

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3575943号
(P3575943)

(45) 発行日 平成16年10月13日(2004.10.13)

(24) 登録日 平成16年7月16日(2004.7.16)

(51) Int.Cl.⁷

F I

F 2 4 F 7/10

F 2 4 F 7/10 1 O 1 G

F 2 4 F 7/06

F 2 4 F 7/10 1 O 1 B

F 2 4 F 13/02

F 2 4 F 7/10 1 O 1 Z

F 2 4 F 7/06 S

F 2 4 F 13/02 F

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平9-52811	(73) 特許権者	000006242
(22) 出願日	平成9年3月7日(1997.3.7)		松下エコシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開平10-246488		愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番
(43) 公開日	平成10年9月14日(1998.9.14)	(74) 代理人	100097445
審査請求日	平成13年2月6日(2001.2.6)		弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100103355
			弁理士 坂口 智康
		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(72) 発明者	山田 智之
			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	大熊 雄治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ダクト用換気扇

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

縦寸法より横寸法が大きい箱状で、吸込用開口部および吐出用開口部を有し、内部に吸込用開口部より吸い込んだ空気を吐出用開口部に送風する送風機を設けた本体と、前記吸込用開口部に設けられるシャッターを内蔵したダクト接続用の吸込用アダプターと、前記吐出用開口部に設けられるダクト接続用の吐出用アダプターと、天井裏上面に固定された吊りボルトに係合される吊り金具と、前記本体の縦寸法と横寸法の差の厚みを有する補助金具とを備え、前記本体を横長状態に設置するときには前記本体の横寸法対向面に直接前記吊り金具を取り付け、前記本体を横長状態に設置できるピッチ間隔で固定されている前記吊りボルトに前記本体を縦長状態に設置するときには、前記本体の縦寸法対向面に前記補助金具を介して前記吊り金具を取り付ける構成としたダクト用換気扇。

10

【請求項2】

補助金具を本体の運搬や設置時の位置調整を行うことができる取っ手形状とした請求項1記載のダクト用換気扇。

【請求項3】

吸込用アダプターに設けられるシャッターを開閉するシャッター駆動用モーターを設けた請求項1、または2記載のダクト用換気扇。

【請求項4】

断面がほぼU字状に形成され上端に内方に曲折した上片を形成し、側面に内側に向かい突出する切起し片を対向して複数設けた第1のフレームと、この第1のフレームに設けた一

20

対の切起し片に一端が載置され前記第１のフレーム内に配設される整流板と、この整流板の一端を前記切起し片との間に挟み保持するように載置される形状で上面に送風機の渦巻状のケーシングを保持する保持片を切り起こし設けたオリフィスと、ほぼ逆Ｕ字状で側片の一方に吸込用開口部を有し、他方に吐出用開口部を形成し、上面に送風機のファン挿入孔を設け、前記第１のフレームの上片上に係止され、前記渦巻状ケーシングの上部を保持する第２のフレームと、この第２のフレーム上に載置される形状で送風機のファンとモーターを設けたモーター取付板とを備え、前記モーター取付板を前記第２のフレームに係止した第１のフレームの上片上に係止して本体を形成する構成とした請求項１、２、または３記載のダクト用換気扇。

【請求項５】

10

本体内に設けられた整流板の表面に設けられる吸音材と、渦巻状ケーシングと吸込用開口部間に配設されるようにオリフィスに立設した吸音材からなる遮音壁とを設けた請求項４記載のダクト用換気扇。

【請求項６】

送風機のファンとモーターを取り付けるモーター取付板の４周のうち、第１のフレームの上片上に載置される側の２辺の端部に下方に曲折した下向補強片を形成し、他の２辺の端部に上方に曲折した上向補強片を形成した請求項４、または５記載のダクト用換気扇。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

20

本発明は、天井裏に設置され、室内と連通する吸込用ダクトおよび室外と連通する吐出用ダクトを接続して室内空気を換気するダクト用換気扇に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来のこの種のダクト用換気扇の一例として図１６～図１９に示すものがあった。以下、その構成について図１６～図１８を参照しながら説明する。

【０００３】

図に示すように、縦寸法Ａより横寸法Ｂが大きい箱状で一端に室内１０１と連通する吸込用ダクト１０２が接続される吸込用アダプター１０３を有し、他端に室外１０４と連通する吐出用ダクト１０５が接続される吐出用アダプター１０６を設け、モーター取付板１０ 30 7に取り付けられたモーター１０８により駆動されるファン１０９をケーシング１１０により囲み形成される送風機１１１を内部に設け、送風機１１１の吸込口１１２近傍には吸込用アダプター１０３から吸い込まれた空気を吸込口１１２に導く導風板１１３および案内板１１４を設け本体１１５を形成していた。

