

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3878820号
(P3878820)

(45) 発行日 平成19年2月7日(2007.2.7)

(24) 登録日 平成18年11月10日(2006.11.10)

(51) Int.C1.

F 1

F 24 F 13/06	(2006.01)	F 24 F 13/06	B
F 24 F 7/04	(2006.01)	F 24 F 7/04	A
F 24 F 7/10	(2006.01)	F 24 F 7/10	Z
		F 24 F 7/10	1 O 1 A

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-198189 (P2001-198189)
 (22) 出願日 平成13年6月29日 (2001.6.29)
 (65) 公開番号 特開2003-14284 (P2003-14284A)
 (43) 公開日 平成15年1月15日 (2003.1.15)
 審査請求日 平成16年2月6日 (2004.2.6)

(73) 特許権者 000006242
 松下エコシステムズ株式会社
 愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番
 (74) 代理人 100097445
 弁理士 岩橋 文雄
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (72) 発明者 荒井 洋志
 大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61
 号 松下精工株式会社内

審査官 上原 徹

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】

天井内または室壁内に設置され、室内側に設けた室内側開口と、この室内側開口に対向する室外側に設けた第1の室外側開口を有する第1のアダプター接続部と、前記室内側開口から前記第1の室外側開口に至る通風方向に略直交する通風方向を有するように前記室内側開口と連通させた第2の室外側開口を有する第2のアダプター接続部とを設けた本体と、ダクトと前記本体とを連通させるために第1のアダプター接続部または第2のアダプター接続部に接続されるアダプターと、このアダプターが接続されない第1のアダプター接続部または第2のアダプター接続部に接続される遮蔽部材と、室内側に設けられ、前記本体の室内側開口と室内とを連通させるグリルとを設け構成した換気装置であって、第1のアダプター接続部または第2のアダプター接続部に接続したとき、通風路の一部となり、整流する形状を有する突出部を遮蔽部材に設けた換気装置。

【請求項 2】

発泡スチロールで形成された本体の外周に固定された枠体と、この枠体によって保持され、天井内または室壁内の取り付け寸法に合わせて自在に摺動可能な本体固定部材とを設けた請求項1記載の換気装置。

【請求項 3】

特定の2つの本体取り付け寸法に設定可能なように摺動可能範囲を限定される本体固定部材を設けた請求項2記載の換気装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】**【発明の属する技術分野】**

天井内または室壁内に取り付けられ、ダクトを通して通風する換気装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、この種の換気装置としては、天井内取り付け用と室壁内取り付け用の換気装置がそれぞれ構成されていた。図13に天井内取り付け用換気装置の構成を示し、また、図14に室壁内取り付け用換気装置の構成を示し、以下、それぞれの構成を図13または図14を参照しながら説明する。

【0003】

図13に示すように、室内側開口102と直交するダクト103と接続されるアダプター104を側面に備えた本体105を天井107内に吊ボルト101で設置し、室内側開口102と連通するグリル106を本体105の下面に取り付け、換気装置を構成していた。

【0004】

また、図14に示すように、室壁115内に保持され、胴縁109に固定される固定金具110によって設置され、室内側開口111と室外側の対向する位置にダクト112と接続されるアダプター113を備えた本体108に、室内側開口111と連通するグリル114を取り付け、換気装置を構成していた。

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

このような従来の換気装置においては、天井内取り付け用の換気装置を室壁内取り付けの用途に、または、室壁内取り付け用の換気装置を天井内取り付けの用途に使用することはできないという課題があった。また、天井内取り付け時に上方またはアダプター104に直交する側方からダクト接続が必要な場合や、室壁内取り付け時に上方または側方からダクト接続が必要な場合等の各現場での特殊な施工に対応することができず、施工時の機器取り付けに拡張性がないという課題があった。

