

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5098876号
(P5098876)

(45) 発行日 平成24年12月12日(2012.12.12)

(24) 登録日 平成24年10月5日(2012.10.5)

(51) Int.Cl.		F 1			
F 2 4 F	7/08	(2006.01)	F 2 4 F	7/08	1 O 1 N
F 2 4 F	7/10	(2006.01)	F 2 4 F	7/08	1 O 1 B
			F 2 4 F	7/10	1 O 1 A
			F 2 4 F	7/08	1 O 1 P

請求項の数 2 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2008-198663 (P2008-198663)	(73) 特許権者	000006301
(22) 出願日	平成20年7月31日(2008.7.31)		マックス株式会社
(65) 公開番号	特開2010-38388 (P2010-38388A)		東京都中央区日本橋箱崎町6番6号
(43) 公開日	平成22年2月18日(2010.2.18)	(74) 代理人	110001209
審査請求日	平成22年8月6日(2010.8.6)		特許業務法人山口国際特許事務所
		(74) 代理人	100090376
			弁理士 山口 邦夫
		(74) 代理人	100124109
			弁理士 山口 隆史
		(72) 発明者	長田 尚哉
			東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マックス株式会社内
		(72) 発明者	武居 秀憲
			東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マックス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 換気装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外気を吸い込んで室内に吹き出す給気ファンと、
前記給気ファンで吸い込まれる外気が通る風路に縦向きで取り付けられるフィルタと、
前記フィルタを上下方向の移動で本体部の下面から着脱可能にガイドするフィルタ取付部とを備え、
前記フィルタは、
フィルタ部材が取り付けられるフィルタ部材取付部と、
前記フィルタ部材取付部の下側に設けられ、前記フィルタ部材に付着した異物及び水を受ける受け部と、
前記フィルタ部材取付部の下側で、前記受け部との間に設けられ、前記受け部に水を流す流路を形成する水誘導部とを備え、
前記水誘導部は、前記フィルタの幅方向の中心に向かって下降した傾斜部が形成され、
前記フィルタは、前記受け部から前記水誘導部の前記傾斜部の下端部に向けて突出形成された水誘導突起を備え、前記水誘導部が形成された第1の枠部と前記水誘導突起が形成された第2の枠部が独立した部品で構成され、
前記第1の枠部と前記第2の枠部が一体に組み立てられて構成された前記フィルタは、前記水誘導突起の上端と前記水誘導部の下端部との間に隙間が形成されると共に、前記水誘導部の端面より外側に前記水誘導突起が形成されることを特徴とする換気装置。

【請求項 2】

前記フィルタは、前記フィルタ部材取付部の下枠部に、前記水誘導部に水を流す導水切り欠き部が形成され、

前記フィルタ部材取付部の縦枠部に沿って流れる水を、前記縦枠部の内側に誘導する水切り部が、前記下枠部と前記水誘導部との間の前記縦枠部に切り欠きを設けることで形成された

ことを特徴とする請求項 1 記載の換気装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外気を吸い込んで室内に給気することで、室内の換気を行う換気装置に関する。

【背景技術】

【0002】

室内の換気を行う換気装置として、外気を吸い込んで室内に給気すると共に、室内の空気を吸い込んで屋外に排気する換気装置が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

換気装置では、外気に含まれる塵や、室内の埃等を付着させるため、空気の取り入れ口にフィルタが取り付けられる。

【0004】

換気装置に取り付けられるフィルタは、清掃や交換が必要であるので、換気装置は、フィルタが着脱自在に取り付けられる構成となっている。そして、建物の天井裏に設置される換気装置では、換気装置の下側からフィルタが着脱できる構成になっている。

【0005】

【特許文献 1】特許 3 5 0 3 3 6 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来の換気装置では、屋外で霧雨等が降っている場合に、外気と一緒に吸い込まれた水分がフィルタで捕集されて水滴となると、装置本体の下側に位置するフィルタの取り付け部分から機体外に漏れて、室内へ滴下する可能性があった。

【0007】

本発明は、このような課題を解決するためになされたもので、フィルタで捕集された水の機体外への漏れを防ぐことができる換気装置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】

【0008】

上述した課題を解決するため、本発明の換気装置は、外気を吸い込んで室内に吹き出す給気ファンと、給気ファンで吸い込まれる外気が通る風路に縦向きで取り付けられるフィルタと、フィルタを上下方向の移動で本体部の下面から着脱可能にガイドするフィルタ取付部とを備え、フィルタは、フィルタ部材が取り付けられるフィルタ部材取付部と、フィルタ部材取付部の下側に設けられ、フィルタ部材に付着した異物及び水を受ける受け部と、フィルタ部材取付部の下側で、受け部との間に設けられ、受け部に水を流す流路を形成する水誘導部とを備え、水誘導部は、フィルタの幅方向の中心に向かって下降した傾斜部が形成され、フィルタは、受け部から水誘導部の傾斜部の下端部に向けて突出形成された水誘導突起を備え、水誘導部が形成された第 1 の枠部と水誘導突起が形成された第 2 の枠部が独立した部品で構成され、第 1 の枠部と第 2 の枠部が一体に組み立てられて構成されたフィルタは、水誘導突起の上端と水誘導部の下端部との間に隙間が形成されると共に、水誘導部の端面より外側に水誘導突起が形成されることを特徴とする。

【0009】

外気を吸い込んで室内に給気する換気装置において、屋外で霧雨等が降っている場合に

10

20

30

40

50

は、給気ファンが駆動されることで機体内に吸い込まれる外気に水分が含まれることがある。本発明の換気装置では、外気に含まれる水分は、フィルタに取り付けられたフィルタ部材で捕集される。フィルタ部材で捕集された水分は、フィルタが縦向きで本体部に取り付けられていることから、下側に向かって流れる。フィルタ部材が取り付けられるフィルタ部材取付部の下側には、異物や水を受ける受け部が設けられ、更に、この受け部に水を流す流路を形成する水誘導部が設けられている。また、受け部から水誘導部の下端部に向けて突出形成された水誘導突起が設けられている。これにより、フィルタ部材で捕集された水分が、フィルタ部材から水誘導部に流れて水誘導部の下端部に集められ、水誘導部の下端部に集められた水分が、水誘導突起を伝わって確実に受け部に集められる。

