

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-189462

(P2017-189462A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.

A47F 3/04 (2006.01)

F1

A47F 3/04

A47F 3/04

A

D

テーマコード(参考)

3B110

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2016-81359(P2016-81359)
 (22) 出願日 平成28年4月14日(2016.4.14)

(71) 出願人 000239585
 福島工業株式会社
 大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目16番
 11号
 (74) 代理人 100148138
 弁理士 森本 聡
 (72) 発明者 堀田 丈智
 大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目16番
 11号 福島工業株式会社内
 (72) 発明者 岩本 和久
 大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目16番
 11号 福島工業株式会社内
 Fターム(参考) 3B110 AA17 BA02 BA04 EA08

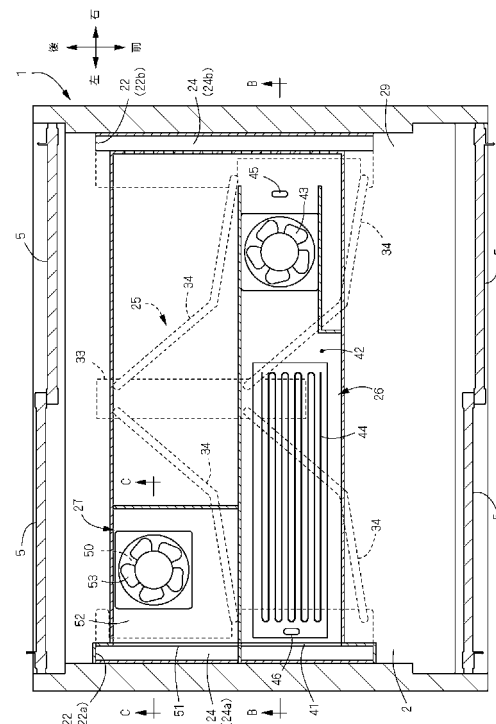
(54) 【発明の名称】 ショーケース

(57) 【要約】

【課題】 冷蔵室と冷蔵温室との間が仕切壁に仕切られており、モード選択レバーの切換え操作だけで、冷温蔵室を冷蔵モードと温蔵モードとに切換えることができるショーケースにおいて、温蔵モードにおいて冷温蔵室内を冷却できるようにする。

【解決手段】 冷蔵室3と冷温蔵室4とを仕切る仕切壁2に、冷温蔵室4に向けて暖気を送るための加熱構造26と、冷蔵室3内の冷気を冷温蔵室4に向けて強制的に送給するための強制送給構造27とを設ける。温蔵モードが選択されると、加熱構造26により冷温蔵室4に暖気が送給され、或いは強制送給構造27により冷温蔵室4に冷気が送給されるようにする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷蔵室（３）と、冷温蔵室（４）と、両室（３・４）を仕切る仕切壁（２）とを備え、該仕切壁（２）に設けられたモード選択レバー（３６）を切換え操作することで、該冷温蔵室（４）を冷蔵モードと温蔵モードとの間で切換えることができるショーケースにおいて、

前記仕切壁（２）に、前記冷蔵室（３）内の冷気を前記冷温蔵室（４）内に流入させる冷気用の開口（２２）と、該冷気用の開口（２２）を開閉するダンパ（２４）と、前記モード選択レバー（３６）の操作を受けて該ダンパ（２４）を開閉操作する開閉機構（２５）と、前記冷温蔵室（４）に向けて暖気を送るための加熱構造（２６）と、前記冷蔵室（３）内の冷気を前記冷温蔵室（４）内に強制的に送給するための強制送給構造（２７）とが設けられており、

前記冷蔵モードが選択されると、前記ダンパ（２４）が開操作されて、前記冷気用の開口（２２）を介して前記冷蔵室（３）内の冷気が前記冷温蔵室（４）内に流入され、

前記温蔵モードが選択されると、閉操作された前記ダンパ（２４）により前記冷気用の開口（２２）が閉じられた状態で、前記冷温蔵室（４）内が所定温度となるように、前記加熱構造（２６）による該冷温蔵室（４）に向けた暖気の送給制御と、前記強制送給構造（２７）による該冷温蔵室（４）に向けた冷気の送給制御とが行われるように構成されていることを特徴とするショーケース。

【請求項 2】

前記冷温蔵室（４）の設定温度（ T_c ）よりも低温に設定された第１の低温閾値（ $T_c - P_1$ ）と、該第１の低温閾値（ $T_c - P_1$ ）よりもさらに低温に設定された第２の低温閾値（ $T_c - P_2$ ）の二種の低温閾値が規定されており、

庫内温度センサ（４５）により検出された前記冷温蔵室（４）の庫内温度（ T_1 ）が、第１の低温閾値（ $T_c - P_1$ ）よりも低温である状態が数分間継続する第１の加熱条件と、前記庫内温度センサ（４５）により検出された庫内温度（ T_1 ）が、第２の低温閾値（ $T_c - P_2$ ）よりも低温である状態が数秒間継続する第２の加熱条件とが規定されており、

これら第１、第２のいずれか一方の加熱条件が満たされたときに、前記加熱構造（２６）による前記冷温蔵室（４）に向けた暖気の送給制御が行われるようになっている、請求項 1 記載のショーケース。

【請求項 3】

前記冷温蔵室（４）の設定温度（ T_c ）よりも高温に設定された第１の高温閾値（ $T_c + P_3$ ）と、該第１の高温閾値（ $T_c + P_3$ ）よりもさらに高温に設定された第２の高温閾値（ $T_c + P_4$ ）の二種の高温閾値が規定されており、

庫内温度センサ（４５）により検出された前記冷温蔵室（４）の庫内温度（ T_1 ）が、第１の高温閾値（ $T_c + P_3$ ）よりも高温である状態が数分間継続する第１の冷却条件と、前記庫内温度センサ（４５）により検出された庫内温度（ T_1 ）が、第２の高温閾値（ $T_c + P_4$ ）よりも高温である状態が数秒間継続する第２の冷却条件とが規定されており、

これら第１、第２のいずれか一方の冷却条件が満たされたときに、前記強制送給構造（２７）による前記冷温蔵室（４）に向けた冷気の送給制御が行われるようになっている、請求項 1 又は 2 記載のショーケース。

【請求項 4】

前記加熱構造（２６）が、前記冷温蔵室（４）内の庫内空気を前記仕切壁（２）内に設けられた加熱用のバイパス路（４２）に取り込むための第１の送風機（４３）と、該第１の送風機（４３）により加熱用のバイパス路（４２）に取り込まれた庫内空気を加熱して暖気とするヒータ（４４）とを含み、

前記強制送給構造（２７）が、前記冷蔵室（３）内の冷気を前記仕切壁（２）内に設けられた冷却用のバイパス路（５２）に取り込むための第２の送風機（５３）を含み、

前記温蔵モードが選択されると、前記ヒータ（４４）のオンオフ制御、および前記強制送給構造（２７）を構成する前記第２の送風機（５３）のオンオフ制御とは無関係に、前記第１の送風機（４３）が常態的にオン制御され、該第１の送風機（４３）による送風により前記冷温蔵室（４）の庫内空気が循環されるように構成されている、請求項１乃至３のいずれかに記載のショーケース。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、冷蔵室と、冷蔵モードと温蔵モードとの間で切換え運転可能な冷温蔵室の二つの庫室を備えるショーケースに関する。本発明は、特に、駅ホームの小型の有人売店に設置される飲食料品用のショーケースとして好適である。