【0006】

さらに、具体的に、図13または図14の換気装置を取り付けるときの課題について説明する。

【0007】

本体105または108の取り付けにおいては、吊ボルトによる固定、および梁、野縁、根太等へのネジ止めによる固定方法がとられることが多い。本体105の取り付け時に吊ボルト101を使用することは単にネジ止めする施工方法に比べて非常に施工に時間がかかる。一方、ネジ止めの場合においては、取り付け寸法が重要となるが、現場に応じた取り付け寸法に対応するときは、本体108の取り付け寸法に合わせて固定金具110を先に梁等に固定し、この固定金具110に本体108を取り付けて施工することになる。固定金具110で取り付け寸法を調整する場合、2つの固定金具110をネジ止めしてから本体108を固定する取り付け作業となるので、施工時間が長くなるとともに、2つの固定金具110の平行が取れないと本体108の取り付けができなくなることから、固定金具110の取り付け位置調整も必要となり手間がかかる。

【0008】

本発明は上記課題を解決するためのもので、1台で天井内または室壁内に設置でき、特殊な施工の対応時においても拡張性を備え、また、容易に取り付け作業が行える換気装置を提供することを目的とする。

【0009】**【課題を解決するための手段】**

本発明の換気装置においては、室内側に設けた室内側開口と、この室内側開口に対向する室外側に設けた第1の室外側開口を有する第1のアダプター接続部と、前記室内側開口から前記第1の室外側開口に至る通風方向に略直交する通風方向を有するように前記室内側

10

20

30

40

50

開口と連通させた第2の室外側開口を有する第2のアダプター接続部とを設け天井内または室壁内に設置される本体と、ダクトと前記本体とを連通させるために第1のアダプター接続部または第2のアダプター接続部に接続されるアダプターと、室内側に設けられ、前記本体の室内側開口と室内とを連通させるグリルとを設け構成したものである。

【0010】

この発明によれば、1台で天井内または壁内に設置でき、各現場の特殊な施工の対応時においても拡張性を備えた換気装置を提供できる。

【0011】

また、発泡スチロールで形成された本体の外周に固定された枠体と、この枠体によって保持され、天井内または室壁内の取り付け寸法に合わせて自在に摺動可能な本体固定部材とを設け構成したものである。

10

【0012】

この発明によれば、容易に取り付け作業が行える換気装置を提供することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項1に記載の発明は、天井内または室壁内に設置され、室内側に設けた室内側開口と、この室内側開口に対向する室外側に設けた第1の室外側開口を有する第1のアダプター接続部と、前記室内側開口から前記第1の室外側開口に至る通風方向に略直交する通風方向を有するように前記室内側開口と連通させた第2の室外側開口を有する第2のアダプター接続部とを設けた本体と、ダクトと前記本体とを連通させるために第1のアダプター接続部または第2のアダプター接続部に接続されるアダプターと、このアダプターが接続されない第1のアダプター接続部または第2のアダプター接続部に接続される遮蔽部材と、室内側に設けられ、前記本体の室内側開口と室内とを連通させるグリルとを設け構成した換気装置であり、アダプターの位置を変更することにより、容易に天井内取り付け用にも室壁内取り付け用換気装置にも変更でき、かつ、第1の室外側開口または第2の室外側開口からの通風に対して整流作用が得られ、通気抵抗が減少する。

20

【0014】

以下、本発明の実施の形態について図1～図12を参照しながら説明する。

【0015】

(実施の形態1)

30

図1および図2に示すように、天井1内または室壁14内に設置され、室内側に設けた室内側開口2と対向する室外側に設けた第1の室外側開口3を有する第1のアダプター接続部4と、室内側開口2から第1の室外側開口3に至る通風方向に略直交する通風方向を有するように室内側開口2と連通させた第2の室外側開口5を有する第2のアダプター接続部6を設けた本体7と、ダクト8と本体7とを連通させるために第1のアダプター接続部4または第2のアダプター接続部7に接続されるアダプター9と、このアダプター9が接続されない第1のアダプター接続部4または第2のアダプター接続部6に接続される風路を閉じる遮蔽部材10と、室内側に設けられ、本体7の室内側開口2と室内とを連通させるグリル11とを設け構成する。

40

【0016】

また、図1および図3に示すように、長矩形の室内側開口2を有した本体7は、短辺側側面7aから室内側に設けた室内側開口2と対向する室外側に設けた第1のアダプター接続部4にかけて、幅狭に傾斜する傾斜部7bを有する。

【0017】

なお、本体7は傾斜部7bが曲面でも、傾斜部7bを略L字型に形成した箱状でもよい。

【0018】

また、発泡スチロールで形成される本体7の外周に、図4に示すような、2つのL字部材によって形成される枠体12と、この枠体12によって保持され、枠体12の長手方向に自在に摺動可能な本体固定部材13とを設ける構成とする。本体固定部材13は、開口1

