

(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2011-69563
(P2011-69563A)

(43) 公開日 平成23年4月7日(2011. 4. 7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 4 F 13/02 (2006.01)	F 2 4 F 13/02 C	3 L 0 5 5
B 0 5 B 5/057 (2006.01)	B 0 5 B 5/057	3 L 0 8 0
F 2 4 F 13/068 (2006.01)	F 2 4 F 13/068 A	4 F 0 3 4
F 2 4 F 6/14 (2006.01)	F 2 4 F 6/14	
E 0 4 B 2/74 (2006.01)	E 0 4 B 2/74 5 4 1 M	
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 14 頁)		

(21) 出願番号	特願2009-221866 (P2009-221866)	(71) 出願人	000005832
(22) 出願日	平成21年9月28日 (2009. 9. 28)		パナソニック電気株式会社
		(74) 代理人	100087664
			弁理士 中井 宏行
		(72) 発明者	中島 聡
			大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電気株式会社内
		(72) 発明者	川田 宗一郎
			大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電気株式会社内
		(72) 発明者	佐久間 崇
			大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電気株式会社内
		Fターム(参考)	3L055 BB01
		最終頁に続く	

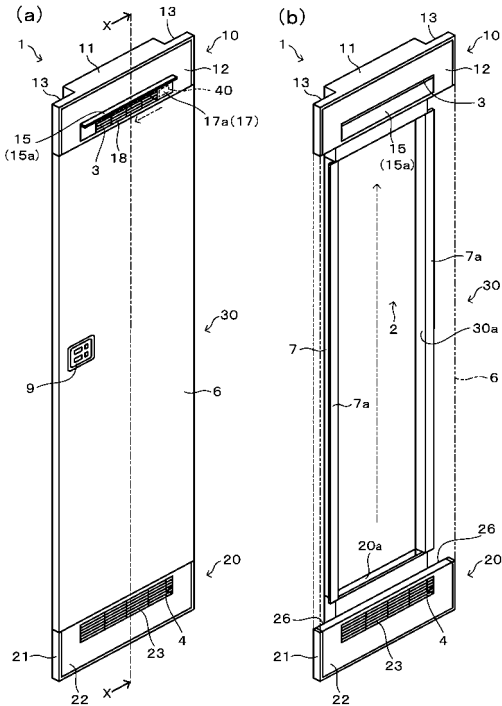
(54) 【発明の名称】 送風機能付き内装パネル装置

(57) 【要約】

【課題】 静電霧化装置の放電音の室内空間への影響を低減し得るとともに、室内空間に放出される空気のエゾン濃度を低減し得る送風機能付き内装パネル装置を提供する。

【解決手段】 送風機能付き内装パネル装置1は、パネル内空間に設けられた内部送風路2と、該内部送風路を介して連通し、パネル表面に開口して吸気口4と排気口3とを構成する一対の通気開口部と、送風手段5と、前記排気口の一側部近傍内方空間に設置されるとともに、前記内部送風路を流れる空気のエゾ流方向に対して交差する方向に向けて帯電微粒子水を吐出する静電霧化装置40とを備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パネル内空間に設けられた内部送風路と、
該内部送風路を介して連通し、パネル表面に開口して吸気口と排気口とを構成する一対の通気開口部と、
送風手段と、
前記排気口の一側部近傍内方空間に設置されるとともに、前記内部送風路を流れる空気の気流方向に対して交差する方向に向けて帯電微粒子水を吐出する静電霧化装置と、
を備えていることを特徴とする送風機能付き内装パネル装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、
前記排気口には、複数の羽板からなるルーバーが設けられており、
このルーバーの各羽板は、送風方向に沿って略直線形状とされとともに、送風方向に沿う幅寸法が、5 mm 以上、15 mm 以下とされていることを特徴とする送風機能付き内装パネル装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、送風機能を有した内装パネル装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、室内の空気の滞留を防止するためや、冷暖房等によって温度分布が生じた室内の空気を攪拌するために送風機が利用されている。

このような送風機としては、室内に配置される扇風機型のものが知られているが、このようなものでは、室内空間の有効活用が図れないという問題があった。

下記特許文献 1 では、送風機能を有した間仕切りが提案されており、この間仕切りは、間仕切りの内部に設けられた送風路と、この送風路を介して連通し、間仕切りの表面に開口した吸気口及び排気口と、送風路内に送風手段として設けられたラインフローファンとを備えた構成とされている。これによれば、間仕切りで区切られた空間内の空気を循環させ、攪拌することができ、また、パネル状の間仕切りであるので、室内空間の有効活用が図れるものではあった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 6-307707 号公報（図 1 参照）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、近年、放電電極（霧化電極）と、対向電極との間に高電圧を印加することで、放電電極が保持している水分を霧化させ、これによりナノメートルサイズの帯電微粒子水を生成する静電霧化装置が提案されている。

このような静電霧化装置は、放電時に放電音が発生し、また、副生成物としてオゾンが発生する場合があります、上述のような室内に設置される送風機に静電霧化装置を組み込むには、これら放電音の影響やオゾンの濃度を低減することが望まれる。

【0005】

本発明は、上記実情に鑑みなされたものであり、静電霧化装置の放電音の室内空間への影響を低減し得るとともに、室内空間に放出される空気のオゾン濃度を低減し得る送風機能付き内装パネル装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するために、本発明に係る送風機能付き内装パネル装置は、パネル内空間に設けられた内部送風路と、該内部送風路を介して連通し、パネル表面に開口して吸気口と排気口とを構成する一対の通気開口部と、送風手段と、前記排気口の一側部近傍内方空間に設置されるとともに、前記内部送風路を流れる空気の気流方向に対して交差する方向に向けて帯電微粒子水を吐出する静電霧化装置と、を備えていることを特徴とする。

【0007】

このような構成とすることで、吸気口から取り入れた室内の空気を、内部送風路を介して送風し、排気口から室内に向けて排出させることができる。従って、当該送風機能付き内装パネル装置を室内の適所に設置することで、室内の空気を循環させ、攪拌することができる。