【発明の効果】

10

【0010】

本発明の換気装置では、フィルタで捕集された水分を、フィルタに設けられた受け部に集めることができるので、フィルタで捕集された水分の機体外への漏れを防ぐことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照して、本発明の換気装置の実施の形態としての熱交換型換気装置について説明する。

【0012】

<本実施の形態の熱交換型換気装置の構成例>

20

図1は、本実施の形態の熱交換型換気装置の一例を示す内部構成図、図2及び図3は、本実施の形態の熱交換型換気装置の一例を示す構成図で、図2及び図3は、部品の一部を取り外した熱交換型換気装置を下面側から見た図である。また、図4は、本実施の形態の熱交換型換気装置の一例を示す斜視図、図5は、本実施の形態の熱交換型換気装置の一例を示す分解斜視図である。

【0013】

本実施の形態の熱交換型換気装置1Aは、本体部2とフロントパネル3を備える。熱交換型換気装置1Aは、本体部2が建物の天井100内に埋め込まれる形態で天井パネル101に取り付けられ、本体部2の下側にフロントパネル3が取り付けられる。

【0014】

30

熱交換型換気装置1Aは、屋外から外気OAを吸い込んで室内へ給気SAを吹き出す給気ファン4SAと、室内から還気RAを吸い込んで屋外へ排気EAを吹き出す排気ファン4EAを備える。また、熱交換型換気装置1Aは、給気ファン4SAで屋外から吸い込んだ外気OAと排気ファン4EAで室内から吸い込んだ還気RAとの間で熱交換を行う熱交換素子5を備える。

【0015】

熱交換素子5は機能素子の一例で、給気側の熱交換風路を構成する素材と排気側の熱交換風路を形成する素材が、風路を直交する向きとして積層された直方体形状である。

【0016】

熱交換素子5は、給気側の熱交換風路の外気吸込口51OAと給気吹出口51SAが、直方体形状の一方の対向する面に形成され、排気側の熱交換風路の還気吸込口51RAと排気吹出口51EAが、直方体形状の他方の対向する面に形成される。

40

【0017】

熱交換素子5は、給気側の熱交換風路と排気側の熱交換風路が、熱伝導性を有すると共に空気を通さない隔壁で仕切られ、給気側の熱交換風路を通る空気と排気側の熱交換風路を通る空気との間で熱交換される。

【0018】

本体部2は、給気風路20SAと排気風路20EAを構成する風路形成部材6と、風路形成部材6が収容されるキャビネット7を備える。

【0019】

50

風路形成部材 6 は、図 2 に示す給気ファンケース 4 0 S A を構成する第 1 の風路形成部材 6 0 と、図 3 に示す排気ファンケース 4 0 E A を構成する第 2 の風路形成部材 6 1 を備える。

【 0 0 2 0 】

風路形成部材 6 は、ファンモータ 4 1 M が取り付けられた仕切り部材 6 2 を挟んで、第 1 の風路形成部材 6 0 の上側に第 2 の風路形成部材 6 1 が重ねられる。ファンモータ 4 1 M は両軸のモータで、給気ファン 4 S A が下側の軸に取り付けられ、排気ファン 4 E A が上側の軸に取り付けられて、給気ファン 4 S A と排気ファン 4 E A が同軸上に配置される。

【 0 0 2 1 】

第 1 の風路形成部材 6 0 は、給気ファンケース 4 0 S A の内部に給気ファン 4 S A が配置され、給気ファン 4 S A の軸方向に沿った給気ファンケース 4 0 S A の上部にファン吸込口 4 2 S A が形成される。また、第 1 の風路形成部材 6 0 は、給気ファン 4 S A の接線方向にファン吹出口 4 3 S A が形成される。

【 0 0 2 2 】

第 2 の風路形成部材 6 1 は、排気ファンケース 4 0 E A の内部に排気ファン 4 E A が配置され、排気ファン 4 E A の軸方向に沿った排気ファンケース 4 0 E A の上部にファン吸込口 4 2 E A が形成される。また、第 2 の風路形成部材 6 1 は、給気ファンケース 4 0 S A のファン吹出口 4 3 S A とは逆向きで、排気ファン 4 E A の接線方向にファン吹出口 4 3 E A が形成される。

【 0 0 2 3 】

風路形成部材 6 は、仕切り部材 6 2 を挟み込む形態で第 1 の風路形成部材 6 0 と第 2 の風路形成部材 6 1 が重ねられ、キャビネット 7 に収容されると、排気ファンケース 4 0 E A の下面の開口部が仕切り部材 6 2 で塞がれて、給気ファンケース 4 0 S A と排気ファンケース 4 0 E A が仕切り部材 6 2 で仕切られる。

【 0 0 2 4 】

また、風路形成部材 6 は、給気ファンケース 4 0 S A のファン吸込口 4 2 S A の上流側に、排気風路 2 0 E A とは独立した給気風路形成空間 4 4 S A が形成される。更に、風路形成部材 6 は、給気ファンケース 4 0 S A のファン吹出口 4 3 S A の下流側で、かつ、排気ファンケース 4 0 E A のファン吸込口 4 2 E A の上流側に、熱交換素子 5 が取り付けられる熱交換素子取付空間 4 5 が形成される。

【 0 0 2 5 】

熱交換型換気装置 1 A は、単一のファンモータ 4 1 M で給気ファン 4 S A と排気ファン 4 E A が駆動され、給気ファン 4 S A が回転駆動されると、空気がファン吸込口 4 2 S A から吸い込まれてファン吹出口 4 3 S A から吹き出される給気風路 2 0 S A が形成される。また、排気ファン 4 E A が回転駆動されると、空気がファン吸込口 4 2 E A から吸い込まれてファン吹出口 4 3 E A から吹き出される排気風路 2 0 E A が形成される。

【 0 0 2 6 】

キャビネット 7 は、下面が開いた直方体形状を有し、樹脂材料で例えば一体に形成される。キャビネット 7 は、給気風路 2 0 S A の吸込側となる給気風路形成空間 4 4 S A とつながる外気吸込口 7 0 O A と、排気風路 2 0 E A の吹出側となる排気ファンケース 4 0 E A のファン吹出口 4 3 E A とつながる排気吹出口 7 0 E A が、長手方向の一方の側面にそれぞれ開口を設けて形成される。また、キャビネット 7 は、給気風路 2 0 S A の吹出側となる熱交換素子取付空間 4 5 とつながる給気吹出口 7 0 S A が、長手方向の他方の側面に開口を設けて形成される。