【０００４】

そして、天井裏上面１１６に固定された吊りボルト１１７に取り付けられる吊り金具１１ 8を本体１１５の横寸法対向面となる側面１１９に取り付け、本体１１５をモーター１０ 8が下方側に位置するように天井裏１２０内に設置し、天井面１２１には本体１１５に設けたモーター１０８や電装部１２２の点検ができるように本体１１５の下方に点検口１２ 3を設けていた。

40

【０００５】

上記構成において、点検口１２３の位置が本体１１５の下に位置できないときには、図１ 9に示すように、本体１１５を９０°変換して本体１１５に設けたモーター１０８や電装部１２２が点検口１２３からメンテナンスできるように本体１１５を縦長状態に設置する必要があるため、本体１１５の縦寸法Ａに対応するように吊りボルト１１７の標準位置のピッチ間隔Ｆより狭いピッチ間隔Ｇに寸法変更して吊りボルト１１７を設けていた。

【０００６】

また、本体内に設けられる送風機からの騒音を緩和するため、図２０および図２１に示されるような本体構造のものがあった。

【０００７】

50

図に示すように、本体 1 3 1 の内部に通風路 1 3 2 を形成する送風機のケーシング 1 3 3 と、ケーシング 1 3 3 内を区画する一対の隔壁 1 3 4 と 1 3 5 を設け、風路 1 3 6 と、風路 1 3 7 に区分けされ、隔壁 1 3 4 にはファン 1 3 8 を取り付け、ファン 1 3 8 に対向するケーシング 1 3 3 内には吸込側吸音材 1 4 2 を設けていた。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

このような従来のダクト用換気扇の構成では、本体 1 1 5 の縦寸法 A は建物の天井裏 1 2 0 の高さの減少にともない圧縮傾向にあり、所定の風量を得るためには本体 1 1 5 の横寸法を大きくする必要があり、縦寸法 A と横寸法 B を同一にすることは困難となっているので、本体 1 1 5 の配置方向を変更すると標準設置の吊りボルト 1 1 7 のピッチ間隔 F と配置変更後のピッチ間隔 G が変わることとなり、吊りボルト 1 1 7 の位置変更のための施工に手間が増えるという課題があった。

【 0 0 0 9 】

また、吸音材を設けたものにおいては、モーター側吸音材 1 4 0 と吸込側吸音材 1 4 2 を設けるために本体 1 3 1 の横寸法が大きくなるとともに、モーター 1 3 9 が本体 1 3 1 内に存在するため、モーター 1 3 9 の放熱が悪くなるという課題があった。

【 0 0 1 0 】

本発明は上記課題を解決するもので、施工設計変更に対して既施工部分となる吊りボルトの位置変更をする必要がなく、本体の設置の可能な、また、本体の強度アップ可能な、また、本体寸法の増加なしに吸音効果をもたらすことのできるダクト用換気扇を提供することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

本発明のダクト用換気扇においては、縦寸法より横寸法が大きい箱状で、吸込用開口部および吐出用開口部を有し、内部に吸込用開口部より吸い込んだ空気を吐出用開口部に送風する送風機を設けた本体と、天井裏上面に固定された吊りボルトに設けられる吊り金具と、この吊り金具と前記本体間に介在される形状で前記本体の縦寸法と横寸法の差の厚みを有する補助金具とを備え、前記本体を横長状態に設置するときには本体の横寸法対向面に直接前記吊り金具を取り付け、前記本体を縦長状態に設置するときには、本体の縦寸法対向面に前記補助金具を介して吊り金具を取り付ける構成としたものである。

【 0 0 1 2 】

この発明によれば、施工設計変更に対して既施工部分となる吊りボルトの位置変更をする必要がなく、本体の設置の可能なダクト用換気扇を提供することができる。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項 1 に記載の発明は、縦寸法より横寸法が大きい箱状で、吸込用開口部および吐出用開口部を有し、内部に吸込用開口部より吸い込んだ空気を吐出用開口部に送風する送風機を設けた本体と、前記吸込用開口部に設けられるシャッターを内蔵したダクト接続用の吸気用アダプターと、前記吐出用開口部に設けられるダクト接続用の吐出用アダプターと、天井裏上面に固定された吊りボルトに係合される吊り金具と、この吊り金具と前記本体間に介在される形状で前記本体の縦寸法と横寸法の差の厚みを有する補助金具とを備え、前記本体を横長状態に設置するときには本体の横寸法対向面に直接前記吊り金具を取り付け、前記本体を縦長状態に設置するときには、本体の縦寸法対向面に前記補助金具を介して吊り金具を取り付けるダクト用換気扇の構成としたものであり、通常は本体を横長状態に設置する標準設置状態で本体を保持するように天井裏上面に固定される吊りボルトのピッチ間隔は決定されているが、天井面に設けられる点検口との関係から本体を縦長状態に設置する必要が生じた場合には、補助金具を本体と吊り金具間に介在させることにより、標準設置の既設の吊りボルトにより本体を保持することができることとなり、既設

