

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2024-166769
(P2024-166769A)

(43)公開日 令和6年11月29日(2024.11.29)

(51)国際特許分類

F I

F 2 4 F 7/10 (2006.01) F 2 4 F 7/10 1 0 1 B

F 2 4 F 13/32 (2006.01) F 2 4 F 13/32

F 2 4 F 13/20 (2006.01) F 2 4 F 13/20 2 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全16頁)

(21)出願番号	特願2023-83100(P2023-83100)	(71)出願人	000006013
(22)出願日	令和5年5月19日(2023.5.19)		三菱電機株式会社
			東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号
		(74)代理人	100118762
			弁理士 高村 順
		(72)発明者	細川 祐次郎
			東京都千代田区九段北一丁目 1 3 番 5 号
			三菱電機エンジニアリング株式会社内

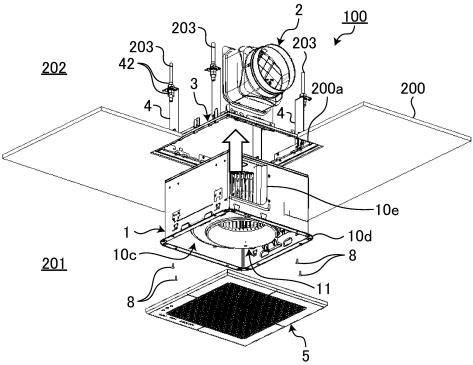
(54)【発明の名称】 換気扇及び取付部材

(57)【要約】

【課題】ダクト接続部材の傾きを抑制して、換気扇本体をダクト接続部材に確実に取り付けることができる換気扇を得ること。

【解決手段】換気扇 1 0 0 は、箱状の筐体と、筐体の内部に配置されたファン 1 1 とを有する換気扇本体 1 と、筐体の側面に取り付けられて、ダクトが接続されるダクト接続部材 2 と、換気扇本体 1 が内周側に挿入される枠状の取付部材 3 と、を備える。ダクト接続部材 2 は、取付部材 3 に下端部が固定されて取付部材 3 から上方に向かって延び、筐体の側面に取り付けられる縦壁と、縦壁から換気扇本体 1 と離れる方向に延びてダクトが接続される接続部と、を有する。取付部材 3 の内周縁には、上方に向かって延びて縦壁に対向する第 1 切起部が設けられている。第 1 切起部には、縦壁に突き当たって該縦壁を筐体の側面に向かって押し付ける保持部が設けられている。

【選択図】図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

天井に形成された設置孔に嵌め込まれて前記天井に設置される換気扇であって、
室内の空気を吸気する吸気口が形成されるとともに吸気した空気を排気する排気口が側面に形成された箱状の筐体と、前記筐体の内部に配置されたファンとを有する換気扇本体と、

前記排気口に連通するように前記筐体の側面に取り付けられて、ダクトが接続されるダクト接続部材と、

前記設置孔の開口縁に沿って配置されて、前記換気扇本体が内周側に挿入される枠状の取付部材と、

を備え、

前記ダクト接続部材は、

前記取付部材に下端部が固定されて前記取付部材から上方に向かって延び、前記筐体の側面に取り付けられる縦壁と、前記縦壁から前記換気扇本体と離れる方向に延びてダクトが接続される接続部と、を有し、

前記取付部材の内周縁には、上方に向かって延びて前記縦壁に対向する第 1 切起部が設けられ、

前記第 1 切起部には、前記縦壁に突き当たって該縦壁を前記筐体の前記側面に向かって押し付ける保持部が設けられていることを特徴とする換気扇。

【請求項 2】

前記天井の上方に形成された天井裏に吊り下げられたアンカーボルトと前記取付部材とを連結する連結部材を、更に備え、

前記取付部材は、平面視が四角形の枠状とされ、

前記取付部材の 4 辺の内周縁のうち、前記縦壁が取り付けられる 1 つの辺に前記第 1 切起部が設けられ、

前記取付部材の 4 辺の内周縁のうち、前記第 1 切起部が設けられた辺と隣り合う 2 つの辺に第 2 切起部が設けられており、

前記第 2 切起部には、前記連結部材が取り付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の換気扇。

【請求項 3】

前記第 1 切起部は、前記保持部が挿入されるねじ孔が形成されており、

前記保持部は、ねじ部材で構成され、前記ねじ孔に挿入された締結状態が調整されることで、前記縦壁を押し付ける強さを調整可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の換気扇。

【請求項 4】

前記筐体の上面には、突起部が設けられ、

前記ダクト接続部材には、前記突起部に嵌る嵌合部が設けられており、

前記ダクト接続部材は、前記取付部材の内周側に挿入された前記換気扇本体の前記嵌合部が前記突起部に嵌め合わされて、前記筐体の側面に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の換気扇。

【請求項 5】

箱状の筐体と前記筐体の内部に配置されたファンとを有する換気扇本体が内周側に挿入されると共に、前記筐体の側面に取り付けられる縦壁とダクトが接続される接続部とを有するダクト接続部材が取り付けられる枠状の取付部材であって、

枠状の内周縁に形成され、上方に向かって延びて前記縦壁に対向する第 1 切起部と、

前記縦壁に突き当たって該縦壁を前記筐体の前記側面に向かって押し付ける保持部と、を有することを特徴とする取付部材。

【請求項 6】

平面視が四角形の枠状とされ、

4 辺の内周縁のうち、1 つの辺に前記第 1 切起部が設けられ、

10

20

30

40

50

前記取付部材の４辺の内周縁のうち、前記第１切起部が設けられた辺と直交する２つの辺に第２切起部がそれぞれ設けられており、

前記第２切起部には、天井構造から吊り下げられたアンカーボルトに取り付けられた連結部材が固定されることを特徴とする請求項５に記載の取付部材。

【請求項７】

前記第１切起部は、前記保持部が挿入されるねじ孔が形成されており、

前記保持部は、ねじ部材で構成され、前記ねじ孔に挿入された締結状態が調整されることで、前記縦壁を押し付ける強さを調整可能に構成されていることを特徴とする請求項５又は６に記載の取付部材。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【０００１】

本開示は、建物の天井に設置される換気扇及び取付部材に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来、天井に形成された設置孔に嵌め込んで天井に設置され、室内の空気を吸い込みダクトを通じて室外又は別の室内空間に向かって排気する換気扇が知られている。例えば特許文献１には、換気装置本体と、ダクト接続枠と、補助枠と、を有する構成が開示されている。換気装置本体は、室内の空気を吸気する吸気口が形成されるとともに吸気した空気を排気する排気口が側面に形成された構成である。ダクト接続枠は、排気口が形成された換気装置本体の側面に取り付けられる縦壁と、ダクトが接続される筒状の接続部と、を有している。補助枠は、天井の設置孔の開口縁に沿って配置されて天井に固定され、換気装置本体が内周側に挿入される枠状の取付部材である。換気装置本体の内部には、吸気口からダクト接続枠に向かう排気流を形成する送風機が組込まれている。

20

【０００３】

特許文献１の換気扇を建物の天井に設置するには、天井の設置孔の周縁に沿って補助枠を配置して固定し、該補助枠にダクト接続枠を取り付けることによって行われる。ダクト接続枠は、縦壁の下端部を取付部材である補助枠に固定することにより、補助枠に取り付けられる。そして、補助枠の内周側に換気装置本体を挿入し、換気装置本体の側面とダクト接続枠の縦壁とを接続すると共に、換気装置本体を補助枠に固定する。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２００１－４１８７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

