

(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2007-232243

(P2007-232243A)

(43) 公開日 平成19年9月13日(2007.9.13)

(51) Int. Cl.
F 2 4 F 13/28 (2006.01)

F I
F 2 4 F 1/00 3 7 1 A

テーマコード(参考)
3 L O 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2006-51931(P2006-51931)
(22) 出願日 平成18年2月28日(2006.2.28)

(71) 出願人 000006208
三菱重工業株式会社
東京都港区港南二丁目16番5号
(74) 代理人 100112737
弁理士 藤田 考晴
(74) 代理人 100118913
弁理士 上田 邦生
(72) 発明者 加藤 滋久
愛知県清須市西枇杷島町旭三丁目1番地
三菱重工業株式会社冷熱事業本部内
(72) 発明者 坪野 正寛
愛知県清須市西枇杷島町旭三丁目1番地
三菱重工業株式会社冷熱事業本部内

最終頁に続く

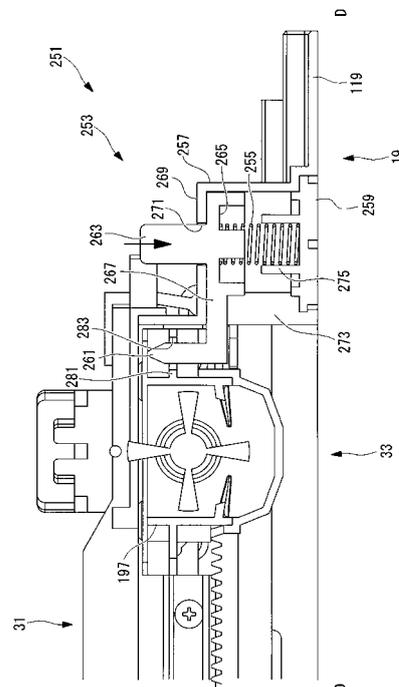
(54) 【発明の名称】 室内機ユニットおよび空気調和機

(57) 【要約】

【課題】 エアフィルタの清掃時におけるトラブル発生を防止することができる室内機ユニットおよび空気調和機を提供する。

【解決手段】 天井に設置される筐体と、筐体内に室内空気を流入させる吸入部が設けられた枠体119と、吸入部から流入する塵埃を捕集するエアフィルタ31と、エアフィルタ31に付着した塵埃を取り除き、捕集する塵埃除去部33と、枠体119が筐体から離れたときに、枠体119と塵埃除去部33との相対位置を固定する固定部251と、が設けられていることを特徴とする。

【選択図】 図11



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

天井に設置される筐体と、
該筐体内に室内空気を流入させる吸入部が設けられた枠体と、
該吸入部から流入する塵埃を捕集するエアフィルタと、
前記エアフィルタに付着した塵埃を取り除き、捕集する塵埃除去部と、
前記枠体が前記筐体から離れたときに、前記枠体と前記塵埃除去部との相対位置を固定する固定部と、
が設けられていることを特徴とする室内機ユニット。

【請求項 2】

前記固定部には、前記枠体が前記筐体に対して接触または離間したことを検出する検出部が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の室内機ユニット。

【請求項 3】

前記枠体を前記筐体から昇降可能に支持する昇降部が設けられたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の室内機ユニット。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の室内機ユニットと、
該室内機ユニットとともに冷媒が循環する冷媒回路を構成する室外機ユニットと、
が設けられていることを特徴とする空気調和機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、室内機ユニットおよび空気調和機に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、空気調和機の室内機ユニットは、室内空気を内部に吸入し、その温度を調整した後、再び室内へ温度調整された室内空気を吹き出している。この際に、室内空気中に浮遊する塵埃を捕集し、室内機ユニット内に侵入するのを防ぐエアフィルタが、室内機ユニットの吸入口に設けられている。

室内機ユニットを運転し続けると、エアフィルタには捕集された塵埃が蓄積される。すると、エアフィルタにおける室内空気の流通抵抗が増加し、室内機ユニットの効率が低下する問題があった。一方、蓄積された塵埃にカビなどが発生する恐れもあった。

上述の問題を解決するためには、エアフィルタに蓄積された塵埃を取り除く必要があった。

【0003】

しかしながら、通常、室内機ユニットは高所に設置されることが多く、エアフィルタの清掃を行うことは容易でなかった。特に、天井埋め込み式室内機ユニットや、天井吊り下げ式室内機ユニットは、設置位置が天井に近くエアフィルタの清掃作業が困難を伴うものであった。

そのため、高所に設置されたエアフィルタの清掃に関するさまざまな技術が提案されている（例えば、特許文献 1 から 3 参照。）。

【特許文献 1】 特開平 9 - 184656 号公報

【特許文献 2】 特開平 11 - 226331 号公報

【特許文献 3】 特開 2004 - 340507 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

エアフィルタから塵埃を取り除く方法としては、エアフィルタの下面に配置したブラシなどの除去部をエアフィルタに沿って移動させる方法が知られている。かかる場合には、除去部を移動させる駆動部は、室内機ユニットの本体内に配置されることが多い。

10

20

30

40

50

このような構成において、エアフィルタおよび除去部を、室内機ユニットの本体から切り離し、下に降ろして除去部に溜まった塵埃を除去する方法が考えられる。

【0005】

エアフィルタおよび除去部を室内機ユニットから切り離した場合、除去部は、室内機ユニット内の駆動部と切り離された状態となる。駆動部から切り離されると、除去部は、エアフィルタに沿って自由に移動できるようになる。すると、エアフィルタおよび除去部を昇降させる際に、除去部の位置がずれてしまい、除去部の破損などのトラブルが発生する恐れがあった。

【0006】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであって、エアフィルタの清掃時におけるトラブル発生を防止することができる室内機ユニットおよび空気調和機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明は、以下の手段を提供する。

本発明の室内機ユニットは、天井に設置される筐体と、該筐体内に室内空気を流入させる吸入部が設けられた枠体と、該吸入部から流入する塵埃を捕集するエアフィルタと、前記エアフィルタに付着した塵埃を取り除き、捕集する塵埃除去部と、前記枠体が前記筐体から離れたときに、前記枠体と前記塵埃除去部との相対位置を固定する固定部と、が設けられていることを特徴とする。

【0008】

本発明によれば、固定部が設けられているため、エアフィルタの清掃時におけるトラブル発生を防止することができる。

固定部は、筐体から枠体が離れたときに、枠体と塵埃除去部との相対移動を規制することができる。つまり、筐体から枠体および塵埃除去部が離れて昇降している間は、塵埃除去部は枠体に固定され、塵埃除去部の位置のずれが防止される。例えば、エアフィルタの清掃時において、筐体から枠体および塵埃除去部を降ろす場合や、筐体へ枠体および塵埃除去部を上げる場合に、塵埃除去部の位置のずれが防止されるため、塵埃除去部の破損等の発生が防止される。