の吊りボルトの位置を変更する施工を行う必要がなくなるという作用を有する。

【 0 0 1 4 】

以下、本発明の実施の形態について図 1 ～ 図 1 5 を参照しながら説明する。

(実施の形態 1)

図 1 ～ 図 6 に示すように、縦寸法 A より横寸法 B が大きい箱状で、吸込用開口部 1 および吐出用開口部 2 を有し、内部に吸込用開口部 1 より吸い込んだ空気を吐出用開口部 2 に空気流路 3 を介して送風する送風機 4 および送風機 4 の吸込口 5 に空気を導く整流板 6 を設け、本体 7 を形成し、送風機 4 は吸込口 5 を有したオリフィス 8 と渦巻状のケーシング 9 および、ファン 1 0 を駆動するモーター 1 1 と電装部 1 2 が取り付けられたモーター取付板 1 3 により形成し、吸込用開口部 1 には室内 1 4 と連通する吸込用ダクト 1 5 の接続される吸込用アダプター 1 6 を設け、吸込用アダプター 1 6 内には吸込用開口部 1 を開閉するシャッター 1 7 を上部側に設けられる支軸 1 8 を支点に開閉自在に設け、吐出用開口部 2 には室外 1 9 と連通する吐出用ダクト 2 0 の接続される吐出用アダプター 2 1 を設ける。

10

【 0 0 1 5 】

そして、天井裏上面 2 2 には本体 7 を横長状態の標準設置ができるようにピッチ間隔 C をもって吊りボルト 2 3 を固定し、吊りボルト 2 3 と本体 7 と連結する逆 L 字状の吊り金具 2 4 を設け、本体 7 の縦寸法 A と横寸法 B の差に相当する厚みとなる高さを有する取っ手形状の補助金具 2 5 を一方は吊り金具 2 4 に、他方は本体 7 に取り付けられるように形成する。

20

【 0 0 1 6 】

上記構成において、本体 7 を標準設置する場合には、標準設置できるようにピッチ間隔 C をもって天井裏上面 2 2 に固定された吊りボルト 2 3 間にモーター 1 1 が下方に位置するように本体 7 を挿入し、本体 7 に吊り金具 2 4 を取り付け、吊りボルト 2 3 に本体 7 を吊り下げ設置し、吸込用開口部 1 には室内 1 4 と連通する吸込用ダクト 1 5 を吸込用アダプター 1 6 を介して接続し、吐出用開口部 2 には室外 1 9 と連通する吐出用ダクト 2 0 を吐出用アダプター 2 1 を介して接続し、本体 7 の下方の天井面 2 6 に開閉自在な点検口 2 7 を形成し、モーター 1 1 や電装部 1 2 のメンテナンス時には、点検口 2 7 を開放することにより、本体 7 に設けたモーター 1 1 や電装部 1 2 が露出されメンテナンスを行うこととなる。

30

【 0 0 1 7 】

また、本体 7 の下方位置に点検口 2 7 を形成することが不可能な場合において、吊りボルト 2 3 が標準のピッチ間隔 C で設けられている場合には、本体 7 に設けたモーター 1 1 や電装部 1 2 が点検口 2 7 の形成される側に向くように、本体 7 を縦長状態に変換し、本体 7 の点検口 2 7 側に対応する縦寸法対向面となる一側面に取っ手形状の補助金具 2 5 を取り付け、補助金具 2 5 をもって位置調整しながら補助金具 2 5 に吊り金具 2 4 を取り付け、本体 7 を吊り下げ、吸込用アダプター 1 6 に設けられたシャッター 1 7 の支軸 1 8 が上部側に位置するように吸込用アダプター 1 6 を変換して吸込用ダクト 1 5 を接続する。

【 0 0 1 8 】

そして、送風機 4 を運転すると、室内 1 4 の空気が吸込用ダクト 1 5 を通り吸込用アダプター 1 6 内に設けたシャッター 1 7 が開放し、吸込用開口部 1 より本体 7 内に吸い込まれ、整流板 6 により吸込口 5 に導かれるように空気流路 3 を通り吐出用開口部 2 より吐出用ダクト 2 0 を通り室外 1 9 に換気されることとなる。

40

【 0 0 1 9 】

このように本発明の実施の形態 1 のダクト用換気扇によれば、本体 7 の下方に点検口 2 7 を設置できない場合において、吊りボルト 2 3 が標準のピッチ間隔 C で設けられている場合でも、吊りボルト 2 3 の位置を変える工事を行う必要がなく、メンテナンスが容易にできるように本体 7 を吊り下げ設置することができる。

【 0 0 2 0 】

また、補助金具 2 5 を取っ手形状に形成しているので、補助金具 2 5 を用いて本体 7 の運

50

搬や、設置時の位置調整を容易に行うことができ、作業性を向上することができる。

【0021】

(実施の形態2)

図7～図10に示すように、吸込用アダプター16Aに設けられるシャッター17Aの支軸18Aに接続される回転軸28を有したシャッター駆動用モーター29を吸込用アダプター16Aの外方位置に設け、電装部12を介して送風機4と連動運転されるように設ける。