10

また、静電霧化装置を設けているので、上記のように排気口から室内に向けて排出される空気の気流に乗せて帯電微粒子水を室内空間に放出することができる。

さらに、静電霧化装置を、上記排気口の一側部近傍内方空間に設置し、この静電霧化装置から、上記内部送風路を流れる空気の気流方向に対して交差する方向に向けて帯電微粒子水を吐出させるようにしているので、例えば、パネル表面から直接、帯電微粒子水を吐出させるように静電霧化装置を設置する場合と比べて、放電時に発生する放電音の室内空間への影響を低減することができる。また、放電時にオゾンが発生した場合にも、そのオゾンは、内部送風路を送風される空気により希釈されるので、排気口から室内空間に放出される空気のオゾン濃度を比較的、小さくすることができる。

【0008】

20

本発明においては、前記排気口に、複数の羽板からなるルーバーを設け、このルーバーの各羽板を、送風方向に沿って略直線形状とするとともに、これら各羽板の送風方向に沿う幅寸法を5mm以上、15mm以下としてもよい。

このような構成とすれば、ルーバーにより、内部送風路内への異物の侵入を防止することができる。

しかも、ルーバーの各羽板を上記構成とすることで、ルーバーによる好適な整流効果を確保しつつも、静電霧化装置から吐出されて上記気流に乗って室内空間に放出される帯電微粒子水に対するルーバーの干渉を少なくすることができる。

【発明の効果】

【0009】

30

本発明に係る送風機能付き内装パネル装置は、上述のような構成としたことで、静電霧化装置の放電音の室内空間への影響を低減できるとともに、室内空間に放出される空気のオゾン濃度を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】(a)、(b)は、いずれも本発明に係る送風機能付き内装パネル装置の一実施形態を模式的に示し、(a)は、同内装パネル装置の概略全体斜視図、(b)は、同内装パネル装置の一部分解概略斜視図である。

【図2】同内装パネル装置の排気口付近を拡大して示す概略正面図である。

【図3】(a)は、図1(a)におけるX-X線矢視に対応させた概略縦断面図、(b)及び(c)は、開閉扉の開閉動作を説明するための説明図である。

40

【図4】本発明に係る送風機能付き内装パネル装置の他の実施形態を模式的に示し、図3(a)に対応させた図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。

図1～図3は、第1実施形態に係る送付機能付き内装パネル装置を示しており、本実施形態では、送風機能付き内装パネル装置として、図1(a)及び図3(a)に示すように、壁面Wに沿って鉛直に立てて設置される縦長で扁平矩形状の壁パネル1を例示している。

50

この壁パネル 1 は、パネル内空間に設けられた内部送風路 2 と、この内部送風路 2 を介して連通し、パネル表面に開口して排気口と吸気口とを構成する一対の通気開口部 3、4 と、送風手段としてのシロッコファン 5 とを備えている。

【0012】

一対の通気開口部 3、4 は、本実施形態では、当該壁パネル 1 の上下に離間して形成されており、上端部側に排気口 3 を設け、下端部側に吸気口 4 を設けた態様としている。

また、壁パネル 1 は、上下に長い中間部 30、並びにこの中間部 30 の上下にそれぞれ接続された上側外郭部 10 及び下側外郭部 20 からなり、これらの内部空間を連通するように内部送風路 2 が形成されている。

【0013】

中間部 30 は、図 1 に示すように、前方及び上下に開口し、縦長の凹溝状に形成されたダクト部材 7 と、このダクト部材 7 の前方開口を塞ぐ縦長矩形板状の前面板 6 とを備えている。前面板 6 の長手方向の略中間部位で、かつ一方の長辺側に寄った部位には、シロッコファン 5 の ON/OFF 操作や風量調整等をするための操作部 9 が設けられている。

この中間部 30 は、図 1 (b) に示すように、ダクト部材 7 の両側壁前端部のそれぞれから外方に向けて突設された取付片 7a、7a を、前面板 6 の背面に固着させて組み付けられて上下に開口した中空の略四角筒形状とされ、その内周壁 30a によって、内部送風路 2 の一部を区画形成している。

また、前面板 6 は、ダクト部材 7 よりも上下長さ及び横幅が大きく形成されており、これらを組み付けた状態では、前面板 6 の上下左右端部が、ダクト部材 7 の上下左右端部よりもそれぞれ上下左右方向に向けて延出するように組み付けられている。

【0014】

下側外郭部 20 は、図 1 及び図 3 (a) に示すように、前方及び上方に向けて開口し、シロッコファン 5 等を収容するケーシング 21 と、このケーシング 21 の前方開口を塞ぐ前面カバー 22 とを備え、この前面カバー 22 に、横長矩形状に形成された吸気口 4 が設けられている。下側外郭部 20 は、この吸気口 4 と上方開口とを連通させた中空形状とされ、その内周壁 20a によって、内部送風路 2 の一部を区画形成している。

また、これらケーシング 21 と前面カバー 22 とを組み付けて下側外郭部 20 を構成した状態で、その前面側部は、上記した中間部 30 の前面板 6 の横幅及び板厚に応じた形状とされ、その背面側部は、上記した中間部 30 のダクト部材 7 の横幅及び前後厚さに応じた形状とされている。つまり、前面側部は、上記した前面板 6 の延出した左右端部と同様、背面側部よりも左右に延出した延出部 26、26 (図 1 (b) 参照) を有している。また、該背面側部は、上記前面側部よりも上方に向けて突出するような形状とされている。この背面側部の上方開口と、上記した中間部 30 の下方開口とが連通接続され、かつ、この背面側部の突出した部位の前面に、上記した前面板 6 の延出した下端部の背面が当接される。

【0015】

また、上記した吸気口 4 には、複数の羽板を並設して構成されたルーバー 23 が設けられている。

吸気口 4 の背面側には、図 3 (a) に示すように、フィルタ 24 と、ファンカバー 25 と、シロッコファン 5 とが奥側に向けてこの順に配置されている。

フィルタ 24 は、塵埃等の捕捉性や脱臭性を有した活性炭フィルタとしてもよい。

シロッコファン 5 は、当該壁パネル 1 の横幅 (実質的にはダクト部材 7 の凹溝幅) に応じて、左右方向に複数個、設置されており、前方側から吸入した空気を上方、すなわち、中間部 30 の内部空間に向けて吐出する構成とされている。