【 0 0 2 7 】

キャビネット 7 は、熱交換素子 5 を支持する素子支持部 7 1 が上面部に一体に形成される。素子支持部 7 1 は、排気ファン 4 E A で吸い込まれる空気の流れに沿って傾斜して、排気風路 2 0 E A の一部を構成する。

【 0 0 2 8 】

10

20

30

40

50

また、キャビネット7は、給気ファンケース40SAの下面の開口部を塞ぐ押さえ部材72を第1の風路形成部材60との間に挟み込む形態で、下面の開口部に押さえ板金73が取り付けられる。

【0029】

押さえ部材72は、熱交換素子5を支持する素子支持部72aが一体に形成される。素子支持部72aは、給気ファンケース40SAのファン吹出口43SAに沿って傾斜して、給気風路20SAの一部を構成する。

【0030】

熱交換型換気装置1Aは、キャビネット7に收容された風路形成部材6の熱交換素子取付空間45に熱交換素子5が取り付けられる。そして、第1の風路形成部材60との間に押さえ部材72を挟み込む形態で、キャビネット7の下面の開口部に押さえ板金73が取り付けられると、熱交換素子5は、長手方向の両側が風路形成部材6に支持される。

10

【0031】

また、熱交換素子5は、外気吸込口51OAと排気吹出口51EAの間の角部が風路形成部材6に支持され、外気吸込口51OAと還気吸込口51RAの間の角部が、押さえ部材72の素子支持部72aに支持される。

【0032】

更に、熱交換素子5は、給気吹出口51SAと排気吹出口51EAの間の角部が、キャビネット7の素子支持部71に支持され、給気吹出口51SAと還気吸込口51RAの間の角部が、キャビネット7の側面に支持される。

20

【0033】

本体部2は、キャビネット7の下面の開口部に押さえ板金73が取り付けられると、熱交換素子5の還気吸込口51RAとつながる還気吸込口70RAが、キャビネット7の他方の側面と押さえ板金73との間の隙間によって形成される。

【0034】

熱交換型換気装置1Aは、キャビネット7の下面の開口部が、強度がある金属の板材で形成される押さえ板金73で覆われることで、ビビリ音等と称される騒音の発生が抑制される。

【0035】

熱交換型換気装置1Aは、外気吸込口70OAにOAダクトジョイント74OAが取り付けられ、排気吹出口70EAにEAダクトジョイント74EAが取り付けられる。また、熱交換型換気装置1Aは、給気吹出口70SAにSAダクトジョイント74SAが取り付けられる。これらダクトジョイントは、取付金具75等によってキャビネット7に取り付けられる。なお、熱交換素子5を通さずに排気を行う副吸込口ダクトジョイント76を備えても良い。

30

【0036】

熱交換型換気装置1Aは、給気ファン4SAで吸い込まれる外気OAを清浄する第1のフィルタであるOAフィルタ8と、排気ファン4EAで吸い込まれる還気RAを清浄する第2のフィルタであるRAフィルタ9を備える。

【0037】

熱交換型換気装置1Aは、OAフィルタ8が着脱可能に取り付けられるOAフィルタ取付部46を本体部2に備える。本体部2は、風路形成部材6で構成される給気ファンケース40SA及び排気ファンケース40EAと、風路形成部材6が收容されるキャビネット7の外気吸込口70OAとの間で、排気ファンケース40EAのファン吹出口43EAの側方の給気風路形成空間44SAにOAフィルタ取付部46が形成される。

40

【0038】

OAフィルタ取付部46は、風路形成部材6で構成される給気風路形成空間44SAの対向する側面及び上面に、OAフィルタ8をガイドするガイド部46aが形成される。また、OAフィルタ取付部46は、風路形成部材6を構成する第1の風路形成部材60の下面に、OAフィルタ8が挿抜される開口部46bが形成される。

50

【 0 0 3 9 】

OAフィルタ取付部46のガイド部46aは、熱交換型換気装置1Aを天井パネル101に取り付けたときに、上下に沿った向きに延びる凹状の溝を有する。OAフィルタ取付部46は、開口部46bから挿抜されるOAフィルタ8がガイド部46aにガイドされることで、OAフィルタ8が天井パネル101に対して略垂直な向きで取り付けられる。

【 0 0 4 0 】

熱交換型換気装置1Aは、フロントパネル3の長手方向の一方の端部側に、OAフィルタ取付部46を覆う着脱口カバー30を備える。フロントパネル3は、本体部2の下側に取り付けられると、OAフィルタ取付部46の開口部46bと対向する位置に、OAフィルタ8が出し入れできる大きさで開口した着脱口31が形成される。着脱口カバー30は、軸部30aがフロントパネル3に回動可能に支持され、軸部30aを支点とした回動動作で着脱口31を開閉する。

10

【 0 0 4 1 】

熱交換型換気装置1Aは、図1に二点鎖線で示すように着脱口カバー30を開けると、フロントパネル3の着脱口31にOAフィルタ8が露出する。そして、熱交換型換気装置1Aは、OAフィルタ8を垂直な向きで矢印Aに示すように上下に動かすことで、OAフィルタ取付部46に対してOAフィルタ8の挿抜が可能となる。これにより、熱交換型換気装置1Aでは、着脱口カバー30を開けることで、フロントパネル3を着脱することなく、OAフィルタ8の着脱が行われる。

【 0 0 4 2 】

熱交換型換気装置1Aは、フロントパネル3の長手方向の他方の端部側に、RAフィルタ9が着脱可能に取り付けられるRAフィルタ取付部32を備える。フロントパネル3は、長手方向の他方の端部側に、本体部2の還気吸込口70RAとつながる吸込グリル33が形成される。RAフィルタ取付部32は、吸込グリル33の内側に、RAフィルタ9が水平な向きで着脱可能に取り付けられる図示しないガイド部が形成される。なお、吸込グリル33は、還気吸込口70RAと重ならない位置に形成されることで、還気吸込口70RAからの音漏れが抑えられる。

20

【 0 0 4 3 】

熱交換型換気装置1Aは、RAフィルタ9を矢印Bに示す水平な向きに動かすことで、RAフィルタ取付部32に対してRAフィルタ9の挿抜が可能となる。これにより、熱交換型換気装置1Aでは、RAフィルタ9を水平な向きに動かすことで、フロントパネル3を着脱することなく、RAフィルタ9の着脱が行われる。