【0022】

上記構成において、送風機4を運転するとシャッター駆動用モーター29も運転されて、シャッター17Aが支軸18Aを支点に開放され、実施の形態1と同様に換気を行うことができることとなる。

10

【0023】

そして、本体7を標準設置の横長状態から縦長状態に変換させた場合においても、シャッター17Aは、シャッター駆動用モーター29により強制的に開放されることとなるとともに、シャッター17Aの支軸18Aの位置が上下、左右のどの方向の位置においてもシャッターを開放することができることとなる。

【0024】

このように本発明の実施の形態2のダクト用換気扇によれば、本体7が標準設置位置とは別の方向に変換され、吸込用アダプター16Aに設けられるシャッター17Aの支軸18Aの位置が上部位置から他の方向に変わっても、吸込用アダプター16Aの方向を変える必要がないので、施工時間の短縮が図れるとともに、吸込用アダプター16Aをどの方向に向けて設置してもよいので設置時の作業性を向上することができる。

20

【0025】

(実施の形態3)

図11および図12に示すように、断面がほぼU字状に形成され、上端に内方に曲折した上片30を形成し、端部にも内方に曲折した側片31を設け、側面32には内側に向かい突出する切起し片33を対向して複数設けて第1のフレーム34を形成し、第1のフレーム34に設けた一对の切起し片33に一端が載置され、他端が第1のフレーム34に係止される整流板6を第1のフレーム34内に設け、切起し片33に載置された整流板6の一端を切起し片33との間に挟み保持するように第1のフレーム34の切起し片33上に載置される形状で吸込口5を有し、上面には渦巻状のケーシング9を保持する保持片35を切起し設けてオリフィス8を形成する。

30

【0026】

そして、ほぼ逆U字状で側片の一方に吸込用開口部1を有し、他方に吐出用開口部2を形成し、上面にファン10が挿入される挿入孔36を設けて第1のフレーム34の上片30上に係止され、渦巻状のケーシング9の上部を保持するように第2のフレーム37を形成し、第2のフレーム37の上に載置される形状でファン10を設けモーター11を取り付けたモーター取付板13には、モーター取付板13の4周のうち、第1のフレーム34の上片30上に載置される側の対向する2辺の端部に下方に曲折した下向補強片38を形成し、他の対向する2辺の端部に上方に曲折した上向補強片39を形成し、モーター取付板13を第1のフレーム34にねじ40で取り付けるために、ねじ40の貫通孔41をモーター取付板13と第2のフレーム37に設け、第1のフレーム34にはねじ40の螺合するねじ孔42を設ける。

40

【0027】

上記構成において、本体7を組立て形成するときには、第1のフレーム34の一对の切起し片33に整流板6の一端を載置した状態で整流板6の他方を第1のフレーム34に機械的に固定し、オリフィス8を切起し片33上に載置し、オリフィス8の上面に設けた保持片35に渦巻状のケーシング9を保持し、第2のフレーム37を第1のフレーム34の上片30に当てがい、第2のフレーム37の吸込用開口部1および吐出用開口部2を設けた側片を第1のフレーム34の側片31に当てがい機械的に固定し、渦巻状のケーシング9

50

の上部を第２のフレーム３７で保持する。

【００２８】

そして、モーター取付板１３に設けた下向補強片３８で第１のフレーム３４の側面３２を挟むように第２のフレーム３７に設けたファン１０の挿入孔３６内にファン１０を挿入して第２のフレーム３７上にモーター取付板１３を載置し、ねじ４０をモーター取付板１３および第２のフレーム３７内に設けた貫通孔４１を通して第１のフレーム３４に設けたねじ孔４２に螺合してモーター取付板１３を取り付け本体７を形成する。

【００２９】

このように本発明の実施の形態３のダクト用換気扇によれば、渦巻状のケーシング９およびオリフィス８の固定は機械的な固定をしていないので、部品点数も削減できるとともに、一方向からの組立てが可能となり、作業工数も削減され安価な本体７を提供できることとなる。

10

【００３０】

また、重量の重いモーター１１を取り付けるモーター取付板１３には下向補強片３８と上向補強片３９が設けられているので、モーター取付板１３が本体７の下側に設けられても本体７およびモーター取付板１３は変形することがなくなり品質の向上を図ることができる。

【００３１】

（実施の形態４）

図１３～図１５に示すように、整流板６Ａの表面に吸音材４３を設け、オリフィス８Ａの吸込用開口部１側の上面に支持片４４を設け、支持片４４に吸音材からなる遮音壁４５を立設し、遮音壁４５が吸込用開口部１と渦巻状のケーシング９間に配設されるように設ける。

20

【００３２】

上記のように形成された本体７において、吸込用開口部１より吸い込まれた空気は空気流路３を通り整流板６Ａにより送風機４の吸込口５に案内されて送風機４内に吸い込まれ、吐出用開口部２より放出され換気される。

