

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6117535号  
(P6117535)

(45) 発行日 平成29年4月19日(2017.4.19)

(24) 登録日 平成29年3月31日(2017.3.31)

(51) Int.Cl.	F I
<b>E 0 6 B</b> 7/02 (2006.01)	E O 6 B 7/02
<b>F 2 4 F</b> 9/00 (2006.01)	F 2 4 F 9/00 G
<b>F 2 4 F</b> 7/007 (2006.01)	F 2 4 F 9/00 J
<b>F 2 4 F</b> 11/04 (2006.01)	F 2 4 F 7/007 B
	F 2 4 F 11/04 G

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2012-264333 (P2012-264333)  
 (22) 出願日 平成24年12月3日(2012.12.3)  
 (65) 公開番号 特開2014-109146 (P2014-109146A)  
 (43) 公開日 平成26年6月12日(2014.6.12)  
 審査請求日 平成27年11月4日(2015.11.4)

(73) 特許権者 592131560  
 日本自動ドア株式会社  
 東京都中野区上鷲宮3丁目16番5号  
 (74) 代理人 100064908  
 弁理士 志賀 正武  
 (74) 代理人 100108578  
 弁理士 高橋 詔男  
 (74) 代理人 100089037  
 弁理士 渡邊 隆  
 (74) 代理人 100094400  
 弁理士 鈴木 三義  
 (74) 代理人 100108453  
 弁理士 村山 靖彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気循環機能を備えた引戸式ドアの戸袋構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

部屋の出入口を開閉する引戸式ドアの戸袋構造において、  
 前記出入口を開放するべくドアが移動した際にドアを収容するドア収容空間を仕切る室外側パネルと室内側パネルとを有し、  
 前記室内側パネルの上部と下部に、室内に向けて開口する通風口を備えた上側通風室と下側通風室とがそれぞれ設けられ、  
 前記室内側パネルの内部に、上端が前記上側通風室に連通すると共に下端が前記下側通風室に連通する上下方向に貫通した通風路が設けられ、  
 前記室内側パネルに、前記上側通風室の通風口と下側通風室の通風口の一方から吸い込んだ室内空気を前記通風路を通して他方から吹き出すための強制送風を行うファンが設けられ、  
前記室外側パネルが日照を受ける屋外に向けて配置されており、  
前記室内側パネルが、内パネルと外パネルとを有しそれら内パネルと外パネル間に前記通風路を確保した二層パネル構造として構成されており、  
さらに、前記室外側パネルと前記室内側パネルの外パネルとが日照を透過する透明部材で構成され、前記室内側パネルの内パネルの前記通風路に面する板面に、前記室外側パネルおよび前記室内側パネルの外パネルを透過して来た日照を反射して前記通風路内の空気を温めるための反射面が設けられている  
 ことを特徴とする空気循環機能を備えた引戸式ドアの戸袋構造。

## 【請求項 2】

部屋の出入口を開閉する引戸式ドアの戸袋構造において、  
前記出入口を開放するべくドアが移動した際にドアを収容するドア収容空間を仕切る室外側パネルと室内側パネルとを有し、  
前記室内側パネルの上部と下部に、室内に向けて開口する通風口を備えた上側通風室と下側通風室とがそれぞれ設けられ、  
前記室内側パネルの内部に、上端が前記上側通風室に連通すると共に下端が前記下側通風室に連通する上下方向に貫通した通風路が設けられ、  
前記室内側パネルに、前記上側通風室の通風口と下側通風室の通風口の一方から吸い込んだ室内空気を前記通風路を通して他方から吹き出すための強制送風を行うファンが設けられ、  
前記室外側パネルが日照を受ける屋外に向けて配置されており、  
前記室外側パネルの外面、または、前記室外側パネルが日照を透過する透明部材で構成され、しかも、前記室内側パネルの外面に、日照を反射する反射面が設けられている  
 ことを特徴とする空気循環機能を備えた引戸式ドアの戸袋構造。

10

## 【請求項 3】

前記ファンを駆動制御する制御手段を備えており、  
 前記制御手段が、前記ドアの開放中に前記ファンを停止させることを特徴とする請求項 1 又は 2に記載の空気循環機能を備えた引戸式ドアの戸袋構造。

20

## 【請求項 4】

前記ファンを駆動制御する制御手段を備えると共に、  
 前記室内側パネルの上部と下部にそれぞれ温度センサを備えており、  
 前記制御手段が、前記上側の温度センサと下側の温度センサの検出する上部と下部の温度差に応じて前記ファンによる送風量を変化させることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の空気循環機能を備えた引戸式ドアの戸袋構造。

## 【請求項 5】

前記室外側パネルが日照を受ける屋外に向けて配置されており、  
 前記室外側パネルの外面の少なくとも一部に太陽電池パネルが配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の空気循環機能を備えた引戸式ドアの戸袋構造。

30

## 【請求項 6】

前記室内側パネルが、上下方向に互いに平行に貫通した複数の空間を有したハニカムパネル構造または中空パネル構造、あるいは、複数の丸パイプや角パイプを上下方向に互いに平行に並べて合体させることでパイプ内部に上下方向に互いに平行に貫通した複数の空間を形成したパイプ合体パネル構造、のうちの 1 つまたは複数の組み合わせとして構成されており、前記複数の空間が前記通風路として利用されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の空気循環機能を備えた引戸式ドアの戸袋構造。

## 【請求項 7】

前記上側通風室の通風口と下側通風室の通風口の前記一方に、集塵用のフィルタを取り付けたことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の空気循環機能を備えた引戸式ドアの戸袋構造。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、部屋の出入口の側方に設けられた、空気循環機能を備えた引戸式ドアの戸袋構造に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