30

【 0 0 4 4 】

< 本実施の形態の熱交換型換気装置の動作例 >

熱交換型換気装置1Aは、給排気が機械換気で行われる第1種換気システムを構成し、所定時間で建物の空気が入れ替えられる換気風量で24時間(常時)連続運転される。すなわち、熱交換型換気装置1Aでは、給気ファン4SAと排気ファン4EAが、所定の換気風量が得られる回転数で駆動される。

【 0 0 4 5 】

熱交換型換気装置1Aは、ファンモータ41Mで給気ファン4SAが駆動されると、給気風路20SAにおいてファン吸込口42SAから空気が吸い込まれ、ファン吸込口42SAから吸い込まれた空気がファン吹出口43SAから吹き出される。

40

【 0 0 4 6 】

また、熱交換型換気装置1Aは、ファンモータ41Mで排気ファン4EAが駆動されると、排気風路20EAにおいてファン吸込口42EAから空気が吸い込まれ、ファン吸込口42EAから吸い込まれた空気がファン吹出口43EAから吹き出される。

【 0 0 4 7 】

これにより、熱交換型換気装置1Aでは、図示しない建物外壁の屋外グリルから吸込ダクトを通り給気風路20SAへ外気OAが吸い込まれる。給気風路20SAへ吸い込まれた外気OAは、OAフィルタ8を通過することで塵や虫等の異物が除去されて清浄され、

50

清浄された空気（外気OA）が熱交換素子5を通過して給気SAが吹き出される。

【0048】

また、フロントパネル3の吸込グリル33から排気風路20EAへ室内からの還気RAが吸い込まれる。排気風路20EAへ吸い込まれた還気RAは、RAフィルタ9を通過することで室内の埃等の異物が除去されて清浄され、清浄された空気（還気RA）が熱交換素子5を通り、熱交換素子5を通過した排気EAが、図示しない排気ダクトを通り建物外壁の屋外グリルから屋外へ排出される。

【0049】

そして、給気風路20SAを通る外気OAと排気風路20EAを通る還気RAが熱交換素子5を通過することで熱交換されて、室温に近づけられた給気SAが室内に吹き出されることで、温度が調整された新鮮な空気（外気）が室内に供給される。また、室内の汚れた空気が屋外に排気される。

10

【0050】

<本実施の形態のOAフィルタの構成例>

図6は、本実施の形態のOAフィルタの一例を示す斜視図、図7は、本実施の形態のOAフィルタの一例を示す正面図、図8は、本実施の形態のOAフィルタの一例を示す側断面図である。

【0051】

本実施の形態のOAフィルタ8は、枠部80と、枠部80に取り付けられるフィルタ部材81を備える。枠部80は、本例では第1の枠部80aと第2の枠部80bを一体に組み立てて構成される。

20

【0052】

第1の枠部80aは、フィルタ取付部82aと、水誘導部82bを備える。第1の枠部80aは、図8に示すフィルタ部材81の4辺を囲む2本の縦枠部83aと、上枠部83bと、下枠部83cでフィルタ取付部82aが形成される。なお、図2及び図3で説明したOAフィルタ取付部46のガイド部46aは、縦枠部83aと上枠部83bが嵌る形状を有し、OAフィルタ8がOAフィルタ取付部46に取り付けられたときに、給気風路形成空間44SAに、縦枠部83aと上枠部83bが突出しないようにして、空気の流れを阻害する要因を減らしている。

【0053】

30

第1の枠部80aは、霧等を吸い込むことによって図1に示す給気風路20SAで発生した結露等による水分を水誘導部82bに流す導水切り欠き部84aが、下枠部83cの左右両側に形成される。また、第1の枠部80aは、縦枠部83aに沿って流れる水を、縦枠部83aの内側に誘導する作用を有した水切り部84bが、下枠部83cと水誘導部82bとの間の縦枠部83aに、例えば略半円形状等の切り欠きを設けることで形成される。

【0054】

OAフィルタ8では、例えばフィルタ部材81に付着した結露は、フィルタ部材81を支持している下枠部83cの導水切り欠き部84aから水誘導部82bに滴下される。また、縦枠部83aを伝わって流れる結露は、水切り部84bによって縦枠部83aの内側に誘導され、水誘導部82bへ流れる。これにより、縦枠部83aを伝わって流れる結露が、縦枠部83aの外側へと流れ、第1の枠部80aと第2の枠部80bとの結合部分80c等から漏れることを防いでいる。

40

【0055】

第1の枠部80aは、水誘導部82bが下枠部83cの下側に形成される。水誘導部82bは、第1の枠部80aの幅方向の中心に向かって下降した傾斜部84cが形成されたV字形状を有する。

【0056】

OAフィルタ8では、導水切り欠き部84a及び水切り部84bによって水誘導部82bに誘導された結露が傾斜部84cに沿って流れ、傾斜部84cの下端部84dに集め

50

られる。

【 0 0 5 7 】

第 2 の枠部 8 0 b は、虫受け / ドレン部 8 5 a と、虫受け / ドレン部 8 5 a に突出形成された水誘導突起 8 5 b を備える。虫受け / ドレン部 8 5 a は受け部の一例で、第 2 の枠部 8 0 b の上面に、所定の高さで長方形の壁部を設けることで形成され、虫受け / ドレン部 8 5 a の内側に、第 1 の枠部 8 0 a が嵌められる構造を有している。また、第 2 の枠部 8 0 b は、虫受け / ドレン部 8 5 a の外側の上面にパッキン 8 5 c が取り付けられる。

【 0 0 5 8 】

O A フィルタ 8 では、図 1 に示す熱交換型換気装置 1 A で、給気ファン 4 S A が回転駆動されると、図 8 に矢印 C で示す方向に空気（外気 O A）が流れる。これにより、熱交換型換気装置 1 A で吸い込んだ外気 O A に、虫等の異物が含まれていた場合に、フィルタ部材 8 1 で除去することができる。フィルタ部材 8 1 に付着した虫等がフィルタ部材 8 1 から落下すると、虫受け / ドレン部 8 5 a で回収されて熱交換型換気装置 1 A の機外へ落下しないようにしている。