【００３３】

そして、送風機４のファン１０から発生する騒音のうち吸込口から放散される騒音は整流板６Ａに設けた吸音材４３に衝突し吸音され、渦巻状のケーシング９より放散される騒音は遮音壁４５に衝突して遮音され、室内（図示せず）と連通する吸込用開口部１から放散される騒音は減少されることとなる。

30

【００３４】

このように本発明の実施の形態４のダクト用換気扇によれば、吸音材４３および遮音壁４５を本体７の形状を大きくすることなく設けることが可能となり、吸音効果を高めることができる。

【００３５】

【発明の効果】

以上の実施例から明らかなように、本発明によれば縦寸法より横寸法が大きい箱状で内部に送風機を設けた本体と、天井裏上面に固定された吊りボルトに設けた吊り金具と、吊り金具と本体間に介在される補助金具を備え、本体を横長に設置するときには本体に直接吊り金具を取り付け、本体を縦長に設置するときには、補助金具を介して吊り金具を取り付けるので、本体を横長から縦長に設置変更する場合の施工設計変更に対して既施工部分の吊りボルトの位置を変更する施工をする必要がなくなる施工性の良いダクト用換気扇を提供できる。

40

【００３６】

また、補助金具を取っ手形状としたので、施工時に容易に本体を運び位置調整もでき、取り扱い性を向上させることができる。

【００３７】

また、吸気用アダプターに設けられるシャッターを開閉するシャッター駆動用モーターを

50

設けたので、本体の取り付けの施工設計変更に対して本体の構成部品の取り付けを変更することなく、施工対応可能とすることができる。

【 0 0 3 8 】

また、本体を第 1 のフレームと第 2 のフレームを機械的に固定して箱状に形成するとき、内部に整流板とオリフィスおよび渦巻状のケーシングを挟み込み保持させるので、部品点数を削減でき、かつ、整流板により本体の強度アップをすることができるとともに、一方向からの組立てが可能となり組立工数が削減でき安価にすることができる。

【 0 0 3 9 】

また、整流板の表面に吸音材を設け、渦巻状のケーシングと吸込用開口部間に遮音壁を配設したので、本体寸法を大きくすることなく吸音効果を高めることができる。

10

【 0 0 4 0 】

また、モーター取付板に下向補強片と上向補強片を設けたので、重量の重いモーター等が下向きに取り付けられても本体およびモーター取付板が変形することがなく品質の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】(a) 本発明の実施の形態 1 のダクト用換気扇の本体を横長に設置した状態を示す斜視図

