(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3656000号
(P3656000)
(45)発行日　平成17年6月2日(2005.6.2)　(24)登録日　平成17年3月11日(2005.3.11)

(51)Int.Cl.[7]　F I
F24F　7/013　F24F　7/013　101F

請求項の数 3　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願平10-277181
(22)出願日　平成10年9月30日(1998.9.30)
(65)公開番号　特開2000-104965(P2000-104965A)
(43)公開日　平成12年4月11日(2000.4.11)
審査請求日　平成14年3月12日(2002.3.12)

(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　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】換気送風機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

内部に電動機により駆動される羽根を有し、前記羽根の外周には室内空気を排気するための案内用オリフィスを設けた送風機組と、室壁に設けられたパイプに嵌挿され、前記送風機組を室内側に配置し固定する室外側へ連通する開口を有したフレームと、このフレームに取り付けられて前記送風機組の室内側を覆い通風路を形成し、側面部に通気口となる開口部を有するルーバーとを設け構成した換気送風機であって、前記フレームの壁部取付面に、前記室壁に設けられた前記パイプの室内側内周面に嵌挿可能となる複数の円形状の凸片を複数のパイプ径に対応できるよう設けたことを特徴とする換気送風機。

【請求項２】

内部に電動機により駆動される羽根を有し、前記羽根の外周には室内空気を排気するための案内用オリフィスを設けた送風機組と、室壁に設けられた枠体、またはパイプに嵌挿され、前記送風機組を室内側に配置し固定する室外側へ連通する開口を有したフレームと、このフレームに取り付けられて前記送風機組の室内側を覆い通風路を形成し、側面部に通気口となる開口部を有するルーバーとを設け構成した換気送風機であって、前記フレームの中間部に取り付けられる送風機制御用の電装品を収納した制御ボックスと対向する送風機組配置側の反対側に照明器を設け、前記フレームの室内側を覆い通風路を形成するルーバーの内側面に前記送風機組と前記照明器を連通させる開口部を有した仕切り板を設けた構成とすることを特徴とする換気送風機。

【請求項３】

照明器の制御ボックス側に設けた照明反射板と、前記制御ボックスとの間に空気層を形成する空間部を設けた請求項2記載の換気送風機。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、室壁に埋めこまれた枠体、または通風パイプに装着して使用される換気送風機に関する。

【０００２】

【従来の技術】

近年、枠体、または通風パイプに装着して使用される換気送風機は、換気の必要性の高まりから特にトイレにおいて普及率は高い。よって省施工性や、どんな住宅にも取り付く換気送風機が求められている。

【０００３】

従来のこの種の換気送風機は、次に示すような構成であった。

以下、従来例について図２１～図２５を参照しながら説明する。図に示すように、内部に電動機１０１により駆動される羽根１０２を有し、外周には室壁１０３に設けられたパイプ１０４の内面に圧着されるばね１０５を設けたフレーム１０６と、前記フレーム１０６の室内１０７側開口を覆うルーバー１０８で構成された換気送風機１０９であった。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

このような従来の換気送風機の構成では、羽根１０２を有した電動機１０１が室壁１０３に設けられたパイプ１０４、または枠体(図示せず)に嵌挿されるため、施工可能な住宅の壁厚１１０は、換気送風機１０９の壁内埋め込み寸法１０９Ａに左右されていたため、薄壁の住宅では取り付かない場合があった。

【０００５】

また、電動機１０１はパイプ１０４のほぼ中央に配置して性能を維持するため、電動機１０１の外径より大きなフレーム１０６の外径寸法１０６Ａの構造が必要となり、嵌挿可能なパイプ径１０４Ａは、フレーム１０６の外径寸法１０６Ａによって左右されており、フレーム１０６の外径寸法１０６Ａより小さな既存の開口１１１に取り付かない場合や、新規にフレーム１０６の外径寸法１０６Ａより大口径の穴を空ける必要があった。しかしながら、昨今の住宅構造は天井高１１２Ａが上がり軒天スペース１１３Ａが小さくなり、大口径用の部材１１４が取り付けられないため、大口径の開口が開けられないという課題があった。

【０００６】

また、居室に排気仕様の換気送風機１０９と同一形状で、給気仕様の換気送風機１０９を設置したい場合、容易に製作することが困難であり、居室内の同一空間を同一デザインで統一できないという課題があった。

【０００７】

さらに、送風機組１１５と照明１１６を組み合わせた場合、換気送風機１１７全体の全長を抑えるため、照明１１６と回路ボックス１１８は至近距離で配置され、しかも、室内１０７側への出代寸法１１９Ａを抑えるため、送風機組１１５を枠体１２０の開口に対し平行に配置しており、送風機組１１５の排気風１２１の一部を、照明１１６による回路ボックス１１８内の部品温度低減のために利用できず、回路ボックス１１８内の部品温度が上昇するという課題があった。

【０００８】

さらに開口の形状が枠体１２０の場合、住宅の開口１１１に対する換気送風機１１７の取り付けの自由度が高いため、設計性能を発揮するための枠体１２０配置位置１２０Ａに施工されず、設計性能が発揮できない換気送風機１１７の中心位置１２０Ｂなどに施工されてしまうという課題があった。

【０００９】

本発明は、上記課題を解決するもので、施工できる住宅の範囲拡大と、構成部品の温度上昇を抑え、部品の耐久性を向上させた換気送風機の提供をすることを目的とする。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