10

【背景技術】

【０００２】

本発明に係るショーケースは、冷蔵室と冷温蔵室とを仕切る仕切壁内に、冷温蔵室を冷蔵モードと温蔵モードとの間で切換えるための操作機構を備えるが、同様の構成は特許文献１に開示されており公知である。特許文献１に記載のショーケースでは、仕切壁の下方に、冷温蔵室を冷蔵モードと温蔵モードとの間で切換えるための操作部としてのレバーが前後方向に移動操作可能に構成されており、レバーを後方に移動操作すると、ダンパが開操作されて冷蔵室側の冷風が冷温蔵室側に流入される冷蔵モードとなり、レバーを前方に移動操作すると、ダンパが閉操作されて冷蔵室側の冷風の冷温蔵室への流入が阻止されるとともに、冷温蔵室に設置されたヒータがオンとなる温蔵モードとなるように構成されている。

20

【０００３】

仕切壁の内部には、レバー操作に応じてダンパを開閉操作するダンパ駆動機構と、冷温蔵室のヒータのオンオフ動作を切換える運転モード切換スイッチとが設けられている。ダンパ駆動機構は、レバーとダンパとを連結する計四本のダンパアームと、スイッチバーとからなり、レバーの前後方向の移動操作に応じて、ダンパアームを介してダンパが開閉操作されるとともに、スイッチレバーにより運転モード切換スイッチがオンオフ操作されるようになっている。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２００２－１０２０２４号公報（図１、図６、図７）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

特許文献１に記載のショーケースによれば、ダンパの開閉操作と、ヒータのオンオフ操作とを伴う冷温蔵室の運転モードの切換え操作を、レバーの移動操作だけで行うことができるので、冷温蔵室の運転モードの切換えを簡易かつ確実に行うことができる。しかし、特許文献１に記載のショーケースでは、温蔵モードにおいて冷温蔵室内を冷却することができず、その点に改良の余地がある。

40

【０００６】

つまり、この種のショーケースにおける冷温蔵室の温蔵モードにおける庫内の温度制御としては、単純にヒータのオンオフ動作を伴う加熱制御に限られず、冷温蔵室に対して冷却制御が必要となる場合もある（例えば、冬季においてエアコンの暖気が冷温蔵室内に侵入することで、不用意に庫内温度が上昇したような場合である）。しかしながら、特許文献１に記載のショーケースでは、温蔵モードにおいて冷温蔵室に対する冷却制御を行うことが想定されておらず、その点に改良の余地があった。

【０００７】

尤も、上記のような温蔵モードにおける冷温蔵室の冷却制御は、冷蔵室と冷温蔵室のそ

50

れぞれに個別の冷却器を設置するとともに、検出された冷温蔵室の庫内温度を設定温度と比較しながら冷却器をオンオフ制御することで完全に解消できる。しかし、上記のような構成を採った場合には、各室内に冷却器を設置する分だけ、ショーケースの製造コストが大幅に上昇することが避けられず、さらにコンプレッサーから冷却器に至る冷媒の送給経路が複雑化する点でもショーケースの製造コストが大幅に上昇することが避けられない。

【0008】

本発明の目的は、冷蔵室と冷蔵温室との間が仕切壁に仕切られており、該仕切壁に設けられたモード選択レバーの切換え操作だけで、冷温蔵室を冷蔵モードと温蔵モードとに切換えることができるショーケースにおいて、製造コストの大幅な上昇を招くことなく、冷蔵モードのみならず、温蔵モードにおいても冷温蔵室内を冷却することができるようにすることにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、冷蔵室3と、冷温蔵室4と、両室3・4を仕切る仕切壁2とを備え、該仕切壁2に設けられたモード選択レバー36を切換え操作することで、該冷温蔵室4を冷蔵モードと温蔵モードとの間で切換えることができるショーケース1を対象とする。前記仕切壁2に、前記冷蔵室3内の冷気を前記冷温蔵室4内に流入させる冷気用の開口22と、該冷気用の開口22を開閉するダンパ24と、前記モード選択レバー36の操作を受けて該ダンパ24を開閉操作する開閉機構25と、前記冷温蔵室4に向けて暖気を送るための加熱構造26と、前記冷蔵室3内の冷気を前記冷温蔵室4内に強制的に送給するための強制送給構造27とが設けられている。前記冷蔵モードが選択されると、前記ダンパ24が開操作されて、前記冷気用の開口22を介して前記冷蔵室3内の冷気が前記冷温蔵室4内に流入される。そして、前記温蔵モードが選択されると、閉操作された前記ダンパ24により前記冷気用の開口22が閉じられた状態で、前記冷温蔵室4内が所定温度となるように、前記加熱構造26による該冷温蔵室4に向けた暖気の送給制御と、前記強制送給構造27による該冷温蔵室4に向けた冷気の送給制御とが行われるように構成されていることを特徴とする。

20

【0010】

冷温蔵室4の設定温度(T_c)よりも低温に設定された第1の低温閾値($T_c - P1$)と、第1の低温閾値($T_c - P1$)よりもさらに低温に設定された第2の低温閾値($T_c - P2$)の二種の低温閾値が規定されており、庫内温度センサ45により検出された冷温蔵室4の庫内温度($T1$)が、第1の低温閾値($T_c - P1$)よりも低温である状態が数分間継続する第1の加熱条件と、庫内温度センサ45により検出された庫内温度($T1$)が、第2の低温閾値($T_c - P2$)よりも低温である状態が数秒間継続する第2の加熱条件とが規定されており、これら第1、第2のいずれか一方の加熱条件が満たされたときに、加熱構造26による冷温蔵室4に向けた暖気の送給制御が行われるような構成を採ることができる。

30

【0011】

冷温蔵室4の設定温度(T_c)よりも高温に設定された第1の高温閾値($T_c + P3$)と、第1の高温閾値($T_c + P3$)よりもさらに高温に設定された第2の高温閾値($T_c + P4$)の二種の高温閾値が規定されており、庫内温度センサ45により検出された冷温蔵室4の庫内温度($T1$)が、第1の高温閾値($T_c + P3$)よりも高温である状態が数分間継続する第1の冷却条件と、庫内温度センサ45により検出された庫内温度($T1$)が、第2の高温閾値($T_c + P4$)よりも高温である状態が数秒間継続する第2の冷却条件とが規定されており、これら第1、第2のいずれか一方の冷却条件が満たされたときに、強制送給構造27による前記冷温蔵室4に向けた冷気の送給制御が行われるような構成を採ることができる。

40

【0012】

加熱構造26が、冷温蔵室4内の庫内空気を仕切壁2内に設けられた加熱用のバイパス路42に取り込むための第1の送風機43と、該第1の送風機43により加熱用のバイパ

50

ス路 4 2 に取り込まれた庫内空気を加熱して暖気とするヒータ 4 4 とを含み、強制送給構造 2 7 が、冷蔵室 3 内の冷気を仕切壁 2 内に設けられた冷却用のバイパス路 5 2 に取り込むための第 2 の送風機 5 3 を含み、温蔵モードが選択されると、ヒータ 4 4 のオンオフ制御、および強制送給構造 2 7 を構成する第 2 の送風機 5 3 のオンオフ制御とは無関係に、第 1 の送風機 4 3 が常態的にオン制御され、該第 1 の送風機 4 3 による送風により冷温蔵室 4 の庫内空気が循環されるような構成を採ることができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明に係るショーケース 1 においては、冷蔵室 3 と冷温蔵室 4 とを仕切る仕切壁 2 に、冷温蔵室 4 に向けて暖気を送るための加熱構造 2 6 と、冷蔵室 3 内の冷気を冷温蔵室 4 に向けて強制的に送給するための強制送給構造 2 7 とを設けて、温蔵モードが選択されると、加熱構造 2 6 により冷温蔵室 4 に暖気が送給され、或いは強制送給構造 2 7 により冷温蔵室 4 に冷気が送給されるようにした。以上のような構成からなるショーケース 1 によれば、温蔵モードが選択された状態で冷温蔵室 4 の庫内温度が所定の設定温度よりも低い場合には、加熱構造 2 6 により暖気を冷温蔵室 4 内に送給することで冷温蔵室 4 内を加熱制御できることは勿論のこと、冷温蔵室 4 内の庫内温度が所定の設定温度よりも高い場合には、強制送給構造 2 7 により冷蔵室 3 内の冷気を送給することで冷温蔵室 4 内を冷却制御することができる。