【0009】

上記発明においては、前記固定部には、前記枠体が前記筐体に対して接触または離間したことを検出する検出部が設けられていることが望ましい。

【0010】

本発明によれば、固定部に検出部が設けられているため、筐体から枠体が離れたときに、確実に枠体と塵埃除去部との相対移動を固定することができる。

固定部に検出部が設けられたことにより、固定部は、筐体から枠体が離間したときに、枠体と塵埃除去部との相対移動を固定することができる。または、固定部は、枠体が筐体に接触したときに、枠体と塵埃除去部との固定を解除することができる。

【0011】

上記発明においては、前記枠体を前記筐体から昇降可能に支持する昇降部が設けられたことが望ましい。

【0012】

本発明によれば、昇降部が設けられているため、エアフィルタの清掃などを容易にすることができる。

昇降部は、枠体と枠体に備えられたエアフィルタと塵埃除去部とを昇降可能に支持するため、筐体からエアフィルタと塵埃除去部とを降ろすことができる。そのため、塵埃除去部に貯留された塵埃を容易に取り除くことができる。また、作業者が直接エアフィルタの清掃を行うことができる。

【0013】

本発明の空気調和機は、上記本発明の室内機ユニットと、該室内機ユニットとともに冷

10

20

30

40

50

媒が循環する冷媒回路を構成する室外機ユニットと、が設けられていることを特徴とする。

【0014】

本発明によれば、上記本発明の室内機ユニットを備えるため、空気調和機におけるエアフィルタ清掃時のトラブル発生を防止することができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明の室内機ユニットおよび空気調和機によれば、固定部が設けられているため、筐体から枠体が離れたときに、枠体と塵埃除去部との相対移動を規制することができ、エアフィルタの清掃時におけるトラブル発生を防止することができるという効果を奏する。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

この発明の一実施形態に係る空気調和機について、図1から図15を参照して説明する。

図1は、本実施形態に係る空気調和機の全体構成を説明する図である。

空気調和機1は、図1に示すように、天井に設置される室内機ユニット3と、室外に設置される室外機ユニット5と、室内機ユニット3と室外機ユニット5との間で冷媒を循環させる冷媒流路7と、から概略構成されている。

室外機ユニット5は、図1に示すように、冷媒を圧縮する圧縮機9と、冷媒と室外空気との間で熱交換を行なう室外熱交換器11と、室外ファン13と、から概略構成されている。

20

【0017】

図2は、図1の室内機ユニットの構成を説明する断面図である。

室内機ユニット3は、図2に示すように、下部に天面パネル14およびスペーサ14Aを有し、天井に埋め込み設置される筐体15と、室内空気を吸込む吸込口(吸入部)17が形成された吸込みグリル(枠体)19と、室内空気を吸込み送り出す室内ファン21と、室内空気と冷媒との間で熱交換を行なう室内熱交換器23と、から概略構成されている。

【0018】

筐体15内部の上面における略中央には、室内ファン21を駆動するファンモータ25が配置され、室内ファン21およびファンモータ25の周囲には、室内熱交換器23が配置されている。室内ファン21の下方(図2中の下方)には、室内ファン21に流入する室内空気の流れを整えるベルマウス27が配置され、ベルマウス27の下方には、吸込みグリル19が配置されている。天面パネル14に設けられた吸込みグリル19の周囲には、室内ファン21から室内熱交換器23を通過した室内空気が、筐体15から流出する吹出口29が形成されている。

30

【0019】

図3は、図2の室内機ユニットにおける吸込みグリル、天面パネルおよびスペーサの構成を説明する部分斜視図である。

吸込みグリル19には、図3に示すように、吸入される空気に含まれる塵埃等を除去するエアフィルタ31と、エアフィルタ31を清掃する清掃部(塵埃除去部)33とが備えられている。エアフィルタ31は、吸込みグリル19の略中央領域に配置されている。吸込みグリル19の縁領域である枠部の四隅には、吸込みグリル19を昇降させるワイヤ(昇降部)63が配置されている。天面パネル14上には所定の厚さ寸法を有するスペーサ14Aが配置され、該スペーサ14Aによって形成される空間には、清掃部33を駆動するための後述する回転駆動力を発生する駆動モータ135と、回転駆動力を往復駆動力に変換する往復動部137と、往復駆動力が伝達される上部伝達部139と、が天面パネル14上に設置されたフレーム141に保持されて配置されている。

40

【0020】

図4は、図3のスペーサおよび天面パネル上に設置されたフレームの構成を説明する分

50

解斜視図である。

スペーサ 14A は、図 4 に示すように、矩形状の枠体から構成され、枠体内の空間には、駆動モータ 135 や往復動部 137 を保持するフレーム 141 が配置されている。なお、スペーサ 14A の枠体の中央に形成された貫通孔は、室内機ユニット 3 に流入する空気の流路であり、周囲に形成された 4 つの貫通孔は、室内機ユニット 3 から流出する空気の流路である。

天面パネル 14 上に設置されるフレーム 141 には、駆動モータ 135 や往復動部 137 などを支持する支持部 143 が設けられている。支持部 143 は、フレーム 141 における対向する一対の辺であって、略中央部に設けられている。支持部 143 は、フレーム 141 の内周面から内側に向かって突出する凸状の部材であり、駆動モータ 135 と、往復動部 137 とを支持するものである。駆動モータ 135 は、フレーム 141 と支持部 143 との間に配置され、往復動部 137 は、一対の支持部 143 の間に配置されている。

なお、上述のように、フレーム 141 に支持部 143 を設けて、支持部 143 により駆動モータ 135 や往復動部 137 などを支持してもよいし、支持部 143 を設けることなく、フレーム 141 が直接駆動モータ 135 や往復動部 137 などを支持するように構成してもよく、特に限定するものではない。

【0021】

往復動部 137 は、図 4 に示すように、駆動モータ 135 により回転駆動される駆動用シャフト 145 と、駆動用シャフト 145 により回転駆動されるウォームギア 147 と、ウォームギア 147 と係合される駆動用ラックギア 149 と、を備えている。

駆動用シャフト 145 は、断面が六角形などの多角形に形成された柱状部材であり、一対の支持部 143 の間に回転可能に支持されている。

ウォームギア 147 は、駆動用シャフト 145 により回転駆動されるとともに、駆動用シャフト 145 の長手方向に移動可能に配置されている。

駆動用ラックギア 149 は、回転駆動されるウォームギア 147 と噛み合わされることにより、ウォームギア 147 が往復移動する駆動力を発生させるものである。駆動用ラックギア 149 は、一対の支持部の間に固定配置されている。

【0022】

図 5 は、図 4 の上部伝達部とウォームギアと組み合わせを説明する部分斜視図である。

駆動力伝達部 153 は、ウォームギア 147 から往復駆動力が伝達される天板 159 と、後述する下部伝達部 175 に往復駆動力を伝達する側板 161 とを備えている。

天板 159 には、矩形状に形成された貫通孔 163 が形成されている。貫通孔 163 には、図 5 に示すように、上部伝達部 139 と往復動部 137 とが組み合わされた際に、ウォームギア 147 のギア部が配置される。

