(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5836832号
(P5836832)
(45)発行日　平成27年12月24日(2015.12.24)　(24)登録日　平成27年11月13日(2015.11.13)

(51)Int.Cl.　F I
F24F 13/20 (2006.01)　F24F 1/00 401D

請求項の数 10　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願2012-34083(P2012-34083)
(22)出願日　平成24年2月20日(2012.2.20)
(65)公開番号　特開2013-170735(P2013-170735A)
(43)公開日　平成25年9月2日(2013.9.2)
審査請求日　平成26年7月17日(2014.7.17)

(73)特許権者　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　100085198
弁理士　小林　久夫
(74)代理人　100098604
弁理士　安島　清
(74)代理人　100087620
弁理士　高梨　範夫
(74)代理人　100125494
弁理士　山東　元希
(74)代理人　100141324
弁理士　小河　卓
(74)代理人　100153936
弁理士　村田　健誠

最終頁に続く

(54)【発明の名称】空気調和装置の室内機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
室内機本体と、
当該本体の少なくとも一つの側面の幅方向に伸びるように設けられた水準器移動用レールと、
前記水準器移動用レールに移動自在に取り付けられ、前記本体の傾きを測定する水準器部とを有する
ことを特徴とする空気調和装置の室内機。
【請求項２】
前記水準器移動用レールは、
前記本体の前記側面のうちの一つである第１側面に設けられる第１水準器移動用レールと、
当該第１側面と直交する第２側面とに設けられ、前記第１水準器移動用レールに連続的に接続される第２水準器移動用レールとから構成される
ことを特徴とする請求項１に記載の空気調和装置の室内機。
【請求項３】
前記水準器移動用レールは、
前記本体の前記側面のうちの一つである第１側面に設けられる第１水準器移動用レールと、
前記第１側面であって前記第１水準器移動用レールの上側に設けられ、前記第１水準器

移動用レールに略平行に設けられる第３水準器移動用レールと、
前記第１水準器移動用レールの一端側と連続的に接続するとともに、前記第３水準器移動用レールの一端側と連続的に接続し、前記第１水準器移動用レール及び前記第３水準器移動用レールに対して垂直に設けられる第４水準器移動用レールとから構成される
ことを特徴とする請求項１に記載の空気調和装置の室内機。
【請求項４】
前記水準器移動用レールは、
前記本体に取り付けられるレール垂直部と、
一端側が前記レール垂直部の下端側に接続されるレール下部と、
下端側が前記レール下部の他端側に接続される第１レール返し部と、
一端側が前記レール垂直部の上端側に接続されるレール上部と、
上端側が前記レール上部の他端側に接続される第２レール返し部とを有し、
前記第１レール返し部の上端側と前記第２レール返し部の下端側とが、隙間を空けて設けられている
ことを特徴とする請求項１～３のいずれか一項に記載の空気調和装置の室内機。
【請求項５】
前記水準器部は、
前記水準器移動用レールに着脱可能に設けられ、
前記水準器移動用レールに取り付けられた状態において、前記レール垂直部、前記レール下部、前記第１レール返し部、前記レール上部及び前記第２レール返し部に囲まれ、前記水準器移動用レール上を移動自在に設けられる滑動コマ部と、
一端側が前記滑動コマ部に接続され、他端側が前記第１レール返し部の上端側と前記第２レール返し部の下端側とによって形成される前記隙間を介して、延設される接続部と、
前記接続部を介して前記滑動コマ部に取り付けられる水準器と、
を有する
ことを特徴とする請求項４に記載の空気調和装置の室内機。
【請求項６】
前記滑動コマ部は、
前記レール垂直部側の面が曲面状に形成されている
ことを特徴とする請求項５に記載の空気調和装置の室内機。
【請求項７】
前記滑動コマ部は、前記レール垂直部側の面を底面とする円柱状に形成され、
前記滑動コマ部と前記接続部とは、固定された状態で接続されている
ことを特徴とする請求項５に記載の空気調和装置の室内機。
【請求項８】
前記滑動コマ部と前記接続部とは、回転自在に接続されている
ことを特徴とする請求項５に記載の空気調和装置の室内機。
【請求項９】
前記水準器移動用レールの端部側に取り付けられ、前記水準器部が前記水準器移動用レールから脱落することを防止するレールキャップを有する
ことを特徴とする請求項１～８のいずれか一項に記載の空気調和装置の室内機。
【請求項１０】
前記本体は、天井吊下型である
ことを特徴とする請求項１～９のいずれか一項に記載の空気調和装置の室内機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、空気調和装置の室内機に関するものである。
【背景技術】
【０００２】

空気調和機には、移動のためのキャスターが設けられた床面据え置き型空気調和装置が提案されている（たととえば、特許文献１参照）。特許文献１に記載の技術は、床面に対する本体の水準度（傾き）を測定するための水準器が設けられており、たとえば不用意な接触や、地震などにより外力が加わった際に、設置位置から移動してしまうことを抑制しているものである。