ファンカバー 25 には、このシロッコファン 5 の吸入部位に対応する部位に、吸気口 4 とシロッコファン 5 の吸入部位とを連通させる連通孔 25a が穿設されている。

尚、下側外郭部 20 は、前面カバー 22 がケーシング 21 に対して容易に着脱できる構造とされており、その内部のフィルタ 24 の交換やシロッコファン 5 のメンテナンス等が前面カバー 22 を脱離させることで可能とされている。

10

20

30

40

50

【0016】

上側外郭部10は、図1及び図3(a)に示すように、概ね上記した下側外郭部20を上下に反転させたような外郭形状とされ、前方及び下方に向けて開口したケーシング11と、このケーシング11の前方開口を塞ぐ前面カバー12と、この前面カバー12に形成された横長矩形状の排気口3の一部を覆うように配設されたカバー17とを備えている。

【0017】

この上側外郭部10は、排気口3と下方開口とを連通させた中空形状とされ、その内周壁10aによって、内部送風路2の一部を区画形成している。

また、ケーシング11と前面カバー12及びカバー17とを組み付けて上側外郭部10を構成した状態で、その前面側部は、上記した下側外郭部20と同様、中間部30の前面板6の横幅及び板厚に応じた形状とされ、その背面側部は、下側外郭部20と同様、中間部30のダクト部材7の横幅及び前後厚さに応じた形状とされて、前面側部の両側が延出部13、13とされている。また、該背面側部は、上記前面側部よりも下方に向けて突出するような形状とされている。この背面側部の下方開口と、上記した中間部30の上方開口とが連通接続され、かつ、この背面側部の突出した部位の前面に、上記した前面板6の延出した上端部の背面が当接される。

【0018】

この上側外郭部10のカバー17の中央部位には、図2に示すように、排気口3を形成する複数の羽板からなるルーバー18が設けられ、その左右部位には、上側外郭部10の内方空間を区画形成するカバー部17a、17aがそれぞれ設けられている。これらカバー部17aのうち一方(図例では、右側のカバー部17a)の背面側には、帯電微粒子水を吐出する静電霧化装置40が設けられている。つまり、この静電霧化装置40は、本実施形態では、上側外郭部10におけるカバー17に設けられたルーバー18により形成される排気口3の一侧部(図例では、右側部)近傍内方空間に設置され、その前面側が一方のカバー部17aによって覆われた構成とされている。

尚、図例では、意匠性の観点から、左右対称となるように、ルーバー18を設けた中央部位の左右のそれぞれに、カバー部17a、17aを設けた態様としているが、一方のカバー部のみを設け、その背面側に静電霧化装置40を設置するようにしてもよい。

【0019】

静電霧化装置40は、図2及び図3(a)に示すように、ピン状の放電電極(霧化電極)43と、この放電電極43に対向して配置され、放電電極43と同軸状の開口を有してリング形状とされた対向電極44とを備えている。この静電霧化装置40は、これら放電電極43と、対向電極44との間に高電圧を印加することで放電現象を生じさせ、放電電極43に保持された水分を静電霧化させることで、帯電微粒子水を電極間から吐出する構成とされている。

この帯電微粒子水は、ナノメートルサイズの粒子径のもの(例えば、5nm~20nm程度)を含む帯電した微粒子液滴であり、空気中にミスト状態で浮遊可能なものである。

【0020】

放電電極43に水分を保持させる手段としては、放電電極43の基端部に連設された冷却手段42により、放電電極43を冷却することで、放電電極43廻りの空気に含まれる水分(水蒸気)を放電電極43の表面に結露させて保持させるようにしてもよい。

この冷却手段42としては、例えば、ペルチェ素子等としてもよい。この場合は、ペルチェ素子42の冷却面に電気絶縁材を介して放電電極43の基端部を連設し、また、ペルチェ素子42の放熱面に放熱フィン等からなる放熱部41を連設するようにしてもよい。

または、上記のような態様に代えて、放電電極を多孔質セラミック等の多孔質体で構成し、この放電電極の基端部に、液体を貯留する液体供給部を接続し、この液体供給部からの液体を、放電電極の毛細管現象により吸い上げて、その先端部に水分を保持させる態様としてもよい。

【0021】

上記構成とされた静電霧化装置40は、放電電極43を囲むように形成された対向電極

10

20

30

40

50

44の帯電微粒子水吐出口としての開口が内部送風路2に向けて開口するように設置されており、内部送風路2を送風される空気の気流方向に対して交差する方向に向けて帯電微粒子水を吐出するようになっている。

本実施形態では、図2及び図3(a)に示すように、静電霧化装置40の帯電微粒子水吐出方向と、内部送風路2を送風される空気の気流方向とが直交するように、静電霧化装置40を上側外郭部10の内方空間に設置している。つまり、カバー17の一方のカバー部17aの背面側に設置された静電霧化装置40の上記吐出口からは、排気口3を羽板間に形成したルーバー18の背面に沿うように帯電微粒子水が吐出され、この吐出された帯電微粒子水は、この吐出方向に対して直交する方向に送風される内部送風路2の空気の気流に乗って排気口3から室内空間に放出される。

10

【0022】

尚、カバー17は、前面カバー12またはケーシング11に対して容易に着脱できる構造とされており、その内方空間に設置された静電霧化装置40のメンテナンス等がカバー17を脱離させることで可能とされている。または、このカバー17と、前面カバー12またはケーシング11とを一体的に形成し、カバー部17aに相当する部位に、メンテナンス等のための開閉蓋を設けるようにしてもよい。

【0023】

また、上側外郭部10には、排気口3を開閉する回動自在な開閉扉15が設けられており、カバー17は、図1(b)及び図3(c)に示すように、この開閉扉15の閉状態において開閉扉15の背面側に位置するように設けられている。