特許文献１に開示された換気扇のように、ダクト接続枠の接続部にダクトが接続される構成では、接続部とダクトとのラップ代が必要であるため、ラップ代の分だけ接続部の長さを長くする必要がある。また、例えば接続部の内部には、風圧によって開閉するシャッタが設置される場合がある。そのため、ダクト接続枠の縦壁の下端部を補助枠に取り付けると、接続部及びシャッタの重量で、ダクト接続枠が下端部を基点としてダクト接続側に大きく傾いてしまうおそれがある。ダクト接続枠の傾きが大きいと、縦壁が目標の位置からずれた位置に配置されるため、補助枠の内周側に挿入した換気装置本体の側面とダクト接続枠との接続作業が困難となる。換気装置本体とダクト接続枠との接続が不十分であると、風漏れによって換気風量が不足したり、天井へ湿気漏れしたりするおそれがある。

40

【０００６】

本開示は、上記に鑑みてなされたものであって、取付部材に取り付けたダクト接続部材の傾きを抑制することができる換気扇を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 7 】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本開示にかかる換気扇は、天井に形成された設置孔に嵌め込まれて天井に設置される換気扇である。換気扇は、室内の空気を吸気する吸気口が形成されるとともに吸気した空気を排気する排気口が側面に形成された箱状の筐体と、筐体の内部に配置されたファンとを有する換気扇本体と、排気口に連通するように筐体の側面に取り付けられて、ダクトが接続されるダクト接続部材と、設置孔の開口縁に沿って配置されて、換気扇本体が内周側に挿入される枠状の取付部材と、を備える。ダクト接続部材は、取付部材に下端部が固定されて取付部材から上方に向かって延び、筐体の側面に取り付けられる縦壁と、縦壁から換気扇本体と離れる方向に延びてダクトが接続される接続部と、を有する。取付部材の内周縁には、上方に向かって延びて縦壁に向向する第 1 切起部が設けられている。第 1 切起部には、縦壁に突き当たって該縦壁を筐体の側面に向かって押し付ける保持部が設けられている。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本開示にかかる換気扇は、取付部材に取り付けたダクト接続部材の傾きを抑制することができる、という効果を奏する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 実施の形態にかかる換気扇を分解して示した斜視図

【 図 2 】 実施の形態にかかる換気扇の斜視図であって、換気扇本体とダクト接続部材と化粧グリルを取り外した状態を示した斜視図

20

【 図 3 】 実施の形態にかかる換気扇を示した縦断面図

【 図 4 】 実施の形態における換気扇本体を示した斜視図

【 図 5 】 実施の形態にかかる換気扇を室内側から見た状態であって、化粧グリルを取り外した状態を示した底面図

【 図 6 】 実施の形態における換気扇を天井裏側から見た斜視図

【 図 7 】 図 3 に示した V I I 部であって、ダクト接続部材を換気扇本体に取り付ける様子を模式的に示した説明図

【 図 8 】 実施の形態における取付部材に連結部材を取り付けた状態を示した斜視図

【 図 9 】 実施の形態における連結部材を示した斜視図

30

【 図 1 0 】 実施の形態にかかる換気扇であって、第 1 切起部に保持部を設ける様子を示した要部拡大図

【 図 1 1 】 実施の形態にかかる換気扇であって、第 1 切起部に保持部を設けた状態を示した要部拡大図

【 図 1 2 】 実施の形態にかかる換気扇であって、保持部の作用を模式的に示した説明図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 0 】

以下、本開示の実施の形態にかかる換気扇及び取付部材を図面に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 1 1 】

40

実施の形態 .

図 1 は、実施の形態にかかる換気扇を分解して示した斜視図である。図 2 は、実施の形態にかかる換気扇の斜視図であって、換気扇本体とダクト接続部材と化粧グリルを取り外した状態を示した斜視図である。図 1 及び図 2 では、天井 2 0 0 の紙面上側が天井裏 2 0 2 を示し、天井 2 0 0 の紙面下側が室内 2 0 1 を示している。また、図 1 及び図 2 では、天井 2 0 0 の一部を切り欠いて状態を示している。図 3 は、実施の形態にかかる換気扇を示した縦断面図である。図 3 では、取付部材 3 及び連結部材 4 を省略している。図 4 は、実施の形態における換気扇本体を示した斜視図である。図 5 は、実施の形態にかかる換気扇を室内側から見た状態であって、化粧グリルを取り外した状態を示した底面図である。図 6 は、実施の形態における換気扇を天井裏側から見た斜視図である。図 6 では、取付部

50

材 3 及び連結部材 4 を省略して示している。図 7 は、図 3 に示した V I I 部であって、ダクト接続部材を換気扇本体に取り付ける様子を模式的に示した説明図である。

【 0 0 1 2 】

図 1 ~ 図 3 に示すように、本実施の形態にかかる換気扇 1 0 0 は、天井 2 0 0 に形成された設置孔 2 0 0 a に嵌め込まれて天井 2 0 0 に設置され、室内 2 0 1 の空気を吸い込みダクト 3 0 0 を通じて室外又は別の室内空間に向かって排気する装置である。換気扇 1 0 0 は、ダクト 3 0 0 が室外に繋がる場合には、室内 2 0 1 の空気を室外に排気する排気用の換気扇として機能する。この場合、ダクト 3 0 0 は、室外まで延びて建物の外壁に備え付けられたフード（図示省略）などと連結し、建物内の空気を換気する換気風路を形成する。換気扇 1 0 0 は、ダクト 3 0 0 が別の室内空間に繋がる場合には、室内 2 0 1 で空気を循環させる循環用換気扇として機能する。

10

【 0 0 1 3 】

天井 2 0 0 に形成された設置孔 2 0 0 a は、室内 2 0 1 と天井裏 2 0 2 とを連通するものである。設置孔 2 0 0 a は、一例として四角形状である場合を示しているが、その他の形状でもよい。天井裏 2 0 2 は、天井 2 0 0 と上階スラブ（図示省略）との間に形成された空間である。換気扇 1 0 0 は、設置孔 2 0 0 a から天井裏 2 0 2 に亘って設置される。図 1 及び図 2 に示すように、天井裏 2 0 2 には、複数本のアンカーボルト 2 0 3 が上階スラブから吊り下げられている。

【 0 0 1 4 】

換気扇 1 0 0 は、図 1 ~ 図 3 に示すように、換気扇本体 1 と、ダクト接続部材 2 と、取付部材 3 と、連結部材 4 と、化粧グリル 5 とを備えている。換気扇本体 1 は、図 1 ~ 図 4 に示すように、箱状の筐体 1 0 と、筐体 1 0 の内部に配置されたファン 1 1 とを有している。

20

【 0 0 1 5 】

図 1 ~ 図 4 に示すように、筐体 1 0 は、直方体形状とされ、天面 1 0 a と、4 つの側面 1 0 b とを有している。筐体 1 0 は、天面 1 0 a と対向する底面が吸気口 1 0 c として開口している。吸気口 1 0 c の周縁には、吸気口 1 0 c の中心から離れる方向に張り出す取付フランジ部 1 0 d が設けられている。取付フランジ部 1 0 d には、取付部材 3 を取り付けるためのねじ等の固定部材 8 を挿入する固定孔 1 0 h が形成されている。