【０００３】

また、室内機を室内の壁に固定する壁掛け型の空気調和装置が各種提案されている（たとえば、特許文献２参照）。特許文献２に記載の技術は、室内機が傾いた状態で壁面に固定されることで、室内機内に貯留される結露水が排出不良となることの防止、及び意匠性を損ねてしまわないように、壁面に対する室内機本体の水準度を測定するための水準器が設けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２００２－１０３９０４号公報（たとえば、図１参照）。

【特許文献２】特開２００６－７１１６４号公報（たとえば、図１参照）。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

特許文献１、２に記載の技術は、床面に対する本体の水準度、或いは壁面に対する本体の水準度を測定するものである。特許文献１、２に記載の技術は、床面や壁面などの設置面に設置する室内機の水準度を測定するものであり、天井吊下式のように設置面（天井）と接触しない室内機に対して適用したとしても、正確に傾きの測定を実施することができず、傾いたまま室内機を設置させてしまう可能性があった。

【０００６】

また、たとえば天井吊下型の室内機においては、作業者が梯子などに上がって、据付時に天井面から出ている吊ボルトに室内機を引掛け、天井面に対する室内機の傾きを修正する作業を要している。しかし、この作業では、一方の手で室内機の傾きを修正しつつ、他方の手で水準器を押さえて行うことになり、作業中に両手が塞がってしまう可能性がある。特許文献１、２に記載の技術を、天井吊下型の空気調和装置の室内機に対して適用すると、取付作業者の両手が塞がってしまい、作業安全性を損ねてしまう可能性があった。

【０００７】

本発明は、以上のような課題を解決するためになされたもので、室内機の傾きを修正する際の作業安全性を向上させながら、室内機の傾きを確実に測定可能とする空気調和装置の室内機を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明に係る空気調和装置の室内機は、室内機本体と、当該本体の少なくとも一つの側面の幅方向に伸びるように設けられた水準器移動用レールと、水準器移動用レールに移動自在に取り付けられ、本体の傾きを測定する水準器部とを有するものである。

【発明の効果】

【０００９】

本発明に係る空気調和装置の室内機によれば、当該本体の少なくとも一つの側面の幅方向に伸びるように設けられた水準器移動用レールと、水準器移動用レールに移動自在に取り付けられ、本体の傾きを測定する水準器部とを有するので、室内機の傾きを修正する際の作業安全性を向上させながら、室内機の傾きを確実に測定可能とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】本発明の実施の形態１に係る空気調和装置の室内機が設置された状態の斜視図である。

【図２】図１に示す室内機の本体の斜視図である。
【図３】本発明の実施の形態１に係る空気調和装置の室内機の水準器部の概要構成例図である。
【図４】図３に示す滑動コマ部の説明図である。
【図５】図２に示す水準器移動用レールと、水準器移動用レールに取り付けられるレールキャップ及び水準器部の説明図である。
【図６】本発明の実施の形態２に係る空気調和装置の室内機に設けられた水準器移動用レールの斜視図である。
【図７】図６に示す水準器移動用レール上を移動する水準器部の動作の説明図である。
【図８】本発明の実施の形態３に係る空気調和装置の室内機の水準器移動用レールの斜視図である。
【図９】本発明の実施の形態３に係る空気調和装置の室内機の滑動コマ部の説明図である。
【図１０】本発明の実施の形態４に係る空気調和装置の室内機の水準器ローラー部の説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００１１】
以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。
実施の形態１.
図１は、実施の形態１に係る空気調和装置の室内機１００が設置された状態の斜視図である。図２は、図１に示す室内機１００の本体３の斜視図である。図１及び図２を参照して、室内機１００の概要構成について説明する。なお、図２は、図１に示す本体３から吊りボルト２などの各種部材を除いた状態における模式図である。
本実施の形態１に係る空気調和装置の室内機１００は、天井面に対する室内機本体の傾き（水平度）を正確に測定する改良、及び室内機本体の傾きを修正する際の作業安全性を向上させる改良が加えられたものである。
【００１２】
本実施の形態１では、室内機１００が天井吊下式の室内機である場合を例に説明する。
室内機１００は、各種機器が搭載される本体３と、本体３の傾きを修正する際に用いられる水準器９を有する水準器部７０と、水準器部７０の移動用の水準器移動用レール４と、水準器部７０が水準器移動用レール４から脱落することを防止するレールキャップ６を有している。
【００１３】
［本体３］
本体３は、略直方体形状の筐体であり、たとえば取り込んだ空気と冷媒とが熱交換する室内熱交換器（図示省略）、この室内熱交換器に空気を供給する送風機などを搭載するものである。
本体３は、天井１と対向する天井面３Ａ及びこの天井面３Ａの対向面である底面（図示せず）と、天井面３Ａに直交し、短手方向の辺に対応している側面３Ｂ及びこの側面３Ｂの対向面（図示せず）と、天井面３Ａに直交し、長手方向の辺に対応している側面３Ｃ及びこの側面３Ｃの対向面（図示せず）とから構成されている。なお、本実施の形態１において、本体３の側面とは、水平面に対して直交する面を指すものとし、側面３Ｂ及びこの側面３Ｂの対向面（図示せず）と、側面３Ｃ及びこの側面３Ｃの対向面（図示せず）とを指す。
【００１４】
本実施の形態１では、側面３Ｂと側面３Ｂの対向面とが平行であり、側面３Ｃと側面３Ｃの対向面とが平行であり、天井面３Ａと天井面３Ａの対向面（底面）とが平行である場合を例として説明する。また、本実施の形態１では、天井１が水平面と平行であるものとする。
そして、側面３Ｃにおける「幅」とは、側面３Ｃの面上であって水平方向と平行な方向