部屋の出入口に引戸式の自動ドアを設ける場合、ドアの戸尻側に、ドアのスライドによる巻き込み防止のためのフィックス板や防護柵あるいは戸袋を設置している（例えば、特

50

許文献 1 参照)。

また、従来では、部屋の空気を循環させて室内の温度を一定にするために、床面や天井に送風機を設置して室内の空気を攪拌することが行われている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2010 - 116770 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、従来の自動ドアの戸袋は、戸袋としての機能を果たすだけのものであるから、室内の空気を循環させたい場合は、上述のように、床面や天井に空気循環のための送風機を設置せざるを得なかった。

しかし、床面に送風機を設置した場合は、送風機が邪魔になる上、送風機が転倒したり送風機の回転羽に人の手などが触れる危険があり、また、天井に送風機を設置した場合は、送風機の下側へ強い風が吹き付けられるなどの問題があり、いずれも邪魔にならずに安全で快適な空気循環を行うことができなかった。

【0005】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、邪魔にならない場所に設置することができると共に、安全で快適な空気循環を行うことのできる、空気循環機能を備えた引戸式ドアの戸袋構造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】

【0006】

本発明は、上記課題を解決するために、以下の手段を採用する。

すなわち、請求項 1 の発明に係る空気循環機能を備えた引戸式ドアの戸袋構造は、部屋の出入口を開閉する引戸式ドアの戸袋構造において、前記出入口を開放するべくドアが移動した際にドアを収容するドア収容空間を仕切る室外側パネルと室内側パネルとを有し、前記室内側パネルの上部と下部に、室内に向けて開口する通風口を備えた上側通風室と下側通風室とがそれぞれ設けられ、前記室内側パネルの内部に、上端が前記上側通風室に連通すると共に下端が前記下側通風室に連通する上下方向に貫通した通風路が設けられ、

前記室内側パネルに、前記上側通風室の通風口と下側通風室の通風口的一方から吸い込んだ室内空気を前記通風路を通して他方から吹き出すための強制送風を行うファンが設けられ、前記室外側パネルが日照を受ける屋外に向けて配置されており、前記室内側パネルが、内パネルと外パネルとを有しそれら内パネルと外パネル間に前記通風路を確保した二層パネル構造として構成されており、さらに、前記室外側パネルと前記室内側パネルの外パネルとが日照を透過する透明部材で構成され、前記室内側パネルの内パネルの前記通風路に面する板面に、前記室外側パネルおよび前記室内側パネルの外パネルを透過して来た日照を反射して前記通風路内の空気を温めるための反射面が設けられていることを特徴とする。

【0007】

請求項 2 の発明に係る空気循環機能を備えた引戸式ドアの戸袋構造は、部屋の出入口を開閉する引戸式ドアの戸袋構造において、前記出入口を開放するべくドアが移動した際にドアを収容するドア収容空間を仕切る室外側パネルと室内側パネルとを有し、前記室内側パネルの上部と下部に、室内に向けて開口する通風口を備えた上側通風室と下側通風室とがそれぞれ設けられ、前記室内側パネルの内部に、上端が前記上側通風室に連通すると共に下端が前記下側通風室に連通する上下方向に貫通した通風路が設けられ、前記室内側パネルに、前記上側通風室の通風口と下側通風室の通風口的一方から吸い込んだ室内空気を前記通風路を通して他方から吹き出すための強制送風を行うファンが設けられ、前記室外側パネルが日照を受ける屋外に向けて配置されており、前記室外側パネルの外面、または、前記室外側パネルが日照を透過する透明部材で構成され、しかも、前記室内側パネルの

10

20

30

40

50

外面に、日照を反射する反射面が設けられていることを特徴とする。

【0008】

請求項3の発明に係る空気循環機能を備えた引戸式ドアの戸袋構造は、請求項1又は2に記載の構成において、前記ファンを駆動制御する制御手段を備えており、前記制御手段が、前記ドアの開放中に前記ファンを停止させることを特徴とする。

【0009】

請求項4の発明に係る空気循環機能を備えた引戸式ドアの戸袋構造は、請求項1～3のいずれかに記載の構成において、前記ファンを駆動制御する制御手段を備えると共に、前記室内側パネルの上部と下部にそれぞれ温度センサを備えており、前記制御手段が、前記上側の温度センサと下側の温度センサの検出する上部と下部の温度差に応じて前記ファンによる送風量を変化させることを特徴とする。

10

【0010】

請求項5の発明に係る空気循環機能を備えた引戸式ドアの戸袋構造は、請求項1～4のいずれかに記載の構成において、前記室外側パネルが日照を受ける屋外に向けて配置されており、前記室外側パネルの外面の少なくとも一部に太陽電池パネルが配置されていることを特徴とする。

【0012】

請求項6の発明に係る空気循環機能を備えた引戸式ドアの戸袋構造は、請求項1～5のいずれかに記載の構成において、前記室内側パネルが、上下方向に互いに平行に貫通した複数の空間を有したハニカムパネル構造または中空パネル構造、あるいは、複数の丸パイプや角パイプを上下方向に互いに平行に並べて合体させることでパイプ内部に上下方向に互いに平行に貫通した複数の空間を形成したパイプ合体パネル構造、のうちの1つまたは複数の組み合わせとして構成されており、前記複数の空間が前記通風路として利用されていることを特徴とする。

20

【0013】

請求項7の発明に係る空気循環機能を備えた引戸式ドアの戸袋構造は、請求項1～6のいずれかに記載の構成において、前記上側通風室の通風口と下側通風室の通風口の前記一方に、集塵用のフィルタを取り付けたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