【 0 0 1 6 】

筐体 1 0 は、吸気口 1 0 c を室内 2 0 1 に向けて設置されている。天面 1 0 a の周縁には、上方へ突き出す突起部 1 0 f が設けられている。突起部 1 0 f は、筐体 1 0 の側面 1 0 b にダクト接続部材 2 を取り付けるために設けられている。なお、突起部 1 0 f は、天面 1 0 a の周縁に沿って形成される構成に限定されず、天面 1 0 a の一部にのみ設けてもよい。

30

【 0 0 1 7 】

図 1 及び図 4 に示すように、4 つの側面 1 0 b のうちの 1 つの側面 1 0 b には、吸気した空気を排気する排気口 1 0 e が形成されている。また、4 つの側面 1 0 b のうち、排気口 1 0 e が形成された側面 1 0 b と隣合う 2 つの側面 1 0 b には、弾性を有する仮固定ばね 1 0 g が間隔を開けて 2 つずつ設けられている。仮固定ばね 1 0 g は、一例として板ばねにナットが溶接された構成とされ、筐体 1 0 の内側からねじ固定されている。仮固定ばね 1 0 g は、板ばねが取付部材 3 の外周側に向かって斜め下方に延びるように設けられている。仮固定ばね 1 0 g は、図 1 に示すように、取付部材 3 の内周側に換気扇本体 1 を挿入して取り付けの際に、換気扇本体 1 と取付部材 3 とを仮固定させるために設けられている。

40

【 0 0 1 8 】

ファン 1 1 は、筐体 1 0 の内部に設置されて、吸気口 1 0 c から筐体 1 0 の内部に流入して排気口 1 0 e から流出する空気流を生成する機器である。ファン 1 1 は、ファンケーシング 1 2 と、モータ 1 3 と、羽根 1 4 とを有している。

【 0 0 1 9 】

50

図 3 及び図 5 に示すように、ファンケーシング 12 には、吸気口 10 c から筐体 10 の内部に流入した空気を吸い込む吸込口 12 a と、ファンケーシング 12 の内部の空気を排気口 10 e に向けて流出する流出口 12 b と、が形成されている。ファンケーシング 12 は、吸込口 12 a を吸気口 10 c に向け、流出口 12 b を排気口 10 e に向けて設置されている。ファンケーシング 12 は、ねじ等の固定部材（図示省略）によって筐体 10 の天面 10 a に固定されている。図 3 に示すように、ファンケーシング 12 のうち吸込口 12 a が形成された面には、スプリング固定部品 12 c がねじ又は係止めによって取り付けられている。スプリング固定部品 12 c は、ファンケーシング 12 に化粧グリル 5 を取り付けするために設けられている。

【0020】

10

図 3 及び図 5 に示すように、筐体 10 の内部には、外部電源（図示省略）と接続される電源接続装置 15 が設けられている。電源接続装置 15 は、ファンケーシング 12 の外面と筐体 10 の内面とで囲まれた収容スペースに配置されている。図 3 に示すように、電源接続装置 15 は、吸気口 10 c と対向する部分が、ファンケーシング 12 に取り付けられた端子カバー 16 によって覆われている。端子カバー 16 は、電源接続装置 15 へ埃及び湿気などの侵入を抑制するために設けられている。端子カバー 16 は、ファンケーシング 12 に設けられた支持部 12 d に、回転軸 16 a を介して回転可能に取り付けられている。端子カバー 16 は、回転軸 16 a を中心に回転させることで開閉させることができる。また、端子カバー 16 は、ファンケーシング 12 に設けられた保護壁 12 e によって周囲が取り囲まれている。また、端子カバー 16 には、端子カバー 16 を開閉させる際に、作業者が指を掛けるための指引掛部 16 b が設けられている。

20

【0021】

図 5 に示すように、端子カバー 16 が開いているときには、電源接続装置 15 へのアクセスが可能となるため、外部電源（図示省略）と電源接続装置 15 とを接続する外部電源電線（図示省略）を電源接続装置 15 に室内 201 から接続可能となる。一方、図 3 に示すように、端子カバー 16 が閉じているときには、端子カバー 16 と保護壁 12 e とにより電源接続装置 15 を収容するスペースの密閉度を向上させることができる。

【0022】

モータ 13 は、羽根 14 を回転させるものである。図 3 に示すように、モータ 13 は、筐体 10 の天面 10 a に固定されている。羽根 14 は、モータ 13 のシャフト 13 a に取り付けられて、ファンケーシング 12 の内部に配置されている。

30

【0023】

モータ 13 と電源接続装置 15 とは、モータ電線 17 によって電氣的に接続されている。図 6 に示すように、モータ電線 17 は、筐体 10 の天面 10 a に沿って配線されており、天面 10 a に設けられたブッシュ 18 を通じて筐体 10 の内部に引き込まれている。外部電源（図示省略）から供給された電力は、電源接続装置 15 及びモータ電線 17 を介して、モータ 13 に伝わる。電気エネルギーがモータ 13 のシャフト 13 a の回転運動に変換されることにより、モータ 13 の回転運動が羽根 14 に伝達されて、羽根 14 が回転する。羽根 14 が回転することにより、ファンケーシング 12 で形成された風路内に、吸気口 10 c から排気口 10 e に向かう気流が生成される。

40

【0024】

ダクト接続部材 2 は、排気口 10 e が形成された筐体 10 の側面 10 b に着脱可能に取り付けられ、ダクト 300 が接続される部材である。図 2、図 3 及び図 6 に示すように、ダクト接続部材 2 は、排気口 10 e が形成された筐体 10 の側面 10 b に取り付けられる平板状の縦壁 20 と、縦壁 20 の壁面から突き出してダクト 300 が接続される筒状の接続部 21 とを有している。

【0025】

縦壁 20 は、排気口 10 e が形成された筐体 10 の側面 10 b に壁面を対向させて配置されている。縦壁 20 には、排気口 10 e と、筒状の接続部 21 とを連通させる開口が形成されている。縦壁 20 は、図 3 及び図 7 に示すように、筐体 10 の側面 10 b に対向す

50

る一方の壁面に、筐体 10 の天面 10 a の突起部 10 f へ嵌め込まれる嵌合部 20 a が設けられ、他方の壁面に接続部 21 が設けられている。嵌合部 20 a は、一例として縦壁 20 の壁面から突起部 10 f に向かって突き出し、突起部 10 f が嵌め込まれるように凹状とした構成である。また、図 3 及び図 6 に示すように、縦壁 20 の下端縁には、接続部 21 を設けた側に突き出すフランジ部 20 b が形成されている。フランジ部 20 b は、ねじ等の固定部材 9 が挿入される固定孔 20 c が、縦壁 20 の下端縁に沿って複数形成されている。

【0026】

接続部 21 は、筐体 10 の排気口 10 e とダクト 300 とを連通する。接続部 21 は、吸気側から排気側に向かって四角筒状の部分と円筒状の部分とが連なった形状である。四角筒状の部分は、縦壁 20 に接続される部分である。円筒状の部分は、四角筒状の部分から排気側に向かって突き出してダクト 300 が接続される部分である。円筒状の部分は、吸気側から排気側に向かって外径を段階的に小さくした構成とされている。本実施の形態では、円筒状の部分が大径部分と小径部分とを有し、外径の異なる 2 つの円筒で構成されている。これにより、内径の異なる複数のダクト 300 を選択的に接続部 21 に接続可能である。また、円筒状の部分のうち、大径部分と小径部分との間に段差があるため、接続部 21 にダクト 300 を固定するためのテープを巻き付ける範囲が明確となり、当該巻き付け作業が容易になる。なお、接続部 21 の形状は、上記構成に限定されず、円筒状の部分のみで構成してもよいし、その他の形状でもよい。また、円筒状の部分は、外径の異なる 3 つ以上の円筒で構成してもよいし、外径が単一の円筒で構成してもよい。