の幅を指す（図２のＰ参照）。同様に、側面３Ｃの対向面と、側面３Ｂと、側面３Ｂの対向面とにおける「幅」とは、自身の面上であって、水平方向と平行な方向の幅を指す。

【００１５】

本体３には、空調対象空間（たとえば、室内、ビルの一室、倉庫など）内の空気を取り込む吸込口（図示省略）や、室内熱交換器と熱交換した空気が吹き出される吹出口が、天井面３Ａの対向面である底面側に形成されている。

本体３の側面３Ｂ及びこの側面３Ｂの対向面には、天井１に固定される吊りボルト２によって保持される係止部５０が４つ設けられている。すなわち、側面３Ｂには係止部５０が２つ設けられ、この側面３Ｂに対向する側面にも２つの係止部（図示省略）が設けられている。

【００１６】

係止部５０は、本体３を保持するものである。係止部５０は、その形状が特に限定されるものではないが、たとえば面Ａに対して垂直な方向に切欠きが形成された形状とするとよい。そして、当該切欠きが形成された部分に、吊りボルト２に設けられるボルトに保持されるワッシャーの上面と、係止部５０の下面側とが当接し、本体３が係止部５０によって保持されるようにするとよい。すなわち、係止部５０は吊りボルト２に引掛けるようにして固定され、本体３が係止部５０によって保持されるということである。

【００１７】

本体３の側面３Ｃには、本体３の傾きを修正する際に用いられる水準器部７０（図３参照）などが設けられる水準器移動用レール４が取り付けられている。この水準器移動用レール４は、本体３の長手方向に対して平行となるように、側面３Ｃに設けられている。そして、本体３の長手方向に対して平行に取り付けられた水準器移動用レール４の水準器部７０の設置箇所（後述の下部４Ｂ）に対して、水準器部７０が傾かないように設置される。これにより、本体３が天井１に対して傾いていると、それに対応した分だけ水準器部７０が傾くようになっている。

なお、本実施の形態１では、室内機１００の側面のうちの１つに水準器移動用レール４が設置した場合を例に説明している。また、実施の形態１では、本体３の側面３Ｃに水準器移動用レール４が設けられている場合を例に説明しているがそれに限定されるものではない。たとえば、本体３の側面３Ｂに水準器移動用レール４が設けられていてもよい。水準器移動用レール４については、図３～図５の説明で詳細に説明する。

【００１８】

図３は、実施の形態１に係る空気調和装置の室内機１００の水準器部７０の概要構成例図である。図４は、図３に示す滑動コマ部７の説明図である。図５は、図２に示す水準器移動用レール４と、水準器移動用レール４に取り付けられるレールキャップ６及び水準器部７０の説明図である。

なお、図４（ａ）は、図２における天井面３Ａに垂直な方向（Ｆ方向）から水準器部７０及び水準器移動用レール４を見た図である。また、図４（ｂ）は、図２における水準器移動用レール４に平行であって紙面手前側の方向（Ｄ方向）から水準器部７０及び水準器移動用レール４を見た図である。

また、図５（ａ）は、図２における側面Ｃに垂直な方向（Ｅ方向）から水準器移動用レール４及びレールキャップ６を見た図である。また、図５（ｂ）は、図２における水準器移動用レール４に平行であって紙面手前側の方向（Ｄ方向）から水準器移動用レール４を見た図である。さらに、図５（ｃ）は、図２における水準器移動用レール４に平行であって紙面手前側の方向（Ｄ方向）から水準器移動用レール４及び水準器部７０を見た図である。図３～図５を参照して、水準器部７０、水準器移動用レール４及びレールキャップ６について説明する。

【００１９】

［水準器部７０］

水準器部７０は、水準器移動用レール４上を移動可能（移動自在）に設けられ、天井１に対する本体３の傾きを測定することが可能なものである。この水準器部７０は、天井１

に対する本体３の傾きを測定するのに用いられる水準器９、水準器移動用レール４上に移動可能に設けられる滑動コマ部７、及び水準器９と滑動コマ部７とを接続する接続部１３を有している。