20

開閉扉15は、図3に示すように、ケーシング11に設けられた支持軸16を回動支点として、カバー17を迂回するように上方側かつ後方側に向けて回動移動する構造とされている。尚、カバー17に設けられたルーバー18及び開閉扉15の詳細については後記する。

【0024】

また、内部送風路2の奥側内壁面2a(図例では上側外郭部10の奥側内壁面)における、排気口3に対向する部位には、図3(a)に示すように、略R形状に湾曲形成された湾曲区画部材14が固着され、上側外郭部10の上方空間と、内部送風路2とを区画している。

この湾曲区画部材14は、送風方向上流側の下方延出部14aが、内部送風路2の奥側内壁面2aに固着され、その下端が排気口3の下側縁部と同高さ程度に位置し、この下端から送風方向下流側に向けて凹湾曲形状とされている。この下方延出部14aは、内部送風路2を送風される空気の気流方向を、排気口3側に向けて変更するように案内する送風ガイド面として機能する。

30

また、この下方延出部14aの送風方向下流側には、開閉扉15の支持軸16の軸心を円心とする円を略六等分した程度の円弧形状部14bが段部を介して連成されている。この円弧形状部14bの上端部には、平板状の区画部が連成され、この区画部の前端が排気口3の上側縁部近傍の前面カバー12の裏面に近接乃至は当接して、上側外郭部10の上方空間と、内部送風路2とを区画形成している。

【0025】

上記のように湾曲区画部材14によって内部送風路2と区画された上方空間には、上記したシロッコファン5、操作部9及び静電霧化装置40と電氣的に接続された制御部8が配設されている。

このように内部送風路2と区画された上方空間に制御部8を配設することで、内部送風路2を送風される空気による影響を受け難く、故障等を防止できる。

この制御部8が操作部9からの操作信号を受信し、シロッコファン5の駆動制御(ON/OFF制御、風量制御など)や、静電霧化装置40の駆動制御がなされる。

【0026】

尚、これらシロッコファン5、制御部8及び操作部9、並びに上記した静電霧化装置40のペルチェ素子42及び各電極43、44への給電は、適宜部位の裏面側に引出した図

40

50

示しない電源コード等を介してなされる。

また、上側外郭部 10 は、上記した下側外郭部 20 と同様、前面カバー 12 がケーシング 11 に対して容易に着脱できる構造とされており、その内部の制御部 8 のメンテナンス等が前面カバー 12 を脱離させることで可能とされている。

【0027】

カバー 17 に設けられたルーバー 18 は、複数の羽板を並設して構成されており、排気口 3 の下側縁部近傍の前面カバー 12 の裏面近傍部位から鉛直に立設され、その途中部位から後方側に湾曲するように形成され、その湾曲部の前面が、上記したカバー部 17 a、17 a の部位を含み、R 形状面 17 b とされている。この R 形状面 17 b は、側面視において開閉扉 15 の支持軸 16 の軸心を円心とする円を略六等分した程度の略円弧状とされている。

10

このカバー 17 の上端部の R 形状面 17 b と、前面カバー 12 に形成された排気口 3 の上側縁部及び上記した湾曲区画部材 14 の区画部前端との間には、空隙が形成されており、この空隙が開閉扉 15 の迂回移動スペース及び収納スペースとなる。

また、このルーバー 18 の各羽板は、最上段の羽板を除いて、図 3 (a) に示すように、送風方向（当該壁パネル 1 の厚さ方向と同方向）に沿って略直線状かつ略平板状とされた平板部 18 a と、この平板部 18 a の送風方向上流側端に屈曲して連成された送風ガイド部 18 b とを有している。この送風ガイド部 18 b は、内部送風路 2 を送風される空気の気流方向を排気口 3 側に変更するように案内する送風ガイド部として機能する。

【0028】

20

開閉扉 15 は、図 1 (b) 及び図 3 (c) に示すように、その閉状態において、排気口 3 に設けられたカバー 17 をほぼ覆い隠す平板部 15 a を有し、この平板部 15 a の一端部（閉状態における上端部、開状態における後端部）には、湾曲形成された R 形状片 15 b が連成されている。

また、開閉扉 15 は、この平板部 15 a の左右端部から背面側（閉状態における背面側）に向けて突設された取付片 15 d を有し、この取付片 15 d に設けられた軸挿通孔に、上記したケーシング 11 に設けられた支持軸 16 を挿通させて、この支持軸 16 に回動自在に支持されている（図 2 も参照）。

尚、図 2 に示すように、この取付片 15 d の移動が可能なように、上記したカバー 17 の左右端部には、切欠部が形成されている。

30

【0029】

開閉扉 15 の平板部 15 a は、図 3 (c) に示すように、開閉扉 15 の閉状態において手前面が、壁パネル 1 の表面と略同一平面となるよう構成され、かつ、内側面 15 c が、カバー 17 の手前面に当接乃至は近接対面する構成とされている。

また、平板部 15 a は、図 3 (a) に示すように、開閉扉 15 の開状態において、その大部分が上側外郭部 10 の内部空間に収容されて略水平に配置され、その開状態における前端部が、壁パネル 1 の表面よりも前方に向けて突出する構成とされるとともに、排気口 3 の上側縁部に近接乃至は当接する構成とされている。

【0030】

開閉扉 15 の R 形状片 15 b は、その断面形状が、支持軸 16 の軸心を円心とする円を略六等分した程度の円弧形状とされている。

40

つまり、上記した湾曲区画部材 14 の円弧形状部 14 b、カバー 17 の R 形状面 17 b、及び開閉扉 15 の R 形状片 15 b は、いずれも支持軸 16 の軸心を円心とする同心円の円弧形状とされている。

また、この R 形状片 15 b は、図 3 (c) に示すように、開閉扉 15 の閉状態において上記したカバー 17 の上端部の R 形状面 17 b と、排気口 3 の上側縁部及び湾曲区画部材 14 の区画部前端との間の空隙に収容される構成とされている。