【 0 0 5 9 】

水誘導突起 8 5 b は、水誘導部 8 2 b の下端部 8 4 d の位置に合わせて、例えば台形の板状部材が虫受け / ドレン部 8 5 a の底面から突出形成される。ここで、水誘導突起 8 5 b の上端と水誘導部 8 2 b の下端部 8 4 d が接していても良い。但し、本例では、水誘導部 8 2 b が形成された第 1 の枠部 8 0 a と、水誘導突起 8 5 b が形成された第 2 の枠部 8 0 b が独立した部品であることから、組み立て誤差を考慮して、図 7 及び図 8 に示すように、水誘導突起 8 5 b の上端と水誘導部 8 2 b の下端部 8 4 d との間に若干の隙間が形成されるようにしている。また、水誘導部 8 2 b の端面より内側に水誘導突起 8 5 b が入らないように、図 8 に示すように、水誘導部 8 2 b の端面より若干外側に水誘導突起 8 5 b が形成される。

【 0 0 6 0 】

O A フィルタ 8 では、水誘導部 8 2 b の下端部 8 4 d に集められた結露水は、水誘導突起 8 5 b を伝わって虫受け / ドレン部 8 5 a に流れる。これにより、図 1 に示す給気風路 2 0 S A で発生した結露水が、フィルタ部材 8 1 を支持する下枠部 8 3 c の導水切り欠き部 8 4 a、縦枠部 8 3 a の水切り部 8 4 b、水誘導部 8 2 b 及び水誘導突起 8 5 b によって、虫受け / ドレン部 8 5 a に回収される。

【 0 0 6 1 】

そして、水誘導突起 8 5 b を設けることで、水誘導部 8 2 b の裏面を伝わって結露水が流れ、第 1 の枠部 8 0 a と第 2 の枠部 8 0 b の結合部分 8 0 d 等から漏れることを防いでいる。

【 0 0 6 2 】

< 本実施の形態の O A フィルタの固定構成例 >

図 9 は、本実施の形態の O A フィルタの固定構成例を示す O A フィルタの斜視図、図 1 0 は、本実施の形態の O A フィルタの固定構成例を示す要部拡大図、図 1 1 及び図 1 2 は、本実施の形態の O A フィルタの固定構成例を示す動作説明図である。

【 0 0 6 3 】

熱交換型換気装置 1 A は、本体部 2 に止め具 8 6 を備えると共に、O A フィルタ 8 に押さえ部材 8 7 を備える。止め具 8 6 は、図 5、図 1 1、図 1 2 に示すように、軸部 8 6 a を支点に回動可能に押さえ板金 7 3 の下面に取り付けられる。止め具 8 6 は、軸部 8 6 a を支点とした回動動作の軌跡に合わせて、軸部 8 6 a 側から先端に向かって幅が広がる幅広部 8 6 b が形成される。止め具 8 6 の軸部 8 6 a は、図 2 に示す給気ファンケース 4 0 S A を避けるため、本体部 2 の短手方向の中心より片寄った位置に設けられる。

【 0 0 6 4 】

押さえ部材 8 7 は、図 6 等で説明した O A フィルタ 8 の第 2 の枠部 8 0 b の下面に突出形成される。押さえ部材 8 7 は、軸部 8 6 a を支点とした止め具 8 6 の軌跡に沿った円弧形状を有し、円弧の先端側から、傾斜部 8 7 a と、押さえ部 8 7 b と、退避部 8 7 c と、

10

20

30

40

50

回動規制部 87d が形成される。

【0065】

押さえ部材 87 の傾斜部 87a は、図 10 に示すように、OA フィルタ 8 の下面から、緩やかな角度で立ち上がる斜面で形成される。押さえ部材 87 の押さえ部 87b は、OA フィルタ 8 の下面から所定の高さを有し、傾斜部 87a からつながる水平な面で形成される。押さえ部材 87 の退避部 87c は、押さえ部 87b より低い高さを有する。押さえ部材 87 の回動規制部 87d は、押さえ部 87b より高い高さを有する。押さえ部材 87 は、押さえ部 87b が OA フィルタ 8 の幅方向の中心に近づけられた位置に形成されている。

【0066】

熱交換型換気装置 1A では、図 1 に二点鎖線で示すように着脱口カバー 30 を開けると、フロントパネル 3 の着脱口 31 に OA フィルタ 8 が露出する。そして、熱交換型換気装置 1A では、止め具 86 を軸部 86a を支点に回動させて、図 12 に示すように、OA フィルタ 8 から退避させると、OA フィルタ 8 の本体部 2 に対する着脱が可能な状態となる。

【0067】

OA フィルタ 8 を固定するためには、図 12 に示す状態から、止め具 86 を軸部 86a を支点に矢印 D 方向に回動させる。止め具 86 を軸部 86a を支点に矢印 D 方向に回動させると、止め具 86 は、押さえ部材 87 の傾斜部 87a に誘導されて幅広部 86b が押さえ部 87b に乗り上げ、OA フィルタ 8 を押し上げる。止め具 86 を更に回動させると、幅広部 86b の一部は押さえ部材 87 の退避部 87c の位置で押さえ部材 87 とは非接触となる。そして、止め具 86 が押さえ部材 87 の回動規制部 87d に突き当てられることで、止め具 86 の回動が規制される。

【0068】

止め具 86 を押さえ部材 87 の回動規制部 87d に突き当てられる位置まで回動させると、止め具 86 は、幅広部 86b の一部が、押さえ部 87b で押さえ部材 87 と接し、幅広部 86b の一部は、退避部 87c の位置で押さえ部材 87 とは非接触となる。

【0069】

これにより、図 1 に示すようにフィルタ取付部 46 に挿入された OA フィルタ 8 は、止め具 86 の幅広部 86b の一部が、押さえ部 87b で押さえ部材 87 と接することで押し上げられ、第 2 の枠部 80b のパッキン 85c が風路形成部材 6 に押し付けられる。従って、OA フィルタ 8 が取り付けられる位置での空気の漏れを防ぐことができる。

【0070】

また、押さえ部材 87 は、押さえ部 87b が OA フィルタ 8 の幅方向の中心に近づけられた位置に形成されている。これにより、止め具 86 に幅広部 86b を設けて、押さえ部材 87 の押さえ部 87b を押さえられるようにすることで、OA フィルタ 8 の幅方向の中心付近で押し上げ力を加えることができる。従って、OA フィルタ 8 の幅方向で略均一な押し上げ力が働くようにして、隙間が形成されることを防ぐことができる。

