

(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2009-243743

(P2009-243743A)

(43) 公開日 平成21年10月22日(2009.10.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 5 D 11/00 (2006.01)	F 2 5 D 11/00 1 O 1 E	3 B 1 1 O
F 2 5 D 27/00 (2006.01)	F 2 5 D 27/00	3 L O 4 5
A 4 7 F 3/04 (2006.01)	A 4 7 F 3/04 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-89959 (P2008-89959)
 (22) 出願日 平成20年3月31日 (2008.3.31)

(71) 出願人 000001889
 三洋電機株式会社
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
 (74) 代理人 100098361
 弁理士 雨笠 敬
 (72) 発明者 白草 淳司
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
 Fターム(参考) 3B110 AA04 AA06 AA07 CA05 EA08
 3L045 AA02 LA17 MA02 MA10 NA10

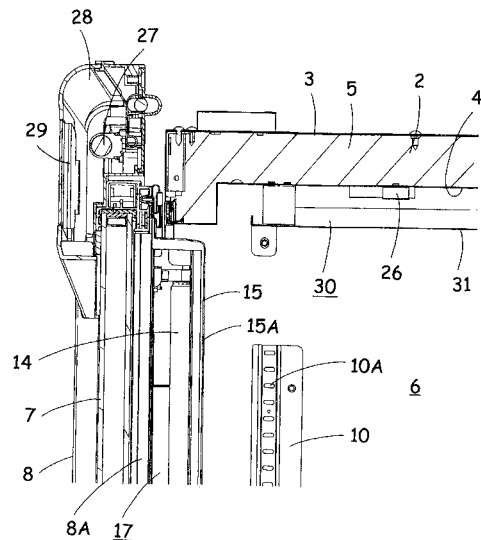
(54) 【発明の名称】 低温ショーケース

(57) 【要約】

【課題】 陳列室内の温度が高温となり、照明灯の点灯により照明灯周辺の部材が熱により損傷する不都合を未然に回避することができるショーケースを提供する。

【解決手段】 陳列室6にて商品を冷却しながら陳列する低温ショーケースRにおいて、陳列室6内を照明する照明灯14、14と、陳列室6内の温度を検出する温度検出器26と、該温度検出器26の出力に基づき、照明灯14の点灯を制御する制御装置Cとを備え、該制御装置Cは、陳列室6内の温度が所定の高温値以上である場合、照明灯14、14を消灯する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

陳列室にて商品を冷却しながら陳列する低温ショーケースにおいて、
前記陳列室内を照明する照明灯と、前記陳列室内の温度を検出する温度検出器と、該温度検出器の出力に基づき、前記照明灯の点灯を制御する制御装置とを備え、

該制御装置は、前記陳列室内の温度が所定の高温値以上である場合、前記照明灯を消灯することを特徴とする低温ショーケース。

【請求項 2】

前記制御装置は、前記陳列室内の設定値にて冷却を停止し、該設定値より所定のディファレンシャル分高い上限値にて冷却を再開するサイクル運転を実行すると共に、

前記高温値は、前記上限値より高い値であり、且つ、前記設定値より所定温度高い温度であることを特徴とする請求項 1 に記載の低温ショーケース。

10

【請求項 3】

前記高温値は、前記設定値より前記ディファレンシャルの 2 倍以上高い温度であることを特徴とする請求項 2 に記載の低温ショーケース。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、陳列室にて商品を冷却しながら陳列する低温ショーケースであって、特に、陳列室内を照明する照明灯を備えた低温ショーケースに関するものである。

20

【背景技術】**【0002】**

従来より、スーパーマーケットやコンビニエンスストアなどの店舗に設置されるショーケースには、内部に商品を陳列するための陳列室が形成されており、当該陳列室内を圧縮機や凝縮器、蒸発器などから構成される冷却装置によって、所定の温度に冷却している。

【0003】

係るショーケースには、陳列室内に位置して当該陳列室内に陳列される商品を照明するための蛍光灯などの照明灯が設けられている（例えば特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2000 - 9374 号公報**【発明の開示】**