請求項1の発明によれば、引戸式ドアの付帯設備である戸袋を利用して、床付近の空気と天井付近の空気を効率よく循環させることができるので、邪魔にならずに設置することができ、別に空気循環用の送風機を室内に備える必要がない。従って、送風機の転倒の問題や送風機の回転羽に人の手が触れる危険などを排除できる。また、出入口付近の戸袋からの送風となるので、室内の特定箇所へ局部的に強い風が吹き付けられるような問題も排除できる。また、ファンの停止中は、通風路内に滞留する空気によって断熱効果を発揮できるので、戸袋を通しての室内外の熱の授受を抑制することができる。

30

また、例えば冬場に通風路内の空気を温めることができるので、ファンを停止した状態でも自然対流による空気の循環効果が得られる。

【0015】

請求項2の発明によれば、引戸式ドアの付帯設備である戸袋を利用して、床付近の空気と天井付近の空気を効率よく循環させることができるので、邪魔にならずに設置することができ、別に空気循環用の送風機を室内に備える必要がない。従って、送風機の転倒の問題や送風機の回転羽に人の手が触れる危険などを排除できる。また、出入口付近の戸袋からの送風となるので、室内の特定箇所へ局部的に強い風が吹き付けられるような問題も排除できる。また、ファンの停止中は、通風路内に滞留する空気によって断熱効果を発揮できるので、戸袋を通しての室内外の熱の授受を抑制することができる。

40

また、室外側パネルの外面に設けた反射面により、例えば夏場に日射を反射することができるので、室内の温度上昇を抑えることができる。

【0016】

50

請求項3の発明によれば、出入口のドアが開放しているときにファンによる送風を止めるので、ドアの開放により室外から室内に入ってきた空気を、できるだけ室内に循環させないようにすることができる。例えば、ドアが屋外と室内を仕切るものである場合、冬期にドアを開放すると、冷たい外気が出入口の主として下側（出入りする人の足元）から室内に入り込んで来る。ここで、下部の通風口から空気を吸い込んで上部の通風口から吹き出す下部吸込運転をしている場合、ドアの開放中に入り込んで来た冷たい空気を出入口の真横にある戸袋の下側から吸い込んで室内に循環させてしまうことになる。この点、本発明は、ドアの開放中にファンを停止させることにより、これを防ぐことができる。また、上部の通風口から空気を吸い込んで下部の通風口から吹き出す下部吹出運転をしている場合は、ドアの開放中に入り込んで来た冷たい空気を、通風口から送風する空気で巻き込んでしまい、冷たい空気の流入を助長するおそれがあるが、本発明は、ドアの開放中にファンを停止させることにより、これを防ぐことができる。

10

## 【0017】

請求項4の発明によれば、上部と下部の温度差が大きいときに送風量を増大させ、温度差が小さいときに送風量を減少させることにより、温度差に応じた適切な送風量により空気循環を促進させることができ、室内の温度の均一化に貢献することができる。

## 【0018】

請求項5の発明によれば、太陽電池パネルで発電した電力をファンの駆動に使用することにより、省エネ効果を上げることができる。また、太陽電池パネルで発電した電力でファンの駆動電力を全て賄えるようにすることができれば、配線工事を最小限に抑えることも可能である。

20

## 【0020】

請求項6の発明によれば、通風路を形成する仕切りの壁が室内側パネル内に多く存在することになるので、室内側パネルの強度アップを図ることができると共に、通風路を通過する空気と室内側パネルの伝熱面積の増加により熱交換を促進させることができる。つまり、室内側パネル自体を熱交換器として機能させることも可能となる。

## 【0021】

請求項7の発明によれば、前記上側通風室の通風口と下側通風室の通風口の前記一方に、集塵用のフィルタを取り付けているので、室内の空気をフィルタに通過させるときに塵埃を除去することができ、室内の空気の清浄化を図ることが可能となる。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【0022】

【図1】本発明の第1実施形態の戸袋構造の側断面図である。

【図2】図1の要部を拡大して示す斜視断面図である。

【図3】図2の室内側パネルだけを取り出してその構成を示す斜視断面図である。

【図4】第1実施形態の戸袋構造の水平断面図である。

【図5】同戸袋構造の室内側から見た正面図である。

【図6】同戸袋構造を空気循環運転した際の空気の流れを示す図で、(a)は下部吸込運転時の空気の流れを示す側断面図、(b)は下部吹出運転時の空気の流れを示す側断面図である。

40

【図7】本発明の第2実施形態の戸袋構造の室外側から見た正面図である。

【図8】本発明の第3実施形態の戸袋構造の側断面図である。

【図9】本発明の第4実施形態の戸袋構造の側断面図である。

【図10】本発明の第1～第4のいずれかの実施形態の戸袋構造を、屋外と室内を連通する出入口のドアの戸袋に適用した場合の課題を説明するための図で、冬場のドアの開放時に冷たい外気が室内に流れ込む様子を矢印で示す室内側から見た正面図である。

【図11】図10と同じ様子を示す水平断面図である。

【図12】図10と同じ様子を示す側断面図である。

【図13】本発明の実施形態の戸袋構造の駆動システムの一例を示す制御ブロック図である。

50

【図14】図13の駆動システムによって、図10～図12にて示した課題を解決する場合の制御の流れの一例を示すフローチャートである。

【図15】本発明の実施形態の戸袋構造における室内側パネルの他の例(a)～(c)を示す水平断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図1は第1実施形態の戸袋構造の側断面図、図2はその要部を拡大して示す斜視断面図、図3は室内側パネルだけを取り出してその構成を示す斜視断面図、図4は戸袋構造の水平断面図、図5は戸袋構造の室内側から見た正面図である。