【0071】

熱交換型換気装置 1A は、建物の天井パネル 101 に取り付けられており、OA フィルタ 8 の着脱作業は、上を向いた姿勢で行われることになる。このため、OA フィルタの固定がネジ止めによって行われる構成では作業性が悪い。これに対して、本実施の形態の熱交換型換気装置 1A では、1つの止め具 86 の回動動作で、OA フィルタ 8 の固定及び固定の解除が可能であり、作業性が向上する。また、止め具 86 は本体部 2 から外れない構成であるので、部品の紛失を防ぐことができる。更に、OA フィルタ 8 に設けられた押さえ部材 87 の形状によって、止め具 86 の回動動作で、OA フィルタ 8 を本体部 2 側に押し付けることができ、簡単な操作でシール性を確保することができる。

【0072】

< 本実施の形態の着脱口カバーの構成例 >

図 13 は、本実施の形態の着脱口カバーの一例を示すフロントパネルの要部斜視図であ

10

20

30

40

50

る。本実施の形態の着脱口カバー 30 は、略長方形の短手方向の一方の端部に軸部 30 a が設けられ、軸部 30 a がフロントパネル 3 の軸受け部 34 に回動可能に支持される。

【0073】

着脱口カバー 30 は、図 4 に示すように、フロントパネル 3 の下面側に露出する操作部 35 を備える。また、着脱口カバー 30 は、フロントパネル 3 の上面側に係止部材 36 を備える。係止部材 36 は、着脱口カバー 30 の上面に形成されたガイド部 30 b によって、軸部 30 a に直交する方向にスライド移動可能に着脱口カバー 30 に取り付けられる、また、係止部材 36 は、操作部 35 と連結されており、操作部 35 によって係止部材 36 を動かすことができる。

【0074】

係止部材 36 は、着脱口カバー 30 の長手方向に所定の間隔で並列して、複数の爪部 37 を備える。爪部 37 は、係止部材 36 のスライド移動で、着脱口カバー 30 の短手方向の他方の端部から出し入れ可能に設けられる。係止部材 36 は、本例では 3 本の爪部 37 を有し、並列方向の少なくとも両端の爪部 37 は、スライド移動方向の先端に、上方に向けた斜面を形成して誘導部 37 a を備える。なお、本例では、3 本の爪部 37 の全てに誘導部 37 a が形成されている。

【0075】

図 13 では、着脱口カバー 30 が閉じられている状態を示している。この状態では、係止部材 36 の爪部 37 がフロントパネル 3 の上面側に係止されている。これにより、着脱口カバー 30 は、着脱口 31 を閉じた状態で保持される。

【0076】

着脱口カバー 30 を開けるときは、フロントパネル 3 の下面側から操作部 35 を操作して、係止部材 36 を矢印 E 方向に移動させる。係止部材 36 を矢印 E 方向に移動させると、爪部 37 がフロントパネル 3 から外れる。これにより、着脱口カバー 30 は、軸部 30 a を支点とした回動動作で、図 1 に二点鎖線で示すように着脱口 31 を開くことができる。

【0077】

着脱口カバー 30 を閉じるときは、図 1 に二点鎖線で示す状態から、軸部 30 a を支点として図 1 に実線で示す位置まで回動させる。そして、フロントパネル 3 の下面側から操作部 35 を操作して、係止部材 36 を矢印 F 方向に移動させる。

【0078】

係止部材 36 を矢印 F 方向に移動させると、爪部 37 がフロントパネル 3 の上面に係止される。このとき、爪部 37 は、誘導部 37 a がフロントパネル 3 の上面側に乗り上げることで、着脱口カバー 30 が完全に閉じられている状態なくても、爪部 37 が着脱口 31 に引っ掛かることがない。そして、誘導部 37 a の傾斜によって、係止部材 36 を矢印 F 方向に移動させる動作で着脱口カバー 30 が押し上げられ、着脱口カバー 30 で着脱口 31 を閉じたときに、着脱口カバー 30 の下面を、フロントパネル 3 の下面と合わせる位置とすることができる。

【0079】

また、係止部材 36 は、着脱口カバー 30 の長手方向の 3 箇所爪部 37 を有することで、着脱口カバー 30 で着脱口 31 を閉じたときに、着脱口カバー 30 の下面全体を、フロントパネル 3 の下面と合わせる位置とすることができる。そして、複数の爪部 37 が係止部材 36 で連結され、1 箇所の操作部 35 の操作で同時に動かすことができるので、操作が簡単になると共に、締め忘れを防ぐことができる。

【0080】

さて、着脱口カバー 30 において、例えば 3 個の爪部 37 が形成された係止部材 36 を、1 個の操作部 35 で動かす構成では、操作部 35 は、着脱口カバー 30 の長手方向の中心付近に配置される。このため、着脱口カバー 30 を閉じる動作では、操作部 35 が操作される際に、着脱口カバー 30 の長手方向の中央付近は、人手により押し上げられる力が加わりやすい。これにより、3 個の爪部 37 の中で、中央付近に位置する爪部 37 につい

10

20

30

40

50

ては、誘導部 37a を設けていない構成でも、フロントパネル 3 に引っ掛かることなく容易に係止可能となる。

【0081】

一方、着脱口カバー 30 の長手方向の両端側は、人手により押し上げられる力が加わりにくいので、若干下方に撓んだ状態となる場合がある。このため、3 個の爪部 37 の中で、両端に位置する爪部 37 については、誘導部 37a を設けることで、係止部材 36 をスライド移動させる際に、爪部 37 の先端がフロントパネル 3 に引っ掛からないようにしている。なお、本例のように、3 個の爪部 37 の全てに誘導部 37a を設けることで、よりスムーズな係止動作が可能となる。

【0082】

なお、本実施の形態の O A フィルタ 8 は、熱交換型換気装置に取り付けられる例で説明したが、外気を吸い込んで室内に給気する給気ファンを備え、排気側の構成を備えていない換気装置に適用することも可能である。