30

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

上記蛍光灯などの照明灯は、通電により発熱し、周辺温度の上昇を招来する。陳列室内の冷却運転が実行されることで、当該照明灯周辺温度も循環される冷気によって冷却されている。しかしながら、特許文献 1 に示すように除霜運転が実行されている場合や、一度に多くの常温や高温の商品の補充が行われると陳列室内温度が上記冷却温度範囲を超えて上昇する。

【0005】

一方、照明灯には、当該照明灯を囲繞する透光性のシェードが取り付けられている。通常、当該シェードは、耐熱性の硬質合成樹脂によって形成されている。しかしながら、デザイン上、当該シェードを複雑な形状とする場合には、耐熱性の硬質合成樹脂により形成することが困難となる。

40

【0006】

そのため、耐熱性の低い材料にてシェードを構成すると、何らかの原因によって陳列室内の温度が上昇すると、当該照明灯周辺の温度が著しく上昇し、係るシェードの変形を招く問題があった。

【0007】

上記特許文献 1 に示す構成では、除霜運転時や急速冷却するブルダウン運転時において、照明灯に流れる電流値を減少させていたが、これでは、他の要因によって陳列室内の温度が上昇した場合に対応することができず、上述したような場合におけるショーケースの

50

変形を回避することができないという問題があった。

【0008】

本発明は従来の技術的課題を解決するために成されたものであり、陳列室内の温度が高温となり、照明灯の点灯により照明灯周辺の部材が熱により損傷する不都合を未然に回避することができるショーケースを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の低温ショーケースは、陳列室にて商品を冷却しながら陳列するものであって、陳列室内を照明する照明灯と、陳列室内の温度を検出する温度検出器と、該温度検出器の出力に基づき、照明灯の点灯を制御する制御装置とを備え、該制御装置は、陳列室内の温度が所定の高温値以上である場合、照明灯を消灯することを特徴とする。

10

【0010】

請求項2の発明の低温ショーケースは、上記発明において、制御装置は、陳列室内の設定値にて冷却を停止し、該設定値より所定のディファレンシャル分高い上限値にて冷却を再開するサイクル運転を実行すると共に、高温値は、上限値より高い値であり、且つ、設定値より所定温度高い温度であることを特徴とする。

【0011】

請求項3の発明の低温ショーケースは、上記発明において、高温値は、設定値よりディファレンシャルの2倍以上高い温度であることを特徴とする。

【発明の効果】

20

【0012】

本発明によれば、陳列室にて商品を冷却しながら陳列する低温ショーケースにおいて、陳列室内を照明する照明灯と、陳列室内の温度を検出する温度検出器と、該温度検出器の出力に基づき、照明灯の点灯を制御する制御装置とを備え、該制御装置は、陳列室内の温度が所定の高温値以上である場合、照明灯を消灯するので、陳列室内の温度が高温値以上であるときに、照明灯を消灯することで、当該照明灯周辺の部材が熱で損傷を受けてしまう不都合を未然に防止することができる。

【0013】

そのため、照明灯周辺の部材を耐熱温度が比較的低いが複雑な形状を形成することができる材料により構成することができ、デザインの多様性を図ることが可能となる。

30

【0014】

また、照明灯が消灯されていることで、使用者に陳列室内が冷えていないことを報知することが可能となる。

【0015】

請求項2の発明によれば、上記発明において、制御装置は、陳列室内の設定値にて冷却を停止し、該設定値より所定のディファレンシャル分高い上限値にて冷却を再開するサイクル運転を実行すると共に、高温値は、上限値より高い値であり、且つ、設定値より所定温度高い温度であるので、陳列室内の設定値を基準として照明灯を消灯させる高温値を設定することができる。

【0016】

40

従って、低温ショーケースの使用目的に応じて、的確に照明灯を消灯することが可能となる。

【0017】

また、請求項3の発明によれば、上記発明において、高温値は、設定値よりディファレンシャルの2倍以上高い温度であるので、サイクル運転を実行する際に用いられる上限値より確実に高い値を照明灯を消灯させる温度として採用することが可能となる。