側板 161 の下方端部には、図 4 に示すように、後述する下部伝達部 175 と係合される上部係合部 169 が形成されている。上部係合部 169 には、下部伝達部 175 を挟み、往復駆動力を下部伝達部 175 に伝達する上部凹部 171 と、側板 161 から外側に延び、上部伝達部 139 および下部伝達部 175 の間の相対姿勢を規定する押さえ板 173 と、が設けられている。

【0023】

規制部 155 は、図 4 に示すように、凹状に折り曲げられた部材であり、その内部に駆動用ラックギア 149 が配置されるように、駆動力伝達部 153 に取り付けられる。

【0024】

図 6 は、図 3 の吸込みグリル上に設けられるエアフィルタおよび清掃部の構成を説明する部分分解斜視図である。

吸込みグリル 19 上には、図 6 に示すように、吸入される空気に含まれる塵埃等を除去するエアフィルタ 31 と、エアフィルタ 31 を清掃する清掃部 33 と、清掃部 33 に往復駆動力を伝達する下部伝達部 175 と、が矩形状の台座（枠体）119 を介して設置されている。

【0025】

10

20

30

40

50

図7は、図6の台座の構成を説明する平面図である。

吸込みグリル19上に設置される台座119は、エアフィルタ31および清掃部33を支持する枠体である。台座119には、図7に示すように、略中央にエアフィルタ31が配置される矩形状の貫通孔が形成されている。台座119は、回転用ラックギア177と、ガイド部179と、ガイドリブ180と、台座側爪部182と、固定部251とを備えている。

【0026】

図8は、図7の回転用ラックギアの形状を説明するA-A断面視図である。図9は、図7の台座および清掃部の組み合わせを説明するB-B断面視図である。

回転用ラックギア177は、後述する回転ブラシ185に回転駆動力を発生させるものである。ガイド部179は、清掃部33を支持するものである。ガイド部179および回転用ラックギア177は、上記貫通孔の対向する辺に沿った方向であって、清掃部33の移動方向に沿って延びるように形成されている。

回転用ラックギア177は、図8に示すように、台座119の面に沿って延びるラックギアであり、図9に示すように、後述する回転ブラシ185のピニオンギア193と係合されるものである。

ガイド部179は、図9に示すように、後述するダストボックス187のコロ203の案内溝207と係合する凸部である案内部181と、コロ203を支持する支持面183とを備えている。

【0027】

図10は、図7のガイドリブの形状を説明するC-C断面視図である。

ガイドリブ180は、エアフィルタ31の移動を誘導する一対の誘導部材である。ガイドリブ180は、図8に示すように、台座119の縁部に、清掃部33の移動方向に沿って延びるように形成されている。ガイドリブ180は、図10に示すように、誘導部180Aと、規制部180Bとを備えている。誘導部180Aは、エアフィルタ31の面に沿って延びるリブであって、エアフィルタ31の移動を誘導するものである。エアフィルタ31には、スリット(図示せず)が設けられ、誘導部180Aとスリットとが相対移動可能に嵌め合わされる。

規制部180Bは、エアフィルタ31の面に対して交差する方向に延びるリブであって、エアフィルタ31の移動を規制するものである。規制部180Bは誘導部180Aの端部に設けられ、規制部180Bから台座119の貫通孔までの距離は、清掃部33における長手方向に直交する方向の長さよりも長いことが望ましい。このような構成にすることにより、清掃部33をエアフィルタ31の下面側から上方へ取り出しやすくすることができるからである。

【0028】

台座側爪部182は、フィルタ側爪部34と噛み合わされることにより、台座119とエアフィルタ31とを固定するものである。台座側爪部182は、図6に示すように、清掃部33の移動方向に対して交差する方向に延びる台座119の縁部の一方(図6における手前側)であって、台座119の貫通孔を囲む壁面に設けられている。台座側爪部182は、断面がL字状に形成された清掃部33の移動方向に対して交差する方向に延びる一対の部材である。台座側爪部182における一方の長辺は、台座119の壁面に回動可能に固定されている。台座側爪部182における他方の長辺の近傍には、フィルタ側爪部34と噛み合わされる爪(図示せず)が設けられている。

【0029】

図11は、図7のフックの構成を説明するD-D断面図である。

固定部251は、台座119が筐体15から離れた際に、清掃部33を台座119に固定するものである。固定部251は、図7に示すように、台座119における台座側爪部182が設けられた縁部の略中央部に設けられている。

固定部251は、図11に示すように、作動体253と、バネ255と、ケーシング257と、底板259とを備えている。

10

20

30

40

50

作動体 253 は、清掃部 33 を台座 119 に固定するものである。作動体 253 は、フック 261 と、ロッド（検出部）263 と、凹部 265 とを備えている。フック 261 は、後述する挿通孔 283 に挿通され、清掃部 33 を台座 119 に固定（清掃部 33 と台座 119 との相対移動を固定）するものである。フック 261 は、作動体 253 から清掃部 33 に向かって延びるアーム 267 の先端に設けられた、エアフィルタ 31 側（図 11 における上側）に向かって延びる棒状の部材である。フック 261 のエアフィルタ 31 側の端部は、尖った形状に形成されている。ロッド 263 は、吸込みグリル 19 と筐体 15 またはスペーサ 14A との接触、離間を検出して、台座 119 に対する清掃部 33 の固定または解除を制御するものである。ロッド 263 は、エアフィルタ 31 側に向かって延びる棒状の部材である。ロッド 263 は、吸込みグリル 19 が筐体 15 に格納されたときに、その先端が筐体 15 またはスペーサ 14A と接触して、作動体 253 を押し下げるものである。凹部 265 は、バネ 255 が配置される略円環状の溝である。凹部 265 は作動体 253 における下面（図 11 における下側の面）に形成されている。凹部 265 を円環状の溝として形成することにより、中央に形成された凸部がバネ 255 を支持し、バネ 255 の姿勢を安定させることができる。

10

バネ 255 は、作動体 253 をエアフィルタ 31 側へ付勢するものである。バネ 255 は、作動体 253 の下面側（図 11 の下側）に配置され、作動体 253 と底板 259 との間に圧縮されて配置されている。

ケーシング 257 は底板 259 とともに内部空間を形成し、作動体 253 とバネ 255 とを空間内に収納するものである。ケーシング 257 は略円筒状に形成された部材であって、エアフィルタ 31 側（図 11 の上側）の端面には天板 269 が設けられている。天板 269 の中央には、ロッド 263 が挿通される開口 271 が形成されている。また、ケーシング 257 における清掃部 33 と対向する領域には、作動体 253 のアーム 267 が上下移動する連通路 273 が形成されている。

20

底板 259 は、ケーシング 257 とともに内部空間を形成するものであって、バネ 255 を支持するものである。底板 259 における上面（図 11 の上側の面）には、上方に延びる円筒部 275 が設けられ、円筒部 275 の内部にはバネ 255 が配置されている。バネ 255 は円筒部 275 により支持され、バネ 255 の姿勢を安定させることができる。