【0027】

また、図 3 に示すように、接続部 21 の内部には、風圧によって開閉するシャッタ 6 が設置されている。シャッタ 6 は、換気扇 100 の運転時には風圧で開き、換気扇 100 の停止時にはシャッタ 6 の自重で接続部 21 の内部を閉鎖する。接続部 21 の内部にシャッタ 6 が設置されることにより、例えば、ダクト 300 が室外に繋がる場合には、換気扇 100 の停止時に外気がダクト 300 を通じて室内 201 に侵入することを防止できる。

【0028】

次に、本実施の形態の取付部材 3 及び連結部材 4 について、図 1 及び図 2 を参照しつつ、図 8 ~ 図 12 を参照して詳細に説明する。図 8 は、実施の形態における取付部材に連結部材を取り付けた状態を示した斜視図である。図 9 は、実施の形態における連結部材を示した斜視図である。図 10 は、実施の形態にかかる換気扇であって、第 1 切起部に保持部を設ける様子を示した要部拡大図である。図 11 は、実施の形態にかかる換気扇であって、第 1 切起部に保持部を設けた状態を示した要部拡大図である。図 12 は、実施の形態にかかる換気扇であって、保持部の作用を模式的に示した説明図である。図 12 (A) は保持部を設ける前の状態を示し、図 12 (B) は保持部を設けた状態を示している。

【0029】

図 1 及び図 2 に示すように、取付部材 3 は、設置孔 200 a の開口縁に沿って配置され、連結部材 4 を介してアンカーボルト 203 に取り付けられると共に、内周側に換気扇本体 1 が挿入される枠状の部材である。図 8 に示すように、取付部材 3 の形状は、一例として天井 200 の設置孔 200 a の形状に合わせて四角枠状である。取付部材 3 は、四角枠状を形成する平坦部 30 と、平坦部 30 の外周縁に沿って下方に屈曲させて形成されたフランジ部 31 と、平坦部 30 の内周縁の一部を上方に切り起こして形成された第 1 切起部 32、第 2 切起部 33 及び第 3 切起部 34 とを有している。

【0030】

図 1 及び図 8 に示すように、平坦部 30 には、固定部材 8 を挿入する固定孔 30 a が、取付部材 3 の周方向に沿って間隔をあけて複数形成されている。平坦部 30 は、取付部材 3 の内周側に換気扇本体 1 が挿入された状態において、取付フランジ部 10 d の上面に載置され、取付フランジ部 10 d に固定部材 8 で固定される。これにより、取付部材 3 に換気扇本体 1 が取り付けられる。

【0031】

10

20

30

40

50

図 1 及び図 2 に示すように、4 辺の平坦部 3 0 のうち、1 辺の平坦部 3 0 には、ダクト接続部材 2 が取り付けられる。図 1 1 に示すように、平坦部 3 0 には、ねじ等の固定部材 9 を挿入する固定孔 3 0 b が形成されている。図 1 1 及び図 1 2 に示すように、ダクト接続部材 2 は、フランジ部 2 0 b の上面を平坦部 3 0 の下面に当接させて重ね合わせ、平坦部 3 0 の固定孔 3 0 b とフランジ部 2 0 b の固定孔 2 0 c とに固定部材 9 を挿入して、平坦部 3 0 とフランジ部 2 0 b とを接合することで、取付部材 3 に取り付けられる。

【0032】

また、図 2 及び図 8 に示すように、4 辺の平坦部 3 0 のうち、ダクト接続部材 2 が取り付けられない平坦部 3 0 には、固定金具 3 5 が設けられている。固定金具 3 5 は、天井裏 2 0 2 に設けられた軽量鉄筋 4 0 0 に取付部材 3 を固定されるために設けられている。固定金具 3 5 には、ボルト等の固定部材（図示省略）を通すための長孔 3 5 a が形成されている。取付部材 3 は、固定部材（図示省略）で固定金具 3 5 を軽量鉄筋 4 0 0 に取り付けることで、軽量鉄筋 4 0 0 に固定される。これにより、換気扇 1 0 0 の運転時の振動を抑制することができる。

10

【0033】

フランジ部 3 1 は、取付部材 3 が設置孔 2 0 0 a の開口縁に沿って配置され、取付部材 3 の枠内に換気扇本体 1 が挿入された状態において、外周面が設置孔 2 0 0 a の内面に当接し、内周面が取付フランジ部 1 0 d の外周面に当接する。

【0034】

図 8 に示すように、第 1 切起部 3 2 は、取付部材 3 の 4 辺の内周縁のうち、ダクト接続部材 2 が取り付けられる平坦部 3 0 に形成されている。第 2 切起部 3 3 は、取付部材の 4 辺の内周縁のうち、第 1 切起部 3 2 が設けられた辺と隣り合う 2 つの辺を形成する平坦部 3 0 に設けられている。第 3 切起部 3 4 は、取付部材 3 の 4 辺の内周縁のうち、第 1 切起部 3 2 が設けられた辺と対向する辺を形成する平坦部 3 0 に設けられている。

20

【0035】

図 8、図 1 0 ~ 図 1 2 に示すように、第 1 切起部 3 2 は、ダクト接続部材 2 の縦壁 2 0 の壁面に対向するように設けられている。第 1 切起部 3 2 には、縦壁 2 0 に突き当たって該縦壁 2 0 を押し付ける保持部 7 が挿入されるねじ孔 3 2 a が形成されている。ねじ孔 3 2 a は、一例として、取付部材 3 の周方向に沿って間隔をあけて複数の位置に形成されている。保持部 7 は、一例としてねじ部材である。縦壁 2 0 は、ねじ孔 3 2 a に挿入された保持部 7 の先端部が突き当たることによって、筐体 1 0 の側面 1 0 b 側に押し付けられる。なお、ねじ孔 3 2 a は、1 つでもよいし、取付部材 3 の周方向に沿って複数形成してもよい。ねじ孔 3 2 a を複数形成した場合には、すべてのねじ孔 3 2 a に保持部 7 を挿入してもよいし、一部のねじ孔 3 2 a にのみ保持部 7 を挿入してもよい。また、保持部 7 は、ねじ部材が好適であるが、第 1 切起部 3 2 の一部が縦壁 2 0 に向かって突き出す凸部とした構成でもよいし、第 1 切起部 3 2 に凸状となる部材を取り付けた構成でもよい。要するに、保持部 7 は、縦壁 2 0 に突き当たって該縦壁 2 0 を筐体 1 0 の側面 1 0 b に向かって押し付けることができれば、どのような形態でもよい。