【0018】

そのため、陳列室内の温度が正常に、設定値の所定のディファレンシャル範囲にて冷却制御されている際に、適切に照明灯を点灯させておくことが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 1 9 】

以下、図面に基づき本発明の実施例を詳述する。図 1 は本発明を適用した低温ショーケース R の正面図、図 2 は低温ショーケース R の縦断側面図をそれぞれ示している。実施例の低温ショーケース R は、例えばスーパーマーケットやコンビニエンスストアの店舗に設置される冷凍或いは冷蔵用の低温ショーケースであり、前面に開口する矩形状の断熱箱体 2 により本体が構成されている。この断熱箱体 2 は、前面に開口を有した鋼板製の外箱 3 と、前面に開口を有する内箱 4 と、これら内外両箱 3、4 間に発泡充填された断熱材 5 とから構成されている。

【 0 0 2 0 】

そして、断熱箱体 2 内には、前面に開口する陳列室 6 が形成され、当該陳列室 6 の前面開口は、内部を透視可能なガラス 7 を備えた詳細は後述する扉 8 により開閉自在に閉塞されている。扉 8 は一側端が断熱箱体 2 の側部に回動自在に枢支された開き扉とされている。また、陳列室 6 には食品等を載置するための複数段の棚 1 1 ・ ・ が架設されている。尚、当該棚 1 1 は、陳列室 6 内壁を構成する両側面の前部及び後部に位置して上下に渡って設けられ、所定間隔を存して複数の係合孔 1 0 A が形成される棚支柱 1 0 に着脱自在に架設される。

10

【 0 0 2 1 】

断熱箱体 2 の底面には、所定の高さを有する台脚アングル 1 2 が取り付けられており、当該台脚アングル 1 2 の両側面は、断熱箱体 2 の両側面と共に図示しない化粧パネルにて被覆されている。これにより、断熱箱体 2 の下方に機械室 2 1 が形成される。また、断熱箱体 2 の底壁 2 A には、断熱材 5 を貫通するかたちで図示しない冷氣吸込口及び冷氣吐出口が前後に形成されている。

20

【 0 0 2 2 】

機械室 2 1 の天井となる断熱箱体 2 の底壁 2 A 下面には、上面に開口を有する冷却箱 2 2 が当接して設けられる。この冷却箱 2 2 の内部には、冷却室 2 3 が形成され、冷却装置を構成する蒸発器 2 4 及び当該蒸発器 2 4 の近傍には冷氣循環用送風機 2 5 が配設される。尚、この冷却箱 2 2 の上面開口には、断熱箱体 2 側の冷氣吸込口及び冷氣吐出口に対応する冷氣吸込口及び冷氣吐出口が形成されている。

【 0 0 2 3 】

他方、断熱箱体 2 の背壁 2 B の内方には、底壁 2 A に形成された冷氣吐出口と陳列室 6 の上部とを連通するダクト 3 0 を構成する仕切板 3 1 が取り付けられている。この仕切板 3 1 には、冷氣循環用送風機 2 5 から吐出された冷気を供給するための図示しない複数の開口が形成されている。これにより、陳列室 6 内に冷気の供給が効果的に行われる。

30

【 0 0 2 4 】

また、断熱箱体 2 の天壁 6 C には、仕切板 3 1 との間のダクト 3 0 内に位置して温度検出器 2 6 が設けられている。本実施例では、当該温度検出器 2 6 は、所定の高温値以上で設定を開放するバイメタルスイッチにより構成されている。

【 0 0 2 5 】

ここで、バイメタルスイッチの接点を開放する高温値は、後述する如き陳列室 6 内の冷却設定値を + 3 とし、圧縮機 3 3 の運転を停止する上限値をディファレンシャル温度 2 を加えた + 5 とした場合、当該冷却設定値にディファレンシャル温度の 2 倍以上（本実施例では 3 倍）の温度を加えた温度（設定値 + ディファレンシャル温度 × 2 又は 3 ）である + 9 以上とする。そのため、温度検出器 2 6 は、少なくとも + 9 以上で接点を開放するバイメタルスイッチ、本実施例では、+ 4 0 以上で接点を開放するバイメタルスイッチを採用する。

