

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-176744

(P2020-176744A)

(43) 公開日 令和2年10月29日(2020.10.29)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 4 F 7/08 (2006.01)	F 2 4 F 7/08	1 O 1 G
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	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2019-77824 (P2019-77824)
 (22) 出願日 平成31年4月16日 (2019. 4. 16)

(71) 出願人 000006013
 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 百瀬 逸平
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
 菱電機株式会社内

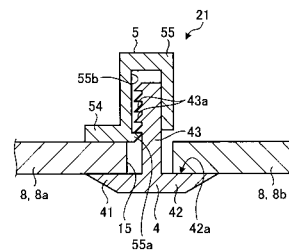
(54) 【発明の名称】 支持部材および送風装置

(57) 【要約】

【課題】天井裏に設けられた送風装置の本体の更新の際に広げられた開口の復旧の容易化および廃材の発生の抑制を図ることができる支持部材を得ること。

【解決手段】支持部材21は、天井材8に当接される第1の部位41と、第1の部位41の一端から延びる第2の部位42と、第1の部位41と第2の部位42の境界から突出された第3の部位43と、を有する第1の部材4と、第1の部位41との間に天井材8を挟み込む第4の部位54と、第4の部位54が第1の部位41との間に天井材8を挟み込んだ状態で第3の部位43が差し込まれる第5の部位55と、を有する第2の部材5と、を備える。第2の部位42には、第1の部位41と第4の部位54とに挟み込まれた天井材8と異なる天井材8が載置可能な載置面42aを有する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

天井材に当接される第 1 の部位と、前記第 1 の部位の一端から延びる第 2 の部位と、前記第 1 の部位と前記第 2 の部位の境界から突出された第 3 の部位と、を有する第 1 の部材と、

前記第 1 の部位との間に前記天井材を挟み込む第 4 の部位と、前記第 4 の部位が前記第 1 の部位との間に前記天井材を挟み込んだ状態で前記第 3 の部位が差し込まれる第 5 の部位と、を有する第 2 の部材と、を備え、

前記第 2 の部位には、前記第 1 の部位と前記第 4 の部位とに挟み込まれた前記天井材と異なる天井材が載置可能な載置面を有することを特徴とする支持部材。

10

【請求項 2】

前記第 1 の部材および前記第 2 の部材は、前記第 1 の部位と前記第 2 の部位との境界が延びる方向が長手方向であり、前記長手方向に垂直な面で切断した断面の形状が、前記長手方向に沿ったどの位置で切断しても同一であることを特徴とする請求項 1 に記載の支持部材。

【請求項 3】

前記第 3 の部位と前記第 5 の部位とはスナッフフィットで固定されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の支持部材。

【請求項 4】

開口が形成された天井材の上部に設けられて給気流および排気流の少なくとも一方を生成する本体と、

20

前記開口の一部を塞ぐとともに前記本体に接続されて前記本体によって生成された前記給気流および前記排気流の少なくとも一方を通過させる化粧パネルと、

前記化粧パネルに塞がれない前記開口の開口縁である前記天井材に取り付けられた請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の支持部材と、を備えることを特徴とする送風装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、開口が形成された天井材に取り付けられる支持部材および送風装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 に開示されているように、開口が形成された天井材の上方、いわゆる天井裏に設けられる本体と、開口を覆う化粧パネルと、を備える送風装置がある。このような送風装置では、本体に設けられた送風機によって、室外から室内に向かう給気流や室内から室外に向かう排気流が生成される。本体で生成された給気流によって、化粧パネルに形成された給気口を通じて室外の空気が室内に給気される。本体で生成された排気流によって、化粧パネルに形成された還気口から室内の空気が吸い込まれて室外に排気される。

【0003】

送風装置が、給気流と排気流との間で熱交換させる熱交換換気装置である場合には、本体の内部に熱交換素子が設けられる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 5 1 7 4 9 4 9 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

熱交換換気装置の本体には、送風機、熱交換器、さらには制御基板が設けられている。そのため、上下方向の投影面積が化粧パネルよりも大きくなる場合がある。この場合には

50

化粧パネルで覆うことができる程度の大きさで形成された開口では、本体を天井裏から引き出すことはできない。したがって、天井裏に設けられた本体を入れ替える場合には、天井材に形成された開口を大きくして本体を出し入れする必要がある。開口を大きくすれば、本体の入れ替え後に開口を塞ぐ面倒な復旧作業が必要になったり、広げられた開口部分に用いられていた天井材が廃材となってその処理が必要になったりするため、入れ替え工事の費用が増大しやすい。