10

【0024】

この戸袋構造10は、部屋Rの出入口1Aを開閉する引戸式ドア1の戸袋として設けられており、出入口1Aを開放するべくドア1が移動した際にドア1を収容するドア収容空間2を仕切る室外側パネル11と室内側パネル20とを有している。室外側パネル11と室内側パネル20は、ドア1をスライド自在に支持するフレーム1Cに組み付けられている。ドア1は、閉じると室内Aと室外Bを仕切ることができるものである。

【0025】

室内側パネル20は、間隔をおいて互いに平行に配された外パネル21と内パネル22とを有する二層パネル構造として構成されており、外パネル21と内パネル22との間に、上下方向に貫通した通風路23が確保されている。

20

【0026】

室内側パネル20の下部には、室内Aに向けて開口する通風口24Aを備えた下側通風室24が設けられ、室内側パネル20の上部には、室内Aに向けて開口する通風口25Aを備えた上側通風室25が設けられている。室内側パネル20の内部に形成された通風路23は、上端が上側通風室25に連通すると共に下端が下側通風室24に連通している。

【0027】

また、上側通風室25の通風口25Aには、強制送風用の電動式のファン(送風機)26が設置されている。このファン26は、上側通風室25の通風口25Aと下側通風室24の通風口24Aの一方から吸い込んだ室内空気を通風路23を通して他方から吹き出すための強制送風を行うものである。

30

【0028】

本実施形態の戸袋構造10は下部吸込運転されるものであり、ファン26の駆動時に、下側通風室24の通風口24Aから室内Aの下層部の空気を吸い込み、その空気を、通風路23内において図1中矢印Yのように上向きに流通させて、上側通風室25の通風口25Aから吹き出す。そのため、下側通風室24の通風口24Aに集塵用のフィルタ28が取り付けられている。

【0029】

また、室内側パネル20の上部と下部にはそれぞれ温度センサ31、32が設けられている。また、この戸袋構造10は、ファン26を駆動制御する図示しない制御手段を備えている。この制御手段は、温度センサ31、32の検出値に応じてファン26の出力を制御することで、吹出風量を調節する。また、制御手段は、ドア1の開閉動作に連動してファン26をON/OFFさせることもできるようになっている。この点については後述する。

40

【0030】

次に作用を説明する。

この戸袋構造10を運転する場合は、ファン26を駆動する。そうすると、図6(a)に示すように、下側通風室24の通風口24Aから室内Aの下層部の空気を吸い込み、その空気を、通風路23内において上向きに流通させて、上側通風室25の通風口25Aから吹き出す。従って、図6(a)中の矢印で示すように、床付近の空気と天井付近の空気を効率よく循環させることができる。

50

## 【0031】

また、この戸袋構造10は、引戸式ドア1の付帯設備である戸袋として設置されているので、邪魔にならず、別に空気循環用の送風機を室内に備える必要がない。従って、送風機の転倒の問題や送風機の回転羽に人の手が触れる危険などを排除できる。また、出入口付近の戸袋からの送風となるので、室内の特定箇所へ局部的に強い風が吹き付けられるような問題も排除できる。

## 【0032】

また、ファン26を停止させた場合は、通風路23内に滞留する空気によって断熱効果を発揮できるので、戸袋を通しての室内外の熱の授受を抑制することができる。この際、通風口24A、25Aをダンパ等で塞ぐことができるようにしてあれば、空気の流通を確実に遮断することができるので、より断熱効果を発揮することができる。

10

## 【0033】

また、この戸袋構造10は、上部と下部に温度センサ31、32を備えているので、図示しない制御手段によって、上側の温度センサ31と下側の温度センサ32の検出する上部と下部の温度差に応じてファン26による送風量を変化させるようにすることができる。例えば、上部と下部の温度差が大きいときに送風量を増大させ、温度差が小さいときに送風量を減少させるように制御することにより、温度差に応じた適切な送風量で空気循環を促進させることができ、室内の温度の均一化に貢献することができる。

## 【0034】

また、ファン26の送風方向を逆に設定すれば、図6(b)に示すように、下部吹出運転に変えることができる。即ち、ファン26の送風方向を逆にすることで、上側通風室25の通風口25Aから室内Aの上層部の空気を吸い込み、その空気を、通風路23内において下向きに流通させて、下側通風室24の通風口24Aから吹き出すようにすることができる。この場合も、天井付近の空気と床付近の空気を効率よく循環させることができる。

20

## 【0035】

次に他の実施形態について述べる。

図7は、本発明の第2実施形態の戸袋構造の室外側から見た正面図である。この第2実施形態では、室外側パネル11が日照を受ける屋外に向けて配置されている場合、室外側パネル11の外面の少なくとも一部に太陽電池パネル50を配置している。こうすることで、太陽電池パネル50で発電した電力をファン26の駆動電力の少なくとも一部として使用することができ、省エネ効果を上げることができる。また、太陽電池パネル50で発電した電力でファン26の駆動電力を全て賄えるようにすることができれば、電源系統の配線工事を最小限に抑えることが可能となる。

30

## 【0036】

図8は本発明の第3実施形態の戸袋構造の側断面図である。この第3実施形態のように、室外側パネル11が日照を受ける屋外に向けて配置されている場合で、しかも、室外側パネル11が日照を透過する透明部材で構成されている場合は、室内側パネル20の外パネル21の外面に日照を反射する反射面51(例えば反射素材を貼り付けることで形成する)を設けことにより、例えば夏場に日射を反射することができるので、室内Aの温度上昇を抑えることができる。なお、室外側パネル11の外面に日照を反射する反射面51を設けても同様の効果を得ることができる。