50

3aを有する保持片13bが両端から突出したコの字形であり、枠体12の短辺部12aを開口13aを通して保持することにより、本体固定部材13を左右に摺動させることができ、本体固定部材13の摺動範囲は開口13aの摺動方向長さに対応する。

【0019】

また、左右の本体固定部材13を互いに摺動方向の外方側に向けて移動させると、短辺部12aは開口13aの摺動方向の内方側の端面に衝突することで規制され、一方、左右の本体固定部材13を互いに摺動方向の内方側に向けて移動させると、短辺部12aは本体固定部材13に衝突することで規制されることとなり、左右の本体固定部材13の間隔は特定の2つの本体取り付け寸法に容易に設定される。

【0020】

また、図5に示すように、第2のアダプター接続部6は、室内側開口2から第1の室外側開口3に至る通風路の途中から立ちあがり、室内側開口2から第1の室外側開口3に至る通風路に対して略直交するように、室内側開口2と連通して形成される。また、発泡スチロールで形成した第2のアダプター接続部6とアダプター9を接続する際に、嵌合部6bの内周面と嵌合部9bの外周面とを互いに嵌合させたときは、その嵌合部分の外周面と内周面に段差がないように構成する。

【0021】

また、第1のアダプター接続部4の外周部、第2のアダプター接続部6の外周部、アダプター9のそれぞれの外周に少なくとも1個の平面部4a、6a、アダプターの平面部9aを有する構成とする。

【0022】

また、図6および図7に示すように、本体7を発泡スチロールで形成し、内部に第1の室外側開口3からの通風に対して分流し、第2の室外側開口5からの通風に対して整流するV字形状の流量調整部15を設ける構成とする。

【0023】

上記構成において、本発明の換気装置は、空調機器または送風機器等とダクト8を介して接続され、前記機器と室内との通風経路の端部に設置され、室内への給気または室内からの排気を行う。

【0024】

また、天井1内に設置される場合、第1のアダプター接続部4にアダプター9を、第2のアダプター接続部6に遮蔽部材10を接続することも可能であり、ダクト8が本体7に対して横方向から配管される場合だけでなく、ダクト8が上方から配管される施工条件にも対応できる。室壁14内に設置される場合、第2のアダプター接続部6にアダプター9を、第1のアダプター接続部4に遮蔽部材10を接続することも可能であり、ダクト8が本体7に対して横方向に配管される場合だけでなくダクト8が上方から配管される施工条件にも対応できることから、特殊な施工の対応時においても拡張性を備え、また、容易に取り付け作業が行える。

【0025】

また、施工時において、アダプター9および遮蔽部材10との位置を変更することによって、容易に天井内取り付け用換気装置と室壁内取り付け用換気装置に共用することができる。

【0026】

また、従来は天井1内および室壁14内の小スペースを利用して大風量の給排気を行う場合、小口径ダクトを2本使用し、それぞれのダクトに別個の換気装置を接続して対応していたが、第1のアダプター接続部4および第2のアダプター接続部6にアダプター9を接続し、2本のダクトの接続も可能であるので、1台の換気装置で大風量タイプに対応可能となり、省施工化ができる。

【0027】

また、本体7が取り付けられる梁、野縁、根太等の間に本体固定部材13の位置を調整し、通風方向または通風方向に垂直な方向に設けられた長穴を利用して梁、野縁、根太等

10

20

20

30

40

50

にネジ止め固定されることから、容易に取り付け作業が行える。

【0028】

また、発泡スチロールで形成された本体7の外周に固定された枠体12と、この枠体12によって保持され、天井1内または室壁14内の取り付け寸法に合わせて自在に摺動可能な本体固定部材10とを設けたことにより、任意の本体取り付け寸法に対して容易に施工が行える。

【0029】

また、2×4住宅に見られる、根太の基準ピッチに対して2×4材を1枚ずつ配置して形成されるシングル根太間や、根太の基準ピッチに対して2×4材を2枚重ねて配置して形成されるダブル根太間という特有の2つの建築構造体への施工に対して、本体固定部材13の位置を瞬時にそれぞれの根太間に調整して根太にネジ止め固定できることから容易に取り付け作業が行えることとなる。