(b) 同ダクト用換気扇の本体を縦長に設置した状態を示す斜視図

【図 2】同ダクト用換気扇を天井裏に設置した状態を示す概略図

【図 3】同ダクト用換気扇の本体の内部構成を示す概略断面図

20

【図 4】同ダクト用換気扇の本体の構成を示す下面図

【図 5】同ダクト用換気扇の本体の横長設置時の状態を示す側面図

【図 6】同ダクト用換気扇の本体の縦長設置時の状態を示す側面図

【図 7】本発明の実施の形態 2 のダクト用換気扇の本体の内部構成を示す概略断面図

【図 8】同ダクト用換気扇のモーターを下側に向けた本体の状態を示す側面図

【図 9】同ダクト用換気扇のモーターを右側に向けた本体の状態を示す側面図

【図 10】同ダクト用換気扇のモーターを左側に向けた本体の状態を示す側面図

【図 11】本発明の実施の形態 3 のダクト用換気扇の本体の構成を示す分解斜視図

【図 12】同ダクト用換気扇の渦巻状ケーシング部分の構成を示す概略図

【図 13】本発明の実施の形態 4 のダクト用換気扇の本体の内部構成を示す概略断面図

30

【図 14】同ダクト用換気扇の本体の構成を示す分解斜視図

【図 15】同ダクト用換気扇の渦巻状ケーシング部分の構成を示す概略図

【図 16】従来のダクト用換気扇を天井裏に設置した状態を示す概略図

【図 17】同ダクト用換気扇の本体の内部構成を示す概略断面図

【図 18】同ダクト用換気扇を横長に設置した状態を示す斜視図

【図 19】同ダクト用換気扇を縦長に設置した状態を示す斜視図

【図 20】従来の吸音材を設けたダクト用換気扇を天井裏に設置した状態を示す概略図

【図 21】同吸音材を設けたダクト用換気扇の送風機部分の構成を示す断面図

【符号の説明】

1 吸込用開口部

40

2 吐出用開口部

4 送風機

6 整流板

6 A 整流板

7 本体

8 オリフィス

8 A オリフィス

9 渦巻状ケーシング

10 ファン

11 モーター

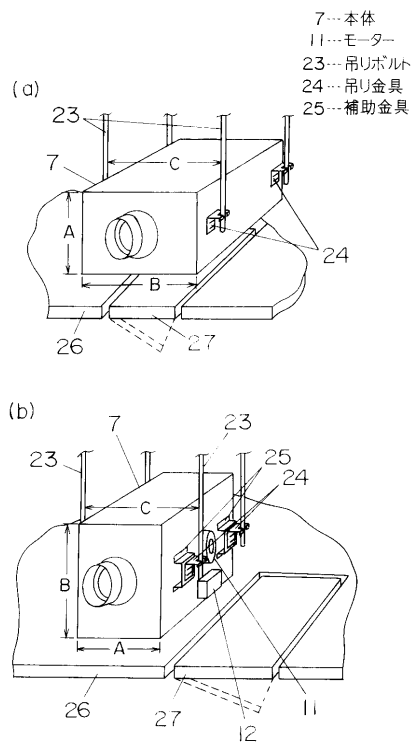
50

- 1 3 モーター取付板
- 1 6 吸込用アダプター
- 1 6 A 吸込用アダプター
- 1 7 シャッター
- 1 7 A シャッター
- 2 1 吐出用アダプター
- 2 2 天井裏上面
- 2 3 吊りボルト
- 2 4 吊り金具
- 2 5 補助金具
- 2 9 シャッター駆動用モーター
- 3 0 上片
- 3 2 側面
- 3 3 切起し片
- 3 4 第 1 のフレーム
- 3 5 保持片
- 3 6 ファン挿入孔
- 3 7 第 2 のフレーム
- 3 8 下向補強片
- 3 9 上向補強片
- 4 3 吸音材
- 4 5 遮音壁