40

【 0 0 2 6 】

また、当該断熱箱体 2 内に構成される陳列室 1 1 内には、当該陳列室 1 1 内の温度を検出するための庫内温度センサ 3 6（図 6 のみ図示する）が設けられている。

【 0 0 2 7 】

一方、前記機械室 2 1 内には、四隅にキャスター 3 2 A が取り付けられた取付台 3 2 が

50

収容されており、当該取付台 3 2 には、前記蒸発器 2 4 と共に冷却装置を構成する圧縮機 3 3、凝縮器 3 4 及び凝縮器用送風機 3 5 と、図示しない電装箱などが配設されている。取付台 3 2 上の圧縮機 3 3 や凝縮器 3 4 などは、冷却箱 2 2 内の蒸発器 2 4 と冷媒配管にて接続され、周知の冷媒回路を構成している。尚、当該凝縮器用送風機 3 5 は、上記冷気循環用送風機 2 5 のモータ 2 5 M と同一の回転軸に設けられており、当該モータ 2 5 M により回転制御される。

【 0 0 2 8 】

次に、図 3 乃至図 5 を参照して、上記扉 8 の構成について詳述する。図 3 は低温ショーケース R の上部分拡大縦断側面図、図 4 は陳列室 6 内方から前上方を見た斜視図、図 5 は扉 8 の部分横断平面図をそれぞれ示している。

10

【 0 0 2 9 】

本実施例における扉 8 の陳列室 6 側の面（内面 8 A）には、扉 8 両側部に位置して透光性の合成樹脂製のシェード 1 5、1 5 が上下に渡って、当該扉 8 に設けられている。このシェード 1 5 は、陳列室 6 側に突出して設けられており、内部に上下に渡って蛍光灯などの照明灯 1 4 が設けられる照明灯収容室 1 7 が形成されている。

【 0 0 3 0 】

このシェード 1 5 の陳列室 6 側に臨む面（後面 1 5 A）には、上下に渡って所定の間隔を存して複数の透孔 1 6 が形成されている。また、係るシェード 1 5 の扉 8 中央側に臨む側面 1 5 B は、上下に渡って開口 1 8 が形成されており、当該開口 1 8 には、鋼板製の板状部材 1 9 が上下方向から挿入されて取り付けられている。

20

【 0 0 3 1 】

この板状部材 1 9 は、上下に渡って複数のスリット 2 0 が形成されている。これにより、扉 8 によって陳列室 6 の前面開口が閉塞された状態で、シェード 1 5 の照明灯収容室 1 7 内に収容される照明灯 1 4 を点灯することで、照明灯 1 4 からの照射光が板状部材 1 9 の各スリット 2 0 から扉 8 中央に向けて照射されると共に、シェード 1 5 を透過した照射光が陳列室 6 内に照射される。このとき、シェード 1 5 の後面 1 5 A には、上述したように複数の透孔 1 6 が形成されているため、当該透孔 1 6 から漏れる光によっても陳列室 6 内が照明される。

【 0 0 3 2 】

そして、この扉 8 の上部には、上部照明取付部 2 8 が設けられており、この上部照明取付部 2 8 の前面には、例えば乳白色の透光性のシェード 2 9 が設けられている。このシェード 2 9 の後方には、ショーケース R 前方を照明する蛍光灯などの上部照明灯 2 7 が設けられている。

30

【 0 0 3 3 】

次に、図 6 の制御装置 C の電気回路図を参照して、本実施例のショーケース R の制御装置 C について説明する。図 6 において、R、S、T 三つの端子を備えた端子板 3 8 の R 端子及び T 端子にはコンセント 3 9 が接続されている。また、端子板 3 8 の R 端子と T 端子には、前記冷気循環用送風機 2 5 及び凝縮器用送風機 3 5 のモータ 2 5 M と、汎用のマイクロコンピュータにより構成されるコントローラ 4 0 が接続されている。