10

【0030】

また、枠体12および本体固定部材13は通風に対して熱的に独立することとなり、冷風を通風する場合において、枠体12および本体固定部材13に熱伝導率の高い材料を用いた場合にも結露の心配が必要なくなり、パッキンを施す等の結露対策が要らなくなり、コストを抑えることができる。

【0031】

また、第1のアダプター接続部4、または第2のアダプター接続部6とアダプター9との仮固定ができ、嵌合部分の外周面に段差が無いことから、テープ止めがし易く、また、嵌合部分の内周面に段差がなく内面抵抗を低減できる。さらに、発泡スチロールで形成しているため、嵌合部6bおよび嵌合部9bの肉厚を十分に取ることができ、第1のアダプター接続部4、第2のアダプター接続部6にかかるダクト8を接続することによって発生する応力に対して強く、抜けにくい。さらに、発泡スチロールによって形成される厚肉部によって、第1のアダプター接続部4、第2のアダプター接続部6とアダプター9との密着性も高くなる。

20

【0032】

また、第1のアダプター接続部4とアダプター9を接続するとき、または第2のアダプター接続部6とアダプター9を接続するときは、アダプター9にダクト8を接続することによって、第1のアダプター接続部4とアダプター9の接合部、または第2のアダプター接続部6とアダプター9との接合部にかかる応力に対して、平面部4a、6a、アダプターの平面部9aでこの応力を受けることから、アダプター9が外れにくくなるとともに、回りにくくなり、アダプター9の接続力が増すこととなる。

30

【0033】

また、第1のアダプター接続部4の方向からの通風に対して、流量調整部15によって、図6中の矢印のような通風路が形成され、吹出し空気が一部分流されることにより室内側開口2からの吹出しバランスが良くなる。さらに、第2のアダプター接続部6の方向からの通風に対して、流量調整部15によって、図7中の矢印のような通風路が形成され、吹出し空気が整流されることから通気抵抗が低減される。

【0034】

40

このように本発明の実施の形態1の換気装置によれば、室内側に設けた室内側開口2と対向する室外側に設けた第1の室外側開口3を有する第1のアダプター接続部4と、室内側開口2から第1の室外側開口3に至る通風方向に略直交する通風方向を有するように室内側開口2と連通させた第2の室外側開口5を有する第2のアダプター接続部6を設けた本体7と、ダクト8と前記本体7とを連通させるために第1のアダプター接続部4または第2のアダプター接続部6に接続されるアダプター9と、室内側に設けられ、本体7の室内側開口2と室内とを連通させるグリル11とを設け構成したので、1台で天井取り付け用換気装置と壁取り付け用換気装置の機能を有し、特殊な施工の対応時においても拡張性を備え、また、容易に取り付け作業が行えることとなる。

【0035】

50

(実施の形態 2)

図 8 に示すように、第 1 の室外側開口 3 および第 2 の室外側開口 5 に略直交する第 3 の室外側開口 1 6 を有する第 3 のアダプター接続部 1 7 を本体 7 A に設け構成する。

【 0 0 3 6 】

本体 7 A は長矩形の室内側開口 2 を有し、短辺側側面 7 a から室内側開口 2 と対向する室外側の第 1 のアダプター接続部 4 にかけて、長辺側側面 7 c よりも幅狭な上方に延設した平面部 7 d を有する。また、平面部 7 d は曲面で形成されていてもよい。

【 0 0 3 7 】

また、図 9 および図 10 に示すように、本体 7 A を発泡スチロールで形成し、内部に第 1 の室外側開口 3 からの通風に対して分流し、第 2 の室外側開口 5 からの通風に対して整流する略 V 字形状の流量調整部 1 8 を設け、また、第 3 の室外側開口 1 6 からの通風に対して分流する略 L 字壁形状の流量調整部 1 9 を設けた構成とする。