本発明の換気送風機においては、内部に電動機により駆動される羽根を有し、前記羽根の外周には室内空気を排気するための案内用オリフィスを設けた送風機組と、室壁に設けられた枠体、またはパイプに嵌挿され、前記送風機組を室内側に配置し固定する室外側へ連通する開口を有したフレームと、このフレームに取り付けられて前記送風機組の室内側を覆い通風路を形成し、側面部に通気口となる開口部を有するルーバーとを設け構成したものである。

【００１１】

この発明によれば、住宅の壁厚や、軒天のスペースに左右されることなくほとんどの住宅への施工が可能になり、取り付けできる住宅の範囲拡大と、構成部品の温度上昇を抑え、部品の耐久性を向上させた換気送風機の提供をすることが可能となる。

【００１２】

【発明の実施の形態】

本発明は、内部に電動機により駆動される羽根を有し、前記羽根の外周には室内空気を排気するための案内用オリフィスを設けた送風機組と、室壁に設けられた枠体、またはパイプに嵌挿され、前記送風機組を室内側に配置し固定する室外側へ連通する開口を有したフレームと、このフレームに取り付けられて前記送風機組の室内側を覆い通風路を形成し、側面部に通気口となる開口部を有するルーバーとを設け構成したものであり、施工する住宅の壁厚が薄くて、しかも軒天スペースがない場合でも、換気送風機本体が室壁に設けた開口に嵌挿されないため、既存の小開口でも、またパイプ形状や枠体の角形形状でも施工ができるという作用を有する。

【００１３】

以下、本発明の実施の形態について図１～図２０を参照しながら説明する。

【００１４】

（実施の形態１）

図１～図２に示すように、内部に電動機１により駆動される羽根２を有し、羽根２の外周には室内空気３を排気するための案内用オリフィス４を設けた送風機組５と、室壁６に設けられた枠体７、またはパイプ８に嵌挿され、送風機組５を室内９側に配置し固定する室外１０側へ連通する開口１９を有したフレーム１１と、このフレーム１１に取り付けられて送風機組５の室内９側を覆い通風路１２を形成し、側面部１３に通気口となる開口部１４を有するルーバー１５とを設け換気送風機１６を構成し、枠体７、またはパイプ８の室外１０側端部には雨水侵入防止用部材１７が設けられている。

【００１５】

上記構成において、換気送風機１６を運転すると、ルーバー１５の側面部１３に設けられた開口部１４より室内空気３を吸い込み、室内空気３は通風路１２、開口１９、枠体７、またはパイプ８、雨水侵入防止用部材１７を通過し室外１０へ排出される。

【００１６】

このように、本発明の実施の形態１によれば、換気送風機１６を住宅の室壁６に施工する場合、送風機組５は室内９側に配置されているため、室外１０側には突出する部分がないので、住宅の壁厚１８が薄い場合や、住宅の開口径１９Ａが小口径である場合でも、確実に施工できることとなる。また、軒天スペース２０が小さい場合でも、開口径１９Ａを小さくすることができ、それに伴って雨水侵入防止用部材１７も小さいものが取り付けられるため確実に施工できることとなる。

【００１７】

（実施の形態２）

図３および図４に示すように、フレーム１１の壁部取付面１１Ａに、室壁６に設けられた枠体７の室内９側内面に嵌挿されるＬ字形の凸部２１を枠体７の内寸法７Ａおよび７Ｂよ

りわずかに小さい寸法７Ｃおよび７Ｄで複数配設している。

【００１８】

上記構成において、換気送風機１６を設置する際には、フレーム１１に設けた複数のＬ字形の凸部２１を枠体７の下部内面に乗せ、換気送風機１６を枠体７に保持させることになる。

【００１９】

このように、本発明の実施の形態２によれば、フレーム１１の壁部取付面１１Ａに、枠体７の室内９側内面に嵌挿される複数の凸部２１を設けたので、室壁６に設けた角形の開口２２に対し、換気送風機１６は必ず設計性能を維持できる位置に設置することができ、性能の維持と施工品質の向上を図ることが可能となる。また、複数のＬ字形の凸部２１を枠体７の下部に乗せて仮置きが可能なため、施工途中に手を放さなければならない状況や、換気送風機１６を室壁６にネジにて固定する作業時でも本体保持のための片方の手が開放できることとなり、省力化が可能となる。

【００２０】

（実施の形態３）

図５および図６に示すように、フレーム１１の壁部取付面１１Ｂに、室壁６に設けられたパイプ８の室内９側内周面に嵌挿される円形状の凸片２３をパイプ８の内径寸法８Ａよりわずかに小さい外径で配設する。

【００２１】

上記構成において、換気送風機１６を設置する際には、フレーム１１に設けた円形状の凸片２３をパイプ８に挿入し、換気送風機１６のガイドとして嵌挿する。

【００２２】

このように、本発明の実施の形態３によれば、フレーム１１の壁部取付面１１Ｂに、パイプ８の室内９側内周面に嵌挿される円形状の凸片２３を設けたので、室壁６に設けた円形の開口２２Ａに対し、換気送風機１６は必ず設計性能を維持できる位置に設置することができ、性能の維持と施工品質の向上を図ることが可能となった。また、円形状の凸片２３を、市場に普及しているエアコンなどに使用される配管用穴(図示せず)よりわずかに小さい外径で配置しているため、施工に時間のかかる大口径の穴を設けることなく換気送風機１６を設置することが可能となる。