【0014】

以上のように本発明では、温蔵モードにおける冷却制御に、冷蔵室 3 内の冷気を利用して冷温蔵室 4 内を冷却する構造を採ったため、冷蔵室 3 と冷温蔵室 4 のそれぞれに冷却器を設置する構成に比べて、冷温蔵室 4 の冷却構造が格段に簡素に済み、製造コストを抑えて、温蔵モードにおける冷却能力を備えたショーケースをより安価に提供できる。また、このような構成からなるショーケース 1 は、特に冷温蔵室 4 の室内温度が 15～20℃の範囲に設定される弁当用のショーケース 1 として好適であり、例えば冬季においてエアコンで暖められた外部空気が冷温蔵室 4 内に侵入して、冷温蔵室 4 内の温度が上昇した場合であっても、強制送給構造 2 7 により、冷温蔵室 4 内に冷気を送り込んで冷却し、庫内および収納物を最適温度に保つことができる。

【0015】

また、本発明によれば、仕切壁 2 に、モード選択レバー 3 6、ダンパ 2 4、開閉機構 2 5 のみならず、加熱構造 2 6 と強制送給構造 2 7 とを設けて、モードの切換構造の全てを仕切壁 2 に集約配置したので、冷蔵室 3、或いは冷温蔵室 4 のそれぞれに切換構造を設ける場合に比べて、冷蔵室 3 および冷温蔵室 4 の収容スペースのロスを小さくして、より大きな収容スペースを確保できる。

【0016】

庫内温度センサ 4 5 により検出された庫内温度 (T1) が、第 1 の低温閾値 (Tc-P1) よりも低温である状態が数分間継続する第 1 の加熱条件と、前記庫内温度センサ 4 5 により検出された庫内温度 (T1) が、第 2 の低温閾値 (Tc-P2) よりも低温である状態が数秒間継続する第 2 の加熱条件とが規定されており、これら第 1、第 2 のいずれか一方の加熱条件が満たされたときに、加熱構造 2 6 による冷温蔵室 4 に向けた暖気の送給制御が行われるようにすることができる。このように二つの加熱条件に基づいて加熱制御を行うようにしていると、例えば一つの閾値と庫内温度 (T1) との比較に基づいて加熱制御を行う形態に比べて、急激な温度変化に適切に対応しながら、より効率的な加熱制御が可能となる。

【0017】

すなわち、一つの閾値と庫内温度 (T1) との比較に基づいて加熱制御を行う形態では、例えば庫内温度センサ 4 5 に部分的に冷気が当たり、突発的に庫内温度センサ 4 5 による検出温度が閾値を下回ったような場合でも、冷温蔵室 4 の庫内全体の温度が低温になっていると判断されて加熱制御が実行されることとなる。このため、一つの閾値と庫内温度 (T1) との比較に基づいて加熱制御を行う形態では、不必要な加熱制御が頻繁に行われ

、結果としてショーケースの加熱効率や冷却効率が低下するおそれがある。

【0018】

これに対して本発明のように、庫内温度センサ45により検出された庫内温度(T_1)が第1の低温閾値(T_{c-P1})よりも低温である状態が数分間継続する第1の加熱条件、或いは庫内温度センサ45により検出された庫内温度(T_1)が、第2の低温閾値(T_{c-P2})よりも低温である状態が数秒間継続する第2の加熱条件により、加熱制御を行うようにしていると、例えば、第1の加熱条件における低温閾値(T_{c-P1})を設定温度に近い温度に設定した場合であっても、その継続時間を「5分」などの長時間に設定することで、上記のように頻繁に加熱制御が行われることを確実に防ぐことができる。また、第2の加熱条件における低温閾値(T_{c-P2})を設定温度よりも極端に低く設定しておけば、その継続時間を「2秒」のように短時間に設定した場合であっても、上記のように頻繁に加熱制御が行われることはない。さらに、上記のような第2の加熱条件を設定しておくことにより、冷温蔵室4の庫内に急激に大量の冷気が流れ込むような突発的な状況に陥った場合にも、当該状況に適正に対応して加熱制御を行うことが可能となり、急激な温度変化にも適切に対応できる。

10

【0019】

二つの冷却条件に基づいて冷却制御を行う場合においても、先の加熱制御と同様の作用効果を得ることができる。すなわち、二つの冷却条件に基づいて冷却制御を行うようにしていると、例えば一つの閾値と庫内温度(T_1)との比較に基づいて冷却制御を行う形態に比べて、急激な温度変化に適切に対応しながら、より効率的な冷却制御が可能となる。

20

【0020】

温蔵モードが選択されると、加熱構造26を構成する第1の送風機43が常態的にオン制御され、該送風機43による送風により冷温蔵室4の庫内空気が循環されるような構成を採ることができる。これによれば、温蔵モード時において、冷温蔵室4内を強制対流方式で冷却或いは加熱することができるので、より効率的に冷温蔵室4内を冷却等することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明に係るショーケースを構成する仕切壁の横断平面図（図2のA-A線断面図）である。

30

【図2】本発明に係るショーケースの概略を示す縦断正面図である。

【図3】仕切壁の縦断正面図（図1のB-B線断面図）であり、加熱構造を示している。

【図4】仕切壁の縦断側面図である。

【図5】仕切壁の縦断正面図（図1のC-C線断面図）であり、強制送給構造を示している。

【図6】ショーケースの縦断側面図である。

【図7】開閉機構を説明するための仕切壁の横断平面図であり、(a)は冷蔵モードであり、ダンパが開姿勢にあるときの状態を示しており、(b)は温蔵モードであり、ダンパが閉姿勢にある状態を示している。

【図8】ショーケースの動作を説明するための図であり、(a)は冷蔵モードであり、ダンパが開姿勢にあるときの状態を示しており、(b)は温蔵モードであり、ダンパが閉姿勢にあるときの状態を示している。

40

【図9】温蔵モードにおけるショーケースの動作を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0022】

図1ないし図9に、本発明を駅ホームの有人販売所に設置されるショーケースに適用した実施例を示す。本実施例における前後、左右、上下とは、図1、図2、および図6に示す交差矢印と、各矢印の近傍に表記した前後、左右、上下の表示に従う。図2に示すように、ショーケース1は、縦長の断熱箱体を基体として、仕切壁2によって区画された下方

50

側の冷蔵室 3 と、上方側の冷温蔵室 4 の二つの収納室を備える。図 1 および図 6 に示すように、冷蔵室 3 と冷温蔵室 4 のそれぞれの前後には開口部が設けられており、これら開口部には引き違い開閉される引戸式のガラス扉 5・5 が装着されている。このように前後に開口部を設けることで、各室 3・4 の前方から商品を販売するとともに、各室 3・4 の後方から商品を補充することができる。各室 3・4 には、高さ位置を変更可能な商品陳列棚 6 が設けられている。

【0023】

図 2 に示すように、冷蔵室 3 の下方には機械室 7 が配されており、機械室 7 内には、熱交換して冷気を生成する冷却器 9 と、冷蔵室 3 内の空気を吸い込んで冷却器 9 を介して冷蔵室 3 内に冷気を供給するための送風機 10 とが設けられている。符号 11 は、圧縮機 12 と凝縮器 13 と凝縮器 13 用の送風機 14 とを備え、冷媒を機械室 7 内の冷却器 9 に送る室外機を示す。