【 0 0 3 4 】

圧縮機 3 3 の圧縮機モータ 3 3 M は始動回路（始動リレー、始動コンデンサなどから成る）4 3 を介して端子板 3 8 の R 端子及び S 端子間に接続されている。また、端子板 3 8 の T 端子が接続されたコントローラ 4 0 と、S 端子間には、圧縮機 3 3 の過熱防止用のバイメタルスイッチ 4 4 が接続されている。そして、このコントローラ 4 0 には、陳列室 6 内の温度を検出する上記庫内温度センサ 3 6 と、図示しない設定入力手段としてのコントロールパネルが接続されている。

40

【 0 0 3 5 】

扉 8 の上部照明取付部 2 8 に設けられる照明灯 2 7（本実施例では 8 W）は、安定器 4 1 と共に、端子板 3 8 の R 端子及び T 端子に、直接接続されている。そのため、コンセント 3 9 が接続されると、扉 8 上部の照明灯 2 7 は、常時点灯される。

50

【0036】

扉8の陳列室6側の両側部に設けられる照明灯14、14(本実施例ではいずれも28W)は、安定器42と共に、上記温度検出器26を介して端子板38のR端子及びT端子に接続されている。

【0037】

以上の構成で次に動作について説明する。コンセント39が交流電源に接続されて、低温ショーケースRに給電されると、コントローラ40は、前記コントロールパネルにて設定された冷却設定値と、庫内温度センサ36から入力される現在の陳列室6内の温度に基づき、圧縮機モータ33Mの運転制御を行う。送風機モータ25Mは、コンセント39に接続されている間は、連続運転とされる。

10

【0038】

本実施例では、コントロールパネルにて設定された冷却設定値よりもデファレンシャル温度高い温度を上限値とし、例えば冷却設定値を+3とした場合、コントローラ40は、庫内温度センサ36による検出温度が上限値(デファレンシャル温度を2とした場合は、+5)に達すると、圧縮機モータ33Mを起動する。

【0039】

これにより、圧縮機33、冷気循環用送風機25、凝縮器用送風機35が運転されると、冷却室23内に配設された蒸発器24は冷却作用を発揮して、冷却室23内の空気を冷却する。ここで、冷気循環用送風機25が運転されていることから、蒸発器24にて冷却された冷気は、冷却室23に形成された前記冷気吐出口を介して陳列室6内に吐出される。

20

【0040】

陳列室6内に吐出された冷気は、ダクト30内を上昇し、陳列室6前上部に形成された冷気吐出口から陳列室6内に吐出される。陳列室6内を循環した冷気は、陳列室6前下部に形成された冷気吸込口を介して冷却室23内に帰還する。冷却室23に帰還した冷気は、蒸発器24により再び冷却された後、再度冷気吐出口を介して陳列室6内に吐出され、当該陳列室6内を循環することにより、陳列室6全体を冷却する。

【0041】

そして、徐々に陳列室6内の温度が低下していき、庫内温度センサ36が検出する温度が前記冷却設定値に達すると、コントローラ40は、圧縮機モータ33Mへの通電を停止し、圧縮機33を停止する。

30

【0042】

以後、当該冷却装置の運転停止により、陳列室6内の温度が徐々に上昇していき、再度庫内温度センサ36が検出する温度が前記上限値に達すると、コントローラ40は、圧縮機モータ33Mへの通電を再開するON-OFFサイクル運転を実行する。

【0043】

一方、低温ショーケースRの上部照明取付部28に設けられる照明灯27は、コンセント39が交流電源に接続されると、常時通電され、点灯する。扉8の陳列室6側の両側部に設けられた照明灯14、14は、コンセント39が交流電源に接続されることにより、同様に点灯される。

40

【0044】

ここで、陳列室6内の温度が何らかの影響、例えば、プルダウン時や機器の故障を原因とする冷却不良時、若しくは、外気温の影響による冷却不良時、更には、大量の商品の補充作業などによって、所定の高温値となると、扉8の陳列室6側に設けられて当該陳列室6内に位置する照明灯14、14を消灯する。