10

【 0 0 3 8 】

上記構成において、本体 7 A を天井（図示せず）内に設置される場合、第 1 のアダプター接続部 4 または第 3 のアダプター接続部 1 7 にアダプター 9 を接続し、第 2 のアダプター接続部 6 に遮蔽部材 1 0 を接続することも可能であり、ダクト（図示せず）が上方または室内側開口 2 の短辺側側面 7 a から配管される場合にも対応できることとなる。また、室壁（図示せず）内に設置される場合、第 2 のアダプター接続部 6 または第 3 のアダプター接続部 1 7 にアダプター 9 を接続し、第 1 のアダプター接続部 3 に遮蔽部材 1 0 を接続することも可能であり、ダクト（図示せず）が室内側開口 2 の短辺側側面 7 a または長辺側側面 7 c から配管される場合にも対応できることから、特殊な施工の対応時においても拡張性を備えた換気装置となる。

20

【 0 0 3 9 】

また、従来は天井（図示せず）内および室壁（図示せず）内の小スペースを利用して大風量の給排気を行う場合、小口径ダクトを 3 本使用し、それぞれのダクトに換気装置を接続して対応していたが、第 1 のアダプター接続部 4 、第 2 のアダプター接続部 6 、および第 3 のアダプター接続部 1 7 にアダプター 9 を接続し、3 本のダクトの接続も可能となるので、1 台の換気装置で大風量タイプに対応可能となる。

【 0 0 4 0 】

また、第 1 の室外側開口 1 6 の方向からの通風に対して、流量調整部 1 8 によって図 9 中の矢印のような通風路 A が形成され、吹出し空気が一部分流されることにより、室内側開口 2 からの吹出しバランスが良くなる。さらに、第 2 の室外側開口 5 の方向からの通風に対して、流量調整部 1 8 によって図 10 中の矢印のような通風路が形成され、吹出し空気が整流されることから通気抵抗が低減される。また、第 3 の室外側開口 1 6 の方向からの通風に対して、流量調整部 1 9 によって図 9 中の矢印のような通風路 B が形成され、吹出し空気が一部分流されることにより、室内側開口 2 からの吹出しバランスが良くなる。

30

【 0 0 4 1 】

このように本発明の実施の形態 2 の換気装置によれば、第 1 の室外側開口 3 および第 2 の室外側開口 5 に略直交する第 3 の室外側開口 1 6 を有する第 3 のアダプター接続部 1 7 を本体 7 A に設け構成したので、1 台で天井取り付け用換気装置と壁取り付け用換気装置の機能を有し、特殊な施工の対応時においても拡張性を備えた換気装置となる。

40

【 0 0 4 2 】

(実施の形態 3)

図 11 および図 12 に示すように、第 2 のアダプター接続部 6 に接続したとき、通風路の一部となり、第 1 のアダプター接続部 4 から遠ざかるにつれて突出量が大きくなるとともに、第 1 のアダプター接続部 4 に接続したとき、通風路の一部となり、第 2 のアダプター接続部 6 から遠ざかるにつれて突出量が大きくなる曲面を有する突出部 2 0 を遮蔽部材 1 0 A に設けた構成とする。

【 0 0 4 3 】

上記構成において、流線形の通風路が形成されることにより、第 1 の室外側開口 3 または

50

第2の室外側開口5からの通風に対して、図中の矢印のような通風路が形成され、整流作用により通気抵抗が減少する。

【0044】

このように本発明の実施の形態3の換気装置によれば、第1のアダプター接続部4および第2のアダプター接続部6に遮蔽部材10Aを接続したとき、突出部20が通風路の一部となり、整流する構成としたので、第1の室外側開口3または第2の室外側開口5からの通風に対して整流作用が得られ、通気抵抗が減少する。

【0045】

【発明の効果】

以上の実施の形態から明らかなように、本発明の請求項1によれば、1台で天井取り付け用換気装置と壁取り付け用換気装置の機能を有し、さらに、各現場での特殊対応時においての拡張性を有し、かつ、通気抵抗を低減できる。

【0046】

また、本発明の請求項2によれば、任意の取り付け寸法に対して容易に調整が可能となり、容易に施工が行える。

【0047】

また、本発明の請求項3によれば、2×4住宅のような固有の根太間寸法に対応して、容易に施工が行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1の換気装置の天井取り付け状態を示す斜視図

