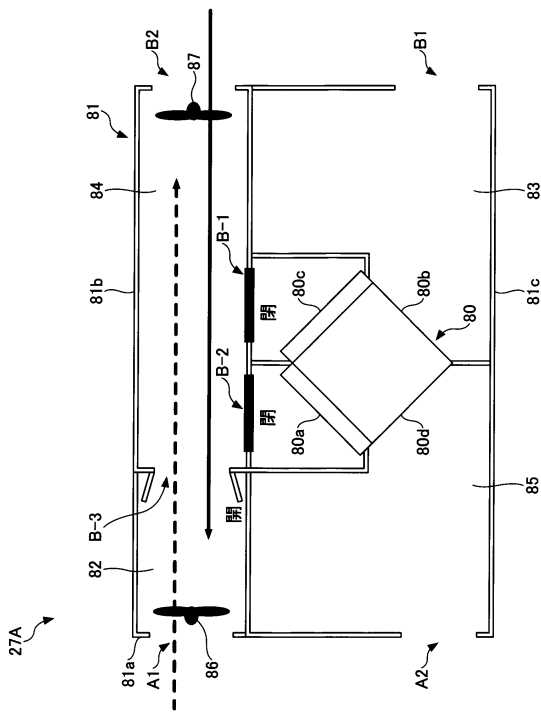
【図6】



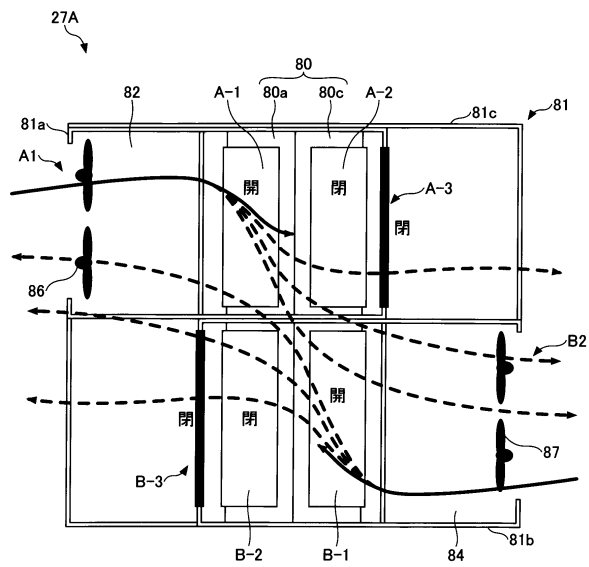
10

20

【図7】



【図8】

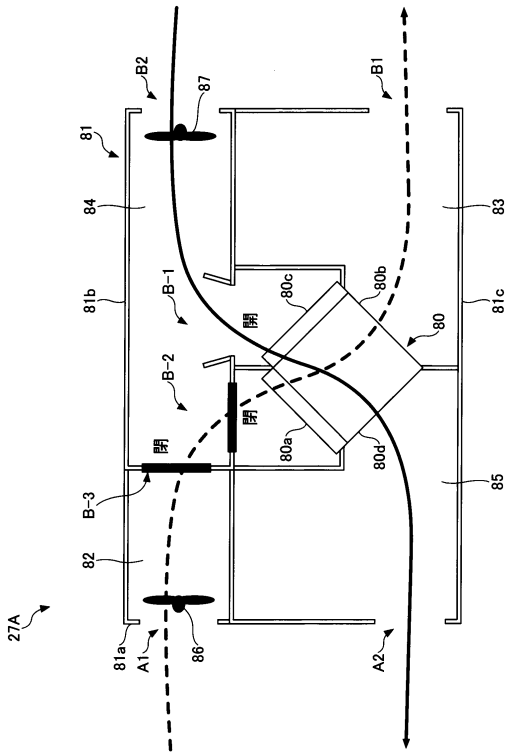


30

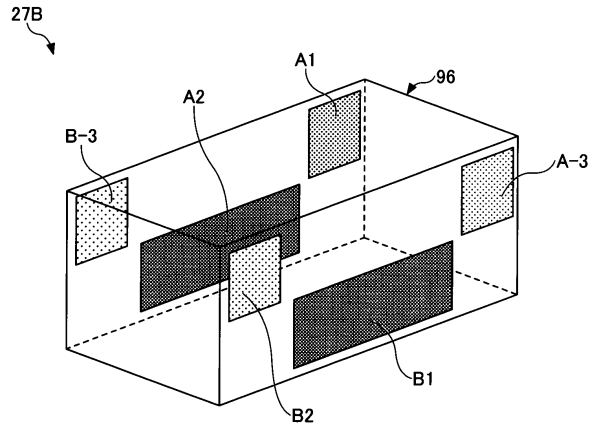
40

50

【図 9】



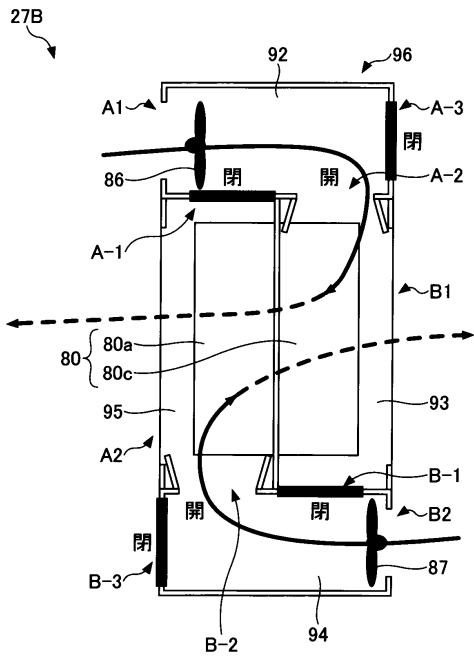