【産業上の利用可能性】

【0083】

本発明は、一般住宅に設置され、24 時間換気機能を有した空調装置に適用される。

【図面の簡単な説明】

【0084】

【図 1】本実施の形態の熱交換型換気装置の一例を示す内部構成図である。

【図 2】本実施の形態の熱交換型換気装置の一例を示す構成図である。

【図 3】本実施の形態の熱交換型換気装置の一例を示す構成図である。

【図 4】本実施の形態の熱交換型換気装置の一例を示す斜視図である。

【図 5】本実施の形態の熱交換型換気装置の一例を示す分解斜視図である。

【図 6】本実施の形態の O A フィルタの一例を示す斜視図である。

【図 7】本実施の形態の O A フィルタの一例を示す正面図である。

【図 8】本実施の形態の O A フィルタの一例を示す側断面図である。

【図 9】本実施の形態の O A フィルタの固定構成例を示す O A フィルタの斜視図である。

【図 10】本実施の形態の O A フィルタの固定構成例を示す要部拡大図である。

【図 11】本実施の形態の O A フィルタの固定構成例を示す動作説明図である。

【図 12】本実施の形態の O A フィルタの固定構成例を示す動作説明図である。

【図 13】本実施の形態の着脱口カバーの一例を示すフロントパネルの要部斜視図である。

【符号の説明】

【0085】

1 A・・・熱交換型換気装置、2・・・本体部、20 S A・・・給気風路、20 E A・・・排気風路、3・・・フロントパネル、30・・・着脱口カバー、4 S A・・・給気ファン、4 E A・・・排気ファン、44 S A・・・給気風路形成空間、46・・・フィルタ取付部、5・・・熱交換素子、6・・・風路形成部材、7・・・キャビネット、8・・・O A フィルタ、80・・・枠部、80 a・・・第 1 の枠部、80 b・・・第 2 の枠部、81・・・フィルタ部材、82 a・・・フィルタ取付部、82 b・・・水誘導部、83 a・・・縦枠部、83 b・・・上枠部、83 c・・・下枠部、84 a・・・導水切り欠き部、84 b・・・水切り部、85 a・・・虫受け/ドレン部、85 b・・・水誘導突起、86・・・止め具、86 a・・・軸部、86 b・・・幅広部、87・・・押さえ部材、87 a・・・傾斜部、87 b・・・押さえ部、87 c・・・退避部、87 d・・・回動規制部、9・・・R A フィルタ