20

【図2】同換気装置の壁取り付け状態を示す斜視図

【図3】同換気装置の本体を示す正面図

【図4】同換気装置の枠体および本体固定部材を示す斜視図

【図5】同換気装置の嵌合部分を示す断面図

【図6】同換気装置の流量調整部を示す断面図

【図7】同換気装置の流量調整部を示す断面図

【図8】本発明の実施の形態2の換気装置を示す斜視図

【図9】同換気装置の流量調整部を示す断面図

【図10】同換気装置の流量調整部を示すA-A断面図

【図11】本発明の実施の形態3の換気装置の遮蔽部材を示す断面図

30

【図12】同換気装置の遮蔽部材を示す断面図

【図13】従来の天井取り付け用換気装置の取り付け状態を示す斜視図

【図14】従来の壁取り付け用換気装置の取り付け状態を示す斜視図

【符号の説明】

1 天井

2 室内側開口

3 第1の室外側開口

4 第1のアダプター接続部

4 a 平面部

5 第2の室外側開口

6 第2のアダプター接続部

6 a 平面部

6 b 嵌合部

7 本体

7 A 本体

7 a 短辺側側面

7 b 傾斜部

7 c 長辺側側面

7 d 平面部

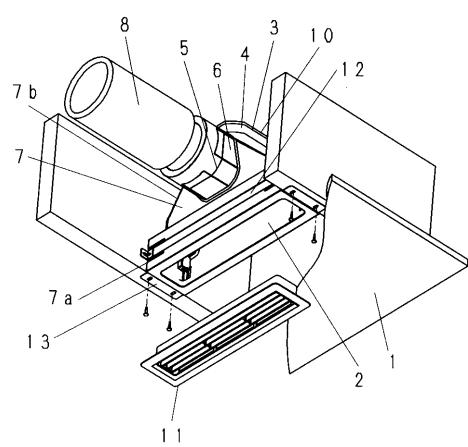
8 ダクト

40

50

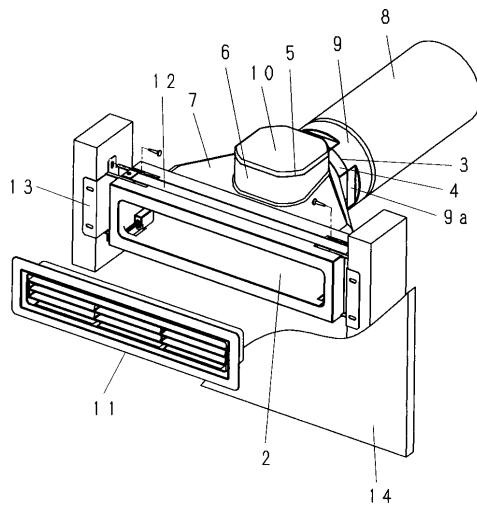
9	アダプター	
9 a	アダプターの平面部	
9 b	嵌合部	
10	遮蔽部材	
10 A	遮蔽部材	
11	グリル	
12	枠体	
13	本体固定部材	
13 a	本体固定部材の開口	
14	壁面	10
15	流量調整部	
16	第3の室外側開口	
17	第3のアダプター接続部	
18	流量調整部	
19	流量調整部	
20	突出部	

【図1】



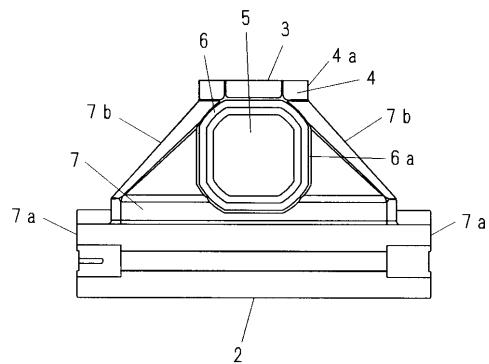
- | | | | |
|---|-------------|----|--------|
| 1 | 天井 | 8 | ダクト |
| 2 | 室内側開口 | 9 | アダプター |
| 3 | 第1の室外側開口 | 10 | 遮蔽部材 |
| 4 | 第1のアダプター接続部 | 11 | グリル |
| 5 | 第2の室外側開口 | 12 | 枠体 |
| 6 | 第2のアダプター接続部 | 13 | 本体固定部材 |
| 7 | 本体 | | |