30

【0036】

図 8 に示すように、第 2 切起部 3 3 は、連結部材 4 が固定される部分である。第 2 切起部 3 3 は、筐体 1 0 の側面 1 0 b に対向させて形成されている。第 2 切起部 3 3 には、ねじ等の固定部材 4 3 で連結部材 4 を固定させるための固定孔（図示省略）が形成されている。また、第 2 切起部 3 3 には、連結部材 4 を掛け止める引掛け部 3 3 a が形成されている。図 8 に示すように、引掛け部 3 3 a は、第 1 切起部 3 2 にも形成されているが、必ずしも第 1 切起部 3 2 に形成する必要はない。引掛け部 3 3 a は、一例として第 2 切起部 3 3 の上端縁の一部を凹状に切り欠いた部分に、倒立 L 字状として形成された構成である。また、この切り欠いた部分の一部は、筐体 1 0 の側面 1 0 b に取り付けられた仮固定ばね 1 0 g を支持する支持部 3 3 b として機能する。取付部材 3 の内周側に挿入された換気扇本体 1 は、仮固定ばね 1 0 g が凹状の支持部 3 3 b に引っ掛かることで、取付部材 3 に支持される。これにより、換気扇本体 1 が傾いたり、ガタついたりした際にも落下すること

40

50

がない。また、換気扇本体 1 の取付フランジ部 1 0 d と取付部材 3 の平坦部 3 0 とを固定部材 8 で固定する作業が容易となる。

【 0 0 3 7 】

連結部材 4 は、図 1 及び図 2 に示すように、天井裏 2 0 2 に吊り下げられたアンカーボルト 2 0 3 と取付部材 3 とを連結する金属製の部材である。図 8 に示すように、連結部材 4 は、第 2 切起部 3 3 の外周面に取り付けられる。連結部材 4 は、細長い平板を L 字状に形成した構成とされ、第 1 壁体 4 0 と、第 2 壁体 4 1 とを有している。

【 0 0 3 8 】

図 8 に示すように、第 1 壁体 4 0 は、下端部が取付部材 3 の第 2 切起部 3 3 に固定部材 4 3 によって取り付けられ、上方に向かって延びた部分である。図 9 に示すように、第 1 壁体 4 0 には、固定部材 4 3 が挿入される固定孔 4 0 b と、第 2 切起部 3 3 に形成された引掛け部 3 3 a に引っ掛けられる掛止部 4 0 c と、が形成されている。掛止部 4 0 c は、一例として、第 1 壁体 4 0 の縦縁辺の一部を取付部材 3 の内周側に向かって窪ませた構成である。図 8 に示すように、連結部材 4 は、第 2 切起部 3 3 の引掛け部 3 3 a に掛止部 4 0 c を引っ掛け、固定部材 4 3 で第 2 切起部 3 3 に固定することで、取付部材 3 の外周面に取り付けられる。なお、掛止部 4 0 c は、図示した構成に限定されず、第 2 切起部 3 3 の引掛け部 3 3 a を引っ掛けることができれば、他の形態でもよい。また、図 9 に示すように、第 1 壁体 4 0 には、取付部材 3 の外周側に向かって突出する絞り部 4 0 a が設けられている。絞り部 4 0 a は、第 1 壁体 4 0 の強度を高めるために設けられている。絞り部 4 0 a は、一例として第 1 壁体 4 0 の下端部から上方に向けた一定の領域に設けられている。なお、第 1 壁体 4 0 は、筐体 1 0 の側面 1 0 b に固定させる構成を有していてもよい。

【 0 0 3 9 】

図 8 及び図 9 に示すように、第 2 壁体 4 1 は、第 1 壁体 4 0 の上端部から換気扇本体 1 と離れる方向に延びている。第 2 壁体 4 1 には、アンカーボルト 2 0 3 が挿入される連結孔 4 1 a が形成されている。図 8 及び図 9 に示すように、連結孔 4 1 a は、第 2 壁体 4 1 の先端部から第 1 壁体 4 0 に向かって U 字状に切り欠いて形成されている。また、第 2 壁体 4 1 の先端部には、下方に向かって曲げられたストッパ部 4 1 b が形成されている。

【 0 0 4 0 】

図 1 及び図 2 に示すように、各アンカーボルト 2 0 3 には、2 つのナット 4 2 が上下に並べて取り付けられている。連結部材 4 は、2 つのナット 4 2 の間に第 2 壁体 4 1 が配置されるように、連結孔 4 1 a にアンカーボルト 2 0 3 が挿入される。連結部材 4 は、ナット 4 2 が締め付けられることで、2 つのナット 4 2 の間に第 2 壁体 4 1 が挟み込まれて、アンカーボルト 2 0 3 に取り付けられる。

【 0 0 4 1 】

ストッパ部 4 1 b は、ナット 4 2 の締結状態が緩み、アンカーボルト 2 0 3 と連結部材 4 とが水平方向に相対的に移動した際に、上側のナット 4 2 に接触して連結孔 4 1 a からアンカーボルト 2 0 3 が抜けることを抑制する役割を果たしている。なお、ストッパ部 4 1 b は、第 2 壁体 4 1 の先端部から上方に向かって曲げられた構成でもよい。この場合には、ストッパ部 4 1 b は、上側のナット 4 2 に接触可能となる。

【 0 0 4 2 】

図 1 に示すように、化粧グリル 5 は、設置孔 2 0 0 a を室内 2 0 1 側から覆うように配置される。化粧グリル 5 は、筐体 1 0 の内部に配置されたファン 1 1 などの内部部品が室内 2 0 1 から見えないように隠すための意匠部品である。これにより、室内 2 0 1 側から換気扇 1 0 0 を見たときの見栄えが損なわれない。図 2 に示すように、化粧グリル 5 は、室内 2 0 1 の空気が通過可能な格子部 5 0 と、格子部 5 0 の周縁に取り付けられたフレーム部 5 1 と、ファンケーシング 1 2 に固定させるためのスプリング 5 2 とを有している。図 3 に示すように、化粧グリル 5 は、ファンケーシング 1 2 に取り付けられているスプリング固定部品 1 2 c にスプリング 5 2 を引っ掛けることにより、ファンケーシング 1 2 に固定される。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 3 】

次に、本実施の形態にかかる換気扇 1 0 0 を天井 2 0 0 に設置する施工手順について説明する。まず、図 8 に示すように、取付部材 3 の第 2 切起部 3 3 に連結部材 4 を取り付ける。連結部材 4 は、第 2 切起部 3 3 の引掛け部 3 3 a に掛止部 4 0 c を引っ掛け、第 2 切起部 3 3 の固定孔（図示省略）と固定孔 4 0 b とに挿入した固定部材 4 3 で第 2 切起部 3 3 に固定することで、取付部材 3 に取り付けられる。

【 0 0 4 4 】

次に、図 1 に示すように、設置孔 2 0 0 a の開口縁に沿って取付部材 3 を配置し、天井裏 2 0 2 から吊り下げられたアンカーボルト 2 0 3 に連結部材 4 を取り付ける。連結部材 4 は、2 つのナット 4 2 の間に第 2 壁体 4 1 が配置されるように、連結孔 4 1 a にアンカーボルト 2 0 3 が挿入される。連結部材 4 は、緩めに締め付けた 2 つのナット 4 2 に第 2 壁体 4 1 が挟み込まれることで、アンカーボルト 2 0 3 に仮固定される。そして、図 2 に示すように、天井裏 2 0 2 に設置した軽量鉄筋 4 0 0 に取付部材 3 を固定させる。取付部材 3 は、固定部材（図示省略）で固定金具 3 5 を軽量鉄筋 4 0 0 に取り付けることで、軽量鉄筋 4 0 0 に固定される。取付部材 3 を軽量鉄筋 4 0 0 に固定させた後、2 つのナット 4 2 をきつく締め付けて、連結部材 4 をアンカーボルト 2 0 3 に本固定する。