【0006】

熱交換換気装置のような送風装置は、上述した入れ替え工事の費用が敬遠されて、他の設備に比べてなかなか更新されにくいという問題がある。そのため、省エネルギー性能の低い送風装置の使用が継続されたり、送風装置が故障したまま放置されたりしてしまう。

10

【0007】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、天井裏に設けられた送風装置の本体の更新の際に広げられた開口の復旧の容易化および廃材の発生の抑制を図ることができる支持部材を得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し、目的を達成するために、本発明は、天井材に当接される第1の部位と、第1の部位の一端から延びる第2の部位と、第1の部位と第2の部位の境界から突出された第3の部位と、を有する第1の部材と、第1の部位との間に天井材を挟み込む第4の部位と、第4の部位が第1の部位との間に天井材を挟み込んだ状態で第3の部位が差し込まれる第5の部位と、を有する第2の部材と、を備える。第2の部位には、第1の部位と第4の部位とに挟み込まれた天井材と異なる天井材が載置可能な載置面を有する。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明にかかる支持部材によれば、天井裏に設けられた送風装置の本体の更新の際に広げられた開口の復旧の容易化および廃材の発生の抑制を図ることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施の形態1にかかる天井支持部材を用いた熱交換換気装置の取付け状態を模式的に示す断面図

30

【図2】図1に示す矢印I Iに沿って見た矢視図

【図3】図1に示すI I I部分を拡大した部分拡大断面図

【図4】実施の形態1にかかる支持部材の分解斜視図

【図5】実施の形態1にかかる熱交換換気装置への入れ替えの手順を説明するフローチャート

【図6】既存の熱交換換気装置の設置状態を示す断面図

【図7】図6に示す矢印V I Iに沿って見た矢視図

【図8】既存の熱交換換気装置を入れ替える過程を示す断面図

【図9】図8に示すI X - I X線で切断した断面図

40

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に、本発明の実施の形態にかかる支持部材および送風装置を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

【0012】

実施の形態1.

図1は、本発明の実施の形態1にかかる天井支持部材を用いた熱交換換気装置の取付け状態を模式的に示す断面図である。図2は、図1に示す矢印I Iに沿って見た矢視図である。まず、送風装置である熱交換換気装置20について説明する。熱交換換気装置20は、本体1と化粧パネル2とを備える。本体1は、建物の室内に設けられた天井材8よりも

50

上方、すなわち天井裏に設けられる。本体 1 は、建物の躯体 30 から支持されている。本体 1 は、箱体形状であり、内部には熱交換素子 11、図示を省略した給気送風機 12 および排気送風機 13 が設けられている。なお、図 1 において、本体 1 と化粧パネル 2 のハッチングは省略している。

【0013】

給気送風機 12 は、室外から室内に向かう空気の流れである給気流を生成する。給気流は、矢印 X にて図示されている。排気送風機 13 は、室内から室外に向かう空気の流れである排気流を生成する。排気流は、矢印 Y にて図示されている。熱交換素子 11 は、給気流と排気流との間で熱交換させる。また、本体 1 には、室外につながるダクトが接続されているが、図示は省略する。

10

【0014】

化粧パネル 2 は、天井材 8 に形成された第 1 の開口 14 を塞ぐ。化粧パネル 2 は、合成樹脂で形成される。本体 1 と化粧パネル 2 との間には隙間が設けられている。熱交換換気装置 20 は、本体 1 と化粧パネル 2 とをつなぐ接続部材 9 を備える。

【0015】

図 1 および図 2 に示すように、化粧パネル 2 には、給気口 2a と還気口 2b とが形成されている。本体 1 には、外気口 2c と排気口 2d とが形成されている。外気口 2c と排気口 2d とには、室外につながるダクトが接続されているが、図示は省略する。給気送風機 12 によって生成された給気流によって、外気口 2c から本体 1 に取り込まれた室外の空気が給気口 2a を通じて室内に給気される。排気送風機 13 によって生成された排気流によって、還気口 2b から本体 1 に取り込まれた室内の空気が排気口 2d を通じて室外に排気される。なお、給気口 2a および還気口 2b の向きは、例示した向きに限られない。また、熱交換素子 11、給気送風機 12、および排気送風機 13 の配置は、例示した配置に限られない。