【図2】



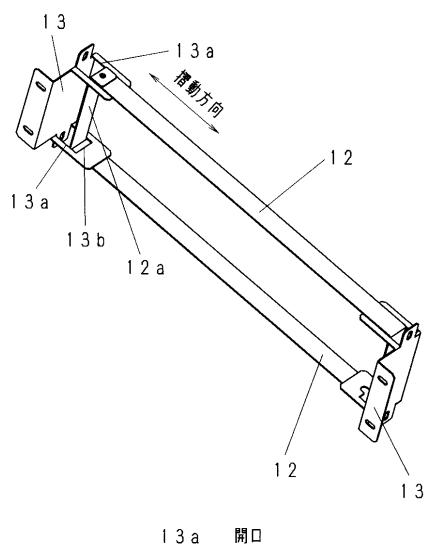
- | | |
|-----|-----------|
| 9 a | アダプターの平面部 |
| 14 | 室壁 |

【図3】



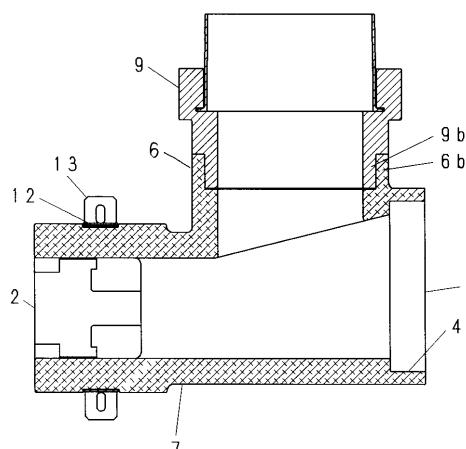
4 a 平面部
 6 a 平面部
 7 a 短辺側面
 7 b 機斜部

【図4】



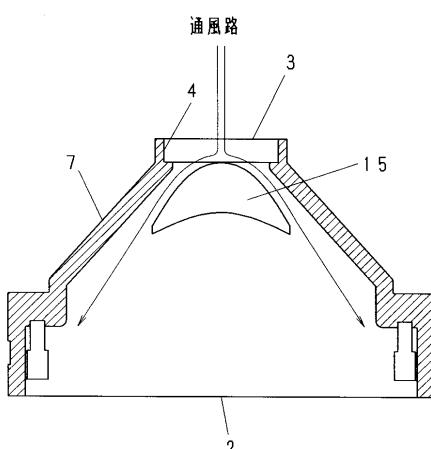
13 a 開口

【図5】



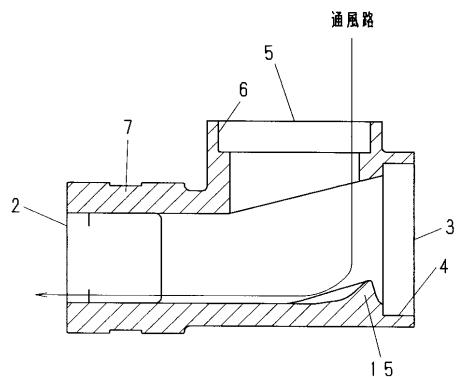
6 b 嵌合部
 9 b 嵌合部

【図6】

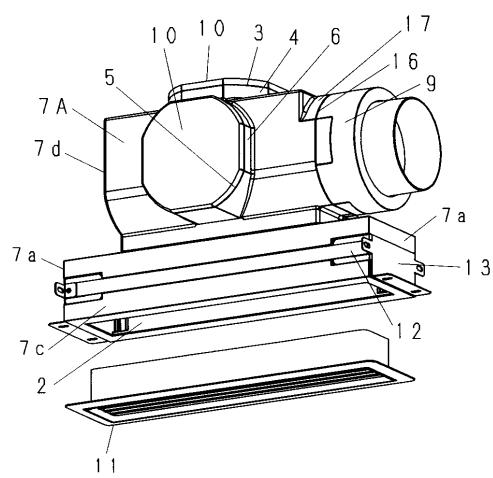


15 通風路
2 流量調整部

【図7】

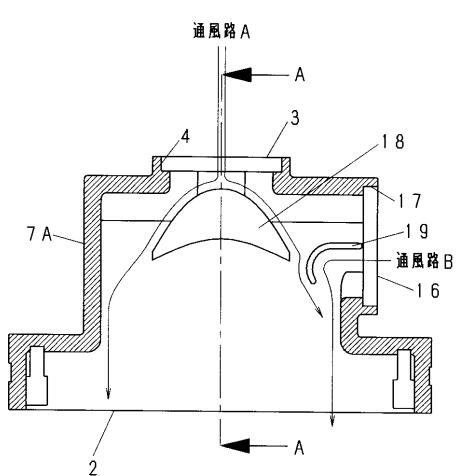


【図8】



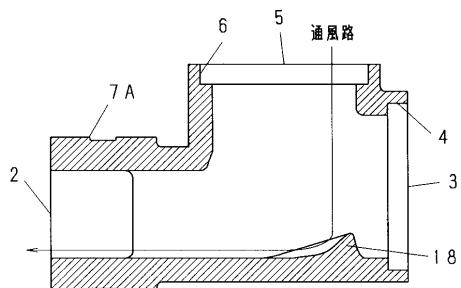
7A 本体
7c 長辺側側面
7d 平面部
16 第3の室外側開口