【００２０】

水準器９は、天井１に対する本体３の傾きを測定するのに用いられるものである。水準器９は、本体３の側面３Ｃ側の面に、接続部１３の一端側が接続されている。水準器９は、水準器移動用レール４の側方であって側面３に垂直な方向に設けられている。

水準器９は、たとえば所定の容器に水及び空気を封入して構成されるものであり、当該水の中の空気の位置によって天井１に対する本体３の傾きを測定としている。

【００２１】

滑動コマ部７は、水準器移動用レール４上を移動可能に設けられた部材である。滑動コマ部７は、水準器９が設けられる側の面に接続部１３の他端側が接続されている。滑動コマ部７の底面、すなわち水準器移動用レール４との接触面は、水準器移動用レール４に対して平行となるように形成されている。

滑動コマ部７は、図４（ａ）に示すように、その水平断面形状が略かまぼこ形状をしているものである。すなわち、滑動コマ部７の側面３Ｃ側には、曲面状に形成された水準器先端部１１が形成されている。水準器先端部１１の形状は、曲面状に限定されるものではなく、たとえば球面状や波形状などのように曲面を有する形状で代用してもよい。このように、滑動コマ部７は、曲面状の水準器先端部１１を有するため、水準器移動用レール４とぶつかることで発生する衝撃が緩和され、スムーズに水準器移動用レール４上を移動することが可能となっている。

滑動コマ部７は、たとえば、耐摩耗性に優れた樹脂などで構成するとよい。これにより、水準器移動用レール４上を滑動コマ部７が移動しても滑動コマ部７がすり減ってしまうことが抑制される。

【００２２】

接続部１３は、水準器９と滑動コマ部７とを固定する部材のものであり、一端側が水準器９に接続され、他端側が滑動コマ部７に接続されているものである。より詳細には、接続部１３は、水準器移動用レール４に形成された第１レール返し部８Ａと第２レール返し部８Ｂ（後述する）との間に形成されるレール入口幅５を介して水準器９と滑動コマ部７とを接続するものである。

【００２３】

［水準器移動用レール４］

水準器移動用レール４は、滑動コマ部７が水準器移動用レール４上を移動可能にするものである。水準器移動用レール４は、本体３の側面３Ｃに設けられている。水準器移動用レール４は、側面３Ｃに、接着材若しくはスポット溶接を用いて取付けられている。水準器移動用レール４は、側面３Ｃに取り付けられた状態において、本体３の長手方向に対して平行に設けられている。また、水準器移動用レール４には、滑動コマ部７の移動をスムーズにするために、潤滑油などが塗布される。

【００２４】

水準器移動用レール４は、図４（ｂ）に示すように、縦断面形状が「Ｃ字」形状をしているものである。すなわち、水準器移動用レール４は、本体３に固定される垂直部４Ａと、垂直部４Ａの下端側に接続される下部４Ｂと、垂直部４Ａの上端側に接続される上部４Ｃと、下部４Ｂに接続される第１レール返し部８Ａ及び上部４Ｃに接続される第２レール返し部８Ｂとから構成されている。

【００２５】

垂直部４Ａは、平面形状が略長方形状の部材であり、下端側が下部４Ｂに接続され、上端側が上部４Ｃに接続されて設けられている。垂直部４Ａは、本体３の側面３Ｃに固定されている。

垂直部４Ａと第１レール返し部８Ａとの対向間隔は、滑動コマ部７の移動方向（図４参照）に垂直な方向の幅よりも大きくなっている。すなわち、垂直部４Ａ及び第１レール返

し部８Ａと滑動コマ部７との間には、所定のクリアランスが形成され、滑動コマ部７が水準器移動用レール４をスムーズに移動させることが可能となっている。

【００２６】

下部４Ｂは、平面形状が略長方形状の部材であり、一端側が垂直部４Ａの下端側に接続され、他端側が第１レール返し部８Ａの下端側に接続されて設けられている。

下部４Ｂは、水準器移動用レール４が側面３Ｃに取り付けられた状態において、本体３の長手方向に対して平行に設けられているものである。下部４Ｂは、滑動コマ部７の底面と接触して設けられている。

そして、下部４Ｂ上には、滑動コマ部７の底面と接触して滑動コマ部７が設けられるため、下部４Ｂに対して滑動コマ部７が傾かないで設置される。これにより、本体３が天井１に対して傾いていると、それに対応した分だけ水準器部７０が傾くようになっている。

【００２７】

上部４Ｃは、下部４Ｂと同様に平面形状が略長方形状の部材であり、一端側が垂直部４Ａの上端側に接続され、他端側が第２レール返し部８Ｂの上端側に接続されて設けられている。上部４Ｃと滑動コマ部７の上面との間には、所定のクリアランスが形成されており、滑動コマ部７が水準器移動用レール４をスムーズに移動させることが可能となっている。