【００２３】

（実施の形態４）

図７および図８に示すように、フレーム１１の壁部取付面１１Ｃに、室壁６に設けられた枠体７とパイプ８の室内９側内面それぞれに嵌挿可能となる枠体７の内寸よりわずかに小さい寸法の複数のＬ字形の凸部２１と、パイプ８の内径寸法よりわずかに小さい外径の円形状の凸片２３とを設けている。

【００２４】

上記構成において、室壁６の開口が枠体７であれば円形状の凸片２３は必要ないが、枠体７内に収まるため、そのまま施工が可能となる。また、開口がパイプ８であれば、複数設けたＬ字形の凸部２１は必要ないが、施工時には室壁６に当たり施工できないため、施工時にカッターナイフ等でＬ字形の凸部２１を切り取り施工を行う。

【００２５】

このように、本発明の実施の形態４によれば、室壁６に設けた開口部形状が四角の枠体７であっても、丸のパイプ８であっても、換気送風機１６本体のフレーム１１に設けたＬ字形の凸部２１と、円形状の凸片２３がそれぞれの開口に対応できるため、設計性能を維持できる位置に設置することができ、性能の維持と施工品質の向上を図ることが可能となった。

【００２６】

（実施の形態５）

図９および図１０に示すように、フレーム１１の壁部取付面１１Ｄに、室壁６に設けられたパイプ８の室内９側内周面に嵌挿可能となる円形状の凸片２３をパイプ８の内径寸法よ

りわずかに小さい外形寸法で複数のパイプ径に対応できるように設ける。

【００２７】

上記構成において、室壁６に設けられたパイプ８への施工は、施工するパイプ８の内径に合った凸片２３Ａをガイドにし、換気送風機１６を嵌挿して施工を行う。このとき、小口径用の凸片２３Ａを使用する場合、大口径用の凸片２４は必要ないが、施工時には室壁６に当たり施工できないため、施工時にカッターナイフ等で円形状の大口径用の凸片２４を切り取り施工を行う。

【００２８】

このように、本発明の実施の形態５によれば、フレーム１１の壁部取付面１１Ｄに、複数のパイプ径に対応できる円形状の凸片２３を複数設けたので、使用するパイプ８に最適な円形状の凸片２３を選択できるためパイプ８と本体に隙間が生じにくく、壁体内２５への室内空気３洩れが防止できる。

【００２９】

（実施の形態６）

図１１および図１２に示すように、内部に電動機１により駆動される羽根２を有し、羽根２の外周には室外空気２６を給気するための案内用オリフィス４を設けた送風機組５と、室壁６に設けられた枠体７、またはパイプ８に嵌挿され、送風機組５の電動機１側をルーバー１５の側端部１３に設けた開口部１４側に向けて室内９側に配置し固定するフレーム１１と、このフレーム１１に取り付けられて、送風機組５の室内９側を覆い通風路１２を形成し、側面部１３に通気口となる開口部１４を有するルーバー１５とを設け換気送風機１６を構成し、枠体７、またはパイプ８の室外１０側端部には雨水侵入防止用部材１７が設けられている。

【００３０】

上記構成において、換気送風機１６を運転すると、雨水侵入防止用部材１７からフレーム１１に設けられた開口１９へと室外空気２６を吸引し、ルーバー１５で形成された通風路１２に導かれ、ルーバー１５の側面部１３に設けられた開口部１４より室内９へと給気される。

【００３１】

このように、本発明の実施の形態６によれば、送風機組５の配設方向を自在に反転可能な構成としたので、居室に排気仕様の換気送風機１６と同一のデザインで、給気仕様の換気送風機１６を設置できるため室内空間のデザインを統一したものにできる。さらに、送風機組５を室内９側に配置しているため住宅の壁厚１８が薄い場合や、住宅の開口径１９Ａが小口径である場合でも、確実に施工できることとなる。

【００３２】

（実施の形態７）

図１３～図１５に示すように、内部に電動機１により駆動される羽根２を有し、羽根２の外周には室内空気３を排気するための案内用オリフィス４を設けた送風機組５と、室壁６に設けられた枠体７、またはパイプ８に嵌挿され、送風機５を室内９側に配置し固定する室外１０側へ連通する開口を有したフレーム２７と、フレーム２７の中間部で送風機組５の吐出側に対向する位置に送風機制御用の電装品２８を収納した制御ボックス２９とを設け、制御ボックス２９と送風機組５によって仕切られた空間を有するフレーム２７に取り付けられて送風機組５の室内９側を覆い通風路１２を形成した側面部１３に通気口となる開口部１４を有するルーバー１５Ａで換気送風機３０を構成し、枠体７、またはパイプ８の室外１０側端部には雨水侵入防止用部材１７が設けられている。

【００３３】

上記構成において、電源を投入すると制御ボックス２９内の電装部品２８により運転時間などが制御される換気送風機３０が運転され、ルーバー１５Ａの側面部１３に設けられた開口部１４より室内空気３を吸い込み、室内空気３は通風路１２、枠体７、またはパイプ８、雨水侵入防止用部材１７を通過し室外１０へ排出される。

【００３４】

このように、本発明の実施の形態７によれば、換気送風機３０を住宅の室壁６に施工する場合、送風機組５と制御ボックス２９とは室内９側に配置されており室外１０側には突出する部分がないため、住宅の壁厚１８Ａが薄い場合や、住宅の開口径１９Ａが小口径である場合でも、確実に施工できることとなる。さらに室内９側に制御ボックスが配置されるため、電装部品２８も室壁６より突出されることになり、万が一室外１０より雨水などが侵入しても冠水せず漏電しない安全な製品を提供できる。