10

【0024】

図 2 および図 8 に示すように、冷蔵室 3 の左側面には、冷気用の下ダクト 15 が設けられており、送風機 10 により冷蔵室 3 の底壁に開設された吸込口 16 から吸い込まれた冷蔵室 3 内の庫内空気は、冷却器 9 により冷却されたのち、下ダクト 15 に設けられた冷気吹出口 17 から冷蔵室 3 内に吹出される。また、後述する冷却モードが選択された場合には、冷温蔵室 4 の左側面に設けられて、下ダクト 15 に連通する上ダクト 18 を介して冷温蔵室 4 にも冷気が送給される。符号 19 は、上ダクト 18 に設けられた吹出口を示しており、上ダクト 18 に送給された冷気、および後述する加熱構造 26 により生成された暖気は吹出口 19 から冷温蔵室 4 内に吹出される。

20

【0025】

図 3、および図 4 に示すように仕切壁 2 は、冷蔵室 3 に臨む下方側の下板 20 と、冷温蔵室 4 に臨む上方側の上板 21 と備える中空状に形成されており、その左右両端には冷蔵室 3 内の冷気を冷温蔵室 4 内に流入させるための左右一対の開口（冷気用の開口）22（22a・22b）が設けられている。仕切壁 2 の内部には、各開口 22a・22b を開閉する左右一対のダンパ 24（24a・24b）と、モード選択レバー 36 の操作を受けてこれらダンパ 24a・24b を開閉操作するダンパ開閉機構（開閉機構）25 と、冷温蔵室 4 に向けて暖気を送るための加熱構造 26 と、冷蔵室 3 内の冷気を冷温蔵室 4 内に強制的に送給するための強制送給構造 27 とが設けられている。

30

【0026】

図 3 に示すように仕切壁 2 の内部は、下板 20 と上板 21 の間に配された隔壁 29 により、下室 30 と上室 31 の二室に区画されている。仕切壁 2 の左右端には、前後方向に長く開口 22a・22b が開設されており、下室 30 の内部には、これら開口 22a・22b をそれぞれ開閉する前後方向に長いダンパ 24a・24b と、これらダンパ 24a・24b を同時に開閉操作するダンパ開閉機構 25 と、冷温蔵室 4 の運転モードを冷蔵モードと温蔵モードとの間で変更するためのモード切替スイッチ 32 とが配置されている。モード切替スイッチ 32 は磁気型近接センサで構成されており、マグネットの有無によりスイッチの状態が切替わり、マグネットを近接させると出力がオンとなる。

40

【0027】

図 3 に示すように、左側のダンパ 24a は、ダンパ開閉機構 25 に連結された連結片 60 と、閉姿勢（図 7（b）、図 8（b））において開口 22a を閉じる四角柱状のダンパ本体 61 と、ダンパ本体 61 から上方に向かって伸びて、開姿勢（図 7（a）、図 8（a））において後述の暖気送出口 41 と冷気送出口 51 とを閉じる上片 62 と、開姿勢において下ダクト 15 の最上端に位置する冷気吹出口 17（17a）を閉じる下片 63 とを備える。右側のダンパ 24b は、上片 62 の上下方向の長さ寸法が、左側のダンパ 24a のそれよりも短い点を除いて、概ね左側のダンパ 24a の形状と共通する。

【0028】

ダンパ開閉機構 25 は、図 1、図 4、および図 7（a）（b）に示すように、仕切壁 2 内の下室 30 の中央に前後方向に移動可能に構成された移動体 33 と、移動体 33 とダン

50

パ 2 4 a ・ 2 4 b とをそれぞれ連結する計 4 本のダンパアーム 3 4 と、移動体 3 3 から左方向に片持ち状に伸びて、モード切換スイッチ 3 2 をオンオフ操作する先端にマグネットを備えたスイッチバー 3 5 とからなる。移動体 3 3 には、操作部としてのモード選択レバー 3 6 が連結されている。モード選択レバー 3 6 は、仕切壁 2 の下板 2 0 の左右方向中央部で前後方向に長く穿設されたスリット 3 7 から仕切壁 2 の外下方に突出しており、図 7 (a) に示すようにスリット 3 7 に沿ってモード選択レバー 3 6 を後方向に移動させて、冷温蔵室 4 を冷蔵モードとすると、ダンパ開閉機構 2 5 を構成する移動体 3 3 とダンパアーム 3 4 とを介して両ダンパ 2 4 a ・ 2 4 b を開口 2 2 a ・ 2 2 b を開く開姿勢とすることができる。また、図 7 (b) に示すようにモード選択レバー 3 6 を前方向に移動させて、冷温蔵室を温蔵モードとすると、ダンパ 2 4 a ・ 2 4 b を開口 2 2 a ・ 2 2 b を閉じる閉姿勢とすることができる。

10

【0029】

図 4 および図 7 において、符号 3 9 は、前端位置、或いは後端位置に移動された移動体 3 3 を位置保持することを目的として下室 3 0 内の前後二ヶ所に配置されたマグネットからなるキャッチャーを示す。このようにキャッチャー 3 9 ・ 3 9 が設けられていると、モード選択レバー 3 6 の操作を受けて前端、或いは後端の位置に移動された移動体 3 3 を吸着保持することができるので、不用意に移動体 3 3 が移動して、冷温蔵室 4 のモードが変更されることを防ぐことができる。

【0030】

図 3 に示すように、仕切壁 2 の左側の開口 2 2 a は、上下のダクト 1 5 ・ 1 8 の連結部に形成されており、左側のダンパ 2 4 a はこれら上下のダクト 1 5 ・ 1 8 の開閉要素として機能する。具体的には、モード選択レバー 3 6 を後方向へ移動させて、左側のダンパ 2 4 a を開姿勢とすると（図 7 (a) 参照）、開口 2 2 a を開くとともに上下のダクト 1 5 ・ 1 8 を連通状態とすることで、下ダクト 1 5 から上ダクト 1 8 に向かって冷気を流して、冷温蔵室 4 内に冷気を送給することができる（図 8 (a)）。このとき、左側のダンパ 2 4 a に同調して右側のダンパ 2 4 b も開姿勢となることで、仕切壁 2 の右端に設けられた開口 2 2 b を開いて、冷温蔵室 4 と冷蔵室 3 とを連通状態として、冷温蔵室 4 から冷蔵室 3 へ空気を流入させることができる。

20

【0031】

レバー 3 6 を前方向へ移動させて、左右のダンパ 2 4 a ・ 2 4 b を閉姿勢とした場合には、開口 2 2 a ・ 2 2 b を閉じることができる。従って、ダンパ 2 4 a ・ 2 4 b を閉姿勢とした状態では、開口 2 2 a ・ 2 2 b を介して空気が流通することはない。

30

【0032】

図 1、および図 3 に示すように、加熱構造 2 6 は、仕切壁 2 の前方寄りに設けられており、冷温蔵室 4 側に開口して該冷温蔵室 4 の庫内空気を取り入れる空気取入口 4 0 と、冷温蔵室 4 側に開口して該冷温蔵室 4 に向けて暖気を送り出す暖気送出口 4 1 と、空気取入口 4 0 から取り入れられた空気を暖気送出口 4 1 に導く加熱用のバイパス路 4 2 と、加熱用のバイパス路 4 2 に設けられて、空気取入口 4 0 を介して加熱用のバイパス路 4 2 内に庫内空気を取り込むための第 1 の送風機 4 3 と、空気取入口 4 0 から取り入れられた庫内空気を加熱して暖気とするヒータ 4 4 とで構成される。図 3 において符号 4 5 は、空気取入口 4 0 から吸い込まれた庫内空気の温度（冷温蔵室 4 の庫内温度）を測定するための庫内温度センサを、符号 4 6 は、ヒータ 4 4 による加熱後の暖気の温度を測定する暖気センサを示す。図 8 (a) (b) において、符号 4 7 は、機械室 7 内に配されて吸込口 1 6 から吸い込まれた庫内空気の温度（冷蔵室 3 の庫内温度）を測定するための庫内温度センサを示す。これらセンサ 4 5 ・ 4 6 ・ 4 7 はサーミスタである。