【0031】

また、R 形状片 15 b は、図 3 (a) に示すように、開閉扉 15 の開状態においてその最後端部が軸心からの水平線上に概ね位置する構成とされるとともに、上記した湾曲区画

50

部材 1 4 の下方延出部 1 4 a と円弧形状部 1 4 b との間に形成された段部に当接する構成とされている。

この状態では、湾曲区画部材 1 4 の下方延出部 1 4 a と、開閉扉 1 5 の R 形状片 1 5 b とによって連なるような R 面形状の連続面が形成され、これらにより、内部送風路 2 内を上方に向けて送風された空気を、排気口 3 に向けて気流方向を変更するよう案内する送風ガイド面を構成する。つまり、鉛直な内部送風路 2 の奥側内壁面 2 a と、開状態における開閉扉 1 5 の水平な平板部 1 5 a の内側面 1 5 c との間を、滑らかな R 面形状とされた湾曲区画部材 1 4 の下方延出部 1 4 a 及び開閉扉 1 5 の R 形状片 1 5 b の内側面で繋ぐような構成としている。

【0032】

支持軸 1 6 は、上側外郭部 1 0 の内部空間において前後方向略中央部のやや右側寄りで、かつ、排気口 3 の上下方向略中央部のやや上側寄りに設けられている。

本実施形態では、この支持軸 1 6 の軸心よりも開閉扉 1 5 の重心が、開閉扉 1 5 の開状態において後方側かつ上方側に位置する構成とされ、開閉扉 1 5 の閉状態において前方側に位置する構成とされている。

【0033】

上記のように、開閉扉 1 5 の重心が、開閉扉 1 5 の開状態において支持軸 1 6 の軸心よりも後方となる構成とすることで、開閉扉 1 5 には、開状態において後方側、すなわち、開状態を維持する側へのモーメントが作用し、開閉扉 1 5 の開状態を安定させることができる。従って、開閉扉 1 5 の開状態を保持させるロック機構等の固定手段を設ける必要がなく、装置構造の簡略化を図ることができる。

特に、本実施形態では、上記したように開閉扉 1 5 の開状態における後端部に R 形状片 1 5 b を設けているので、当該壁パネル 1 の厚さを大きくすることなく、また、排気口 3 の上下開口幅を小さくすることなく、効率的に開閉扉 1 5 の重心を支持軸 1 6 の軸心よりも後方に位置させることができる。

また、閉状態では、開閉扉 1 5 の重心が、支持軸 1 6 の軸心よりも前方側に位置するので、閉状態を維持する側へのモーメントが作用し、開閉扉 1 5 の閉状態を安定させることができる。

【0034】

上記構成とされた開閉扉 1 5 は、開閉がなされる際には、支持軸 1 6 の軸心を回動支点として、図 3 の各図に示すように、ルーバー 1 8 が設けられたカバー 1 7 を迂回するように移動し、その平板部 1 5 a の内側面 1 5 c がカバー 1 7 の R 形状面 1 7 b に沿うように近接対面しながら移動する。また、回動移動する開閉扉 1 5 は、その R 形状片 1 5 b の外側面（支持軸 1 6 とは異なる側の面）が湾曲区画部材 1 4 の円弧形状部 1 4 a の手前面に沿うように近接対面しながら移動する。

当該開閉扉 1 5 の開状態では、上記のように、開状態を維持する側へのモーメントが作用しているが、開閉扉 1 5 の R 形状片 1 5 b の最後端部が、湾曲区画部材 1 4 の上記段部に当接して規制されて、開状態が維持される。

一方、当該開閉扉 1 5 の閉状態では、上記のように、閉状態を維持する側へのモーメントが作用しているが、開閉扉 1 5 の平板部 1 5 a が、排気口 3 の下側縁部乃至はカバー 1 7 の手前面に当接して規制されて、閉状態が維持される。

【0035】

上記のように構成された壁パネル 1 では、図 3 (a) に示すように、開閉扉 1 5 を開状態とし、排気口 3 を開放させ、操作部 9 をしてシロッコファン 5 を起動させれば、吸気口 4 から室内の空気を取り込まれる。

この取り込まれた空気は、シロッコファン 5 の吐出口から上方に向けて吐出され、内部送風路 2 を送風される。

この内部送風路 2 を上方に向けて送風される空気は、上側外郭部 1 0 の内部空間に至り、送風ガイド面を構成する湾曲区画部材 1 4 の下方延出部 1 4 a 及び開閉扉 1 5 の R 形状片 1 5 b の内側面によって気流方向を排気口 3 側に向けて変更するように案内され、開閉

10

20

30

40

50

扉 15 の平板部 15 a の内側面 15 c に沿うようにして、ルーバー 18 の羽板間を含む排気口 3 から室内空間に向けて排出される。

また、上記のように、シロッコファン 5 を起動させた状態で、静電霧化装置 40 を起動させれば、静電霧化装置 40 から吐出された帯電微粒子水が、上記のように室内に向けて排出される空気の気流に乗って室内空間に放出される。

【0036】

以上のように、本実施形態に係る壁パネル 1 によれば、室内の床面付近に位置される下側の吸気口 4 から吸気した空気を、室内の天井付近に位置される上側の排気口 3 から排出させることができるので、室内の空気を効率的に循環させ、攪拌することができる。

また、この排気口 3 から排出される空気の気流に乗って帯電微粒子水が室内空間に放出されるので、帯電微粒子水を室内空間の広範囲に亘って拡散させることができる。従って、帯電微粒子水の作用により、室内空間の空気を効率的に清浄化でき、また、帯電微粒子水による室内の付着臭の脱臭効果や花粉等の不活化効果等を向上させることができる。

【0037】

また、上記のように静電霧化装置 40 を設置することで、例えば、パネル表面から直接、帯電微粒子水を吐出させるように静電霧化装置を設置する場合と比べて、放電時に発生する放電音の室内空間への影響を低減することができる。特に、本実施形態のように、静電霧化装置 40 の前面側をカバー部 17 a によってカバーすることで、より効率的に室内空間における放電音の影響を小さくすることができる。また、このような構成によれば、静電霧化装置 40 の帯電微粒子水吐出口がパネル表面に露出せず、見栄えが良い。