40

## 【0037】

図9は本発明の第4実施形態の戸袋構造の側断面図である。この第4実施形態では、室外側パネル11が日照を受ける屋外に向けて配置されている場合で、しかも、室外側パネル11と室内側パネル20の外パネル21とが日照を透過する透明部材で構成されている場合に、室内側パネル20の内パネル22の通風路23に面する板面に、室外側パネル11および室内側パネル20の外パネル21を透過して来た日照を反射して通風路23内の空気を温めるための反射面51(例えば反射素材を貼り付けることで形成する)を設けている。このようにすることで、例えば冬場において、通風路23内の空気を温めることが

50

できるので、ファン 26 を停止した状態でも、自然対流による空気の循環効果が得られるようになる。

【0038】

次に屋外に通じる出入口の引戸式ドアの戸袋に本発明の戸袋構造を適用した場合に生じる別の課題について述べる。

【0039】

屋外と屋内を仕切るドアの戸袋として本発明の戸袋構造を適用した場合は、図 10 ~ 図 12 に示すように、出入口 1A のドア 1 が開放しているときに、室外から室内に外気が入り込む。特に冬場などの寒い季節には、室外 B の冷たい外気が、出入口 1A の主に下側（出入りする人の足元）を通過して室内 A に入り込んで来る。

10

【0040】

その際、ファン 26 が稼働していて、下側通風室 24 の通風口 24A（図 1 参照）から空気を吸い込む下部吸込運転を実施している場合は、出入口 1A から入り込んだ冷たい外気を、図 11 に示すように真横にある戸袋構造 10 の下側から吸い込んで室内に循環させてしまうことになる。

【0041】

そこで、そのような場合の対策として、図示しない制御手段は、ドア 1 の開放中にファン 26 を停止させるように制御する。このようにドア 1 の開放中にファン 26 による送風を止める場合、ドア 1 の開放により室外から室内に入ってきた空気を、できるだけ室内に循環させないようにすることができる。

20

【0042】

図 13 は、ドアの開閉動作に応じてファンの駆動制御を行うようにした制御システムの構成を示すブロック図である。この駆動システムは、自動ドア駆動用の駆動システムと戸袋構造の駆動システムを統合したものである。

【0043】

自動ドア駆動用の駆動システムは、自動ドア駆動のための全般を統括制御する制御部 63 の中に、ドア 1 の駆動部 61 を制御するドア駆動制御部 64 を有している。ドア 1 の駆動部 61 の中には、ドア位置検出部 62 が含まれている。これらの各要素には一次電源 65 から電源が供給されている。

【0044】

また、戸袋構造の駆動システムは、システム制御部（制御手段）66 を有しており、このシステム制御部 66 によってファン 68（前記実施形態のファン 26 に相当）が駆動制御される。なお、二点鎖線で示すサブのファン 69 を追加してもよい。サブのファン 69 は、メインのファン 68 と同方向に送風するものであってもよいし、逆方向に送風するものであってもよい。

30

【0045】

同方向に送風するものとした場合は、メインのファン 68 では風量が足りない場合の増風に利用することができる。また、逆方向に送風するものとした場合は、メインのファン 68 を停止した際にサブのファン 69 を駆動することにより、図 6（b）に示すように、上部吸込・下部吹出運転を実施することができる。

40

【0046】

また、戸袋構造の駆動システムでは、システム制御部 66 が、自動ドアの駆動システムから電源の供給を受けると共に、補助電力部 71 から電源の供給を受けることができるようになっている。補助電力部 71 にはバッテリー 72 が接続され、バッテリー 72 には充放電制御部 74 を介して太陽光や風力を利用した発電部 73 が接続されている。従って、発電部 73 で発電した電力を用いて、ファン 68、69 を駆動することができるようになっている。

【0047】

また、戸袋構造の駆動システムのシステム制御部 66 には、自動ドア連動用信号部 67 から自動ドアの開閉動作の情報が入力される。これにより、自動ドアの開閉動作に応じて

50

ファン 68、69 の駆動制御ができるようになっている。

【0048】

図 14 は図 13 の駆動システムによって、図 10 ~ 図 12 にて示した課題を解決する場合のファン制御の流れの一例を示すフローチャートである。

【0049】

この制御がスタートすると、ステップ S1 でファンモータを駆動する。次にステップ S2 でドア 1 の状態を確認し、ステップ S3 でドア 1 が閉鎖端で停止しているかどうかを判断する。ドア 1 が閉鎖端（完全閉状態）で停止している場合は、ドア 1 が閉じていることであるから、ステップ S2 に戻り、ファンモータの駆動を維持する。

【0050】

ドア 1 が開放された場合は、ステップ S3 の判断が NO となり、ステップ S4 に進んでファンモータを停止させる。次にステップ S5 でドア状態を確認し、ステップ S6 でドア 1 が閉鎖端で停止したかどうかを判断する。ドア 1 が閉鎖端で停止していないと判断した場合は、ドア 1 が依然として開いているということであるから、ステップ S4 に戻り、ファンモータの停止を維持する。

【0051】

ドア 1 が閉じられて閉鎖端で停止した場合は、ステップ S6 の判断が YES になり、ステップ S7 に進む。ステップ S7 ではタイマー処理を行い、ステップ S8 でタイマー時間の経過を判断する。タイマー時間を経過するまでは、ファンモータの停止を維持するため、ステップ S5 に戻る。タイマー時間を経過したら、スタートに戻り、ステップ S1 でファンモータを駆動する。ここで、あえてタイマーで保留時間を設定するのは、たとえドアが閉じていたとしても、周辺に冷たい外気が滞留している間は、ファンを回さないようにするためである。