20

【0016】

このように、熱交換換気装置 20 は、給気流と排気流との間で熱交換しながら、室外の空気を室内に給気し、室内の空気を室外に排気する熱交換換気を行う。

【0017】

図 2 に示すように、天井材 8 には、第 1 の開口 14 よりも大きい第 2 の開口 15 が形成されている。なお、以下の説明において、第 2 の開口 15 が形成された天井材 8 を第 1 の天井材 8a と称し、第 2 の開口 15 と化粧パネル 2 との間を塞ぐ天井材 8 を第 2 の天井材 8b と第 3 の天井材 8c と称する。図 1 に示す状態では、第 1 の開口 14 は、第 1 の天井材 8a と第 2 の天井材 8b と第 3 の天井材 8c とによって形成されている。

30

【0018】

熱交換換気装置 20 は、第 2 の天井材 8b および第 3 の天井材 8c を支持する支持部材 21 を備える。図 3 は、図 1 に示す III 部分を拡大した部分拡大断面図である。図 4 は、実施の形態 1 にかかる支持部材の分解斜視図である。

【0019】

支持部材 21 は、第 1 の部材 4 と、第 2 の部材 5 とを備える。第 1 の部材 4 と、第 2 の部材 5 とは、例えば合成樹脂で形成される。例えば、化粧パネル 2 を形成する合成樹脂と同じ合成樹脂で支持部材 21 が形成されてもよい。

40

【0020】

第 1 の部材 4 は、第 1 の天井材 8a のうち室内側を向く面に当接される第 1 の部位 41 を有する。第 1 の部材 4 は、第 1 の部位 41 のうち第 2 の開口 15 の内側を向く一端から延びる第 2 の部位 42 を有する。第 1 の部材 4 は、第 1 の部位 41 と第 2 の部位 42 の境界から天井裏に向けて突出された第 3 の部位 43 を有する。第 3 の部位 43 の先端側は、天井裏に突出する。第 3 の部位 43 には根元から先端に向けて並ぶ複数の突部 43a が形成されている。

【0021】

第 2 の部材 5 は、第 1 の天井材 8a のうち天井裏側を向く面に当接されて、第 1 の部位

50

4 1 との間に第 1 の天井材 8 a を挟み込む第 4 の部位 5 4 を有する。第 2 の部材 5 は、第 4 の部位 5 4 が第 1 の部位 4 1 との間に第 1 の天井材 8 a を挟み込んだ状態で、第 3 の部位 4 3 が差し込まれる凹部 5 5 b が形成された第 5 の部位 5 5 を有する。第 1 の部材 4 および第 2 の部材 5 は、全体として、第 2 の開口 1 5 の開口縁に沿った方向を長手方向とする形状となっている。なお、長手方向は、第 1 の部位 4 1 と第 2 の部位 4 2 の境界が延びる方向でもある。本実施の形態 1 では、第 1 の部材 4 および第 2 の部材 5 は、長手方向に垂直な面で切断した断面の形状が、長手方向に沿ったどの位置で切断しても同一となる形状で形成されている。

【0022】

なお、第 1 の部材 4 および第 2 の部材 5 のうち、第 3 の部位 4 3 および第 5 の部位 5 5 は、長手方向に沿って分割して形成されていても構わない。この場合には、第 1 の部材 4 および第 2 の部材 5 の長手方向に垂直な面で切断した断面は、長手方向に沿った位置によって切断した断面の形状が異なる。

【0023】

凹部 5 5 b の内側には、第 3 の部位 4 3 に形成された突部 4 3 a に噛み合う突部 5 5 a が形成されている。突部 4 3 a と突部 5 5 a とが噛み合うことで、第 3 の部位 4 3 が第 5 の部位 5 5 の凹部 5 5 b から抜け落ちることが防がれる。なお、第 5 の部位 5 5 の凹部 5 5 b に第 3 の部位 4 3 を差し込む際には、突部 5 5 a が形成された面と対向する面が形成された部位が弾性変形することで、突部 4 3 a が突部 5 5 a を乗り越えて、第 3 の部位 4 3 が凹部 5 5 b に差し込まれる。すなわち、第 3 の部位 4 3 と第 5 の部位 5 5 とはスナッ

10

20

【0024】

上述したように、支持部材 2 1 は、第 2 の開口 1 5 の開口縁である第 1 の天井材 8 a を、第 1 の部位 4 1 と第 4 の部位 5 4 とで挟み込んで、第 1 の天井材 8 a に固定される。第 2 の部位 4 2 は、支持部材 2 1 が第 1 の天井材 8 a に固定された状態で、第 2 の天井材 8 b または第 3 の天井材 8 c が載置される載置面 4 2 a を有する。第 2 の天井材 8 b および第 3 の天井材 8 c は、第 1 の天井材 8 a とは異なる天井材である。