【0030】

清掃部 33 は、図 6 に示すように、エアフィルタ 31 に捕集された塵埃などを除去する回転ブラシ 185 と、回転ブラシ 185 により除去された塵埃などを一時的に貯留するダストボックス 187 と、を備えている。

30

回転ブラシ 185 は、図 9 に示すように、回転駆動されるとともにエアフィルタ 31 の面に沿って駆動される回転軸 189 と、エアフィルタ 31 に捕集された塵埃などを掃き取るブラシ部 191 と、回転軸 189 を回転駆動させるピニオンギア 193 とを備えている。

回転軸 189 には、図 6 に示すように、その両端にピニオンギア 193 が配置されている。回転軸 189 には、ブラシ部 191 が半径方向外側に向かって延びるように設けられている。本実施形態においては、ブラシ部 191 は、4 つのブラシ部 191 の列が回転軸 189 の中心軸線に沿って延びるとともに、回転軸 189 の円周周りに等間隔に配置されるように形成されている。

40

なお、このブラシ部 191 の列の構成は、上述のように上記中心軸線に沿って延びるように形成されていてもよいし、回転軸 189 周りに螺旋状に延びる様に形成されていてもよく、特に限定するものではない。また、ブラシ部 191 の列の数についても、4 つであってもよいし、それよりも多くてもよいし、少なくともよく、特に限定するものではない。

ピニオンギア 193 は回転用ラックギア 177 と係合され、回転ブラシ 185 がエアフィルタ 31 の面に沿って移動されることにより、回転軸 189 を回転させる回転駆動力を発生するものである。

【0031】

50

ダストボックス 187 は、図 6 に示すように、下部伝達部 175 から往復駆動力が伝達される本体 197 と、塵埃などを一時的に貯留する貯留部 199 と、を備えている。本体 197 と貯留部 199 とは、その間に回転ブラシ 185 を回転可能に保持するように構成されている。

【0032】

本体 197 は、図 9 に示すように、下部伝達部 175 と係合されるブラケット 201 と、本体 197 を往復移動可能に支持するコロ 203 と、を備えている。本体 197 は、図 6 に示すように、中央に貫通孔が形成された棒体状に形成されているとともに、図 9 に示すように、長手方向の両端部に回転ブラシ 185 のピニオンギア 193 が配置される凹部が形成されている。

10

本体 197 には、図 11 に示すように、固定部 251 に向かって延びる鏝部 281 が形成されている。鏝部 281 には、固定部 251 のフック 261 が挿通される挿通孔 283 が設けられている。

【0033】

ブラケット 201 は、上記凹部が形成された両端部に、長手方向へ延びるように配置されている。ブラケット 201 の先端部は、エアフィルタ 31 の縁部よりも外側に延びている。ブラケット 201 の先端部は、エアフィルタ 31 の縁部よりも外側の領域で下部伝達部 175 と係合されている。

コロ 203 は、上記凹部が形成された両端部の外面に、回転可能に配置されている。コロ 203 は円柱状に形成され、その円柱面には、ガイド部 179 の案内部 181 と嵌め合わされる案内溝 207 が形成されている。

20

【0034】

下部伝達部 175 は、図 6 に示すように、略棒状に形成された部材であって、その長手方向における両端部に清掃部 33 のブラケット 201 を把持する把持部 209 が設けられている。

下部伝達部 175 の略中央部には、上部伝達部 139 の上部係合部 169 と係合される下部係合部 211 が形成されている。下部係合部 211 は、下部伝達部 175 における他の部分と比較して、棒状の部材の幅が狭く形成され、この部分が上部係合部 169 の上部凹部 671 と係合される。把持部 209 は、図 9 に示すように、その先端に清掃部 33 と係合されブラケット 201 を把持する下部凹部 213 が形成されている。

30

【0035】

次に、上記の構成からなる空気調和機 1 における作用について説明する。

まず、空気調和機 1 における冷房運転時の作用について説明する。

冷媒は、図 1 に示すように、圧縮機 9 により圧縮され高温高圧の状態です外熱交換器 11 に送り出される。外熱交換器 11 に流入した冷媒は、外空気に対して熱を放出し、凝縮・液化する。液化した冷媒は、膨張弁を通過する際に減圧され室内熱交換器 23 に流入する。室内熱交換器 23 に流入した冷媒は、室内空気から熱を奪い、蒸発・気化する。気化した冷媒は再び圧縮機 9 に流入し、上述のサイクルを繰り返す。

【0036】

次に空気調和機 1 における暖房運転時の作用について説明する。

40

冷媒は、圧縮機 9 により圧縮され室内熱交換器 23 に送り出される。室内熱交換器 23 に流入した冷媒は、室内空気に対して熱を放出し、凝縮・液化する。液化した冷媒は、膨張弁を通過する際に減圧され外熱交換器 11 に流入する。外熱交換器 11 に流入した冷媒は、外熱交換器 11 から熱を奪い、蒸発・気化する。気化した冷媒は再び圧縮機 9 に流入し、上述のサイクルを繰り返す。

【0037】

次に、室内機ユニット 3 内における室内空気の流れについて説明する。

室内空気は、図 2 に示すように、ファンモータ 25 により室内ファン 21 が回転することにより、吸込口 17 から筐体 15 内に流入する。筐体 15 に流入した室内空気は、エアフィルタ 31 を通過し、室内空気に含まれるゴミがエアフィルタ 31 に捕集される。

50

エアフィルタ 3 1 を通過した室内空気は、ベルマウス 2 7 を通過して室内ファン 2 1 に吸込まれる。室内ファン 2 1 に吸込まれた室内空気は、室内ファン 2 1 の半径方向外側へ送り出され、室内熱交換器 2 3 を通過する。

【 0 0 3 8 】

冷房運転時には、室内空気は室内熱交換器 2 3 を通過する際に冷媒に熱を奪われ冷却される。一方、暖房運転時には、室内空気は室内熱交換器 2 3 を通過する際に冷媒から熱を受取り加熱される。

室内熱交換器 2 3 を通過した室内空気は、吹出口 2 9 から室内へ流出する。

【 0 0 3 9 】

次に、本実施形態におけるエアフィルタの清掃における作用について説明する。

上述のように、室内機ユニット 3 の運転によりエアフィルタ 3 1 に付着したゴミは、清掃部 3 3 をエアフィルタ 3 1 の面に沿って往復動させることにより取り除かれる。

具体的には、駆動モータ 1 3 5 の回転駆動力が、図 4 に示すように、駆動用シャフト 1 4 5 に伝達され、ウォームギア 1 4 7 が回転駆動される。駆動用ラックギア 1 4 9 と係合されたウォームギア 1 4 7 は、回転駆動されることにより駆動用シャフト 1 4 5 に沿って往復駆動される。ウォームギア 1 4 7 の駆動方向は、駆動モータ 1 3 5 の回転方向により制御される。ウォームギア 1 4 7 の往復動は上部伝達部 1 3 9 に伝達され、上部伝達部 1 3 9 は、ウォームギア 1 4 7 とともに往復動される。