【００２８】

第１レール返し部８Ａ及び第２レール返し部８Ｂは、滑動コマ部７が水準器移動用レール４から脱落することを防止するための部材である。

第１レール返し部８Ａは、その下端側が、下部４Ｂの他端側に接続されている。一方、第２レール返し部８Ｂは、その上端側が、上部４Ｃの他端側に接続されている。そして、第１レール返し部８Ａの上端側と第２レール返し部８Ｂの下端側との間には、所定の間隔であるレール入口幅５が形成されている。このレール入口幅５は、滑動コマ部７の高さよりも小さい。これにより、滑動コマ部７が水準器移動用レール４の外側に出てしまうことが防止される。

【００２９】

なお、室内機１００は、自身の自重により本体３に歪みが発生する。しかし、室内機１００は、この歪みが水準器移動用レール４の設置された側面３Ｃに発生したとしても、水準器部７０が移動可能となっているため、水準器移動用レール４上の歪みのない位置に移動させて確実に本体３の傾きを測定することができるものである。

また、室内機１００の「サイズが小さい場合」若しくは「室内機１００の長手方向と短手方向との長さが同じ場合」には、本体３に歪みが発生しにくい。そこで、このような場合においても、本実施の形態１のように、水準器移動用レール４を１つ設ける形態を採用するとよい。なお、ここでいう「サイズが小さい場合」とは、たとえば横４０（ｃｍ）、縦８０（ｃｍ）及び高さ２０（ｃｍ）程度の室内機を指す。

【００３０】

なお、水準器移動用レール４は、側面３Ｃに複数取り付けられていてもよい。これにより、室内機１００に対する測定をより広範囲に実施することができるので、確実に本体３の傾きを測定することができる。そして、複数の水準器移動用レール４が室内機１００に設けられた場合において、水準器部７０が水準器移動用レール４から取り外して、他の水準器移動用レール４に設置することができ、同じ水準器部７０を使いまわすことも可能である。

【００３１】

［レールキャップ６］

レールキャップ６は、水準器移動用レール４の端部側に設けられるものである。レールキャップ６が設けられることにより、たとえばユーザーが水準器部７０を移動させて誤って水準器移動用レール４から脱落させてしまうことを防止することができる。これにより、脱落した水準器部７０をユーザーにぶつけてしまったり、水準器９を破損させてしまったりすることを防止することができる。

【００３２】
［実施の形態１に係る空気調和装置の室内機１００の有する効果］
実施の形態１に係る空気調和装置の室内機１００は、水準器移動用レール４上に水準器部７０が移動可能に設けられているので、ユーザーが水準器部７０を保持し続けなくともよいため、本体３の傾きを修正する際の作業安全性を向上させている。
【００３３】
従来の水準器付空気調和機は、室内機と接触する床面若しくは壁面に対する傾きを測定するものであった。本実施の形態１に係る空気調和装置の室内機１００は、天井吊下式であり、設置する面（天井１）とは接触しないものである。本実施の形態１に係る空気調和装置の室内機１００は、天井吊下式であっても、本体３の水平度の測定が容易にできるものである。
すなわち、実施の形態１に係る空気調和装置の室内機１００は、本体３の側面のうちの１つである側面３Ｃに水準器移動用レール４が設けられ、この水準器移動用レール４上に水準器部７０が移動可能に設けられているので、天井１に対する室内機１００の傾きを確実に測定可能としている。
【００３４】
実施の形態１に係る空気調和装置の室内機１００は、天井１に対する室内機１００の傾きを確実に測定可能としているので、室内機１００の傾きを正確に修正することができ、意匠性を向上させることができるとともに、室内機１００内に貯留される結露水を確実に排出させることができる。
【００３５】
実施の形態１に係る空気調和装置の室内機１００は、水準器９（水準器部７０）が移動可能なように水準器移動用レール４上に設けられているため、側面３Ｃの広範囲に水平度の測定が可能となっている。これにより、本体３が歪んでいる状態においても、確実に本体３の傾きを測定することができる。
【００３６】
本実施の形態１では、室内機１００が天井吊下式の室内機である場合を例に説明したが、それに限定するものではない。すなわち、本実施の形態１のように、天井吊下式の室内機１００に対して水準器移動用レール４及び水準器部７０等を設けると特に優れた効果を奏するが、室内機１００が天井埋込型や壁掛け型でも同様の効果を奏することは言うまでもない。
【００３７】
実施の形態１に係る空気調和装置の室内機１００は、天井１に対する室内機１００の傾きを確実に測定可能としているので、水平作業確認が不十分なまま据付を完了し、後日故障に至ることを防止することができる。
【００３８】
実施の形態２．
図６は、実施の形態２に係る空気調和装置の室内機に設けられた水準器移動用レール４ｂの斜視図である。なお、実施の形態２では実施の形態１との相違点を中心に説明し、実施の形態１と同一部分には、同一符号を付している。また、図６は、本体３から吊りボルト２などの各種部材を除いた状態における模式図である。
実施の形態１では、側面３Ｃに水準器移動用レール４が設置されたものであったが、実施の形態２では、さらに側面３Ｂ（或いは側面３Ｂの対向面）にも水準器移動用レール４ｂが設けられたものである。すなわち、実施の形態２では、本体３の短手方向の傾きをさらに確実に測定可能とするものである。
【００３９】
［水準器移動用レール４ｂ］
水準器移動用レール４ｂは、短手方向の辺に対応している側面３Ｂに設けられているものであり、その分、水準器移動用レール４よりも長さが短い以外については、水準器移動用レール４と同様の構成を有するものである。すなわち、水準器移動用レール４ｂは、縦