17 第3のアダプター接続部

【図9】

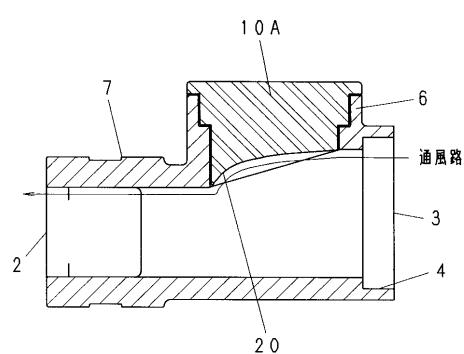


18 風量調整部
19 風量調整部

【図10】

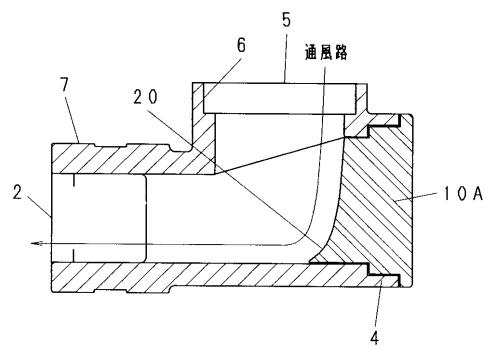


【図11】

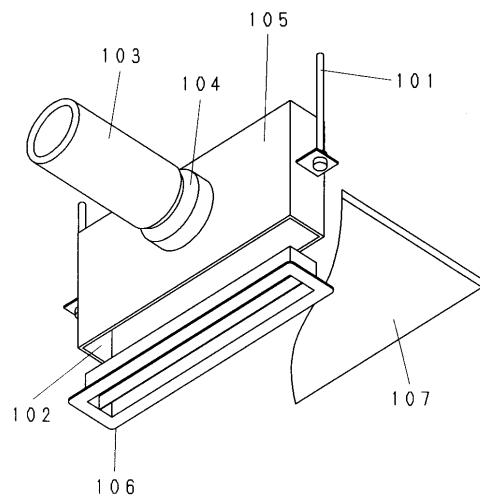


20 突出部

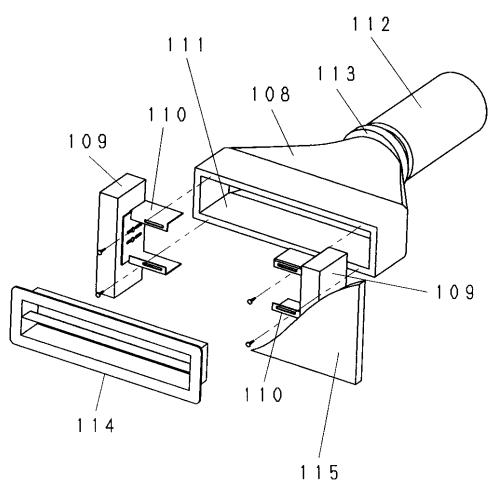
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平08-145443(JP, A)
特開平11-270895(JP, A)
実開平04-057147(JP, U)
実開昭47-035652(JP, U)
実開昭53-008755(JP, U)
実開昭58-035742(JP, U)
実開昭49-132658(JP, U)
実開平07-004626(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 13/06

F24F 7/04

F24F 7/10