さらに、放電時にオゾンが発生した場合にも、そのオゾンは、内部送風路 2 を送風される空気により希釈されるので、例えば、パネル表面から直接、帯電微粒子水を吐出させるように静電霧化装置を設置する場合と比べて、排気口 3 から室内空間に放出される空気のおゾン濃度を小さくすることができる。

【0038】

また、本実施形態では、排気口 3 を開閉する開閉扉 15 を設けているので、不使用時には、開閉扉 15 を閉状態にすることで、内部送風路 2 内への埃や虫等の異物の侵入を防止できるとともに、当該排気口 3 を開閉扉 15 によって目立ち難くすることができ、外観を良好なものとできる。

さらに、開閉扉 15 の開状態において内部送風路 2 の奥側内壁面 2 a から開閉扉 15 の平板部 15 a の内側面 15 c に連なる連続面を構成する R 面形状を有した送風ガイド面を設けているので、内部送風路 2 を送風される空気の気流方向を、内部送風路 2 の奥側内壁面 2 a、湾曲区画部材 14 の下方延出部 14 a、開閉扉 15 の R 形状片 15 b 及び開閉扉 15 の平板部 15 a の内側面 15 c に沿わせてスムーズに変えることができる。従って、圧力損失を低減することができ、送風効率を向上させることができる。

さらにまた、本実施形態では、開閉扉 15 の開状態において開閉扉 15 の平板部 15 a の前端部が当該壁パネル 1 の表面よりも前方に向けて突出する構成としているので、この突出した平板部 15 a の前端部が整流部として機能し、よりスムーズかつ効率的な送風がなされる。

【0039】

また、本実施形態では、排気口 3 に、ルーバー 18 を有したカバー 17 を設け、開閉扉 15 が、閉状態においてカバー 17 の前面側を覆う一方、排気口 3 を開放するよう回動する際には、カバー 17 を迂回するように移動するものとしているので、開閉扉 15 を設けた排気口 3 にルーバー 18 を有したカバー 17 を設置することができる。従って、このルーバー 18 により、開閉扉 15 を開状態にしている場合にも内部送風路 2 内への異物の侵入を防止できる。

さらに、ルーバー 18 を有したカバー 17 の前面側を、開閉扉 15 を閉状態にすることで被覆できるので、ルーバー 18 を有したカバー 17 が隠蔽され、外観を良好なものとできる。

特に、本実施形態では、開閉扉 15 が回動して移動する側のカバー 17 の上端部を、回

10

20

30

40

50

動移動する開閉扉 15 の内側面 15c に沿う R 形状面 17b を有した形状としているので、カバー 17 を迂回するように移動して開閉される開閉扉 15 の移動半径を比較的小さくでき、開閉扉 15 とカバー 17 との隙間を比較的小さくすることができる。

【0040】

次に、本発明に係る他の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

図 4 は、第 2 実施形態に係る壁パネル（送風機能付き内装パネル装置）1A を模式的に示し、図 3（a）に対応させた図である。

尚、第 1 実施形態との相違点について主に説明し、同様の構成については、同一符号を付し、その説明を省略或いは簡略に説明する。

本実施形態に係る壁パネル 1A は、上側外郭部 10A のカバー 17A の態様が、上記第 1 実施形態に係る壁パネル 1 とは主に異なる。

【0041】

この壁パネル 1A のカバー 17A は、上記同様、左右にカバー部 17a, 17a（図 2 参照）を有し、その中央部位に形成されたルーバー 18A の構成が、上記第 1 実施形態とは異なる。

このルーバー 18A の各羽板 18Aa は、最上段の羽板を除いて、図 4 に示すように、送風方向（当該壁パネル 1A の厚さ方向と同方向）に沿って略直線状かつ略平板状とされている。

また、各羽板 18Aa の送風方向に沿う幅寸法を、5mm 以上、15mm 以下としている。

【0042】

上記構成とされた本実施形態に係る壁パネル 1A によれば、上記第 1 実施形態に係る壁パネル 1 と略同様の効果を奏するとともに、ルーバー 18A の各羽板 18Aa を上記構成とすることで、以下の効果を奏する。

すなわち、内部送風路 2 を送風されて室内空間に排出される空気に対する好適な整流効果を確認しつつも、静電霧化装置 40 から吐出されて、内部送風路 2 を送風される空気の気流に乗って室内空間に放出される帯電微粒子水に対するルーバー 18A の干渉を少なくすることができる。

【0043】

ルーバー 18A の各羽板 18Aa の送風方向に沿う幅寸法を、15mm よりも大きくすれば、整流効果を向上させることはできるが、帯電微粒子水との干渉が大きくなる傾向がある。一方、ルーバー 18A の各羽板 18Aa の送風方向に沿う幅寸法を、5mm よりも小さくすれば、帯電微粒子水との干渉を少なくすることはできるが、十分な整流効果が得られなくなる傾向がある。つまり、整流効果や送風ガイド効果を高めるには、羽板の幅寸法を大きくし、さらには、上記第 1 実施形態に係る壁パネル 1 のように、ルーバー 18 の各羽板に送風ガイド部 18b を設けることが好ましいが、静電霧化装置 40 から吐出された帯電微粒子水が、羽板の平板部や送風ガイド部 18b に衝突する確率が大きくなる傾向があり、室内空間に放出される帯電微粒子水が減少する傾向がある。

一方、上記構成とされた本実施形態に係る壁パネル 1A によれば、このような帯電微粒子水のルーバー 18A への衝突を低減しながらも、室内空間に排出される空気の整流が効果的になされる。

【0044】

上記構成とされた各実施形態に係る壁パネル 1, 1A を取り付け対象に取り付ける際には、他の壁面材や他の送風機能付き壁パネルの表面と面一状となるように、一部を壁内部に埋め込ませるようにして取り付けるとしてもよく、または、既設の壁面に付設するようにしてもよい。