断面形状が「Ｃ字」形状をしているものであり、水準器移動用レール４の垂直部４Ａ、下部４Ｂ、上部４Ｃ、第１レール返し部８Ａ、及び第２レール返し部８Ｂとから構成されているものである。

【００４０】

水準器移動用レール４の一端側と水準器移動用レール４ｂの一端側とは、水準器移動用レール４と水準器移動用レール４ｂとの接続部分であるレール接続部１０で、連続的に接続されている。なお、レール接続部１０は、水準器移動用レール４と水準器移動用レール４ｂの側面３Ｂとが直交しているため、直角となっている。

水準器移動用レール４と水準器移動用レール４ｂとが、レール接続部１０で連続的に接続されているので、滑動コマ部７が水準器移動用レール４と水準器移動用レール４ｂとの間をスムーズに移動することが可能となっている。

【００４１】

図７は、図６に示す水準器移動用レール４ｂ上を移動する水準器部７０の動作の説明図である。図７を参照して、水準器移動用レール４、レール接続部１０、及び水準器移動用レール４ｂにおける水準器部７０の動作例について説明する。なお、ここでは、一例として、水準器部７０が水準器移動用レール４から水準器移動用レール４ｂに向かって移動する場合を例に説明する。

【００４２】

水準器部７０は、レール接続部１０に向かって水準器移動用レール４上を移動する（図７のＴ１参照）。そして、滑動コマ部７は曲面状に形成された水準器先端部１１を有しているため、水準器部７０はレール接続部１０に到達するとスムーズに方向転換がなされる（図７のＴ２参照）。レール接続部１０で方向転換がされた水準器部７０は、レール接続部１０から水準器移動用レール４に移動する（図７のＴ３参照）。

【００４３】

このように、方向転換を行う場合には滑動コマ部７の水準器先端部１１が、レール接続部１０の直角部分を支点として回転し、スムーズな方向転換が可能となっている。また、水準器先端部１１は、曲面状となっているため、レール接続部１０と接する面積が少なく、方向転換が容易な形状となっている。

【００４４】

［実施の形態２に係る空気調和装置の室内機の有する効果］

実施の形態２に係る空気調和装置の室内機は、実施の形態１に係る空気調和装置の室内機１００と同様の効果を奏することに加えて、以下の効果を奏する。

実施の形態２に係る空気調和装置の室内機は、水準器移動用レール４の一端側と水準器移動用レール４ｂの一端側とが連結されており、水準器部７０を取り外すことなく、本体３の短手方向の傾きをさらに確実に測定可能となっている。

【００４５】

実施の形態２に係る空気調和装置の室内機は、水準器移動用レール４の一端側と水準器移動用レール４ｂの一端側とが連結されているので、水準器部７０を取り外すことなく、本体３の傾きを測定可能となっている。

【００４６】

実施の形態２に係る空気調和装置の室内機は、滑動コマ部７が曲面状に形成された水準器先端部１１を有している。このため、水準器部７０は、水準器移動用レール４と水準器移動用レール４ｂとの接続部分であるレール接続部１０をスムーズに移動することが可能となっている。

【００４７】

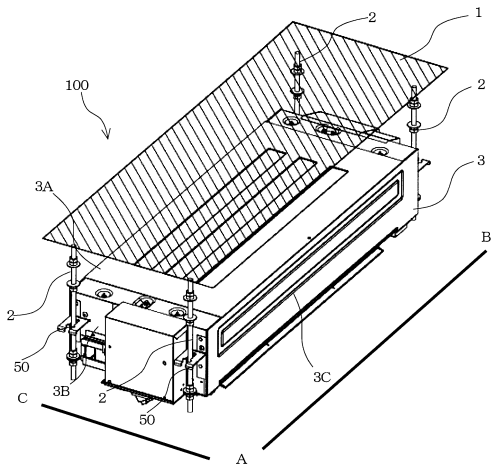
実施の形態３．

図８は、実施の形態３に係る空気調和装置の室内機の水準器移動用レール４、４ｃ、４ｄの斜視図である。図９は、実施の形態３に係る空気調和装置の室内機の滑動コマ部９０の説明図である。なお、実施の形態３では実施の形態１、２との相違点を中心に説明し、実施の形態１、２と同一部分には、同一符号を付している。また、図８は、本体３から吊