【００３５】

（実施の形態８）

図１６～図１９に示すように、内部に電動機１により駆動される羽根２を有し、羽根２の外周には室内空気３を排気するための案内用オリフィス４を設けた送風機組５と、室壁６に設けられた枠体７、またはパイプ８に嵌挿され、送風機組５を室内９側に配置し固定するフレーム３１と、このフレーム３１中間部に取り付けられる送風機制御用の電装品２８を収納した制御ボックス２９と対向する送風機組５配置側の反対側に照明器３２とを設け、送風機組５と、制御ボックス２９と、照明器３２とを配置したフレーム３１の室内９側を覆い通風路１２を形成し、側面部１３に通気口となる開口部１４を有するルーバー１５Ｂを設けている。さらにルーバー１５Ｂには送風機組５側から照明器３２側へ連通する開口部３３を設けた仕切り板３４を設け換気送風機３５を構成し、枠体７、またはパイプ８の室外１０側端部には雨水侵入防止用部材１７が設けられている。

【００３６】

上記構成において、換気送風機３５を運転すると、ルーバー１５Ｂの側面部１３に設けられた開口部１４より室内空気３を吸い込み、室内空気３は通風路１２、枠体７、またはパイプ８、雨水侵入防止用部材１７を通過し室外１０へ排出されると同時に、送風機組５制御用の電装部品２８を収納した制御ボックス２９で制御される照明器３２が点灯する。

【００３７】

このように、本発明の実施の形態８によれば、フレーム３１の中間部に取り付けられる制御ボックス２９と対向する送風機組５配置側の反対側に照明器３２を設け、フレーム３１の室内９側を覆い通風路１２を形成するルーバー１５Ｂの内側面に送風機組５と照明器３２を連通させる開口部３３を有した仕切り板３４を設けたので、換気送風機３５を室壁６に施工する場合、送風機組５と照明器３２部分を一体に設けているため換気扇と照明器それぞれを施工することがなく、施工時間が短縮でき、かつ送風機組５と照明器３２部分が室内９側に配置されているため、室外１７側には突出する部分がないため、住宅の壁厚１８が薄い場合や、住宅の開口径１９Ａが小口径である場合でも、確実に施工できることとなる。

【００３８】

さらに、照明器３２が点灯すると、換気送風機３５に設けられた制御ボックス２９は、照明器３２の電球３６の発する熱により温度上昇し、内部の電装部品２８も温度上昇し、耐久性が落ちることとなるが、ルーバー１５Ｂに取り付けられる仕切り板３４には、送風機組５部分と連通する開口部３３を設けているため、送風機組５を運転すると、送風機組５からの排気風３７の一部が開口部３３より制御ボックス２９側および照明器３２側へ流れるため、制御ボックス２９の温度上昇が抑えられ、内部の電装品２８の温度上昇も抑えられることとなり耐久性が向上する。

【００３９】

（実施の形態９）

図２０に示すように、照明器３２の制御ボックス２９側に設けた照明反射板３８と、制御ボックス２９との間に空気層３９を形成する空間部４０を設ける。

【００４０】

上記構成において、換気送風機４１を運転すると、ルーバー１５Ｃの側面部１３に設けられた開口部１４より室内空気３を吸い込み、室内空気３は通風路１２、枠体７、またはパイプ８、雨水侵入防止用部材１７を通過し室外１０へ排出されると同時に、送風機組５制御用の電装部品２８を収納した制御ボックス２９で制御される照明器３２の電球３６が点

灯する。このとき電球３６による熱は照明用反射板３８で反射されるが、一部の熱は制御ボックス２９側に伝達される。

【００４１】

このように、本発明の実施の形態９によれば、照明器３２の制御ボックス２９側に設けた照明反射板３８と、制御ボックス２９との間に空気層３９を形成する空間部４０を設けたので、照明器３２が点灯すると、換気送風機４１側に設けられた制御ボックス２９は、照明器３２の電球３６の発する熱により温度上昇し、内部の電装部品２８も温度上昇し、耐久性が落ちることとなるが、制御ボックス２９と照明器３２の間には任意の距離の空気層３９を設けて照明用反射板３８を配置しているため制御ボックス２９内の電装部品２８は空気断熱され温度上昇が抑えられることとなる。

【００４２】

【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によれば、送風機組を室内側に配置し固定する室外側へ連通する開口を有したフレームと、このフレームに取り付けられて前記送風機組の室内側を覆い通風路を形成し、側面部に通気口となる開口部を有するルーバーとを設け構成した換気送風機であるので、住宅の壁厚に左右されることなく施工することができる。

【００４３】

また、フレームの壁部取付面に、室壁に設けられた枠体の室内側内面に嵌挿される凸部を設けたので、室壁に設けた角型の開口に対し、換気送風機は必ず設計性能を維持できる位置に設置することができ、性能の維持と施工品質の向上を図ることができる。

【００４４】

また、フレームの壁部取付面に、室壁に設けられたパイプの室内側内面に嵌挿される円形状の凸片を設けたので、室壁に設けた円形の開口に対し、必ず換気送風機は設計性能を維持できる位置に設置することができ、性能の維持と施工品質の向上を図ることができる。

【００４５】

また、フレームの壁部取付面に、室壁に設けられた枠体とパイプの室内側内周面にそれぞれ嵌挿可能となる凸部と円形状の凸片を設けたので、室壁に設けた開口部形状が四角の枠体であっても、丸のパイプであっても、換気送風機本体のフレームに設けた凸部と、円形状の凸片がそれぞれの開口に対応できるため、設計性能を維持できる位置に設置することができ、性能の維持と施工品質の向上を図ることができる。