40

【0033】

加熱用のバイパス路 4 2 は上室 3 1 と下室 3 0 とを跨ぐように構成されている。具体的には、図 3 に示すように、加熱用のバイパス路 4 2 は、空気取入口 4 0 を有する上室 3 1 側の第 1 室 4 2 a と、第 1 室 4 2 a に連通して下室 3 0 側に形成された第 2 室 4 2 b と、第 2 室 4 2 b に連通して上室 3 1 側に形成された第 3 室 4 2 c とで構成されている。第 2

50

室 4 2 b と第 3 室 4 2 c との間に第 1 の送風機 4 3 が配置され、第 3 室 4 2 c にヒータ 4 4 が配置されている。以上より、第 1 の送風機 4 3 により、仕切壁 2 の右端に設けられた空気取入口 4 0 から上室 3 1 側の第 1 室 4 2 a 内に吸い込まれた空気は、下室 3 0 側の第 2 室 4 2 b 内に送られたのち、再び上室 3 1 側の第 3 室 4 2 c に送られて、ヒータ 4 4 により加熱されて暖気とされたのち、上室 3 1 の左端に設けられた暖気送出口 4 1 から冷温蔵室 4 に吹出されるようになっている。暖気送出口 4 1 は上ダクト 1 8 の下端に連通しており、暖気は上ダクト 1 8 を介して吹出口 1 9 から冷温蔵室 4 内に吹出される。

【0034】

加熱用のバイパス路 4 2 は、ダンパ開閉機構 2 5 を避けるように形成されている。具体的には、図 7 (a) (b) に示すように、加熱用のバイパス路 4 2 を構成する第 2 室 4 2 b は、右方側の前後のダンパアーム 3 4・3 4 の間に形成されており、ダンパ 2 4 a・2 4 b の開閉操作に伴うダンパアーム 3 4 の前後方向の移動軌跡に干渉しないように構成されている。また、第 1 の送風機 4 3 は、そのファン軸が斜め上方を向く傾斜姿勢で第 2 室 4 2 b と第 3 室 4 2 c との間に配置されている。

【0035】

このように、仕切壁 2 の内部を上室 3 1 と下室 3 0 とに分割して、加熱用のバイパス路 4 2 を上下の室 3 1・3 0 に跨るように配置するとともに、第 1 の送風機 4 3 を傾斜姿勢で配置してあると、仕切壁 2 内のデッドスペースを少なくして、仕切壁 2 の小スペース化、および薄肉化を図ることができる。これにより、ショーケース 1 において仕切壁 2 が占める割合を小さくして、ショーケース 1 の冷蔵室 3 或いは冷温蔵室 4 の収納スペースを大きく取ることができる。

【0036】

図 1、および図 5 に示すように、冷蔵室 3 内の冷気を冷温蔵室 4 内に強制的に送給するための強制送給構造 2 7 は、仕切壁 2 の左後方に配置されており、冷蔵室 3 側に開口して該冷蔵室 3 の庫内空気（冷気）を取り込む冷氣取入口 5 0 と、冷温蔵室 4 側に開口して冷気を送り出す冷氣送出口 5 1 と、冷氣取入口 5 0 と冷氣送出口 5 1 との間に形成された冷氣用のバイパス路 5 2 と、該冷氣用のバイパス路 5 2 に設けられた第 2 の送風機 5 3 とで構成される。冷氣取入口 5 0 は、下板 2 0 に開設されており、該冷氣取入口 5 0 に臨むように第 2 の送風機 5 3 が配置され、冷氣用のバイパス路 5 2 は、下室 3 0 と上室 3 1 とを跨ぐように構成されている。冷氣送出口 5 1 は、上室 3 1 側に設けられて、上ダクト 1 8 の下端に連通しており、冷氣送出口 5 1 から上ダクト 1 8 に送られた冷気は、吹出口 1 9 から冷温蔵室 4 内に吹出される。図 1 に示すように、暖気送出口 4 1 と冷氣送出口 5 1 とは、上室 3 1 の左側面に開設されている。

【0037】

強制送給構造 2 7 は、ダンパ開閉機構 2 5 を避けるように形成されている。具体的には、図 7 (a) (b) に示すように、冷氣用のバイパス路 5 2 は、左後方のダンパアーム 3 4 よりも後方側に配置されており、ダンパ 2 4 a・2 4 b の開閉操作に伴うダンパアーム 3 4 の前後方向の移動軌跡に干渉しないようになっている。

【0038】

次に、以上のような構成からなるショーケース 1 の使用方法について説明する。まず、冷温蔵室 4 を冷蔵モードで使用する場合は、冷蔵室 3 の後側のガラス扉 5 を開け、図 4 に仮想線で示すように、仕切壁 2 から下方に突出するモード選択レバー 3 6 を後方に引く。これにより、図 7 (a) に示すように、ダンパ開閉機構 2 5 を構成する移動体 3 3 が後方に移動し、これに伴いダンパアーム 3 4 を介してダンパ 2 4 a・2 4 b が左右方向内側に移動し、開口 2 2 a・2 2 b が開かれ、下ダクト 1 5 を流れる冷気は、左側の開口 2 2 a を介して上ダクト 1 8 に流入し、吹出口 1 9 から冷温蔵室 4 内へ供給される。このとき、右側の開口 2 2 b を介して冷温蔵室 4 内の庫内空気が冷蔵室 3 に戻され、これによって、冷気が冷蔵室 3 と冷温蔵室 4 とを循環し、冷蔵室 3 内の商品が冷蔵される。

【0039】

なお、図 8 (a) に示すように、ダンパ 2 4 a・2 4 b が左右方向内側に移動された状

態では、下ダクト15の最上端に位置する冷氣吹出口17(17a)が、左側のダンパ24aを構成する下片63により閉じられるため、より多くの冷氣を上ダクト18を介して冷温蔵室4に向けて送ることができる。また、ダンパ24a・24bが左右方向内側に移動された状態では、上ダクト18に臨む暖気送出口41と冷氣送出口51とが、左側のダンパ24aを構成する上片62により閉じられるため、上ダクト18内に送られた冷氣がこれら暖気送出口41等に流れ込むことはなく、より多くの冷氣を冷温蔵室4に送ることができる。

【0040】

以上のように、冷蔵モードでは、冷蔵室3と冷温蔵室4とは、ともに冷却器9から供給される冷氣によって冷却制御される。すなわち、冷蔵モードにおいては、冷蔵室3と冷温蔵室4とは、一つの室のように、同一温度となるように冷却制御される。より具体的には、機械室7内に設置された庫内温度センサ47により測定された庫内空気温度(検出温度)と、予め設定された設定温度の閾値とを比較し、庫内温度センサ47による検出温度が閾値内にあるように、冷却器9をオンオフ制御する。なお、図7(a)に示すように、冷蔵モードにおいては、スイッチバー35は、モード切替スイッチ32から離間して、当該スイッチ32を切っており、従って、加熱構造26を構成するヒータ44等がオンとなることはない。また、図7(a)に示すように、後方側に位置するキャッチャー39により移動体33が保持されるため、不用意な移動体33の変位は阻止される。