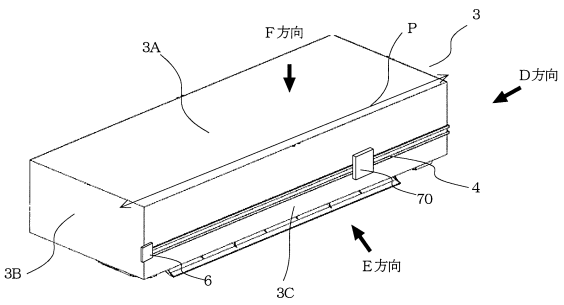
りボルト２などの各種部材を除いた状態における模式図である。
実施の形態３では、実施の形態１、２における滑動コマ部７の代わりに円柱形状の滑動コマ部９０を設けたものである。これにより、垂直方向に滑動コマ部９０が移動する際にも水準器移動用レール４、４ｃ、４ｄ上をスムーズに移動できるようにしている。
【００４８】
［水準器移動用レール４ｃ］
水準器移動用レール４ｃは、水準器移動用レール４の上側であって水準器移動用レール４に対して平行に設けられているものであり、水準器移動用レール４と同様の構成を有するものである。すなわち、水準器移動用レール４ｂは、縦断面形状が「Ｃ字」形状をしているものであり、水準器移動用レール４の垂直部４Ａ、下部４Ｂ、上部４Ｃ、第１レール返し部８Ａ及び第２レール返し部８Ｂとから構成されているものである。
【００４９】
［水準器移動用レール４ｄ］
水準器移動用レール４ｄは、水準器移動用レール４の一端側に連続的に接続されるとともに、水準器移動用レール４ｃの一端側に連続的に接続されるものである。水準器移動用レール４ｄは、水準器移動用レール４及び水準器移動用レール４ｃに対して直交するように設けられているものである。
水準器移動用レール４ｄについても、水準器移動用レール４と同様の構成を有するものである。すなわち、水準器移動用レール４ｄは、縦断面形状が「Ｃ字」形状をしているものであり、水準器移動用レール４の垂直部４Ａ、下部４Ｂ、上部４Ｃ、第１レール返し部８Ａ、及び第２レール返し部８Ｂとから構成されているものである。
【００５０】
［滑動コマ部９０］
滑動コマ部９０は、たとえば円柱形状をしており、円形の面が本体３側に向くように配置されて設けられているものである。これにより、滑動コマ部９０が水準器移動用レール４と水準器移動用レール４ｄとの接続部分でスムーズに方向転換することができ、また、滑動コマ部９０が水準器移動用レール４ｄと水準器移動用レール４ｃとの接続部分でスムーズに方向転換することができるようになっている。
【００５１】
［実施の形態３に係る空気調和装置の室内機の有する効果］
実施の形態３に係る空気調和装置の室内機は、実施の形態１、２に係る空気調和装置の室内機１００と同様の効果を奏する。
【００５２】
実施の形態４.
図１０は、実施の形態４に係る空気調和装置の室内機の水準器ローラー部１２（滑動コマ部）の説明図である。なお、実施の形態４では実施の形態１～３との相違点を中心に説明し、実施の形態１～３と同一部分には、同一符号を付している。なお、図１０（ａ）は、図２における側面Ｃに垂直な方向（Ｅ方向）から水準器部７０及び水準器移動用レール４、４ｂ、４ｃ、４ｄを見た図である。また、図１０（ｂ）は、図２における水準器移動用レール４に平行な方向から水準器部７０及び水準器移動用レール４、４ｂ、４ｃ、４ｄを見た図である。
実施の形態４では、実施の形態１～３における滑動コマ部の代わりに回転自在なローラーである水準器ローラー部１２とし、接続部１３の代わりに水準器ローラー部１２に接続される回転シャフト１３Ｂとしている。これにより、水準器部７０が水準器移動用レール４上をスムーズに移動できるようにしている。
【００５３】
［実施の形態４に係る空気調和装置の室内機の有する効果］
実施の形態４に係る空気調和装置の室内機は、実施の形態１～３に係る空気調和装置の室内機１００と同様の効果を奏する。
【符号の説明】

【００５４】
１　天井、２　吊りボルト、３　本体、３Ａ　天井面、３Ｂ　側面、３Ｃ　側面、４　水準器移動用レール、４ｂ　水準器移動用レール（第２水準器移動用レール）、４ｃ　水準器移動用レール（第３水準器移動用レール）、４ｄ　水準器移動用レール（第４水準器移動用レール）、４Ａ　垂直部、４Ｂ　下部、４Ｃ　上部、５　レール入口幅、６　レールキャップ、７　滑動コマ部、８Ａ　第１レール返し部、８Ｂ　第２レール返し部、９　水準器、１０　レール接続部、１１　水準器先端部、１２　水準器ローラー部、１３　接続部、１３Ｂ　回転シャフト、５０　係止部、７０　水準器部、９０　滑動コマ部、１００　室内機。