【0052】

また、上記においては、下部吸込運転を行う場合について説明したが、下部吹出運転をする場合（上部の通風口 25A から空気を吸い込で下部の通風口 24A から吹き出す運転する場合）でも、ドアの開放中に入り込んで来た冷たい空気を、通風口 24A から吹き出す空気で巻き込んでしまい、冷たい空気の流入を助長するおそれがある。それを、ドアの開放中にファンを停止させることにより、防ぐことができる。

【0053】

また、上記実施形態では、室内側パネル 20 を外パネル 21 と内パネル 22 の二重パネル構造で構成し、外パネル 21 と内パネル 22 の間に通風路 23 を確保した場合を説明したが、それ以外に、図 15 に示すように室内側パネルを構成することもできる。

【0054】

即ち、図 15 (a) に示す室内側パネル 20B は、上下方向に互いに平行に貫通した複数の空間を有したハニカムパネル 81 で構成してあり、前記複数の空間を通風路として利用している。

【0055】

図 15 (b) に示す室内側パネル 20C は、上下方向に互いに平行に貫通した複数の空間を有した中空パネル 82 で構成してあり、前記複数の空間を通風路として利用している。

【0056】

図 15 (c) に示す室内側パネル 20D は、複数の丸パイプ（角パイプでもよい）を上下方向に互いに平行に並べて合体させることで、パイプ内部に上下方向に互いに平行に貫通した複数の空間を形成したパイプ合体パネル 83 で構成してあり、前記複数の空間を通風路として利用している。

【0057】

これらのパネル 81 ~ 83 を利用した場合、複数の通風路 23 の上端を上側通風室 25（図 1 参照）に連通させ、下端を下側通風室 24（図 1 参照）に連通させることで、第 1 実施形態と同様の効果を期待することができる。また、通風路 23 を形成する仕切りの壁

10

20

30

40

50

が室内側パネル 20B ~ 20D 内に多く存在することになるので、室内側パネル 20B ~ 20D の強度アップを図ることができると共に、通風路 23 を通過する空気と室内側パネル 20B ~ 20D の伝熱面積の増加により熱交換を促進させることができる。つまり、室内側パネル 20B ~ 20D 自体を熱交換器として機能させることも可能となる。

【0058】

なお、本発明は、図面を参照して説明した上述の実施形態に限定されるものではなく、その技術的範囲において様々な変形例が考えられる。

【0059】

例えば、図 15 (a) ~ (c) は、室内側パネルの全体を同じパネル構造とする場合について述べたが、室内側パネルを、図 15 (a) ~ (c) の組み合わせで構成することも可能である。つまり、室内側パネルの幅方向の一部と他の一部を別のパネル構造とすることも可能である。

10

【0060】

また、室内側パネルは、適用する場所に応じて、透明部材で構成してもよいし、不透明部材で構成してもよいことは勿論である。

【符号の説明】

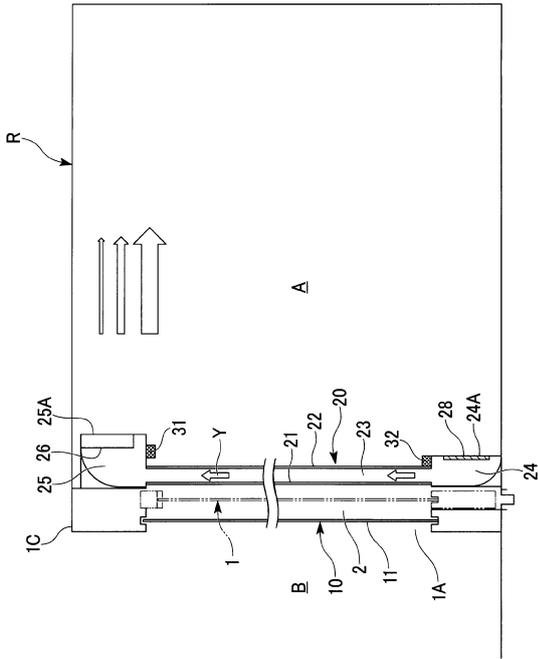
【0061】

- 1 ドア
- 1A 出入口
- 2 ドア収容空間
- 10 戸袋構造
- 11 室外側パネル
- 20, 20B, 20C, 20D 室内側パネル
- 21 外パネル
- 22 内パネル
- 23 通風路
- 24 下側通風室
- 24A 通風口
- 25 上側通風室
- 25A 通風口
- 26 ファン
- 28 フィルタ
- 31, 32 温度センサ
- 66 システム制御部 (制御手段)
- 81 ハニカムパネル
- 82 中空パネル
- 83 パイプ合体パネル
- A 室内
- B 室外