【0025】

第 2 の天井材 8 b および第 3 の天井材 8 c は、外縁の一部が載置面 4 2 a に載置されることで、支持部材 2 1 に支持される。なお、第 2 の天井材 8 b および第 3 の天井材 8 c は、外縁の一部が化粧パネル 2 にも支持される。第 2 の天井材 8 b および第 3 の天井材 8 c は、支持部材 2 1 および化粧パネル 2 に支持されることで、第 2 の開口 1 5 と化粧パネル 2 との隙間を塞ぐ。

30

【0026】

以上説明した熱交換換気装置 2 0 は、既存の熱交換換気装置の入れ替えが行われた後の状態が想定される。次に、既存の熱交換換気装置から、上述して熱交換換気装置 2 0 への入替の手順について説明する。図 5 は、実施の形態 1 にかかる熱交換換気装置への入れ替えの手順を説明するフローチャートである。図 6 は、既存の熱交換換気装置の設置状態を示す断面図である。図 7 は、図 6 に示す矢印 V I I に沿って見た矢視図である。図 8 は、既存の熱交換換気装置を入れ替える過程を示す断面図である。図 9 は、図 8 に示す I X - I X 線で切断した断面図である。

40

【0027】

既存の熱交換換気装置 1 2 0 は、熱交換換気装置 2 0 と同様に本体 1 2 1 と化粧パネル 1 2 2 とを備えている。なお、図 6 では、本体 1 2 1 と化粧パネル 1 2 2 へのハッチングを省略している。本体 1 2 1 および化粧パネル 1 2 2 の構成は、本体 1 および化粧パネル 2 とほぼ同様であるため、詳細な説明は省略する。既存の熱交換換気装置 1 2 0 は、天井材 8 が設けられる前に本体 1 2 1 が設置されている。図 6 および図 7 に示すように、天井材 8 には、化粧パネル 1 2 2 で塞げる大きさの第 3 の開口 1 6 が形成されている。したがって、第 3 の開口 1 6 の大きさが足らず、このままでは天井裏から本体 1 2 1 を引き出すことができない。

50

【0028】

そこで、図8および図9に示すように、第3の開口16の周囲の天井材8が切り落とされて、本体121を引き出せる第2の開口15が形成される（ステップS1）。このとき切り落とされた天井材8が、第2の天井材8bおよび第3の天井材8cとなる。また、切り落とされずに残った天井材8が、第1の天井材8aとなる。

【0029】

次に、第2の開口15を通して本体121が天井裏から引き出される（ステップS2）。次に、第2の開口15を通して熱交換換気装置20の本体1が天井裏に設置される（ステップS3）。次に、第2の開口15の開口縁に支持部材21が固定される（ステップS4）。次に、図1および図3に示すように、支持部材21が有する載置面42aに、第2の天井材8bおよび第3の天井材8cが載置される（ステップS5）。これにより、化粧パネル2で塞ぐことのできる大きさの第1の開口14が形成される。

10

【0030】

次に、第1の開口14が化粧パネル2で塞がれるとともに、化粧パネル2と本体1とが接続部材9で接続されて、熱交換換気装置20への入れ替えが完了する（ステップS6）。第1の開口14が化粧パネル2に塞がれることで、第2の天井材8bおよび第3の天井材8cのうち、第1の開口14の開口縁に沿った部分が、化粧パネル2に支持される。

【0031】

以上説明したように、本実施の形態1にかかる熱交換換気装置20によれば、既存の熱交換換気装置120との入れ替えのために、天井材8に形成された第3の開口16を広げた第2の開口15を形成しても、その復旧作業が、支持部材21の固定と、第2の天井材8bおよび第3の天井材8cの載置面42aへの載置で済む。そのため、第2の開口15の復旧の容易化が図られる。また、第2の開口15を塞ぐ第2の天井材8bおよび第3の天井材8cは、第3の開口16を広げる際に切り落とされて廃材となる天井材8である。本実施の形態1では、廃材となる第2の天井材8bおよび第3の天井材8cを再利用して第2の開口15を塞いでいるので、廃材の発生を抑制を図ることができる。

20

【0032】

したがって、熱交換換気装置20の入れ替え工事の費用を抑制することができる。熱交換換気装置20の入れ替え工事の費用が抑制されれば、省エネルギー性能に優れた熱交換換気装置への交換がしやすくなる。また、熱交換換気装置が故障したまま放置されにくくなるため、適切な換気がなされずに住環境が悪化することを防ぐことができる。

30

【0033】

また、支持部材21を切断して長さを調節すれば、入れ替え工事を行う現地で第2の開口15の大きさに合わせて、支持部材21を第1の天井材8aに固定することができる。したがって、長さの異なる支持部材21を予め用意しておく必要がないため、在庫の面からも入れ替え工事の費用を抑制することができる。