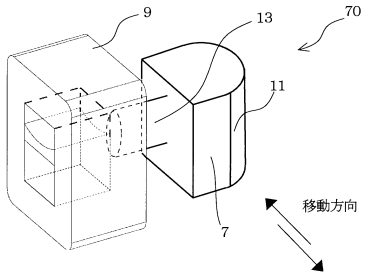
【図１】



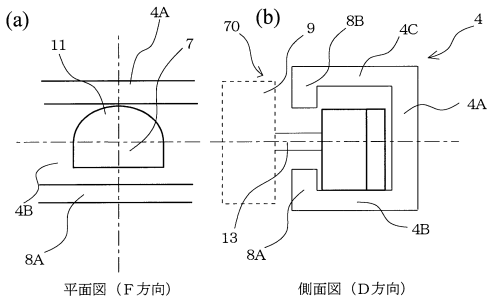
【図２】



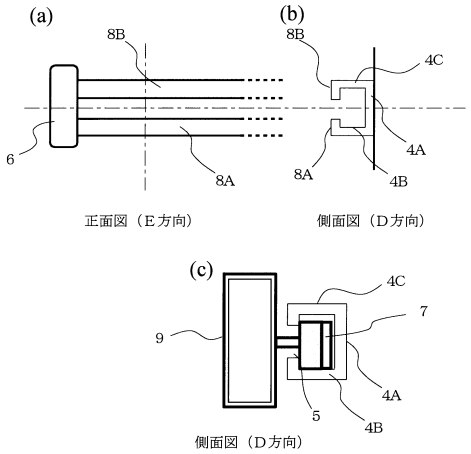
【図３】



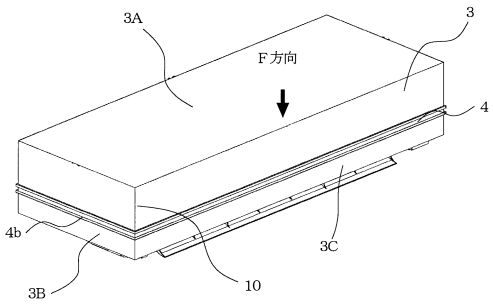
【図４】



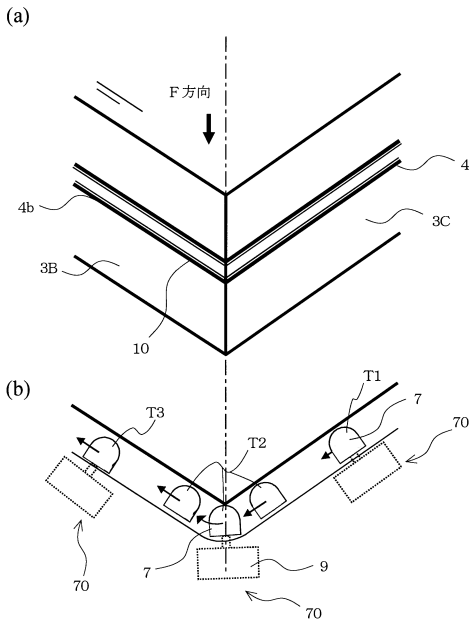
【図５】



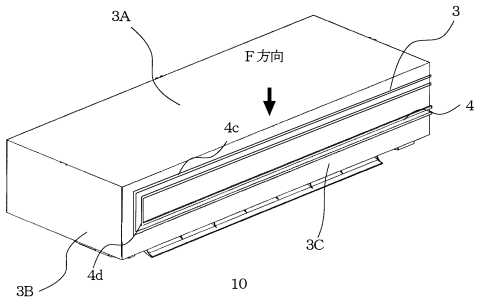
【図６】



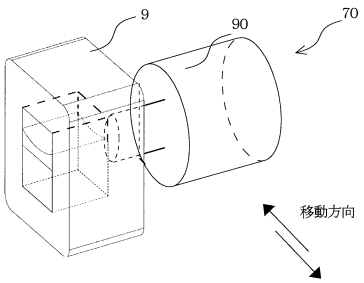
【図７】



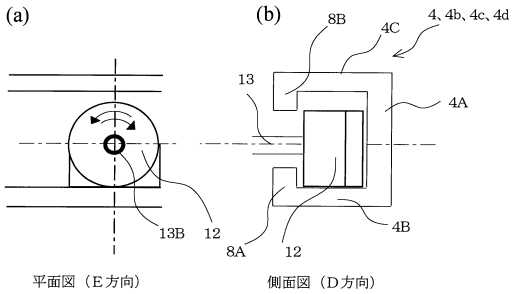
【図８】



【図９】



【図１０】



フロントページの続き

(74)代理人 100160831
弁理士 大谷 元
(72)発明者 山口 幸治
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
(72)発明者 田澤 哲也
東京都千代田区九段北一丁目１３番５号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

審査官 渡邉 聡

(56)参考文献 実開平０３－０７３８３３（ＪＰ，Ｕ）
特開平１１－１３２５５１（ＪＰ，Ａ）
特開２０１３－１６８５３２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ２４Ｆ １３／２０