【図 10】



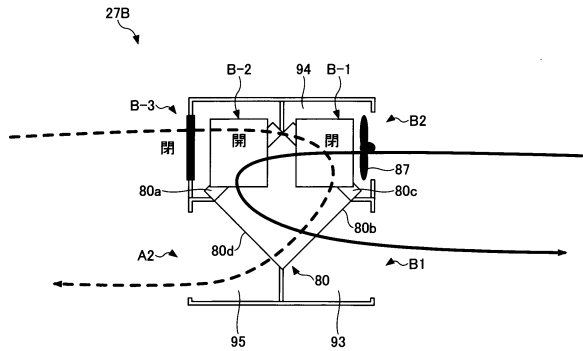
10

20

【図 11】



【図 12】

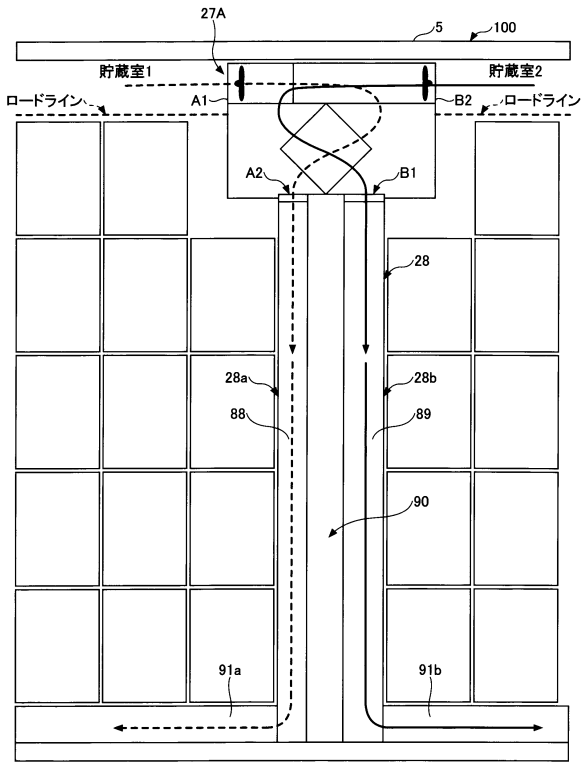


30

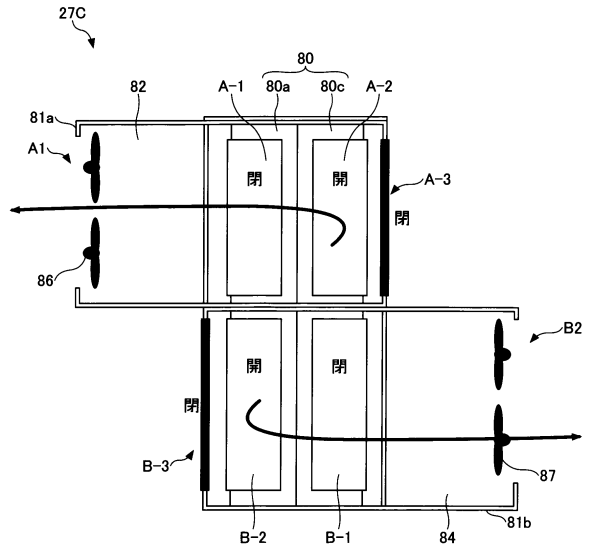
40

50

【図13】



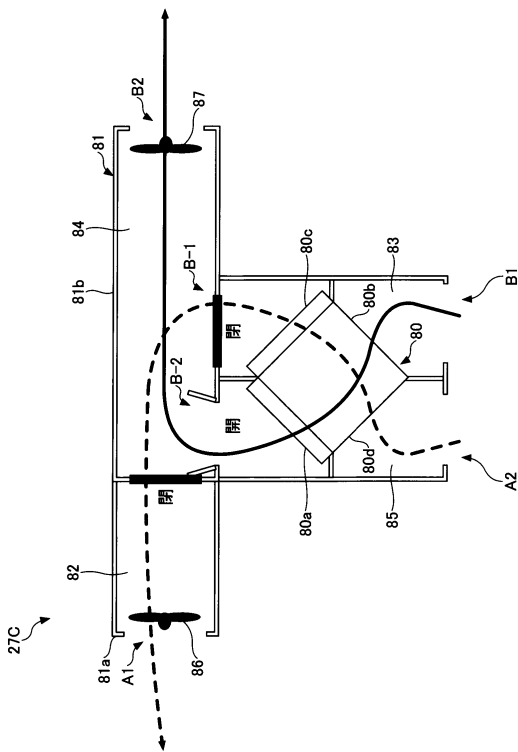
【図14】