【 0 0 4 5 】

次に、取付部材 3 にダクト接続部材 2 を取り付ける。図 1 1 及び図 1 2 に示すように、ダクト接続部材 2 は、縦壁 2 0 のフランジ部 2 0 b の上面を平坦部 3 0 の下面に当接させて重ね合わせ、平坦部 3 0 の固定孔 3 0 b とフランジ部 2 0 b の固定孔 2 0 c とに固定部材 9 を挿入して、平坦部 3 0 とフランジ部 2 0 b とを接合することで、取付部材 3 に取り付けられる。

【 0 0 4 6 】

ここで、本実施の形態にかかる換気扇 1 0 0 のように、ダクト接続部材 2 の接続部 2 1 にダクト 3 0 0 が接続される構成では、接続部 2 1 とダクト 3 0 0 とのラップ代が必要であるため、ラップ代の分だけ接続部 2 1 の長さを長くする必要がある。また、接続部 2 1 の内部には、風圧によって開閉するシャッタ 6 が設置されている。このため、図 1 2 (A) に示すように、ダクト接続部材 2 の縦壁 2 0 の下端部を取付部材 3 に取り付けると、接続部 2 1 及びシャッタ 6 の重量で、ダクト接続部材 2 が下端部を基点としてダクト 3 0 0 の接続側に大きく傾いてしまうおそれがある。ダクト接続部材 2 の傾きが大きいと縦壁 2 0 が目標の位置からずれた位置に配置されるため、取付部材 3 の内周側に挿入した換気扇本体 1 の側面 1 0 b とダクト接続部材 2 との接続作業が困難となる。換気扇本体 1 とダクト接続部材 2 との接続が不十分であると、風漏れによって換気風量が不足したり、天井 2 0 0 へ湿気漏れしたりするおそれがある。

【 0 0 4 7 】

そこで、図 1 1 及び図 1 2 (B) に示すように、本実施の形態にかかる換気扇 1 0 0 では、第 1 切起部 3 2 に形成されたねじ孔 3 2 a にねじ部材からなる保持部 7 を挿入し、保持部 7 の先端部を縦壁 2 0 に突き当てて、縦壁 2 0 を筐体 1 0 の側面 1 0 b 側に押し付ける。これにより、ダクト接続部材 2 の傾きを抑制することができるので、縦壁 2 0 を目標の位置に配置することができる。このとき、ねじ孔 3 2 a に挿入した保持部 7 の締結状態を調整することで、縦壁 2 0 を押し付ける強さを調整することができる。なお、締結状態を調整するとは、作業者が保持部 7 の締め付けトルクを変えることで、保持部 7 をきつく締結したり、緩く締結したりすることをいう。

【 0 0 4 8 】

次に、換気扇本体 1 を天井 2 0 0 まで持ち上げて取付部材 3 の下方から取付部材 3 の内周側に挿入する。換気扇本体 1 がある程度の高さまで挿入されると、天面 1 0 a の外周縁に設けられた突起部 1 0 f が縦壁 2 0 の嵌合部 2 0 a に嵌め込まれる。本実施の形態にかかる換気扇 1 0 0 では、保持部 7 によってダクト接続部材 2 の傾きが抑制されているので、突起部 1 0 f が縦壁 2 0 の嵌合部 2 0 a に確実に嵌め込まれ、換気扇本体 1 をダクト接続部材 2 に容易に取り付けることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

また、換気扇本体 1 がある程度の高さまで挿入されると、筐体 1 0 の側面 1 0 b に取り付けられた仮固定ばね 1 0 g が、第 2 切起部 3 3 に形成された凹状の支持部 3 3 b に引っ掛かり、換気扇本体 1 が取付部材 3 に支持される。これにより、換気扇本体 1 は、傾いたり、ガタついたりしても落下することがない。

【 0 0 5 0 】

次に、換気扇本体 1 の取付フランジ部 1 0 d と取付部材 3 の平坦部 3 0 とを当接させて、取付フランジ部 1 0 d と平坦部 3 0 とを固定部材 8 で固定し、換気扇本体 1 を取付部材 3 に取り付ける。最後に、設置孔 2 0 0 a を下方から筐体 1 0 の吸気口 1 0 c を覆うように、天井 2 0 0 に化粧グリル 5 を設置する。化粧グリル 5 は、ファンケーシング 1 2 に設けられたスプリング固定部品 1 2 c にスプリング 5 2 を引っ掛けることにより、ファンケーシング 1 2 に固定される。

10

【 0 0 5 1 】

以上のように、本実施の形態にかかる換気扇 1 0 0 は、室内 2 0 1 の空気を吸気する吸気口 1 0 c が形成されるとともに吸気した空気を排気する排気口 1 0 e が側面 1 0 b に形成された箱状の筐体 1 0 と、筐体 1 0 の内部に配置されたファン 1 1 とを有する換気扇本体 1 と、排気口 1 0 e に連通するように筐体 1 0 の側面 1 0 b に取り付けられて、ダクト 3 0 0 が接続されるダクト接続部材 2 と、設置孔 2 0 0 a の開口縁に沿って配置されて、換気扇本体 1 が内周側に挿入される枠状の取付部材 3 と、を備えている。ダクト接続部材 2 は、取付部材 3 に下端部が固定されて取付部材 3 から上方に向かって延び、筐体 1 0 の側面 1 0 b に取り付けられる縦壁 2 0 と、縦壁 2 0 から換気扇本体 1 と離れる方向に延びてダクトが接続される接続部 2 1 と、を有している。取付部材 3 の内周縁には、上方に向かって延びて縦壁 2 0 に対向する第 1 切起部 3 2 が設けられている。第 1 切起部 3 2 には、縦壁 2 0 に突き当たって該縦壁 2 0 を筐体 1 0 の側面 1 0 b に向かって押し付ける保持部 7 が設けられている。

20

【 0 0 5 2 】

したがって、本実施の形態にかかる換気扇 1 0 0 は、接続部 2 1 及びシャッタ 6 の重量によってダクト接続部材 2 が排気口側に傾こうとしても、保持部 7 によって縦壁 2 0 が筐体 1 0 の側面 1 0 b に向かって押し付けられているので、ダクト接続部材 2 の傾きを抑制することができる。よって、本実施の形態にかかる換気扇 1 0 0 は、縦壁 2 0 を目標の位置に配置することができるので、取付部材 3 の内周側に挿入した換気扇本体 1 の側面 1 0 b にダクト接続部材 2 を確実に取り付けることができる。

30

【 0 0 5 3 】

また、本実施の形態にかかる換気扇 1 0 0 は、天井 2 0 0 の上方に形成された天井裏 2 0 2 に吊り下げられたアンカーボルト 2 0 3 と取付部材 3 とを連結する連結部材 4 を、更に備えている。取付部材 3 は、平面視が四角形の枠状とされ、取付部材 3 の 4 辺の内周縁のうち、縦壁 2 0 が取り付けられる 1 つの辺に第 1 切起部 3 2 が設けられ、取付部材 3 の 4 辺の内周縁のうち、第 1 切起部 3 2 が設けられた辺と隣り合う 2 つの辺に第 2 切起部 3 3 が設けられている。第 2 切起部 3 3 には、連結部材 4 が取り付けられている。