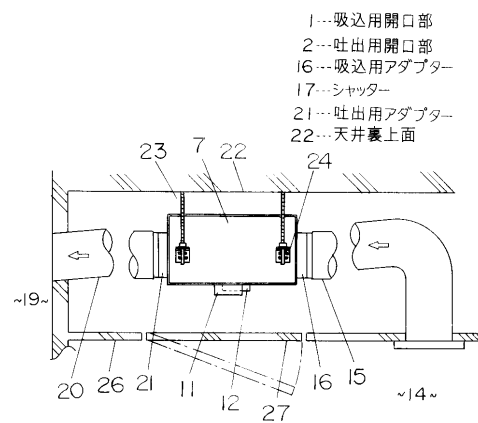
10

20

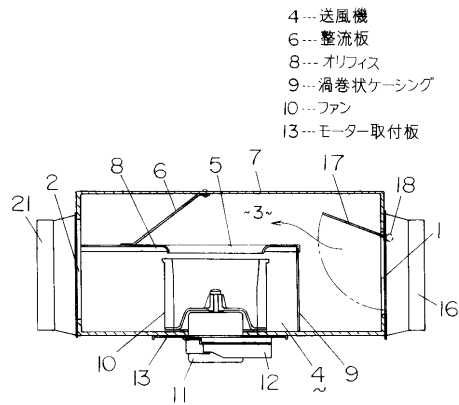
【図 1】



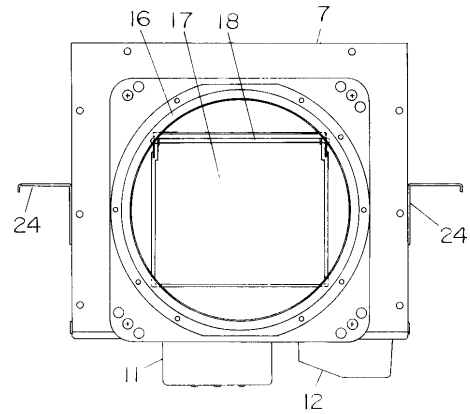
【図 2】



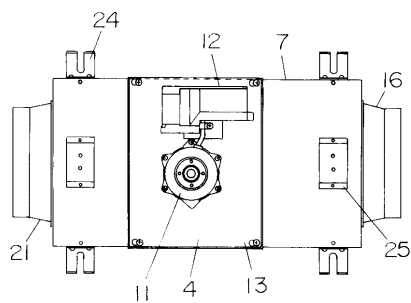
【図 3】



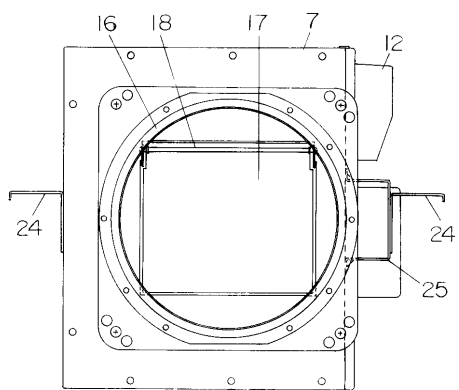
【図 5】



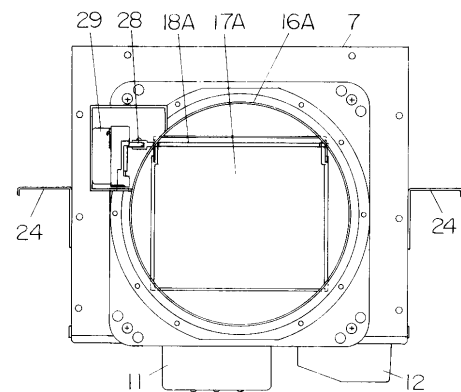
【図 4】



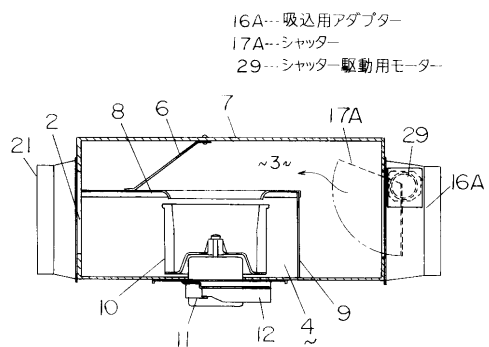
【図 6】



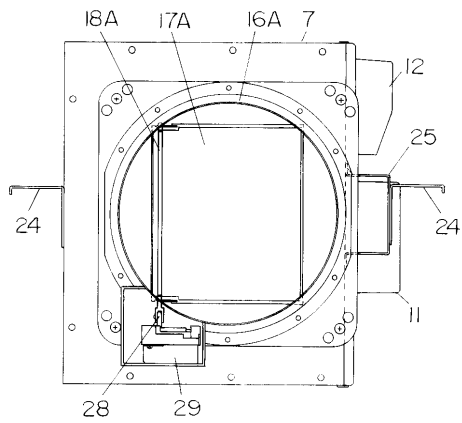
【図 8】



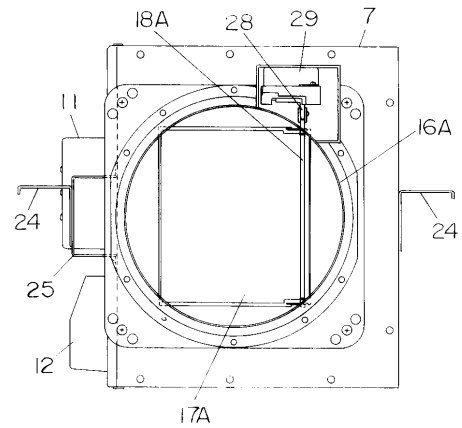
【図 7】



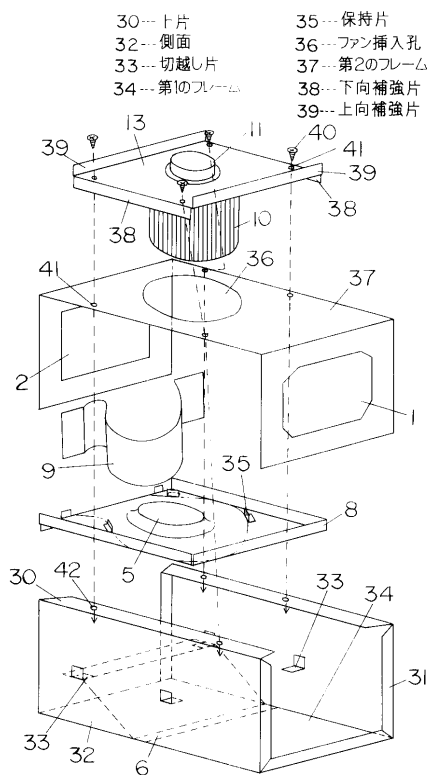
【図 9】



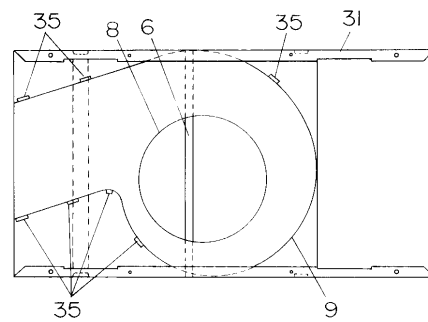
【図 10】



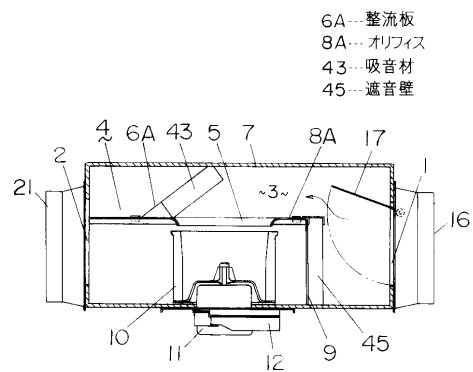
【図 11】



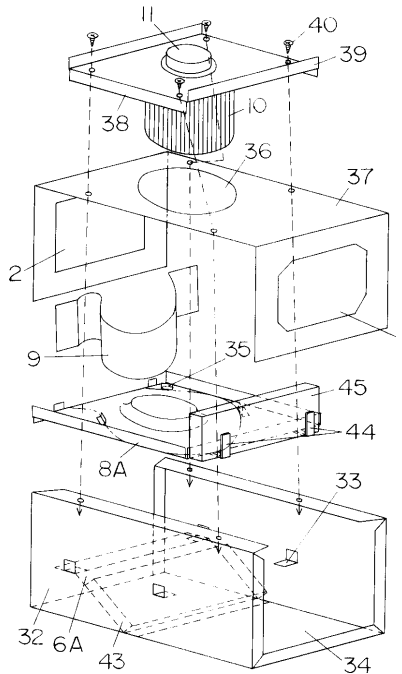
【図 12】



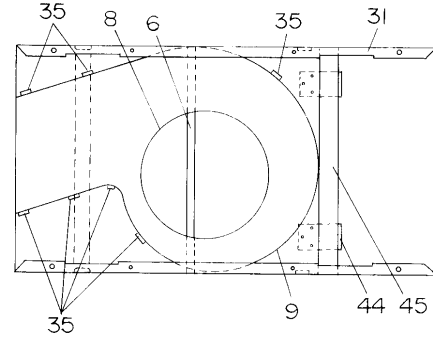
【図 13】