【0034】

なお、送風装置として熱交換換気装置を例に挙げて説明したが、これに限られない。天井裏に配置される本体が、化粧パネルで塞がれる開口よりも大きい送風装置であれば、排気のみを行う送風装置であってもよいし、給気のみを行う送風装置であってもよい。また、給排気は行うが熱交換は行わない送風装置であってもよい。また、送風装置は空気調和機であってもよい。

40

【0035】

以上の実施の形態に示した構成は、本発明の内容の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、本発明の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。

【符号の説明】

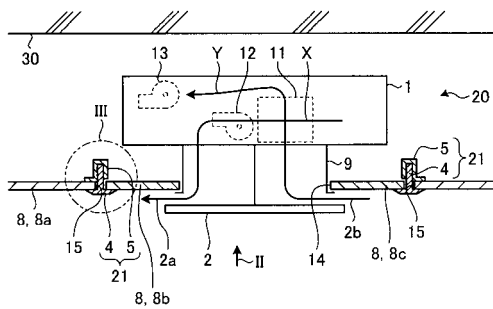
【0036】

1 本体、2 化粧パネル、2a 給気口、2b 還気口、2c 外気口、2d 排気口、4 第1の部材、5 第2の部材、8 天井材、8a 第1の天井材、8b 第2の

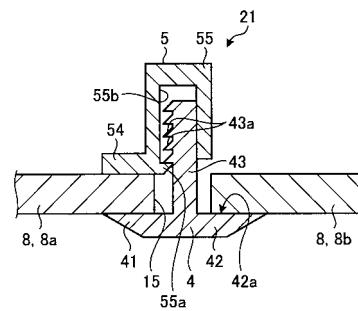
50

天井材、8 c 第3の天井材、9 接続部材、11 熱交換素子、12 給気送風機、13 排気送風機、14 第1の開口、15 第2の開口、16 第3の開口、20 熱交換換気装置、21 支持部材、30 躯体、41 第1の部位、42 第2の部位、42 a 載置面、43 第3の部位、43 a 突部、54 第4の部位、55 第5の部位、55 a 突部、55 b 凹部、120 熱交換換気装置、121 本体、122 化粧パネル。

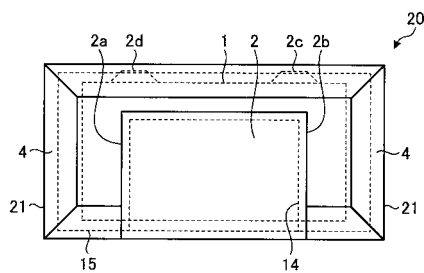
【図1】



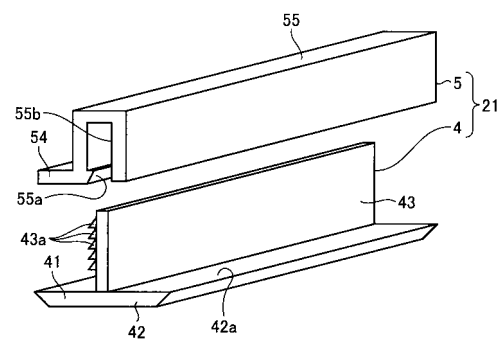
【図3】



【図2】



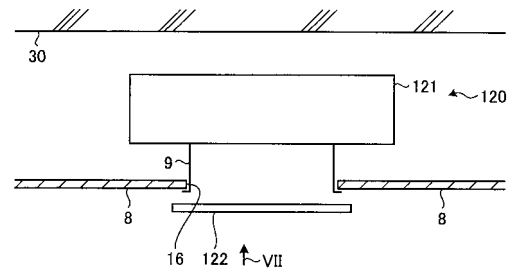
【図4】



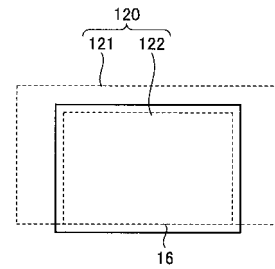
【図 5】



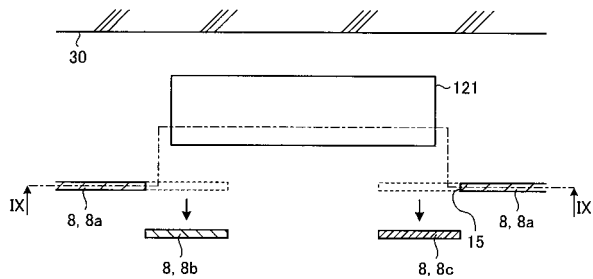
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