【0041】

冷温蔵室4を温蔵モードで使用する場合には、図4において実線で示すように、モード選択レバー36を前方に押す。これにより、ダンパ開閉機構25を構成する移動体33が前方に移動し、これに伴いダンパアーム34を介してダンパ24a・24bが左右方向外側に移動し、開口22a・22bが閉じられる(図8(b)参照)。以上より、開口22a・22bを介した冷蔵室3から冷温蔵室4への冷氣の流通が遮断される。また、モード選択レバー36の移動に伴い、スイッチバー35の先端のマグネットがモード切替スイッチ32に近接してこれをオンとし、加熱構造26、強制送給構造27などが稼働状態となる。

【0042】

図9のフローチャートに、温蔵モードにおけるショーケース1の制御動作を示す。まず、先に述べたようなモード選択レバー36の操作により、温蔵モードが選択されると(S1でYES)、加熱構造26を構成する第1の送風機43を起動し、冷温蔵室4の庫内空気を強制的に循環させる(S2)。なお、この第1の送風機43による冷温蔵室4に対する強制循環は、温蔵モードが終了するまで(S9でNO、S14でNO)継続される(S15)。

【0043】

温蔵モードが選択されると(S1でYES)、ショーケース1は庫内温度センサ45により検出された庫内温度(T1)と、設定温度(Tc(例えば18℃))とを比較し(S3)、庫内温度(T1)が設定温度(Tc)以上である場合には(S3で $\geq$)、さらに庫内温度センサ45により検出された庫内温度(T1)を、設定温度の上限値を規定するための第1閾値(Tc+d1)と比較する(S4)。ここでのd1としては、例えば0.5℃であり、第1閾値としては「18.5℃」を挙げることができる。庫内温度(T1)が第1閾値(Tc+d1)以上である場合には(S4でYES)、庫内温度は高く、冷却制御が必要であると判断して、強制送給構造27を構成する第2の送風機53を起動して、冷蔵室3側の冷氣を冷温蔵室4内に送り込む(S5)。一方、庫内温度(T1)が第1閾値(Tc+d1)を下回る場合には(S4でNO)、庫内温度は高くなく、冷却制御は不要であると判断して、S3に戻る。

【0044】

強制送給構造27による冷氣の送給は、冷温蔵室4の庫内温度が所定温度まで下がるまで続けられる。具体的には、庫内温度センサ45により検出された庫内温度(T1)が、第2閾値(Tc-d2)以下となると(S6でYES)、強制送給構造27の第2の送風

機 5 3 の駆動を停止する (S 7)。一方、庫内温度 (T 1) が第 2 閾値 (T c - d 2) を上回る場合には (S 6 で N O)、第 2 の送風機 5 3 の駆動を継続する。ここでの d 2 としては、例えば 2℃を上げることができ、第 2 閾値としては「16℃」を上げることができる。

【0045】

冷温蔵室 4 内が過冷却状態に陥った場合には、加熱構造 2 6 による加熱制御を行う。具体的には、庫内温度センサ 4 5 により検出された庫内温度 (T 1) が第 1 の低温閾値 (T c - P 1) よりも低い状態が 5 分間続いた場合 (第 1 の加熱条件)、或いは庫内温度 (T 1) が、第 2 の低温閾値 (T c - P 2) よりも低い状態が 2 秒間続いた場合 (第 2 の加熱条件) には (S 8 で Y E S)、温蔵モードが継続されていることを確認し (S 9)、温蔵モードが継続されている場合には (S 9 で Y E S)、ヒータ 4 4 に通電して (S 10)、ヒータ 4 4 により生成された暖気を冷温蔵室 4 に送り込む。ここでの P 1 としては、例えば 2℃を上げることができ、第 1 の低温閾値としては「16℃」を上げることができる。また、P 2 としては、例えば「5℃」を上げることができ、第 2 の低温閾値としては「13℃」を上げることができる。すなわち、本実施例では、庫内温度センサ 4 5 により捉えられた庫内温度 (T 1) が 16℃以下である状態が 5 分間継続した場合、或いは庫内温度 (T 1) が 13℃以下である状態が 2 秒間継続した場合には (S 8 で Y E S)、ヒータ 4 4 に通電して加熱制御を行う (S 10)。一方、庫内温度 (T 1) が上述の第 1 の低温閾値に基づく第 1 の加熱条件、或いは第 2 の低温閾値に基づく第 2 の加熱条件を満たさなかった場合には (S 8 で N O)、加熱制御は行われず、S 3 に戻る。

【0046】

以上のように、このショーケース 1 では、庫内温度センサ 4 5 により捉えられた庫内温度 (T 1) が設定温度 (T c) 以上である場合 (S 3 で $\geq$) には、S 4 ~ S 7 に至る強制送給構造 2 7 による冷却制御を行う。尤も、庫内温度センサ 4 5 により捉えられた庫内温度 (T 1) が設定温度 (T c) 以上である場合であっても (S 3 で $\geq$)、それが第 1 閾値 (T c + d 1) を下回る場合には、冷却制御は行われず (S 4 で N O)。同様に、庫内温度センサ 4 5 により捉えられた庫内温度 (T 1) が設定温度 (T c) よりも低い場合であっても (S 3 で $<$)、当該庫内温度 (T 1) が第 1 の低温閾値に基づく第 1 の加熱条件、或いは第 2 の低温閾値に基づく第 2 の加熱条件を満たさなかった場合には (S 8 で N O)、加熱制御は行われず。

【0047】

ヒータ 4 4 に対する通電が始まると (S 10)、該ヒータ 4 4 の下流側に配された暖気センサ 4 6 により、暖気の温度を測定し (S 11)、当該センサ 4 6 による検出温度 (T 2) が、第 3 閾値 (T c + d 3) 未満 (S 11 で N O) ではヒータ 4 4 に対する通電を継続し、検出温度 (T 2) が第 3 閾値 (T c + d 3) 以上となると (S 11 で Y E S)、ヒータ 4 4 に対する通電を中止する (S 12)。ここでの d 3 としては、例えば 5℃を上げることができ、第 3 閾値としては「23℃」を上げることができる。

【0048】

冷温蔵室 4 内が過昇温状態に陥った場合には、強制送給構造 2 7 による冷却制御を行う。具体的には、庫内温度センサ 4 5 により検出された庫内温度 (T 1) が第 1 の高温閾値 (T c + P 3) よりも高い状態が 5 分間続いた場合 (第 1 の冷却条件)、或いは庫内温度 (T 1) が、第 2 の高温閾値 (T c + P 4) よりも高い状態が 2 秒間続いた場合 (第 2 の冷却条件) には (S 13 で Y E S)、温蔵モードが継続されていることを確認し (S 14)、温蔵モードが継続されている場合には (S 14 で Y E S)、S 3 に戻る。ここでの P 3 としては、例えば 2℃を上げることができ、第 1 の高温閾値としては「20℃」を上げることができる。また、P 4 としては、例えば 5℃を上げることができ、第 2 の高温閾値としては「23℃」を上げることができる。すなわち、本実施例では、庫内温度センサ 4 5 により捉えられた庫内温度 (T 1) が 20℃以上である状態が 5 分間継続した場合、或いは庫内温度 (T 1) が 23℃以上である状態が 2 秒間継続した場合には (S 13 で Y E S)、S 3 に戻って、強制送給構造 2 7 の第 2 の送風機 5 3 を起動させて冷気を冷温蔵室

4 に送り込む。一方、庫内温度（ T_1 ）が上述の第 1 の高温閾値に基づく第 1 の冷却条件、或いは第 2 の高温閾値に基づく第 2 の冷却条件を満たさなかった場合には（S 1 3 で NO）、冷却制御は行われず、S 1 0 に戻る。温蔵モードが終了している場合には（S 1 4 で NO）、第 1 の送風機 4 3 を停止して、冷却モードに戻る。