【００４６】

また、フレームの壁部取付面に、市場に流通する多種類のパイプの内径寸法よりわずかに小さい円形状の凸片を複数のパイプ径に対応して設けているので、施工時に使用するパイプに最適な円形状の凸片を選択できるためパイプと本体に隙間が生じにくく、壁体内への室内空気の洩れが防止できる。

【００４７】

また、送風機組の配設方向を自在に反転可能な構成としたので、排気仕様の換気送風機と同一のデザインで、給気仕様の換気送風機を設置できるため室内空間のデザインを統一したものを、住宅の壁厚を気にすることなく施工することができる。

【００４８】

また、フレームの中間部で送風機組の吐出側に対向する位置に送風機制御用電装部品を収納した制御ボックスを設けたので、室外側には突出する部分がなく、住宅の壁厚が薄い場合や、住宅の開口径が小口径である場合でも確実に施工できることとなる。さらに制御ボックスが室壁より突出しているので、内部の電装部品が万が一の雨水の侵入などで冠水することはない。

【００４９】

また、送風機組と照明器部分を一体に設けたので、換気扇と照明器をそれぞれ施工する必要がないため施工時間を短縮できる。さらに、ルーバーに設けた仕切り板の開口部から送風機組の排気風の一部を制御ボックス側へ通風することにより照明器の電球による熱の影

響が緩和され、近傍に配置された制御ボックス内の電装部品の温度上昇を下げ耐久性向上が図れる。

【００５０】

また、照明器の制御ボックス側に設けた照明反射板と、制御ボックスとの間に空気層を形成する空間部を設けたので、制御ボックス内の電装部品は空気断熱され、さらに温度上昇が抑えられることとなる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態１の換気送風機の施工を示す側面図

【図２】同換気送風機のルーバーを外した状態を示す正面図

【図３】本発明の実施の形態２の換気送風機の施工を示す側面図

【図４】同換気送風機を示す背面図

【図５】本発明の実施の形態３の換気送風機の施工を示す側面図

【図６】同換気送風機を示す背面図

【図７】本発明の実施の形態４の換気送風機の施工を示す側面図

【図８】同換気送風機を示す背面図

【図９】本発明の実施の形態５の換気送風機の施工を示す側面図

【図１０】同換気送風機を示す背面図

【図１１】本発明の実施の形態６の換気送風機の施工を示す側面図

【図１２】同換気送風機を示す背面図

【図１３】本発明の実施の形態７の換気送風機の施工を示す側面図

【図１４】同換気送風機のルーバーを外した状態を示す正面図

【図１５】同換気送風機を示す斜視図

【図１６】本発明の実施の形態８の換気送風機の施工を示す側面図

【図１７】同換気送風機のルーバーを外した状態を示す正面図

【図１８】同換気送風機を示す斜視図

【図１９】同換気送風機のルーバーの裏面を示す斜視図

【図２０】本発明の実施の形態９の換気送風機のルーバーを外した状態を示す正面図

【図２１】従来の換気送風機の施工を示す側面図

【図２２】従来の換気送風機の住宅への施工図

【図２３】従来の換気送風機の正面図

【図２４】従来の換気送風機を示す施工を示す側面図

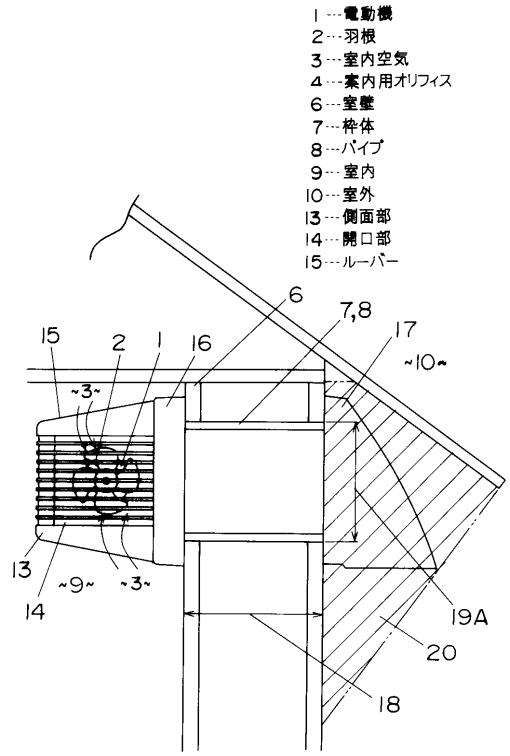
【図２５】従来の換気送風機を示す背面図

【符号の説明】

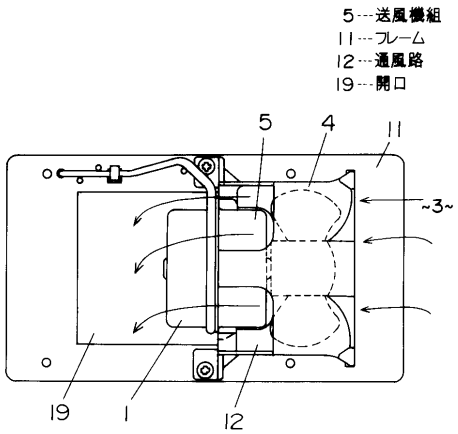
１	電動機
２	羽根
３	室内空気
４	案内用オリフィス
５	送風機組
６	室壁
７	枠体
８	パイプ
９	室内
１０	室外
１１	フレーム
１１Ａ	壁部取付面
１１Ｂ	壁部取付面
１１Ｃ	壁部取付面
１１Ｄ	壁部取付面
１２	通風路
１３	側面部