【 0 0 4 0 】

上部伝達部 1 3 9 に伝達された往復動は、図 5 に示すように、上部伝達部 1 3 9 から下部伝達部 1 7 5 へ伝達される。

下部伝達部 1 7 5 に伝達された往復動は、図 9 に示すように、把持部 2 0 9 からエアフィルタ 3 1 の下面側に配置された清掃部 3 3 のブラケット 2 0 1 へ伝達される。

ブラケット 2 0 1 に伝達された往復動はダストボックス 1 8 7 から回転ブラシ 1 8 5 へ伝達される。

回転ブラシ 1 8 5 は、エアフィルタ 3 1 の下面側を往復動するとともに、ピニオンギア 1 9 3 と回転用ラックギア 1 7 7 との係合により回転駆動される。回転ブラシ 1 8 5 の往復動および回転により、回転ブラシ 1 8 5 のブラシ部 1 9 1 は、エアフィルタ 3 1 における空気吸入側の面の全面を掃き、エアフィルタ 3 1 に捕集された塵埃などを取り除く。

ブラシ部 1 9 1 により取り除かれた塵埃などは、貯留部 1 9 9 内に貯留される。

【 0 0 4 1 】

なお、エアフィルタ 3 1 の清掃時、および、室内機ユニット 3 の運転時においては、吸込みグリル 1 9 は上方へ吊り上げられ、図 1 1 に示すように、固定部 2 5 1 のロッド 2 6 3 は筐体 1 5 またはスペーサ 1 4 A により押し下げられている。ロッド 2 6 3 が押し下げられると作動体 2 5 3 に設けられたフック 2 6 1 も押し下げられ、フック 2 6 1 と挿通孔 2 8 3 との係合が解かれる。そのため、清掃部 3 3 は台座 1 1 9 に対して自由に移動可能となり、清掃部 3 3 はエアフィルタ 3 1 の清掃を行うことができる。

【 0 0 4 2 】

次に、本実施形態の特徴である貯留部 1 9 9 内に貯留された塵埃などの取り除き方法について説明する。

貯留部 1 9 9 内に貯留された塵埃量が所定量に到達していた場合には、例えば、室内機ユニット 3 から使用者に対して貯留部 1 9 9 内の塵埃を取り除く必要がある旨の警告が発せられる。

【 0 0 4 3 】

貯留部 1 9 9 に貯留された塵埃を取り除く場合には、まず、最初に吸込みグリル 1 9 の吊り下ろしが行われる。図 3 に示すように、リモコン等の操作によりスプロール等に巻き取られていたワイヤ 6 3 が繰り出される。ワイヤ 6 3 が繰り出されると、吸込みグリル 1 9 は姿勢を略水平に保ったまま筐体 1 5 から吊下ろされる。なお、この時、吸込みグリル 1 9 に配置されたエアフィルタ 3 1、清掃部 3 3 および下部伝達部 1 7 5 なども吸込みグリル 1 9 とともに吊下ろされる。

10

20

30

40

50

このとき、駆動モータ 135 から清掃部 33 への駆動力伝達経路は、上部伝達部 139 と下部伝達部 175 との間で切り離される。つまり、図 5 に示すように、下部伝達部 175 がエアフィルタ 31 などとともに下降することにより、上部伝達部 139 と下部伝達部 175 との係合が解かれる。吸込みグリル 19 が天面パネル 14 から降ろされる場合には、清掃部 33 はエアフィルタ 31 の一方の端部（図 3 においては、右側の端部）に移動されている。

【0044】

図 12 は、固定部により清掃部が固定された状態を説明する部分斜視図である。

一方、吸込みグリル 19 が天面パネル 14 から離れると、図 11 に示すように、天面パネル 14 またはスペーサ 14A により押し下げられていた固定部 251 の作動体 253 が、パネ 255 の付勢力により上方へ押し上げられる。作動体 253 が上方へ押し上げられると、図 12 に示すように、フック 261 も押し上げられて挿通孔 283 に挿通される。フック 261 が挿通孔 283 に挿通されると、清掃部 33 は固定部 251 つまり台座 119 に対して固定される。

【0045】

図 13 は、図 3 のエアフィルタから清掃部を取り外す方法を説明する図である。

吸込みグリル 19 が吊下げられると、図 13 に示すように、エアフィルタ 31 がスライド移動される。エアフィルタ 31 は、図 11 に示すガイドリップ 180 の誘導部 180A に誘導されて、エアフィルタ 31 の面に沿ってスライド移動する。スライド移動したエアフィルタ 31 は、ガイドリップ 180 の規制部 180B と接触して移動が規制される。エアフィルタ 31 が移動することにより、エアフィルタ 31 と台座 119 の壁面との間に形成された隙間から清掃部 33 が露出する。

【0046】

図 14 は、図 3 のエアフィルタから清掃部を取り外す方法を説明する図である。図 15 は、図 14 のエアフィルタから清掃部を取り外す方法を説明する図である。

そして、清掃部 33 および下部伝達部 175 は、図 14 に示すように、上記隙間を通過して、エアフィルタ 31 の下面側から上方へ取り出される。

取り出された清掃部 33 からは下部伝達部 175 が取り外され、図 15 に示すように、ダストボックス 187 の本体 197 と貯留部 199 とが分離され、貯留部 199 内に貯留された塵埃が取り除かれる。

塵埃が貯留部 199 から取り除かれると、再び、清掃部 33 は台座 119 に配置される。このとき、固定部 251 のフック 261 を清掃部 33 の挿通孔 283 に挿通させることで、清掃部 33 と台座 119 との相対位置を決めることができる。

以後、上述の工程を逆にたどることにより、吸込みグリル 19 が上方へ引き上げられる。

吸込みグリル 19 が上方へ吊り上げられると、固定部 251 のロッド 263 は筐体 15 またはスペーサ 14A により押し下げられる。ロッド 263 が押し下げられると作動体 253 に設けられたフック 261 も押し下げられ、フック 261 と挿通孔 283 との係合が解かれる。そのため、清掃部 33 は台座 119 に対して自由に移動可能となる。

【0047】

上記の構成によれば、固定部 251 が設けられているため、エアフィルタ 31 の清掃時におけるトラブル発生を防止することができる。

固定部 251 は、筐体 15 から吸込みグリル 19 が離れたときに、台座 119 と清掃部 33 との相対移動を規制することができる。つまり、筐体 15 から吸込みグリル 19（台座 119 および清掃部 33）が離れて昇降している間は、清掃部 33 は台座 119 に固定され、清掃部 33 の位置のずれが防止される。例えば、エアフィルタ 31 の清掃時において、筐体 15 から台座 119 および清掃部 33 を降ろす場合や、筐体 15 へ台座 119 および清掃部 33 を上げる場合に、清掃部 33 の位置のずれが防止されるため、清掃部 33 の破損等の発生が防止される。