【0045】

本実施例では、端子板38と各照明灯14との間に介設される温度検出器26は、陳列室6内の冷却設定値よりも所定温度だけ高い+40にて接点を開放するバイメタルスイッチにより構成されているため、陳列室6内の温度が当該+40以上となると、係るバイメタルスイッチの接点が開放され、各照明灯14、14への通電が停止され、消灯され

50

る。

【0046】

これにより、陳列室6内の温度が所定の高温値以上であるときに、陳列室6内に位置する照明灯14、14を消灯することで、当該照明灯14周辺の部材、例えば樹脂製のシェード15が熱で損傷を受けてしまう不都合を未然に防止することができる。

【0047】

そのため、照明灯14周辺のシェード15等の部材を耐熱温度が比較的低い複雑な形状を形成することができる樹脂などの材料により構成しても、照明灯14周辺の温度が当該シェード15の許容温度範囲を逸脱して変形等する不都合を未然に回避することができる。これにより、耐熱温度が比較的低い材料によっても照明灯14付近の部材を形成することが可能となるため、デザインの多様性を図ることが可能となる。

10

【0048】

また、庫内側の照明灯14の消灯によって、陳列室6内が所定の設定値付近にまで冷却されていないことを容易に報知することが可能となる。

【0049】

特に、庫内温度によって照明灯14、14への通電を遮断する温度検出器26は、上述したように、冷却設定値にディファレンシャル温度の2倍以上（本実施例では3倍）の温度を加えた高温値（設定値+ディファレンシャル温度×2又は3）以上で接点を開放するバイメタルスイッチにより構成している。

【0050】

20

そのため、圧縮機33のON-OFFを制御する上限値より高い値であり、且つ、冷却設定値より所定温度高い温度である高温値以上で、照明灯14、14を消灯する温度検出器（バイメタルスイッチ）を選択することで、陳列室6内の冷却設定値を基準として照明灯14を消灯させる高温値を設定することができる。

【0051】

従って、低温ショーケースの使用目的に応じて、的確に照明灯14を消灯することが可能となる。

【0052】

特に、上述したように、高温値は、冷却設定値よりディファレンシャルの2倍以上高い温度となるように温度検出器26を選択することで、圧縮機33のON-OFFサイクル運転を実行する際に用いられる上限値より確実に高い値を照明灯14を消灯させる温度として採用することが可能となる。

30

【0053】

そのため、陳列室6内の温度が正常に、冷却設定値の所定のディファレンシャル範囲にて冷却制御されている際に、適切に照明灯14を点灯させておくことが可能となる。

【0054】

尚、本実施例では、構造の簡素化を実現するため、各照明灯14は、所定の高温値以上で接点を開放する温度検出器26により通電制御を行っているが、これに限定されるものではなく、各照明灯14をコントローラ40に接続し、庫内温度センサ36によって検出される温度が上記高温値に到達した場合に、照明灯14を消灯する構成としてもよい。