１４　開口部
１５　ルーバー
１５Ｂ　ルーバー
１９　開口
２１　凸部
２３　凸片
２７　フレーム
２８　電装品
２９　制御ボックス
３１　フレーム
３２　照明器
３３　開口部
３４　仕切り板
３８　照明反射板
３９　空気層
４０　空間部

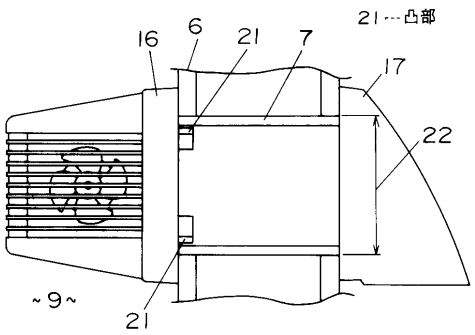
【図１】



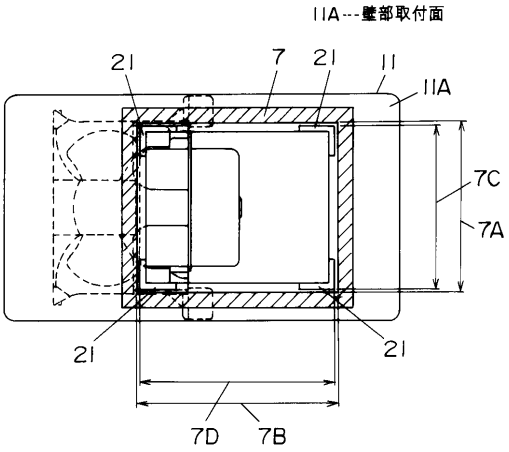
【図２】



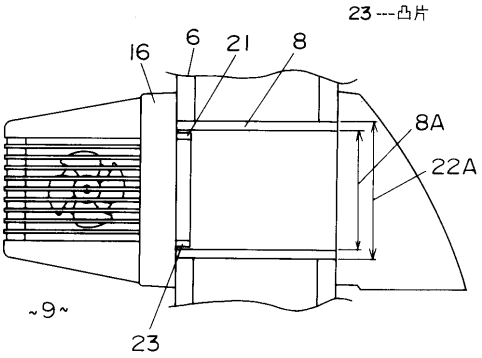
【図３】



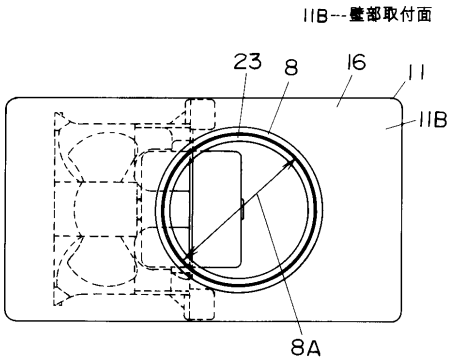
【図４】



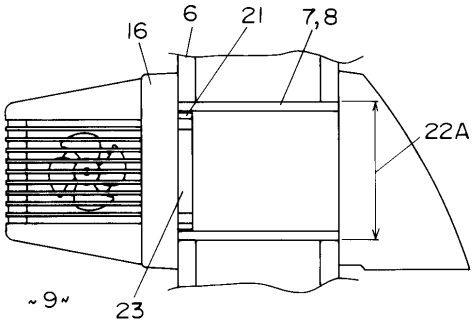
【図５】



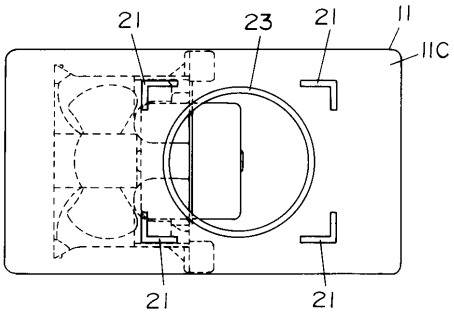
【図６】



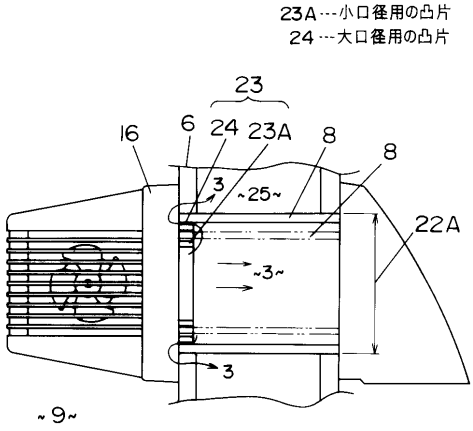
【図７】



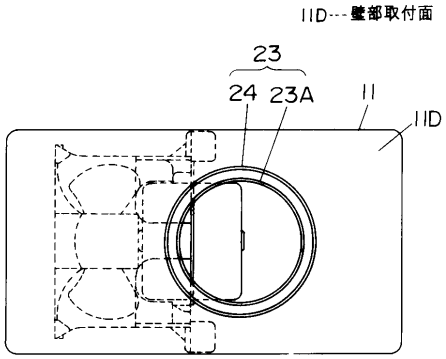
【図８】



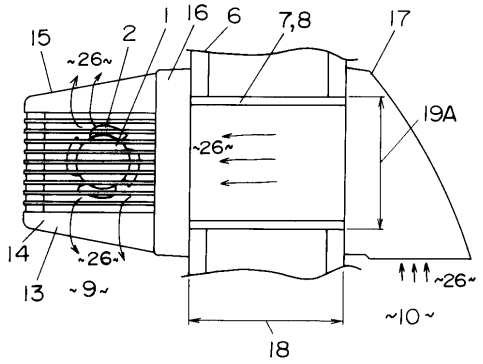