他の壁パネル等の表面と面一状となるように取り付けの場合は、壁内部の間柱間に、上記した上側外郭部 10 の背面側部、中間部 30 のダクト部材 7、及び下側外郭部 30 の背面側部を配置し、間柱の前面に、これら上側外郭部 10 及び下側外郭部 30 の前面側部の延出部 13, 26、並びに中間部 30 の前面板 6 の左右延出部を取り付けるようにしても

10

20

30

40

50

よい。

【0045】

一方、既設の壁面に付設する場合は、上記した上側外郭部10及び下側外郭部30の前面側部の延出部13、26、並びに中間部30の前面板6の左右延出部の背面側と、壁面との間にスパーサー部材を配設して取り付けのようにしてもよい。または、このような延出部を設けずに、当該壁パネル1、1Aの厚さを全体に亘って略均一のものとしてもよく、この場合は、スパーサー部材等は不要である。

このように、上記各実施形態では、送風機能付き内装パネル装置であるので、壁面を構成するように設置でき、室内設置タイプの扇風機等の送風機に比べて、室内空間の有効活用を図ることができる。

10

【0046】

尚、上記各実施形態では、送風機能付き内装パネル装置として、縦長扁平矩形状の壁パネルを例示したが、横長扁平矩形状のものとしてもよく、また、排気口及び吸気口を図例とは逆側に設けるようにしてもよい。

また、壁パネルの表面に開口させた一对の通気開口部を上下に離間させて形成した態様を例示しているが、左右に離間させて形成するようにしてもよい。すなわち、当該壁パネルを横置きにして設置するような態様にしてもよい。

【0047】

さらに、上記各実施形態では、静電霧化装置の帯電微粒子水の吐出方向と、内部送風路を送風される空気の気流方向とが直交する例を示しているが、これらが交差する構成とすればよく、これらのなす角が90度以外であってもよい。

20

さらにまた、上記各実施形態では、ルーバーを有したカバーのカバー部により、排気口の一部を塞ぐようにし、このカバー部の背面側に、静電霧化装置を設置した例を示しているが、このような態様に限られない。ルーバーをカバーの左右方向の略全体に亘って設け、その一側部における前面カバーの背面側に静電霧化装置を設置するような態様としてもよい。

【0048】

さらにまた、上記各実施形態では、壁パネルの表面に設けられた一对の通気開口部のうち、一方（本例では壁パネル上側の排気口）に、開閉扉を設けるとともに、送風ガイド面を設けた態様としているが、他方（本例では壁パネル下側の吸気口）にもこれらのうちの少なくともいずれか一方を設けるようにしてもよい。このように壁パネルの下側の通気開口部に、開閉扉及び送風ガイド面を設ける場合には、開閉扉を、下方側かつ後方側に向けて回動移動する構成とすればよい。つまり、一方の通気開口部を開閉する開閉扉は、他方の通気開口部から離間する方向かつ後方側に向けて回動移動する構成とすればよい。

30

【0049】

また、上記各実施形態では、開閉扉の開状態における後端部のR形状片が送風ガイド面を構成する態様としているが、このような態様に限られない。開閉扉の形状を平板状とし、この開閉扉の開状態において開閉扉の内側面に連なる連続面を構成するR面形状を有した送風ガイド面を、内部送風路の奥側内壁面に設けるようにしてもよい。例えば、図例の湾曲区画部材の下方延出部のみにより送風ガイド面を構成するようにしてもよい。または、開閉扉のR形状片のみによって、送風ガイド面を構成するようにしてもよい。

40

【0050】

さらに、上記各実施形態では、開閉扉が手動開閉されるものとし、かつ、上方側の通気開口部に設けて、その開状態が安定するように、開閉扉の重心位置を、開閉扉の回動支点よりも後方側に位置するように構成した例を示しているが、このような構成に代えて、開閉扉の開状態及び閉状態を保持させるロック機構等を設けるようにしてもよい。

または、このような開閉扉や送風ガイド面を設けないようにしてもよく、さらには、ルーバーを設けないようにしてもよい。この場合、内部送風路の送風方向に対して直交する方向に長辺を沿わせて横長形状とされた排気口の場合は、上記各実施形態と同様、その長手方向の一側部近傍内方空間に、静電霧化装置を設置するようにしてもよい。これにより

50

、静電霧化装置から吐出された帯電微粒子水の室内空間への放出効率を、短手方向の一側部近傍内方空間に設置する場合と比べて、向上させることができる。

【0051】

また、上記各実施形態では、空気を送風するための送風手段として、シロッコファンを下側外郭部に設けた例を示しているが、上側外郭部に設けるようにしてもよく、或いは、内部送風路の途中部位に、クロスフローファンや軸流ファン等を送風手段として設けるようにしてもよい。

さらに、上記各実施形態に係る壁パネルの内部送風路に、調湿材や脱臭剤等の機能性材料を含み、送風方向に開口する多数の中空筒状セルの集合体からなるハニカム状構造体を配設するようにしてもよい。このような調湿性や脱臭性を有したハニカム状構造体を内部送風路内に配設することで、室内の空気を調湿、脱臭することができる。

10

【0052】

さらにまた、上記各実施形態に係る壁パネルの内部送風路を、パネル幅方向において分割する仕切板を設けるとともに、それぞれに独立駆動可能な送風手段を設け、一方を上記同様の下側吸気、上側排気とし、他方を上側吸気、下側排気とするような態様としてもよい。この場合は、各排気口の一側部近傍内方空間に、静電霧化装置を設置するようにしてもよい。