【 0 0 5 4 】

したがって、本実施の形態にかかる換気扇 1 0 0 は、取付部材 3 の 4 辺の内周縁のうち、ダクト接続部材 2 が取り付けられる 1 つの辺と隣り合う 2 つの辺に連結部材 4 が取り付けられるので、ダクト接続部材 2 を取り付け取付部材 3 をアンカーボルト 2 0 3 にバランスよく安定させて取り付けることができる。

40

【 0 0 5 5 】

また、第 1 切起部 3 2 は、保持部 7 が挿入されるねじ孔 3 2 a が形成されている。保持部 7 は、ねじ部材で構成され、ねじ孔 3 2 a に挿入された締結状態が調整されることで、縦壁 2 0 を押し付ける強さを調整可能に構成されている。よって、ダクト接続部材 2 の傾きが大きくても、縦壁 2 0 を押し付ける強さを調整することで、ダクト接続部材 2 の傾きを確実に抑制することができる。

50

【 0 0 5 6 】

また、筐体 1 0 の上面には、突起部 1 0 f が設けられている。ダクト接続部材 2 には、突起部 1 0 f に嵌る嵌合部 2 0 a が設けられている。ダクト接続部材 2 は、取付部材 3 の内周側に挿入された換気扇本体 1 の嵌合部 2 0 a が突起部 1 0 f に嵌め合わされて、筐体 1 0 の側面 1 0 b に取り付けられている。したがって、本実施の形態にかかる換気扇 1 0 0 は、取付部材 3 の内周側に換気扇本体 1 を挿入するだけで、筐体 1 0 の側面 1 0 b にダクト接続部材 2 が取り付けられる。

【 0 0 5 7 】

以上の実施の形態に示した構成は、一例を示すものであり、別の公知の技術と組み合わせることも可能であるし、要旨を逸脱しない範囲で、構成の一部を省略、変更することも可能である。

10

【 0 0 5 8 】

以下、本開示の諸態様を付記としてまとめて記載する。

【 0 0 5 9 】

(付 記 1)

天井に形成された設置孔に嵌め込まれて前記天井に設置される換気扇であって、室内の空気を吸気する吸気口が形成されるとともに吸気した空気を排気する排気口が側面に形成された箱状の筐体と、前記筐体の内部に配置されたファンとを有する換気扇本体と、

前記排気口に連通するように前記筐体の側面に取り付けられて、ダクトが接続されるダクト接続部材と、

前記設置孔の開口縁に沿って配置されて、前記換気扇本体が内周側に挿入される枠状の取付部材と、

を備え、

前記ダクト接続部材は、

前記取付部材に下端部が固定されて前記取付部材から上方に向かって延び、前記筐体の側面に取り付けられる縦壁と、前記縦壁から前記換気扇本体と離れる方向に延びてダクトが接続される接続部と、を有し、

前記取付部材の内周縁には、上方に向かって延びて前記縦壁に対向する第 1 切起部が設けられ、

30

前記第 1 切起部には、前記縦壁に突き当たって該縦壁を前記筐体の前記側面に向かって押し付ける保持部が設けられていることを特徴とする換気扇。

(付 記 2)

前記天井の上方に形成された天井裏に吊り下げられたアンカーボルトと前記取付部材とを連結する連結部材を、更に備え、

前記取付部材は、平面視が四角形の枠状とされ、

前記取付部材の 4 辺の内周縁のうち、前記縦壁が取り付けられる 1 つの辺に前記第 1 切起部が設けられ、

前記取付部材の 4 辺の内周縁のうち、前記第 1 切起部が設けられた辺と隣り合う 2 つの辺に第 2 切起部が設けられており、

40

前記第 2 切起部には、前記連結部材が取り付けられることを特徴とする付記 1 に記載の換気扇。

(付 記 3)

前記第 1 切起部は、前記保持部が挿入されるねじ孔が形成されており、

前記保持部は、ねじ部材で構成され、前記ねじ孔に挿入された締結状態が調整されることで、前記縦壁を押し付ける強さを調整可能に構成されていることを特徴とする付記 1 又は 2 に記載の換気扇。

(付 記 4)

前記筐体の上面には、突起部が設けられ、

前記ダクト接続部材には、前記突起部に嵌る嵌合部が設けられており、

50

前記ダクト接続部材は、前記取付部材の内周側に挿入された前記換気扇本体の前記嵌合部が前記突起部に嵌め合わされて、前記筐体の側面に取り付けられていることを特徴とする付記 1 から 3 のいずれか一つに記載の換気扇。

(付記 5)

箱状の筐体と前記筐体の内部に配置されたファンとを有する換気扇本体が内周側に挿入されると共に、前記筐体の側面に取り付けられる縦壁とダクトが接続される接続部とを有するダクト接続部材が取り付けられる枠状の取付部材であって、

枠状の内周縁に形成され、上方に向かって延びて前記縦壁に対向する第 1 切起部と、前記縦壁に突き当たって該縦壁を前記筐体の前記側面に向かって押し付ける保持部と、を有することを特徴とする取付部材。

10

(付記 6)

平面視が四角形の枠状とされ、

4 辺の内周縁のうち、1 つの辺に前記第 1 切起部が設けられ、

前記取付部材の 4 辺の内周縁のうち、前記第 1 切起部が設けられた辺と直交する 2 つの辺に第 2 切起部がそれぞれ設けられており、

前記第 2 切起部には、天井構造から吊り下げられたアンカーボルトに取り付けられた連結部材が固定されることを特徴とする付記 5 に記載の取付部材。

(付記 7)

前記第 1 切起部は、前記保持部が挿入されるねじ孔が形成されており、

前記保持部は、ねじ部材で構成され、前記ねじ孔に挿入された締結状態が調整されることで、前記縦壁を押し付ける強さを調整可能に構成されていることを特徴とする付記 5 または 6 に記載の取付部材。

20

【符号の説明】

【 0 0 6 0 】

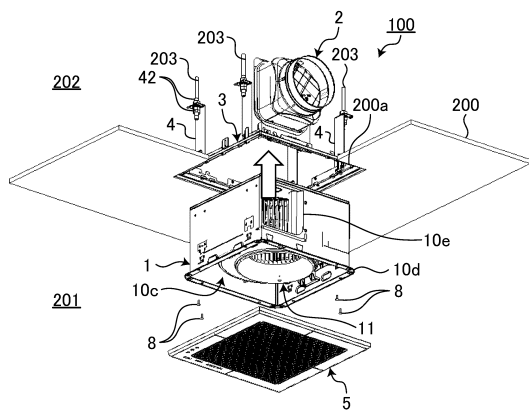
1 換気扇本体、2 ダクト接続部材、3 取付部材、4 連結部材、5 化粧グリル、6 シャッタ、7 保持部、8 , 9 , 4 3 固定部材、1 0 筐体、1 0 a 天面、1 0 b 側面、1 0 c 吸気口、1 0 d 取付フランジ部、1 0 e 排気口、1 0 f 突起部、1 0 g 仮固定ばね、1 0 h , 2 0 c , 3 0 a , 3 0 b , 4 0 b 固定孔、1 1 ファン、1 2 ファンケーシング、1 2 a 吸込口、1 2 b 流出口、1 2 c スプリング固定部品、1 2 d , 3 3 b 支持部、1 2 e 保護壁、1 3 モータ、1 3 a シャフト、1 4 羽根、1 5 電源接続装置、1 6 端子カバー、1 6 a 回転軸、1 6 b 指引掛部、1 7 モータ電線、1 8 プッシュ、2 0 縦壁、2 0 a 嵌合部、2 0 b , 3 1 フランジ部、2 1 接続部、3 0 平坦部、3 2 第 1 切起部、3 2 a ねじ孔、3 3 第 2 切起部、3 3 a 引掛け部、3 4 第 3 切起部、3 5 固定金具、3 5 a 長孔、4 0 第 1 壁体、4 0 a 絞り部、4 0 c 掛止部、4 1 第 2 壁体、4 1 a 連結孔、4 1 b ストップ部、4 2 ナット、5 0 格子部、5 1 フレーム部、5 2 スプリング、1 0 0 換気扇、2 0 0 天井、2 0 0 a 設置孔、2 0 1 室内、2 0 2 天井裏、2 0 3 アンカーボルト、3 0 0 ダクト、4 0 0 軽量鉄筋。