【図９】



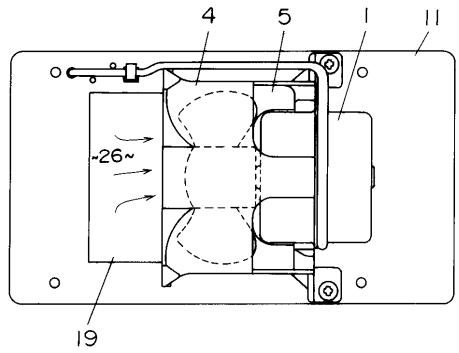
【図１０】



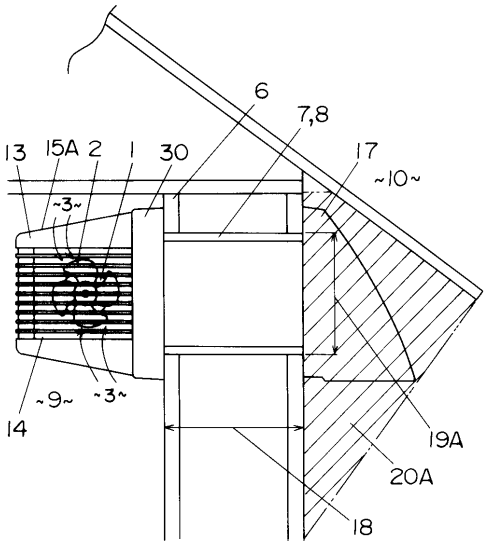
【図１１】



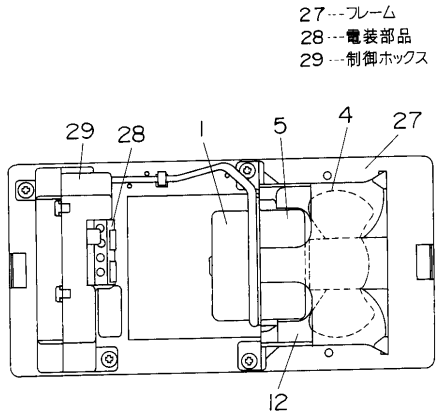
【図１２】



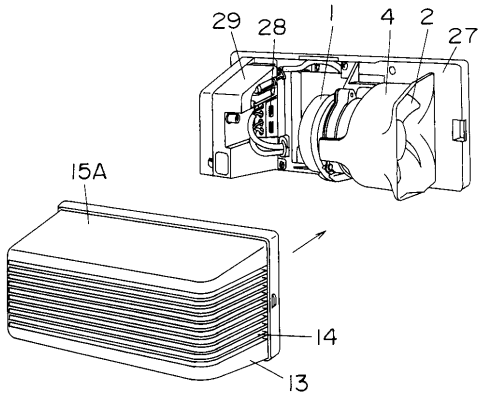
【図１３】



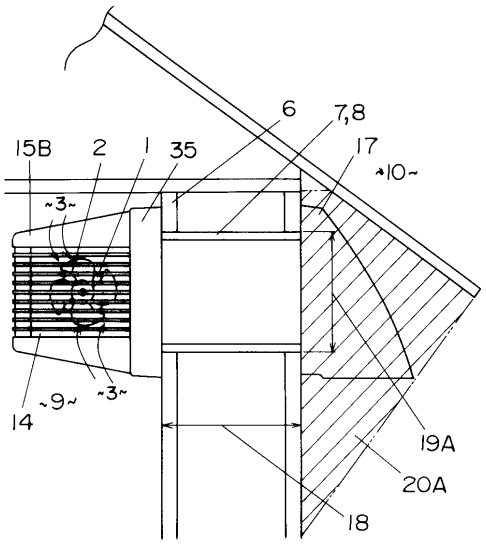
【図１４】



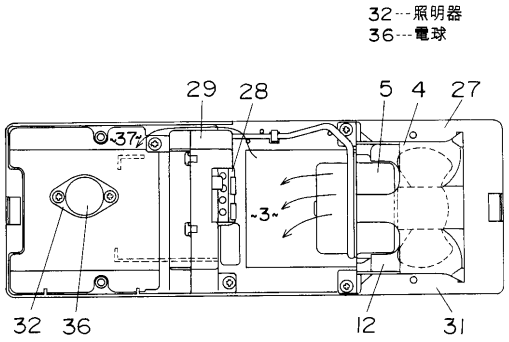
【図１５】



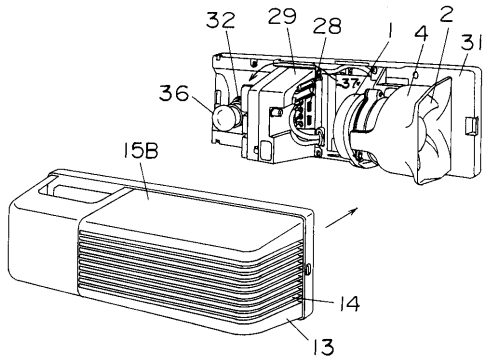
【図１６】



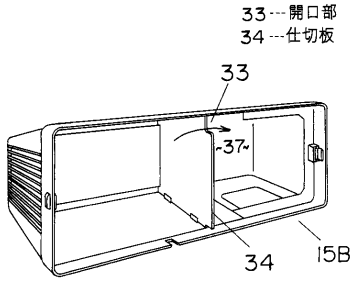
【図１７】



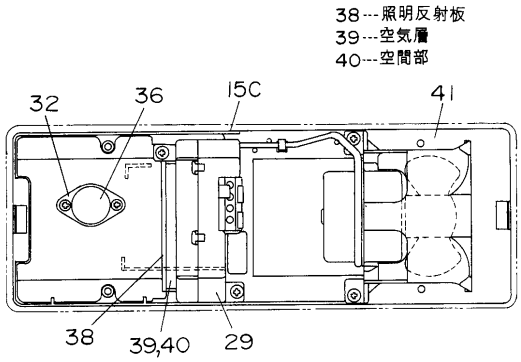
【図１８】



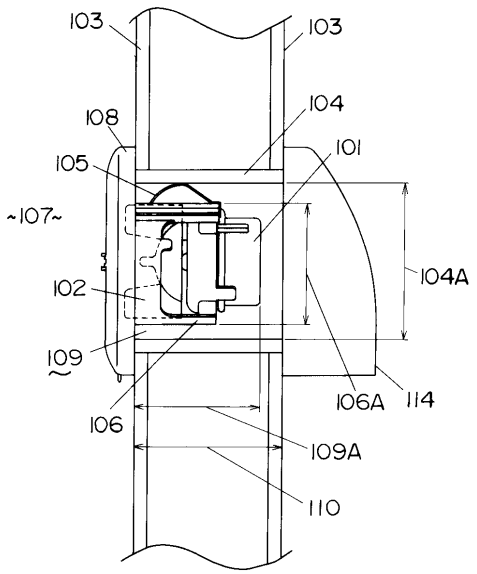
【図１９】



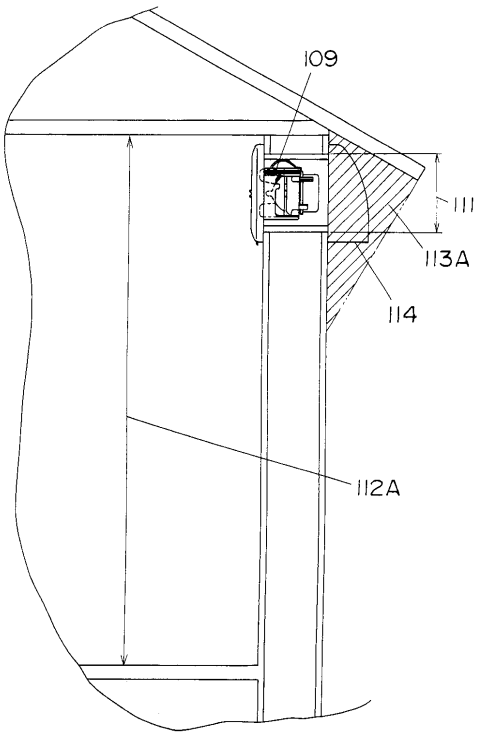