【0049】

以上のように本実施例に係るショーケースでは、冷蔵室 3 と冷温蔵室 4 とを仕切る仕切壁 2 に、冷温蔵室 4 に向けて暖気を送るための加熱構造 2 6 と、冷蔵室 3 内の冷気を冷温蔵室 4 に向けて強制的に送給するための強制送給構造 2 7 とを設けて、温蔵モードが選択されると、加熱構造 2 6 により冷温蔵室 4 に暖気が送給され、或いは強制送給構造 2 7 により冷温蔵室 4 に冷気が送給されるようにしたので、温蔵モードが選択された状態で冷温蔵室 4 の庫内温度が所定の設定温度よりも低い場合には、加熱構造 2 6 により暖気を冷温蔵室 4 内に送給することで冷温蔵室 4 内を加熱制御できることは勿論のこと、冷温蔵室 4 内の庫内温度が所定の設定温度よりも高い場合には、強制送給構造 2 7 により冷蔵室 3 内の冷気を送給することで冷温蔵室 4 内を冷却制御することができる。

【0050】

このように、本実施例に係るショーケースでは、温蔵モードにおける冷却制御に、冷蔵室 3 内の冷気を利用して冷温蔵室 4 内を冷却する構造を採ったため、冷蔵室 3 と冷温蔵室 4 のそれぞれに冷却器を設置する構成に比べて、冷温蔵室 4 の冷却構造が格段に簡素に済み、製造コストを抑えて、温蔵モードにおける冷却能力を備えたショーケースをより安価に提供できる。また、このような構成からなるショーケース 1 は、特に冷温蔵室 4 の室内温度が $15 \sim 20^{\circ}\text{C}$ の範囲に設定される弁当用のショーケース 1 として好適であり、例えば冬季においてエアコンで暖められた外部空気が冷温蔵室 4 内に侵入して、冷温蔵室 4 内の温度が上昇した場合であっても、強制送給構造 2 7 により、冷温蔵室 4 内に冷気を送り込んで冷却し、庫内および収納物を最適温度に保つことができる。

【0051】

また、仕切壁 2 に、モード選択レバー 3 6、ダンパ 2 4、開閉機構 2 5 のみならず、加熱構造 2 6 と強制送給構造 2 7 とを設けて、モードの切換構造の全てを仕切壁 2 に集約配置したので、冷蔵室 3、或いは冷温蔵室 4 のそれぞれに切換構造を設ける場合に比べて、冷蔵室 3 および冷温蔵室 4 の収容スペースのロスを小さくして、より大きな収容スペースを確保できる。

【0052】

また、庫内温度センサ 4 5 により検出された庫内温度（ T_1 ）が第 1 の低温閾値（ T_{c-P1} ）よりも低温である状態が数分間継続する第 1 の加熱条件、或いは庫内温度センサ 4 5 により検出された庫内温度（ T_1 ）が、第 2 の低温閾値（ T_{c-P2} ）よりも低温である状態が数秒間継続する第 2 の加熱条件により、加熱制御を行うようにしたので、第 1 の加熱条件における低温閾値（ T_{c-P1} ）を設定温度に近い温度に設定した場合であっても、その継続時間を「5 分」などの長時間に設定することで、上記のように頻繁に加熱制御が行われることを確実に防ぐことができる。また、第 2 の加熱条件における低温閾値（ T_{c-P2} ）を設定温度よりも極端に低く設定しておけば、その継続時間を「2 秒」のように短時間に設定した場合であっても、上記のように頻繁に加熱制御が行われることはない。さらに、上記のような第 2 の加熱条件を設定しておくことにより、冷温蔵室 4 の庫内に急激に大量の冷気が流れ込むような突発的な状況に陥った場合にも、当該状況に適正に対応して加熱制御を行うことが可能となり、急激な温度変化にも適切に対応できる。二つの冷却条件に基づいて冷却制御を行う場合においても同様の作用効果を得ることができる。

【0053】

温蔵モードが選択されると、加熱構造 2 6 を構成する第 1 の送風機 4 3 が常態的にオン制御され、該送風機 4 3 による送風により冷温蔵室 4 の庫内空気が循環されるような構成としたので、冷温蔵室 4 内を強制対流方式で冷却或いは加熱して、より効率的に冷温蔵室 4 内を冷却等することができる。

【0054】

本発明における高温閾値や低温閾値などの閾値温度は、上記の実施例に記載したものに限られない。尤も、本発明における閾値温度は、収容対象物の種別に応じて、使用者が適宜に変更できるように構成されていることが好ましい。ヒータ44等の構成は、上記実施例に示したものに限定されない。

【符号の説明】

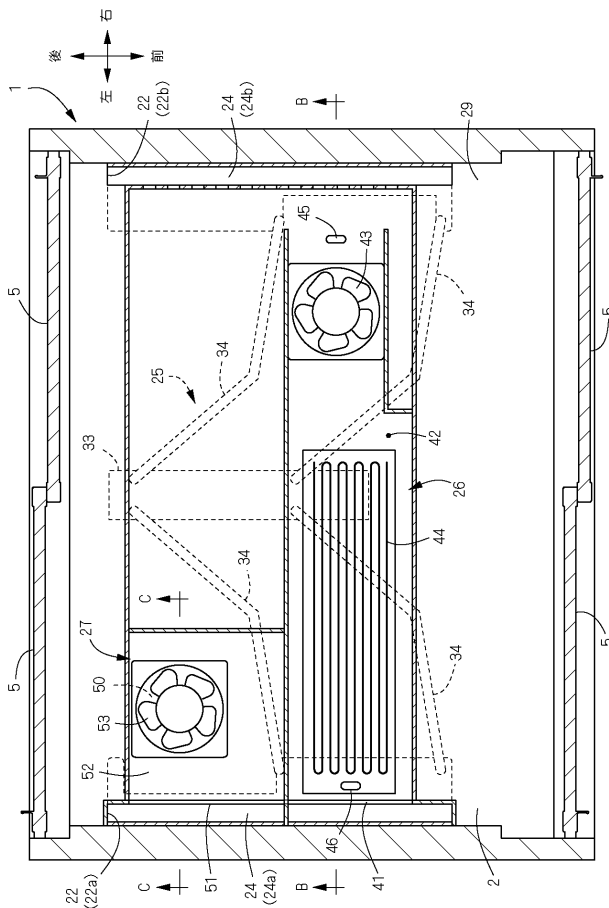
【0055】

- 1 ショーケース
- 2 仕切壁
- 3 冷蔵室
- 4 冷温蔵室
- 22 開口
- 24 ダンパ
- 25 開閉機構（ダンパ開閉機構）
- 26 加熱構造
- 27 強制送給構造
- 36 モード選択レバー
- 42 加熱用のバイパス路
- 43 第1の送風機
- 44 ヒータ
- 45 庫内温度センサ
- 52 冷却用のバイパス路
- 53 第2の送風機