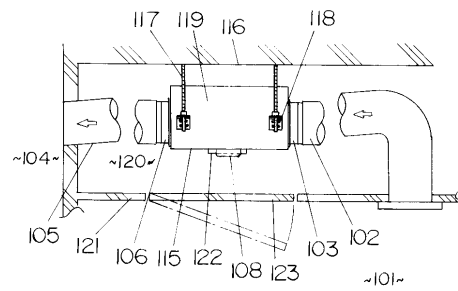
【図 14】



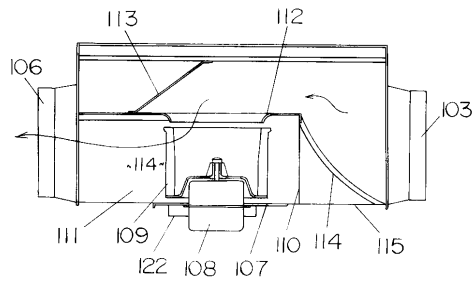
【図 15】



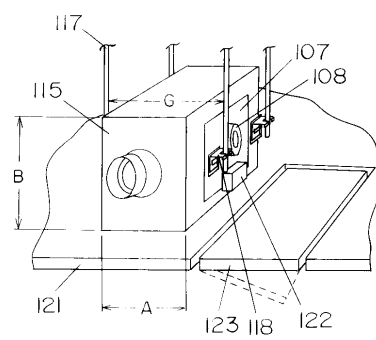
【図 16】



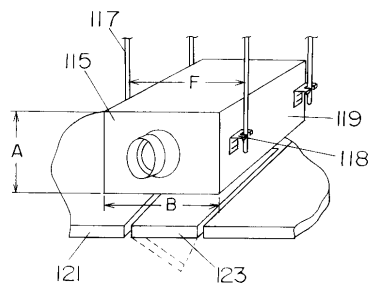
【図 17】



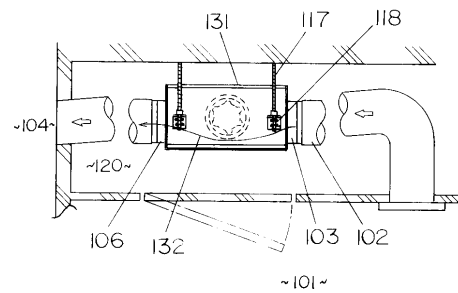
【図 19】



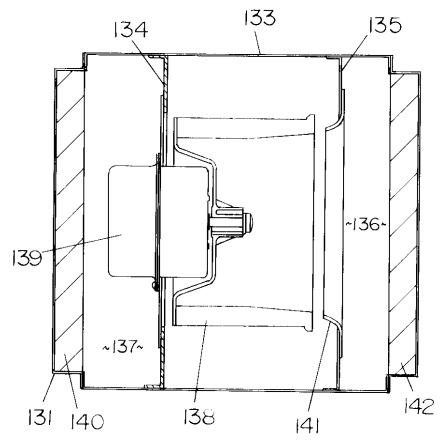
【図 18】



【図 20】



【図 21】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平08-271036(JP,A)
特開平04-309738(JP,A)
特開平04-203728(JP,A)
実公平03-017164(JP,Y2)
実開平02-052043(JP,U)
実開平03-127145(JP,U)
特開平4-186050(JP,A)
特開平6-137464(JP,A)
特開平1-300151(JP,A)
実開平6-64048(JP,U)
実開平5-83587(JP,U)
実開平6-64048(JP,U)
米国特許第6463961(US,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷,DB名)

F24F 7/10 101

F24F 7/06

F24F 13/02