【図２０】



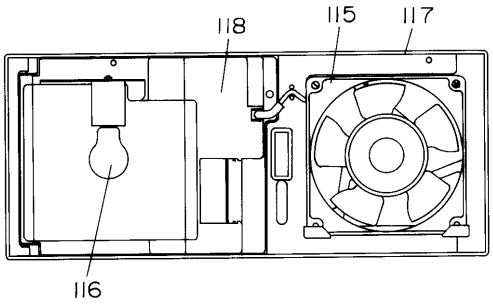
【図２１】



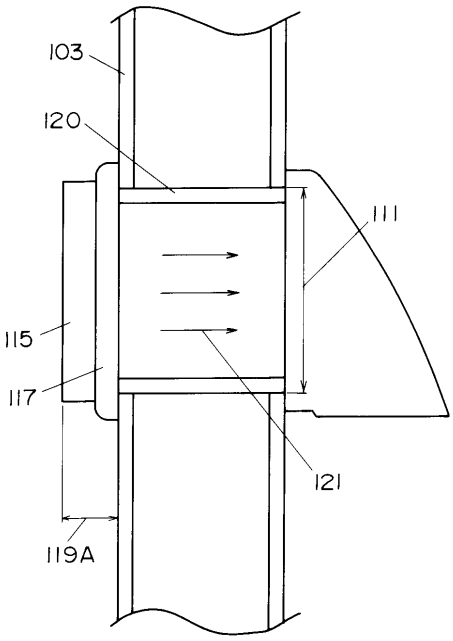
【図２２】



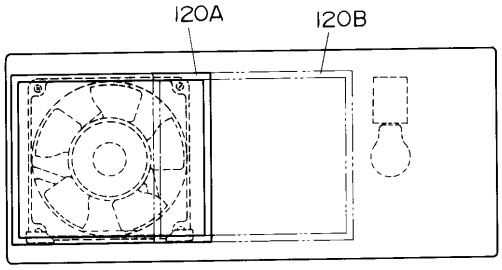
【図２３】



【図２４】



【図２５】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０９－００４８９２（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－００４８８８（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－１３３７３８（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－０１１３３５（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５７－０４６７２２（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
F24F 7/013 101