10

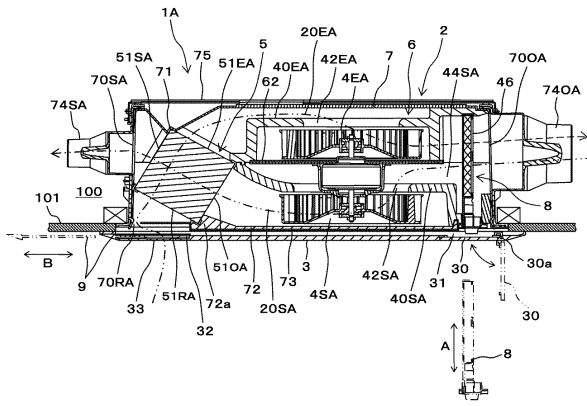
20

30

40

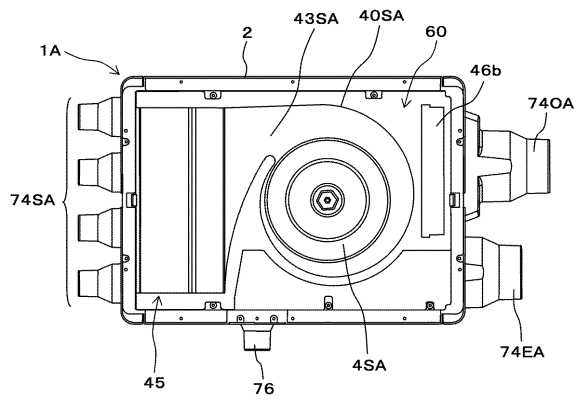
【図1】

本実施の形態の熱交換型換気装置の構成例



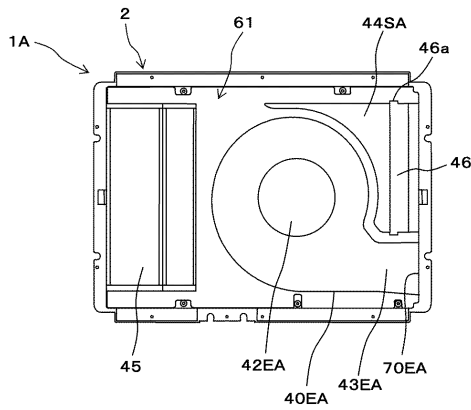
【図2】

本実施の形態の熱交換型換気装置の構成例



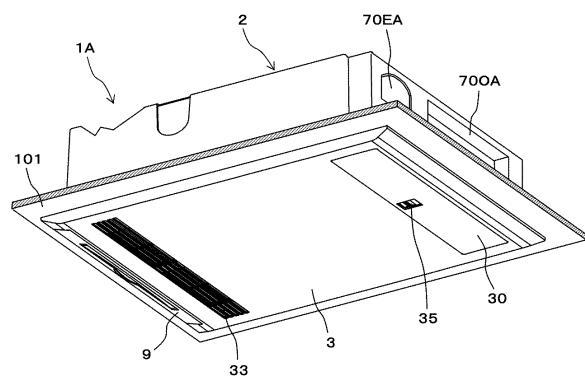
【図3】

本実施の形態の熱交換型換気装置の構成例



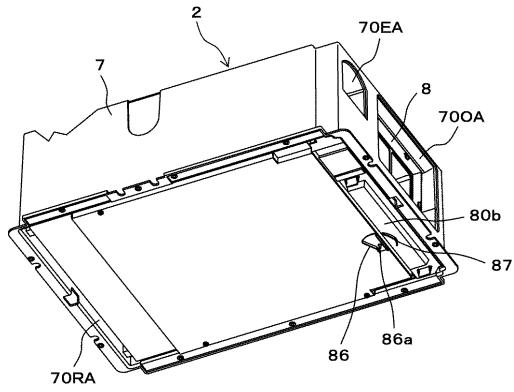
【図4】

本実施の形態の熱交換型換気装置の構成例



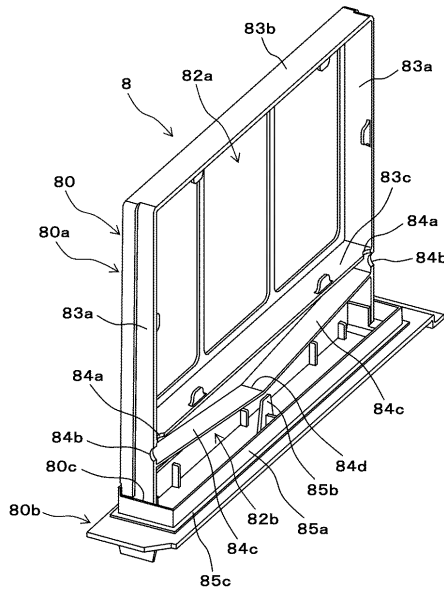
【図5】

本実施の形態の熱交換型換気装置の構成例



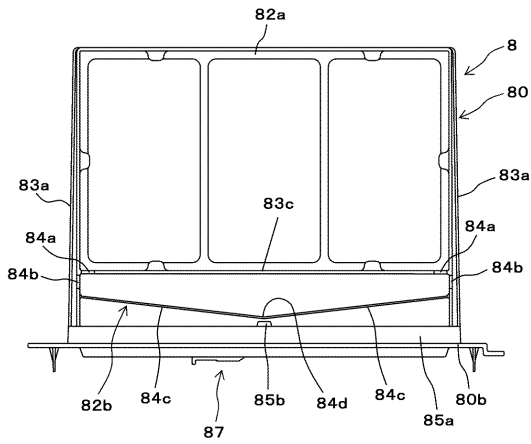
【図6】

本実施の形態のOAフィルタの構成例



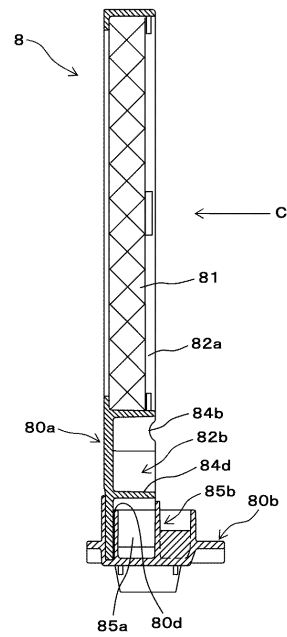
【図7】

本実施の形態のOAフィルタの構成例



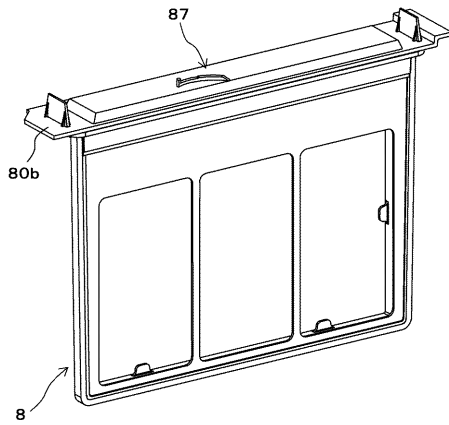
【図8】

本実施の形態のOAフィルタの構成例



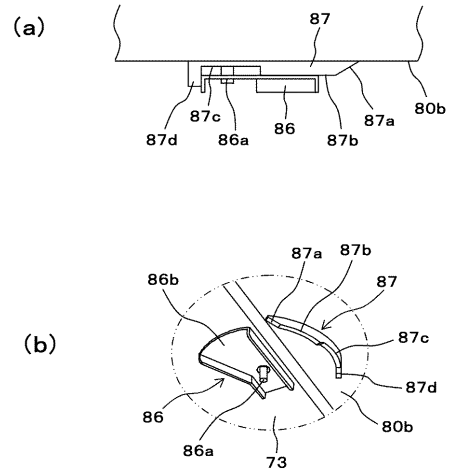
【図9】

本実施の形態のOAフィルタの固定構成例



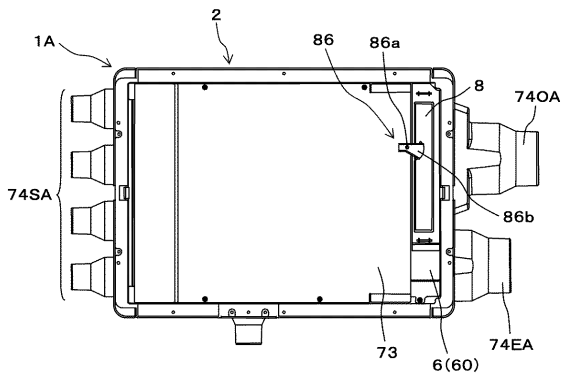
【図10】

本実施の形態のOAフィルタの固定構成例



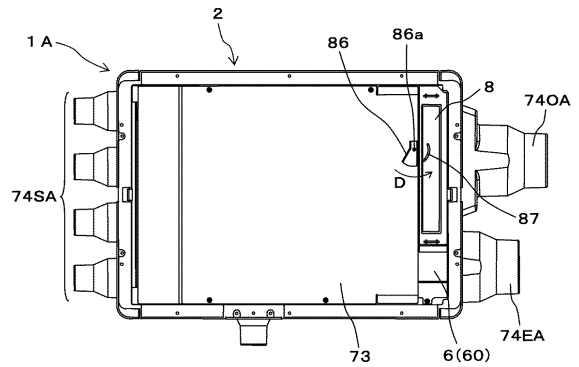
【図11】

本実施の形態のOAフィルタの固定動作例



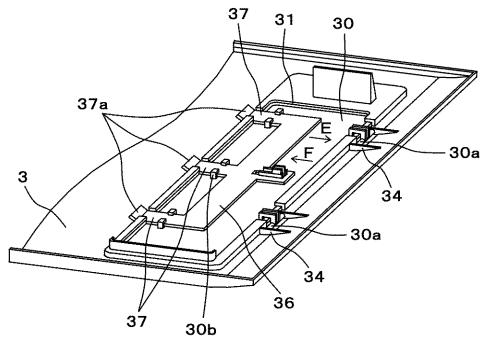
【図12】

本実施の形態の熱交換型換気装置の構成例



【図13】

着脱口カバーの構成例



フロントページの続き

(72)発明者 坂田 知昭
東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マックス株式会社内

審査官 小野田 達志

(56)参考文献 特開2006-242493(JP,A)
特開2000-356381(JP,A)
特開2004-223405(JP,A)
実開昭57-137927(JP,U)
特開平02-010038(JP,A)
特開2008-175459(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 7/08
F24F 7/10