【0048】

10

20

30

40

50

固定部 251 にロッド 263 が設けられているため、筐体 15 から吸込みグリル 19 が離れたときに、確実に台座 119 と清掃部 33 との相対移動を固定することができる。

固定部 251 にロッド 263 が設けられたことにより、固定部 251 は、筐体 15 から台座 119 が離間したときに、台座 119 と清掃部 33 との相対移動を固定することができる。または、固定部 251 は、台座 119 が筐体 15 またはスペーサ 14A に接触したときに、台座 119 と清掃部 33 との固定を解除することができる。

【0049】

ワイヤ 63 が設けられているため、エアフィルタの清掃などを容易にすることができる。

ワイヤ 63 は、台座 119 と台座 119 に備えられたエアフィルタ 31 と清掃部 33 とを昇降可能に支持するため、筐体 15 からエアフィルタ 31 と清掃部 33 とを降ろすことができる。そのため、清掃部 33 に貯留された塵埃を容易に取り除くことができる。また、作業者が直接エアフィルタ 31 の清掃を行うことができる。

【0050】

なお、本発明の技術範囲は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

例えば、上記の実施の形態においては、室内機ユニットと室外機ユニットとが一対一に対応する空気調和機に適用して説明したが、その他にも、複数台の室内機ユニットに対して一台の室外機ユニットに対応する空気調和機や、複数台の室内機ユニットに対して複数台の室外機ユニットに対応する空気調和機に適用してもよく、特に限定するものでない。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る空気調和機の全体構成を説明する図である。

【図 2】図 1 の室内機ユニットの構成を説明する断面図である。

【図 3】図 2 の室内機ユニットにおける吸込みグリル、天面パネルおよびスペーサの構成を説明する部分斜視図である。

【図 4】図 3 のスペーサおよび天面パネル上に設置されたフレームの構成を説明する分解斜視図である。

【図 5】図 4 の上部伝達部とウォームギアと組み合わせを説明する部分斜視図である。

【図 6】図 3 の吸込みグリル上に設けられるエアフィルタおよび清掃部の構成を説明する部分分解斜視図である。

【図 7】図 6 の台座の構成を説明する平面図である。

【図 8】図 7 の回転用ラックギアの形状を説明する A - A 断面視図である。

【図 9】図 7 の台座および清掃部の組み合わせを説明する B - B 断面視図である。

【図 10】図 7 のガイドリップの形状を説明する C - C 断面視図である。

【図 11】図 7 のフックの構成を説明する D - D 断面図である。

【図 12】固定部により清掃部が固定された状態を説明する部分斜視図である。

【図 13】図 3 のエアフィルタから清掃部を取り外す方法を説明する図である。

【図 14】図 3 のエアフィルタから清掃部を取り外す方法を説明する図である。

【図 15】図 14 のエアフィルタから清掃部を取り外す方法を説明する図である。

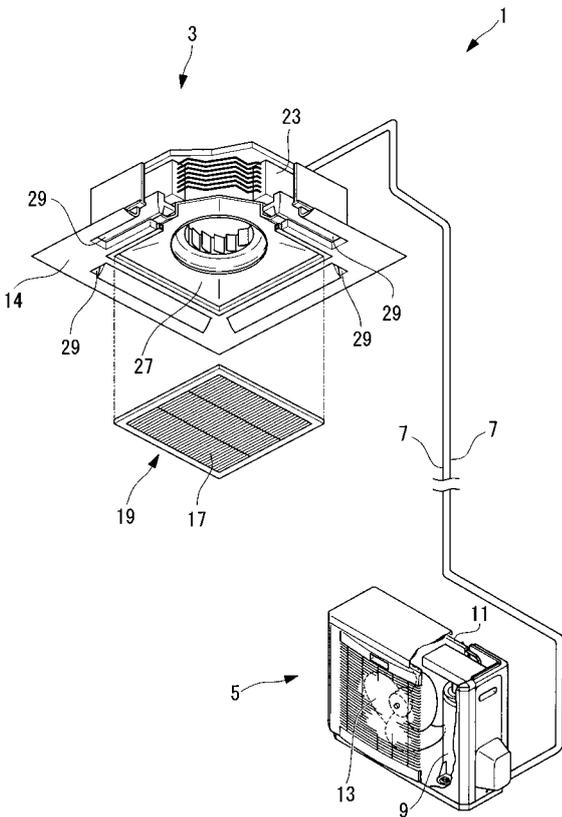
【符号の説明】

【0052】

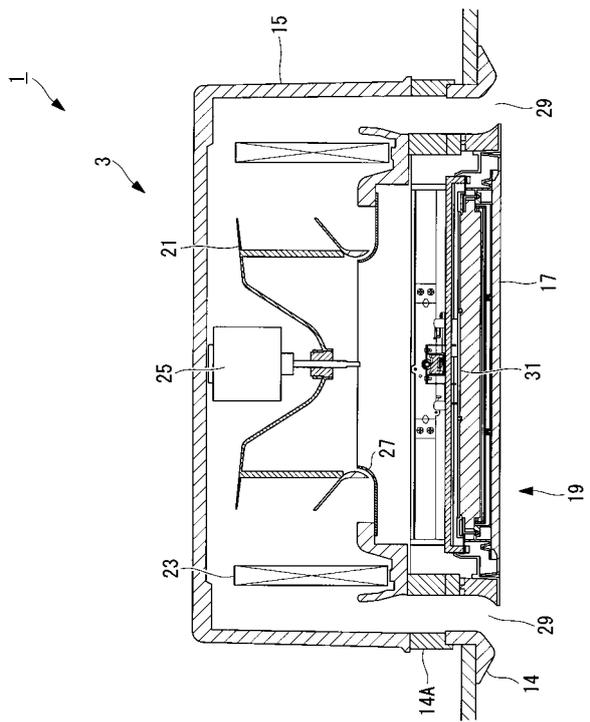
- 1 空気調和機
- 3 室内機ユニット
- 5 室外機ユニット
- 15 筐体
- 17 吸込口（吸入部）
- 19 吸込みグリル（枠体）
- 31 エアフィルタ
- 33 清掃部（塵埃除去部）