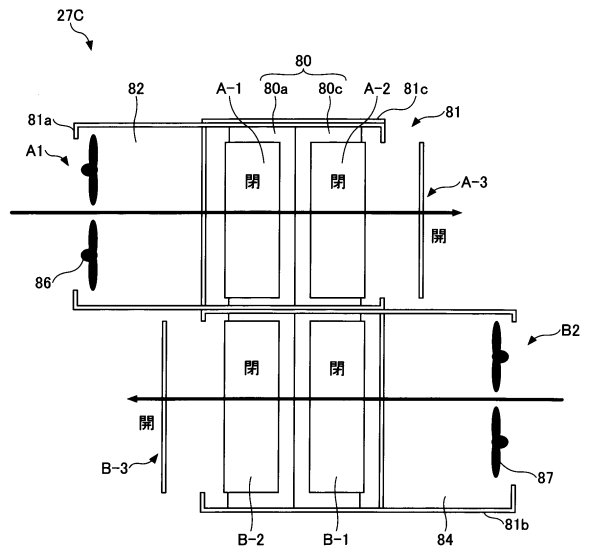
10

20

【図15】



【図16】

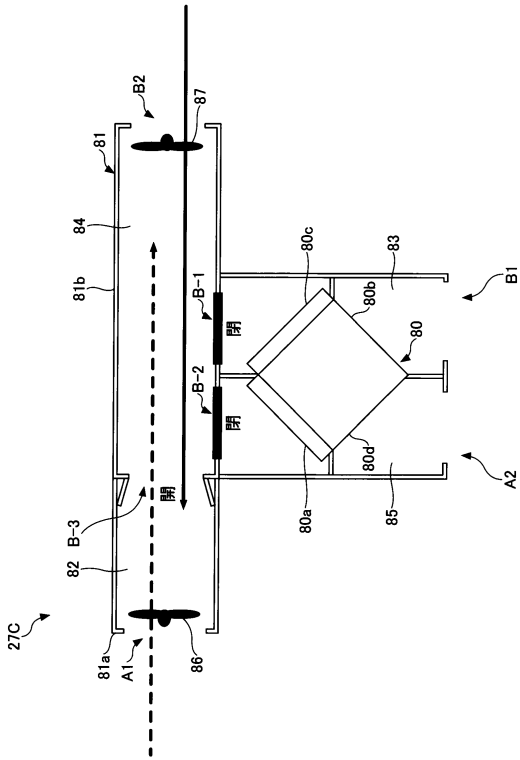


30

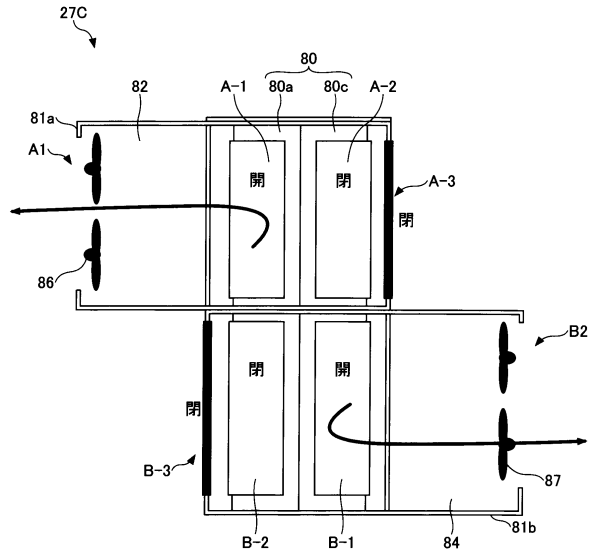
40

50

【図 17】



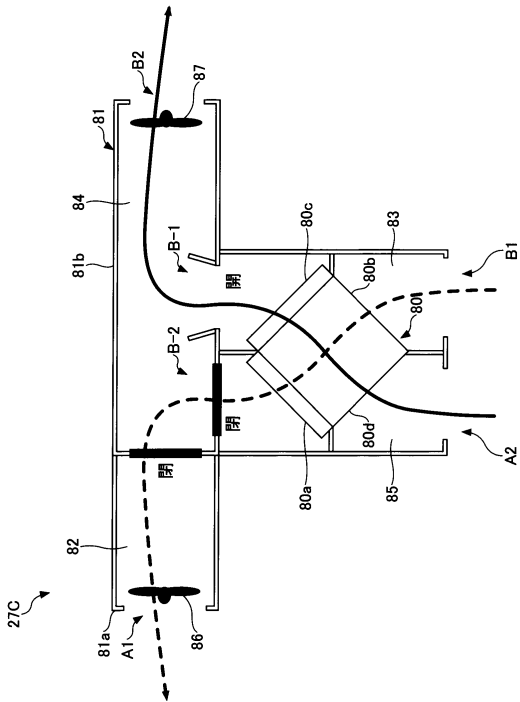
【図 18】



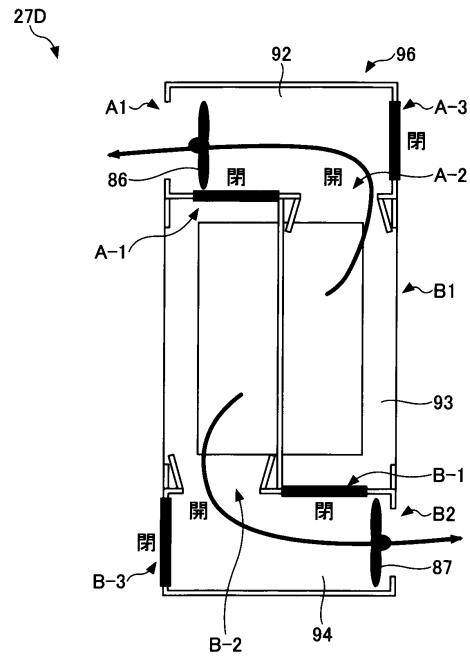