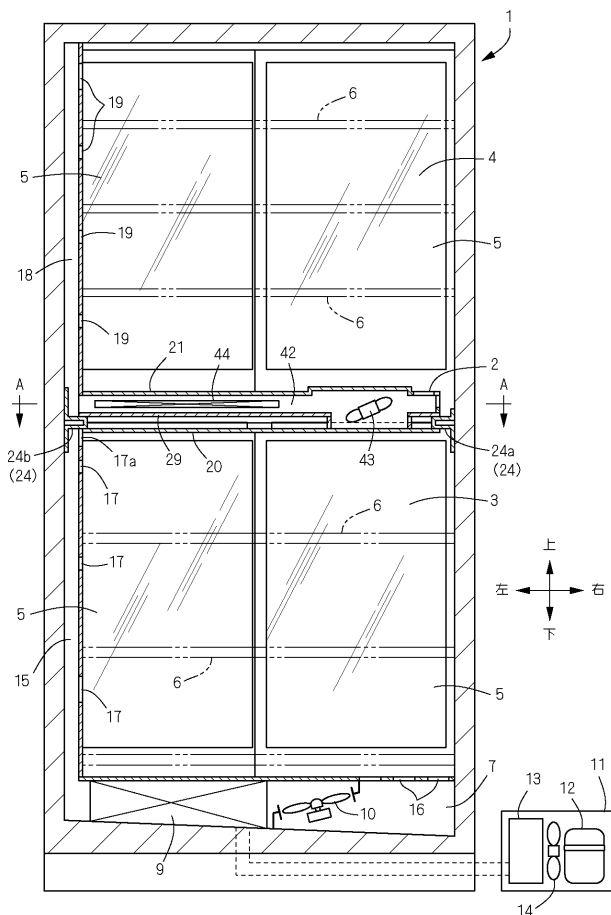
10

20

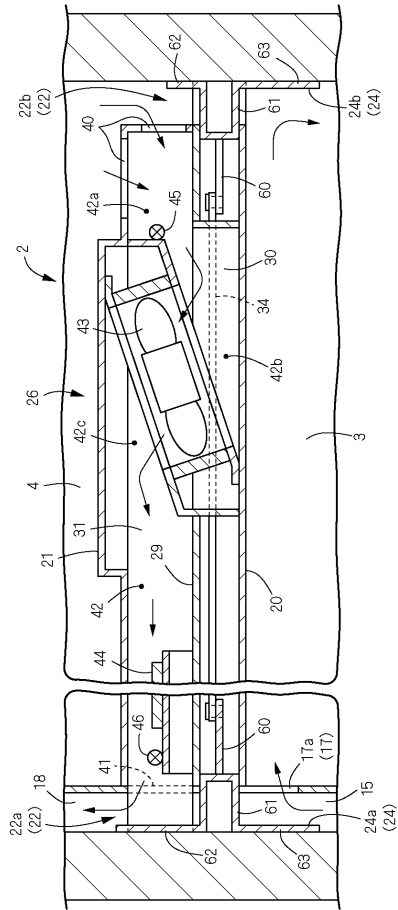
【図1】



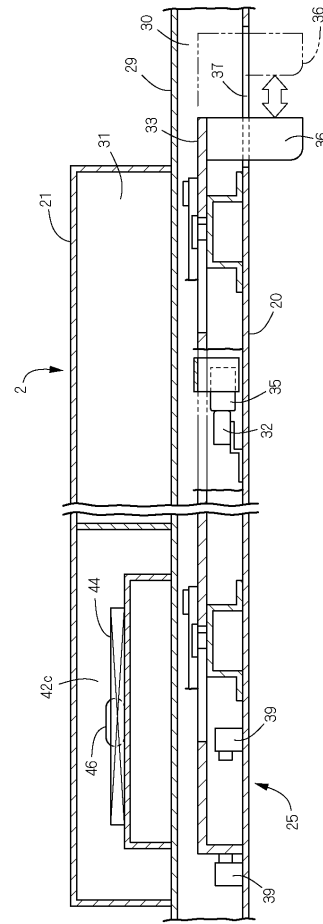
【図2】



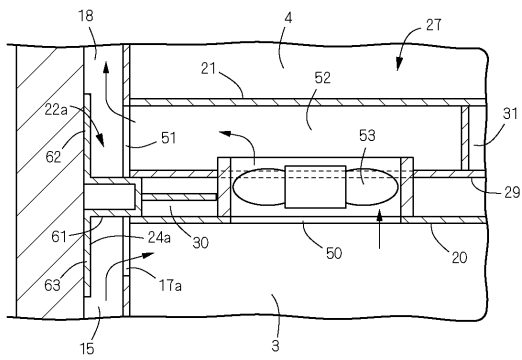
【図 3】



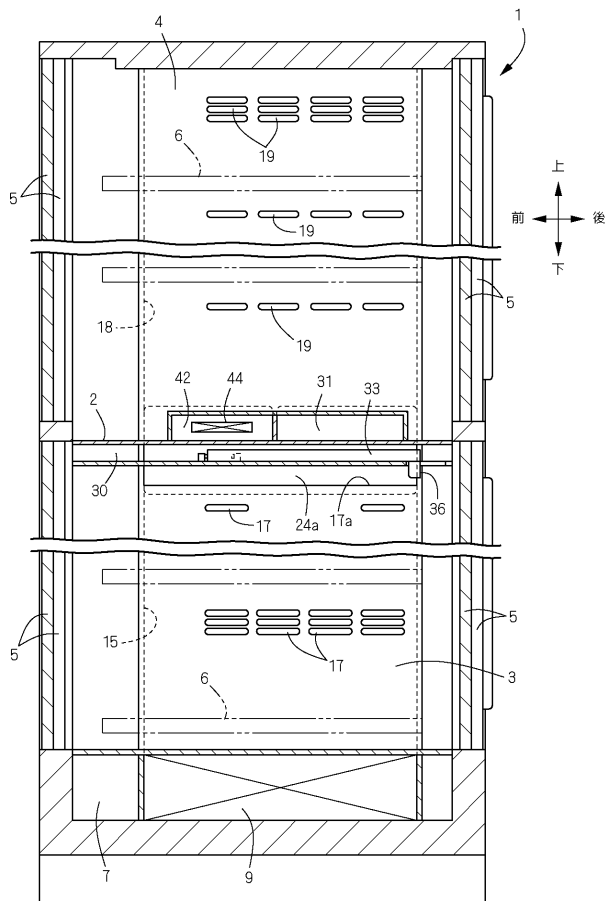
【図 4】



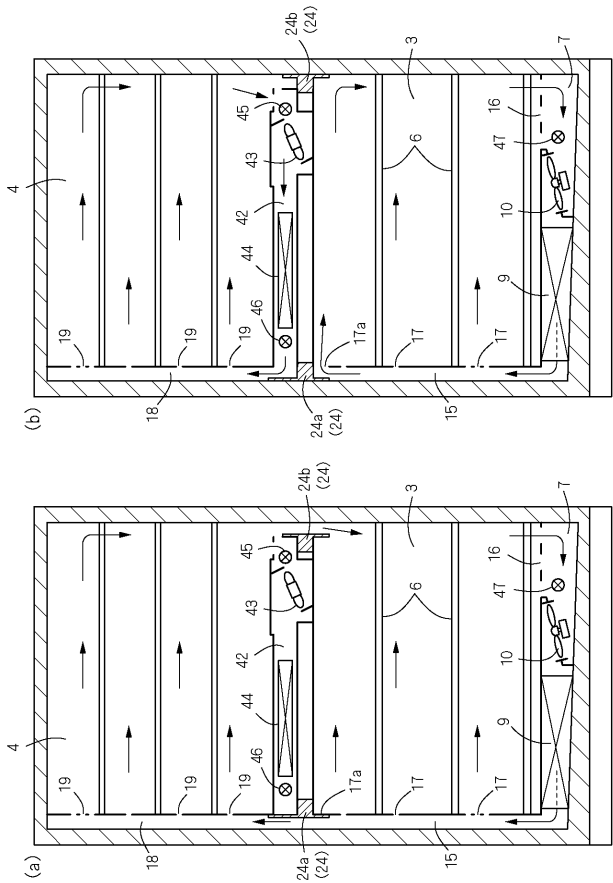
【図 5】



【図 6】



【图 8】



【図 9】