- 6 3 ワイヤ（昇降部）
- 1 1 9 台座（枠体）
- 2 5 1 固定部
- 2 6 3 ロッド（検出部）

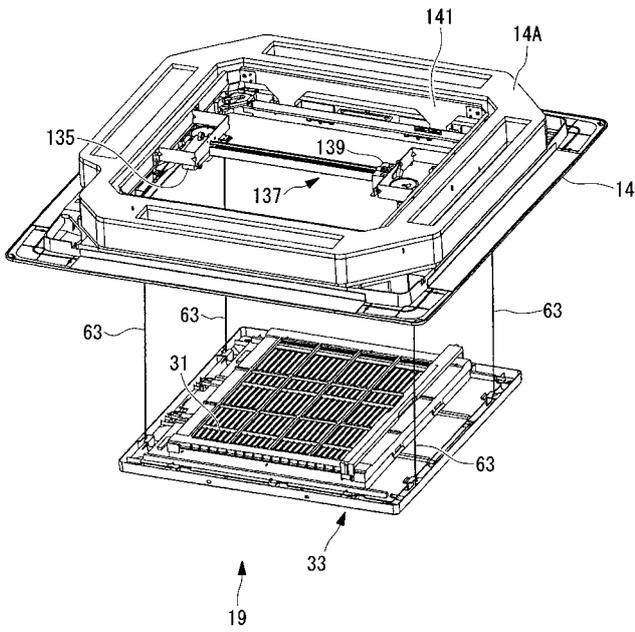
【図 1】



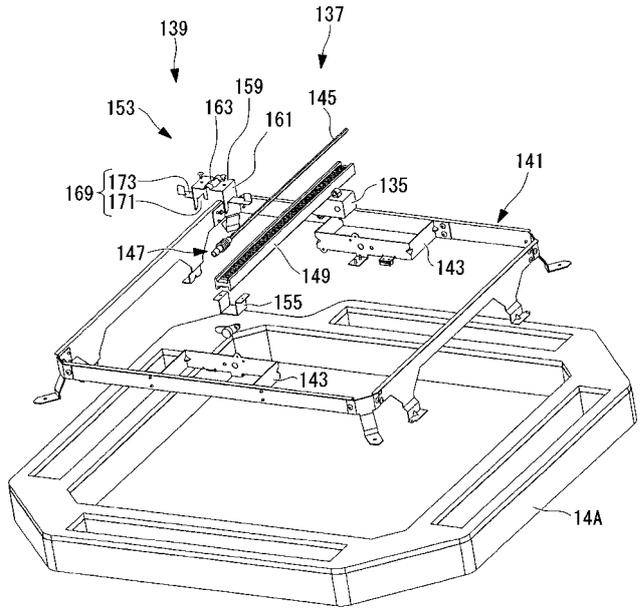
【図 2】



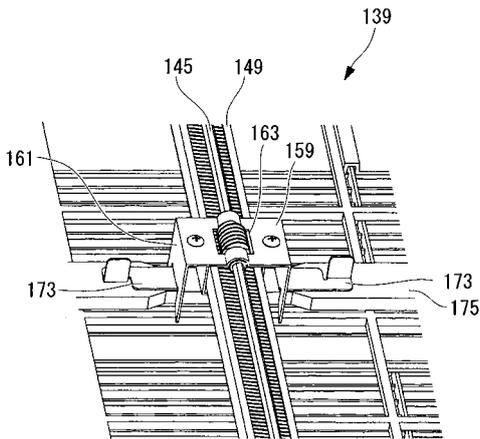
【 図 3 】



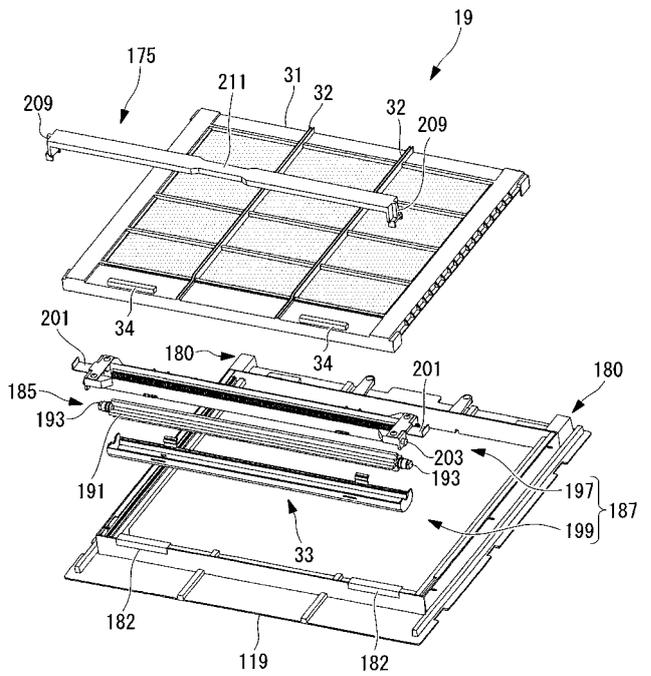
【 図 4 】



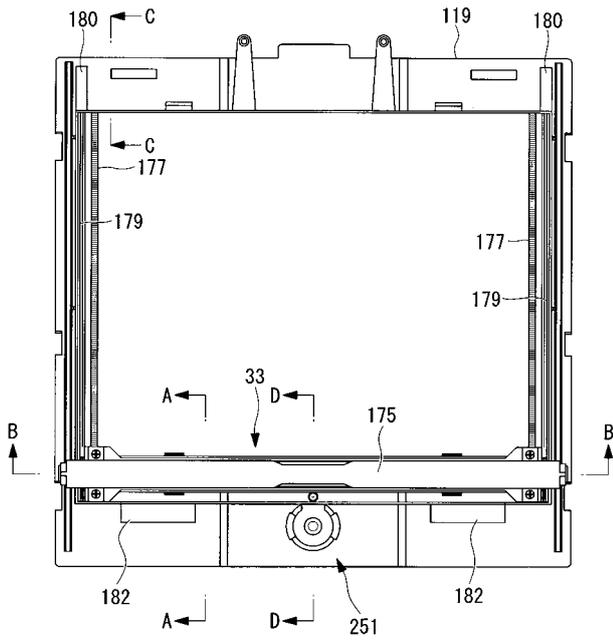
【 図 5 】



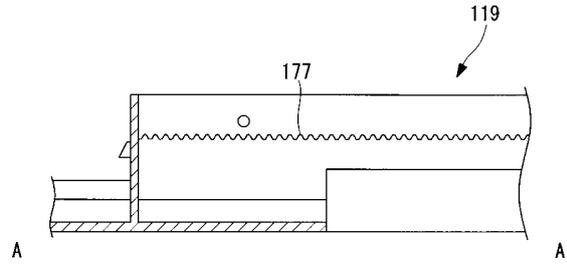
【 図 6 】



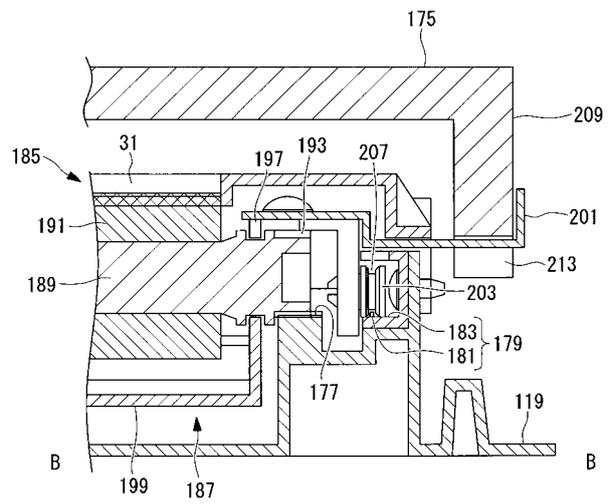
【 図 7 】