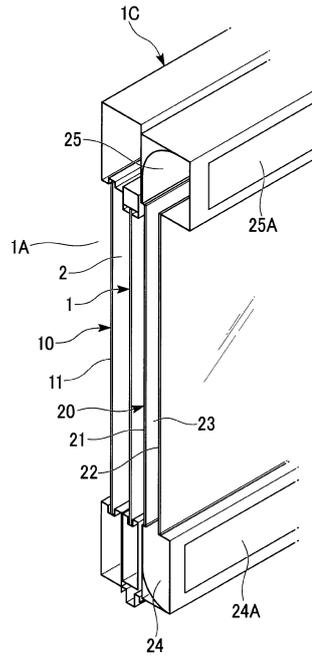
20

30

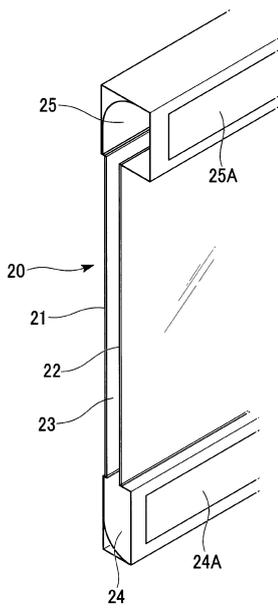
【 図 1 】



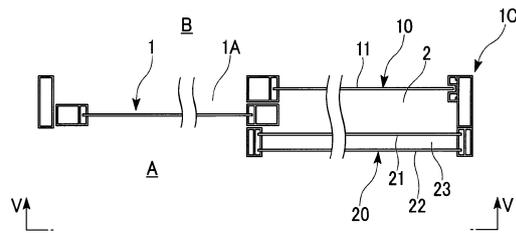
【 図 2 】



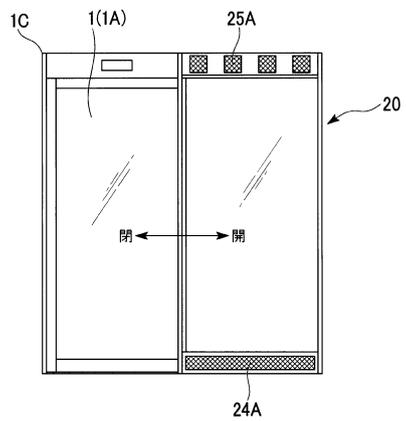
【 図 3 】



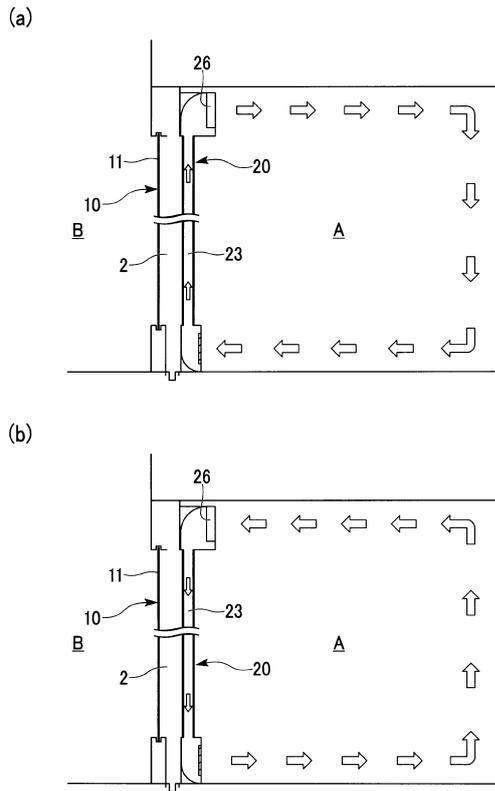
【 図 4 】



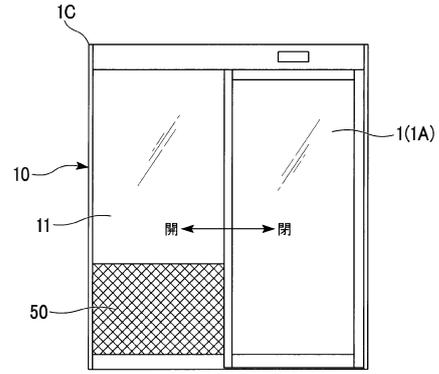
【 図 5 】



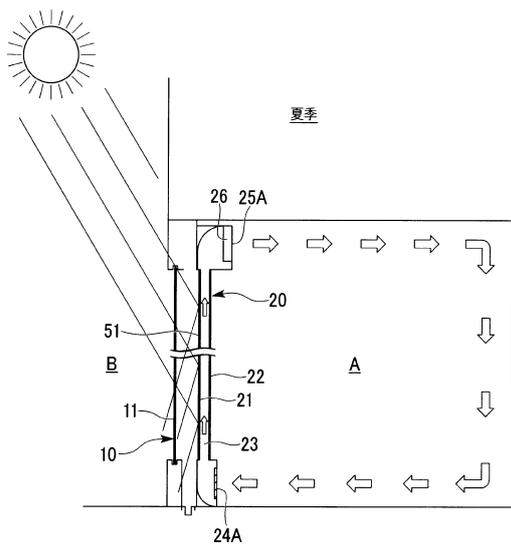
【 図 6 】



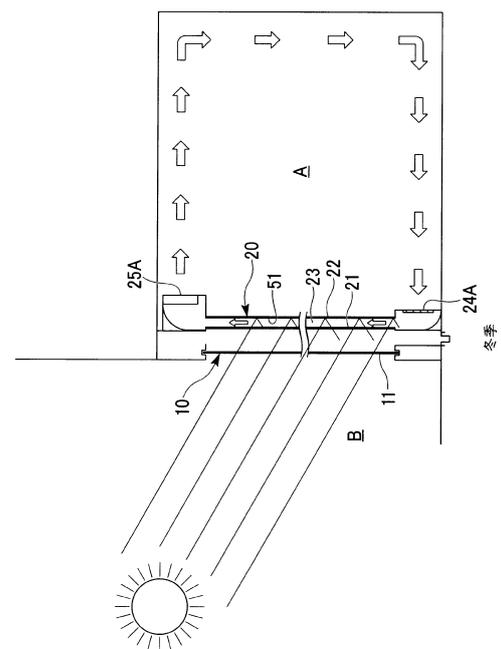
【 図 7 】



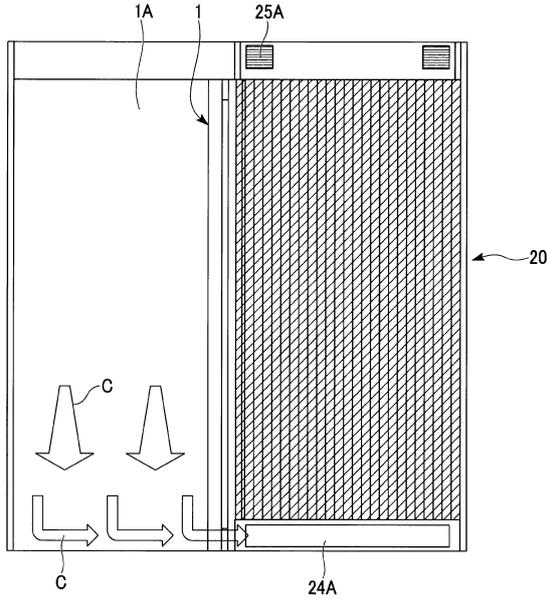
【 図 8 】



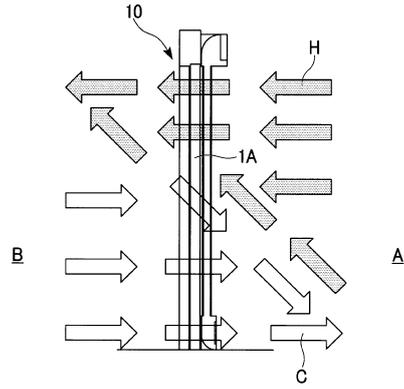
【 図 9 】



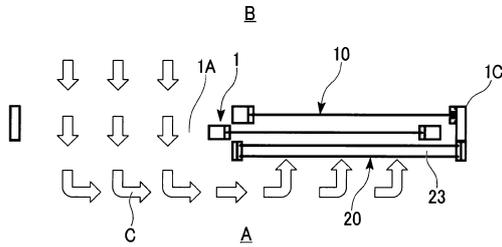
【図10】



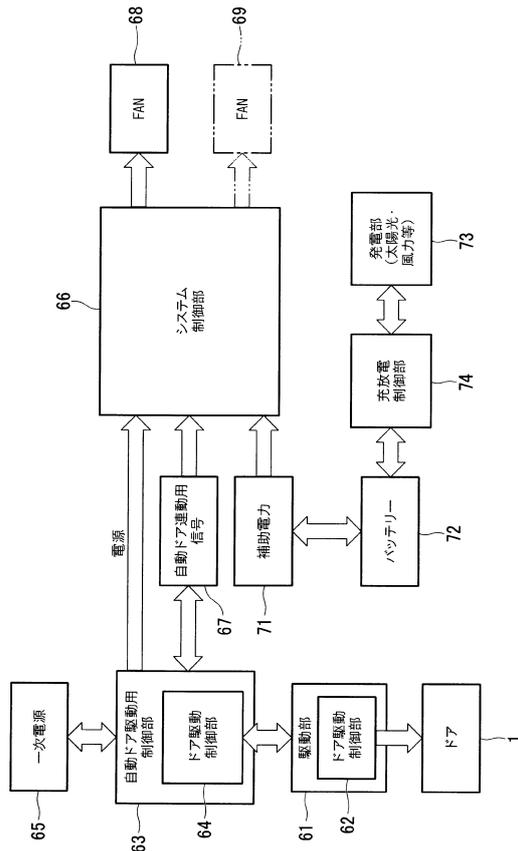