10

20

【図 19】



【図 20】

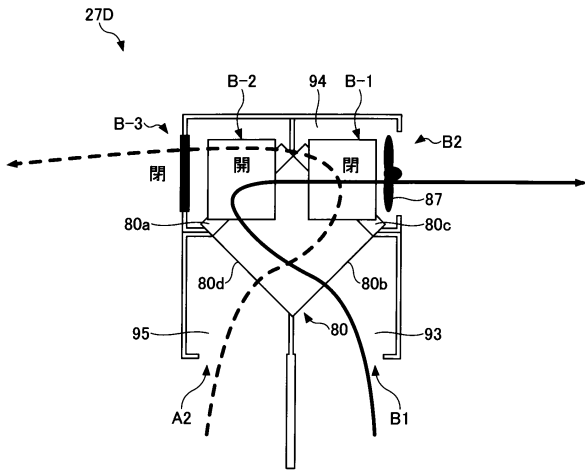


30

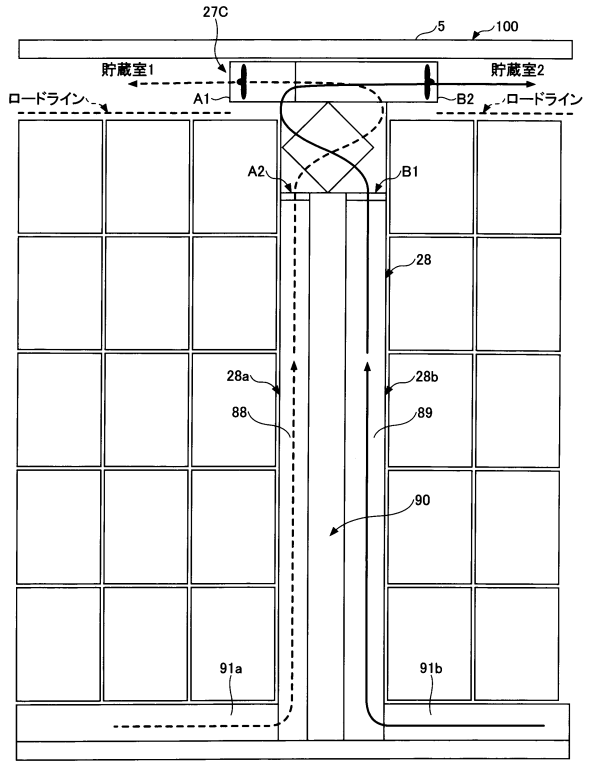
40

50

【図 2 1】



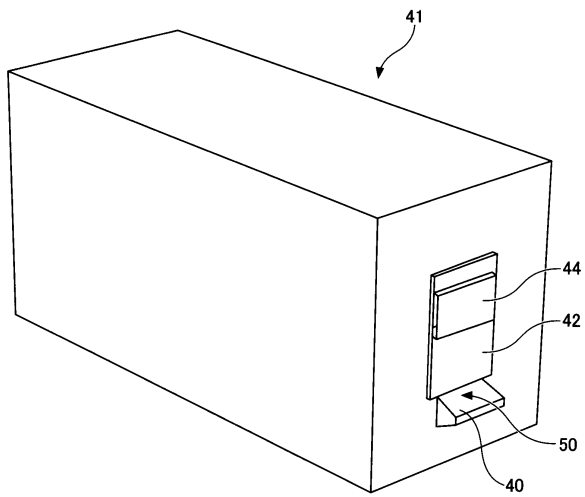
【図 2 2】



10

20

【図 2 3】



30

40

50

## フロントページの続き

会社内

(72)発明者 向谷 俊昭

大阪府大阪市北区中崎西二丁目4番12号 梅田センタービル ダイキン工業株式会社内

審査官 笹木 俊男

(56)参考文献 特開2006-057947(JP, A)

米国特許出願公開第2019/0234677(US, A1)

特開2016-145688(JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

F25D 1/00 ~ 31/00

B60P 3/20

B65D 88/12

B65D 88/74