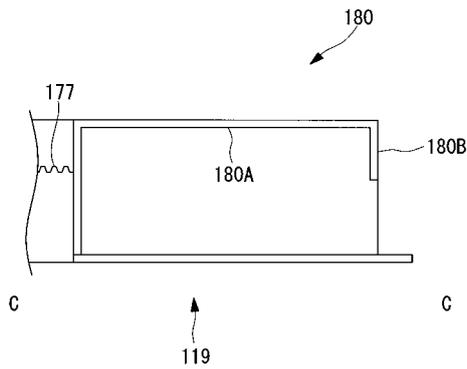
【 図 8 】



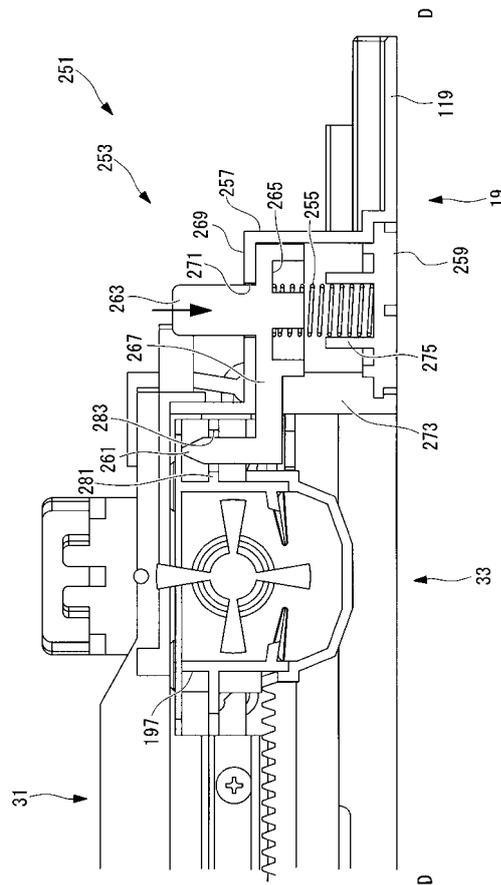
【 図 9 】



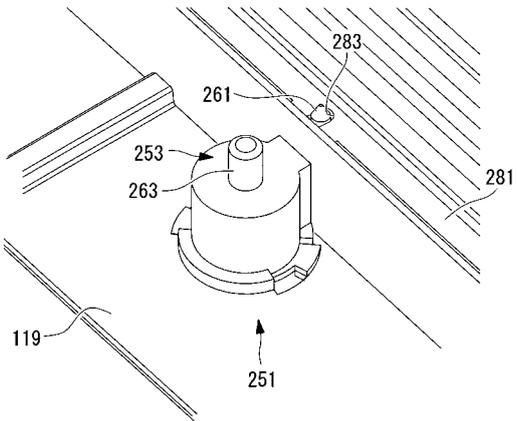
【 図 10 】



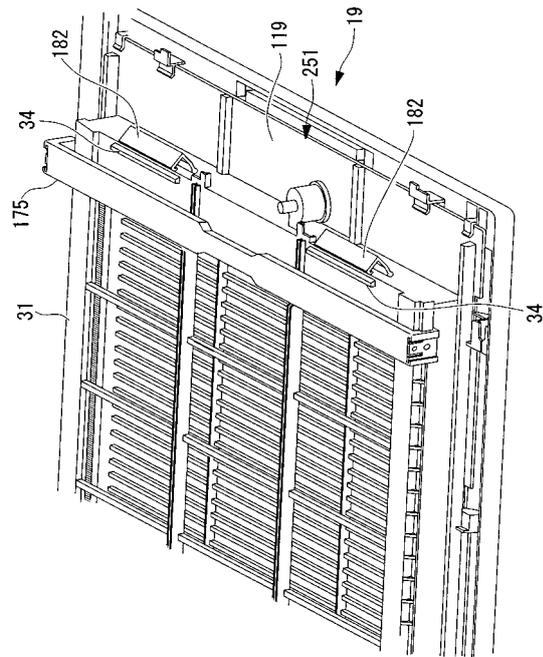
【 図 11 】



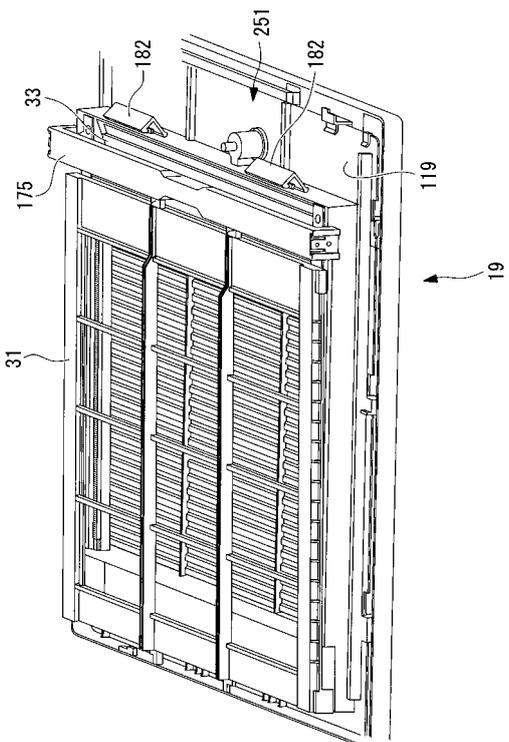
【 図 1 2 】



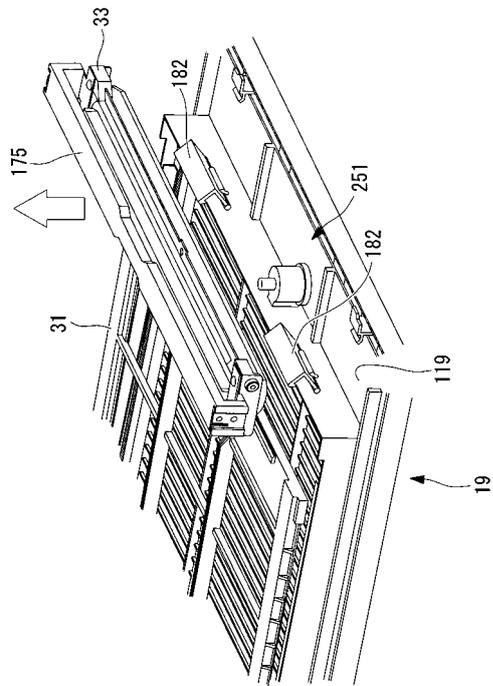
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 越野 博史

愛知県名古屋市中村区岩塚町字九反所 6 0 番地の 1 中菱エンジニアリング株式会社内

Fターム(参考) 3L051 BA02