30

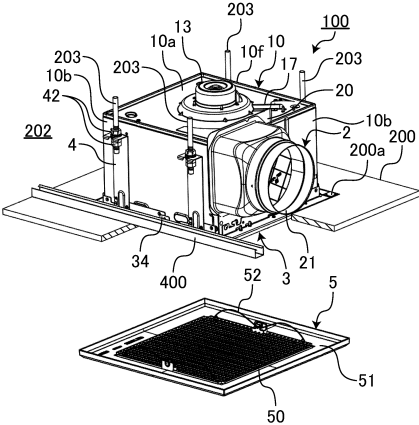
40

50

【図面】
【図 1】

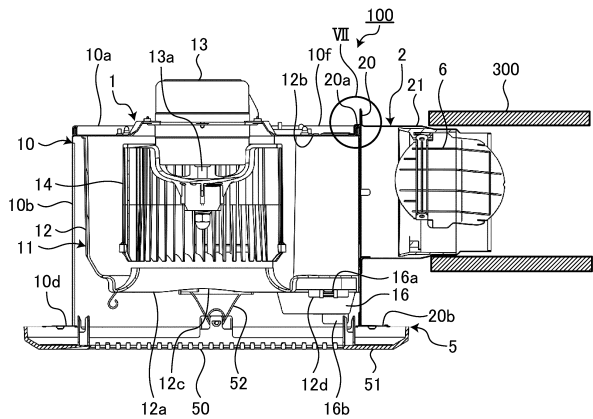


【図 2】

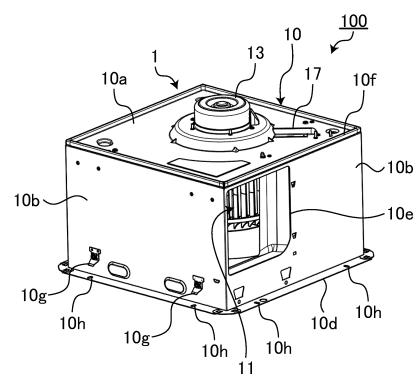


10

【図 3】



【図 4】



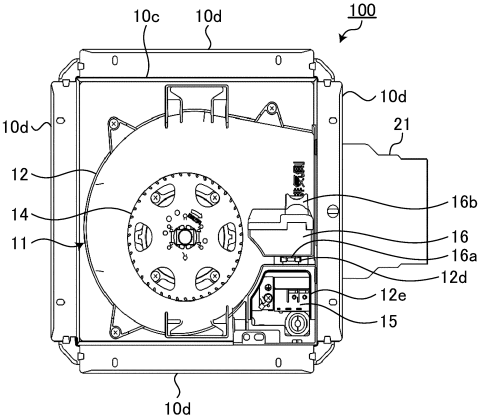
20

30

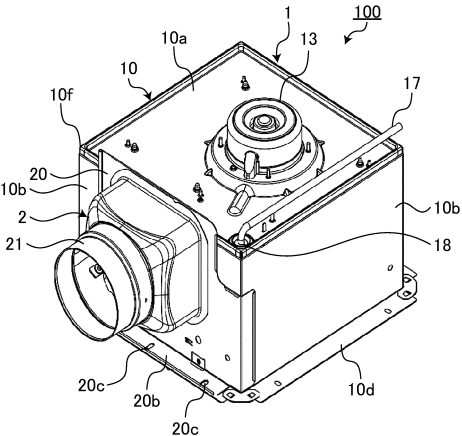
40

50

【 図 5 】

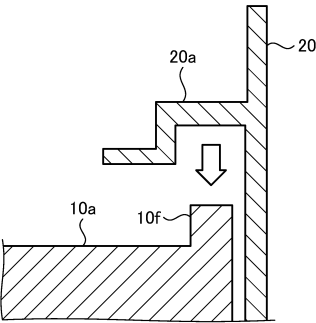


【 図 6 】

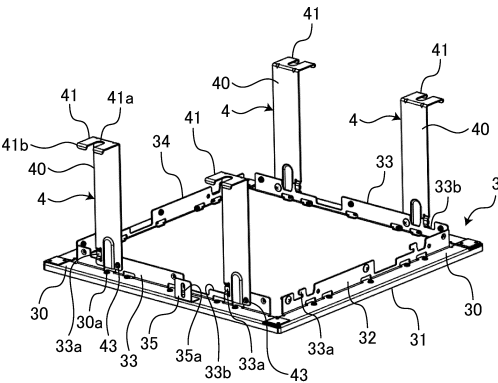


10

【 図 7 】



【 図 8 】



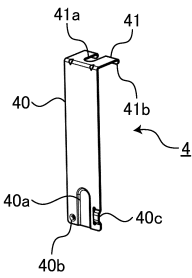
20

30

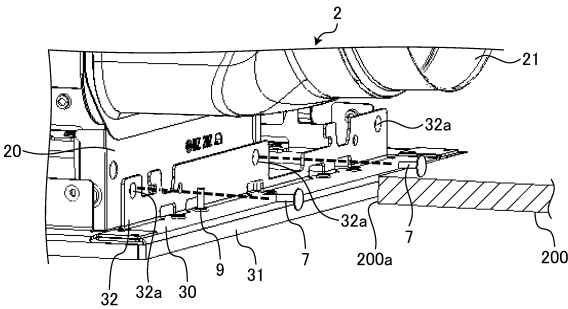
40

50

【 図 9 】

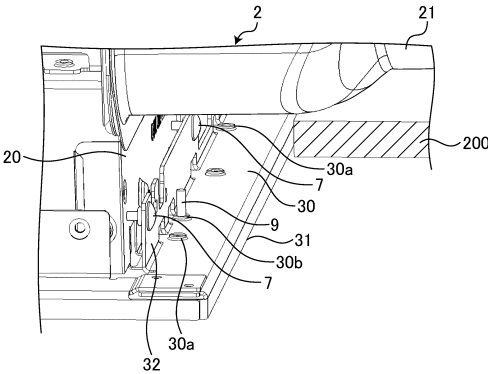


【 図 1 0 】

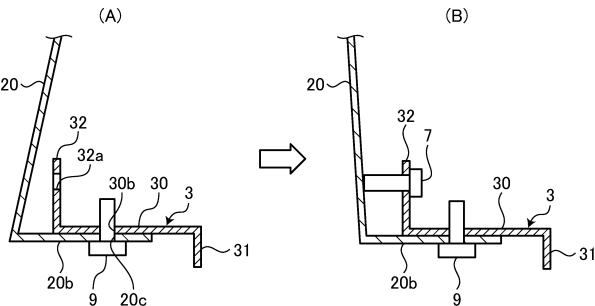


10

【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



20

30

40

50