【図12】



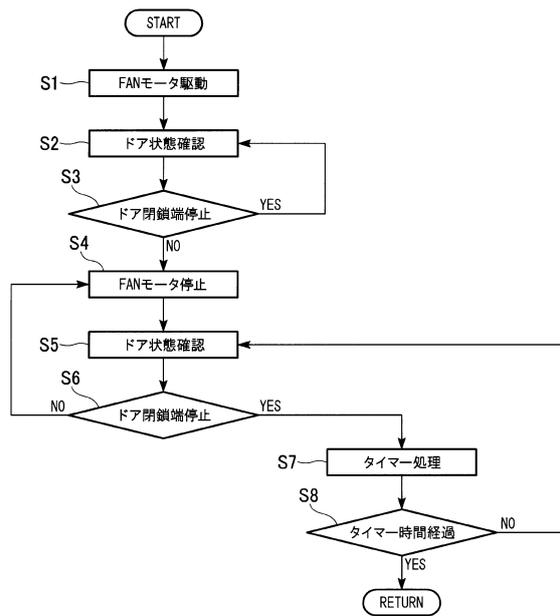
【図11】



【図13】

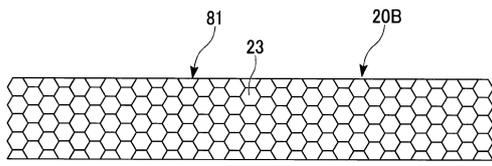


【図14】

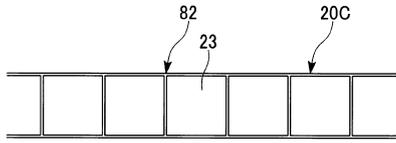


【 15 】

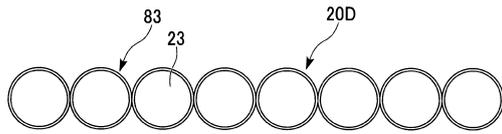
(a)



(b)



(c)



---

フロントページの続き

(72)発明者 村田 良文

東京都中野区上鷲宮3丁目16番5号 日本自動ドア株式会社内

審査官 佐々木 崇

(56)参考文献 実開昭57-201461(JP,U)  
特開2000-234774(JP,A)  
実開昭59-98237(JP,U)  
実開昭57-148664(JP,U)  
特開2000-74435(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 0 6 B	3 / 0 4 -	3 / 4 6
	3 / 5 0 -	3 / 5 2
	7 / 0 0 -	7 / 3 4
	9 / 0 1	
	9 / 0 4	
F 2 4 F	7 / 0 0 -	7 / 0 0 7
	1 1 / 0 0 -	1 1 / 0 8