40

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1】本発明を適用した低温ショーケースの正面図である。

【図2】低温ショーケースの縦断側面図である。

【図3】低温ショーケースの上部分拡大縦断側面図である。

【図4】陳列室内方から前上方を見た斜視図である。

【図5】扉の部分横断平面図である。

【図6】制御装置の電気回路図である。

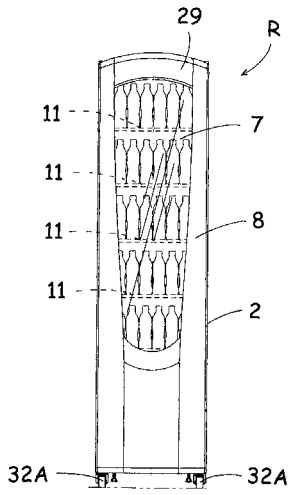
【符号の説明】

【0056】

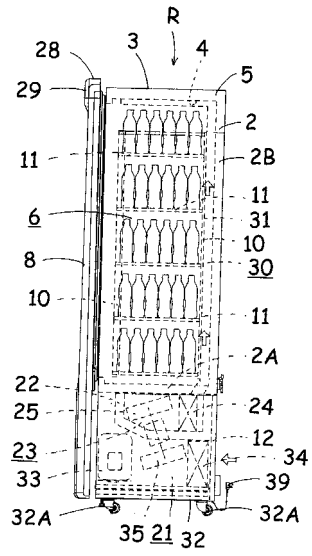
50

R	低温ショーケース	
C	制御装置	
2	断熱箱体	
6	陳列室	
8	扉	
8 A	内面	
1 4	照明灯	
1 5、2 9	シェード	
1 5 A	後面	
1 6	透孔	10
1 7	照明灯収容室	
1 8	開口	
1 9	板状部材	
2 0	スリット	
2 1	機械室	
2 4	蒸発器	
2 5	冷氣循環用送風機	
2 6	温度検出器(バイメタルスイッチ)	
2 7	上部照明灯	
2 8	上部照明取付部	20
3 0	ダクト	
3 3	圧縮機	
3 3 M	圧縮機モータ	
3 4	凝縮器	
3 5	凝縮器用送風機	
3 6	庫内温度センサ	
3 8	端子板	
3 9	コンセント	
4 0	コントローラ	
4 2、4 2	安定器	30

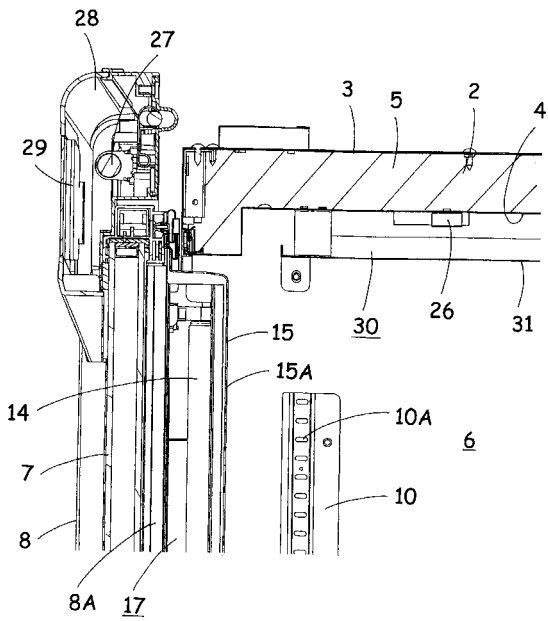
【 図 1 】



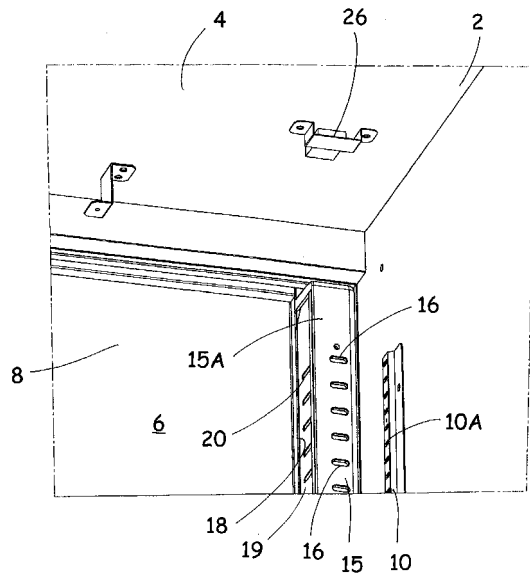
【 図 2 】



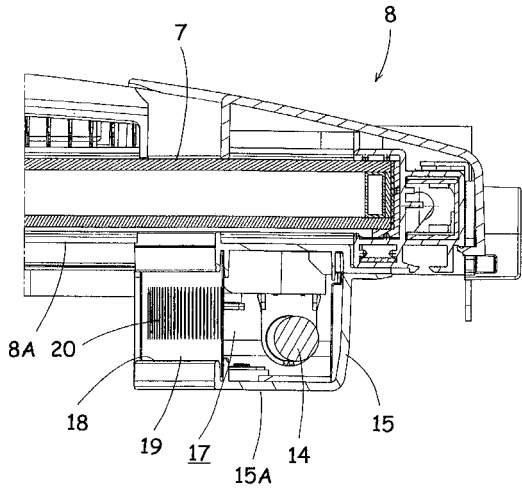
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