このような構成によれば、室内空間の温度分布の状況に応じて、いずれかの送風手段を駆動させることで、室内空間の温度差をより効率的に減少させることができる。

または、このように内部送風路を分割する態様とした場合には、いずれかの内部送風路に、ハニカム状構造体を配設するような態様としてもよい。

20

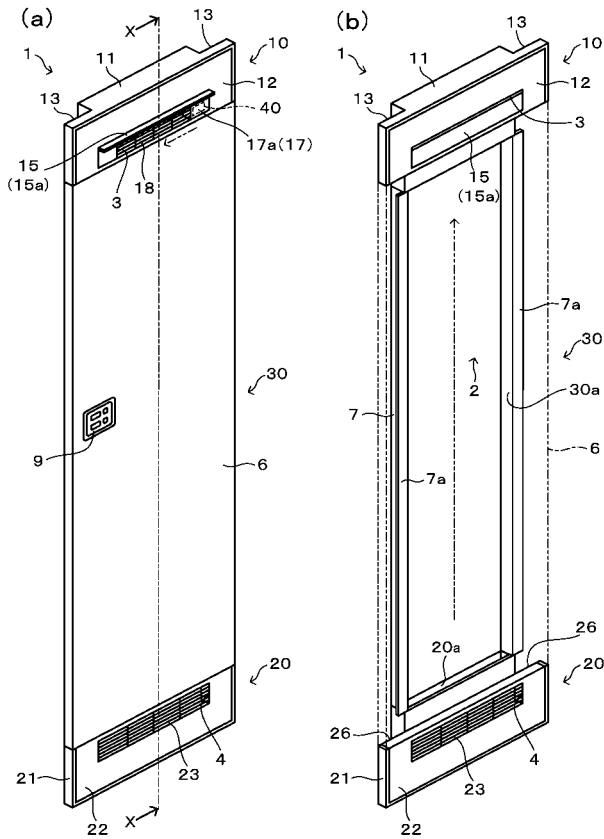
【符号の説明】

【0053】

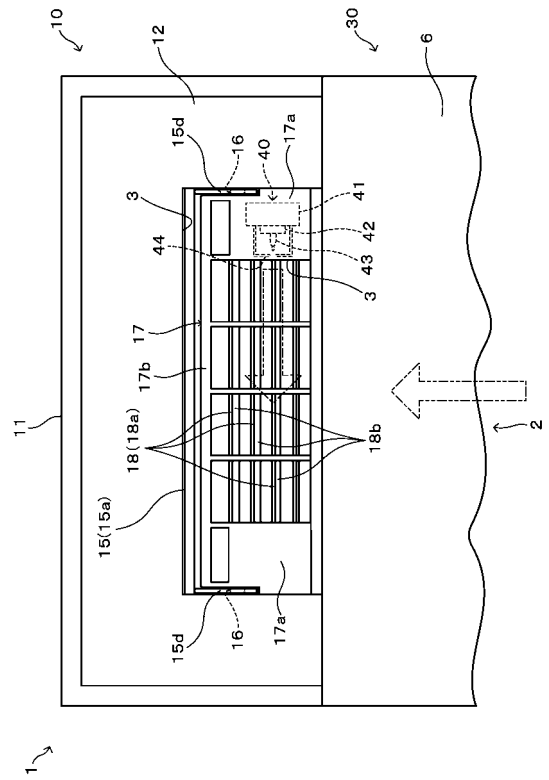
- | | |
|--------|---------------------|
| 1, 1 A | 壁パネル（送風機能付き内装パネル装置） |
| 2 | 内部送風路 |
| 3 | 排気口（通気開口部） |
| 4 | 吸気口（通気開口部） |
| 5 | シロッコファン（送風手段） |
| 18 A a | ルーバーの羽板 |
| 40 | 静電霧化装置 |

30

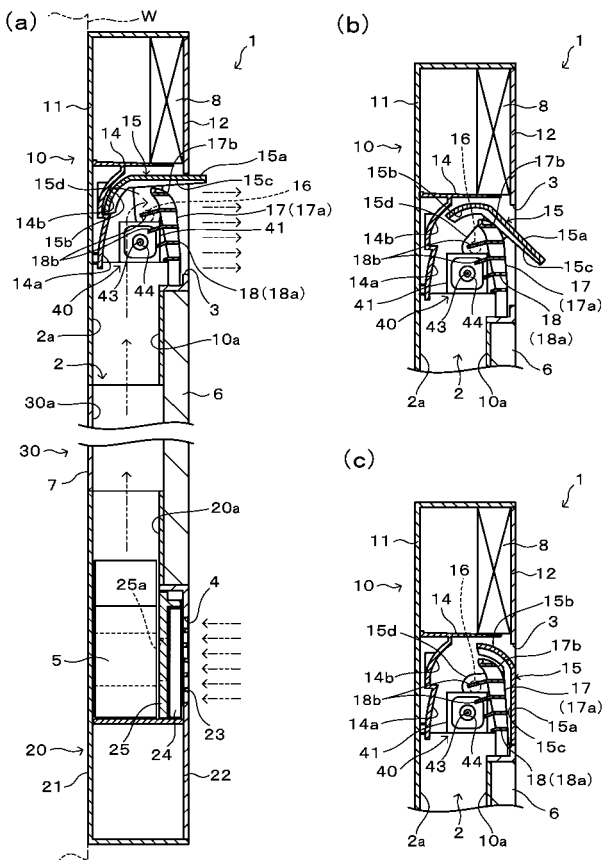
【図 1】



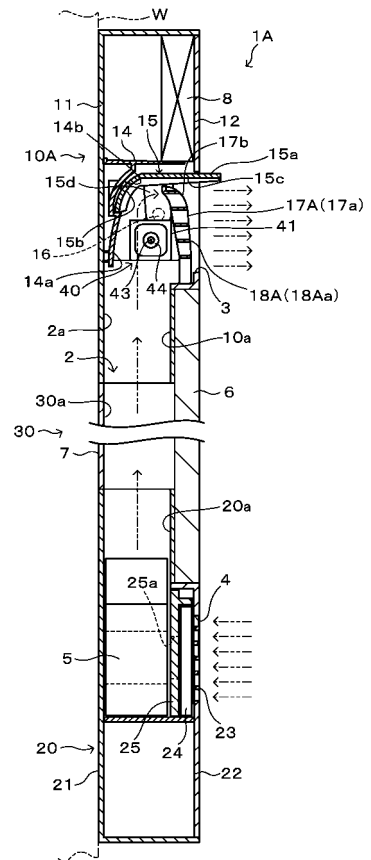
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3L080 AC03 BA03 BB02
4F034 AA08 BA32 BB04 BB16