

(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2010-71502

(P2010-71502A)

(43) 公開日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 4 F 13/28 (2006.01)	F 2 4 F 1/00 3 7 1 A	3 L 0 5 1
F 2 4 F 13/20 (2006.01)	F 2 4 F 1/00 4 0 1 C	
	F 2 4 F 1/00 4 0 1 B	

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2008-237336 (P2008-237336)	(71) 出願人	000001889
(22) 出願日	平成20年9月17日 (2008.9.17)		三洋電機株式会社
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
		(74) 代理人	100091823
			弁理士 柳 渕 昌之
		(74) 代理人	100101775
			弁理士 柳 渕 一江
		(72) 発明者	薄井 宏明
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
			洋電機株式会社内
		(72) 発明者	古賀 誠一
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
			洋電機株式会社内

最終頁に続く

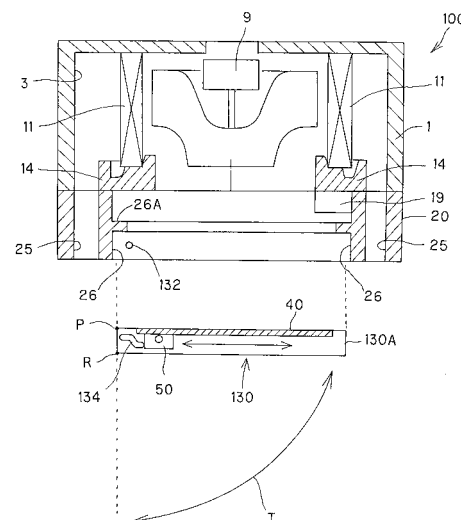
(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【要約】

【課題】ダストボックスを昇降する際の負荷を軽減するとともに、電装ボックスから駆動モータへ容易に電力を供給することができる空気調和機を提供する。

【解決手段】熱交換器 1 及び送風機 9 を有する本体ユニット 1 と、この本体ユニット 1 の下方に配置され、吸込グリル 3 0 を有する化粧パネル 2 1 とを備え、吸込グリル 3 0 が本体ユニット 1 に対して昇降可能に取り付けられた空気調和機において、本体ユニット 1 と吸込グリル 3 0 との間には、化粧パネル 2 1 の吸込グリル 3 0 を通じて吸い込んだ空気中の塵埃を捕集するエアフィルタ 4 0 と、本体ユニット 1 と配線で接続され、このエアフィルタ 4 0 に付着した塵埃 2 0 0 を除去する除去手段 5 0 とを有するフィルタユニット 1 3 0 が設けられ、このフィルタユニット 1 3 0 は、吸込グリル 3 0 を降下させたときに、本体ユニット 1 内の電装ボックス 1 9 が表出可能なように本体ユニット 1 に対して開閉自在に取り付けられている。

【選択図】 図 1 0



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

熱交換器及び送風機を有する本体ユニットと、この本体ユニットの下方に配置され、吸込グリルを有する化粧パネルとを備え、前記吸込グリルが前記本体ユニットに対して昇降可能に取り付けられた空気調和機において、

前記本体ユニットと前記吸込グリルとの間には、前記化粧パネルの吸込グリルを通じて吸い込んだ空気中の塵埃を捕集するエアフィルタと、前記本体ユニット側に配置された電装ボックスと配線で接続され、このエアフィルタに付着した塵埃を除去する除去手段とを有するフィルタユニットが設けられ、

このフィルタユニットは、前記吸込グリルを降下させたときに、前記本体ユニット内の前記電装ボックスが表出可能なように前記本体ユニットに対して開閉自在に取り付けられていることを特徴とする空気調和機。

10

【請求項 2】

前記フィルタユニットは、前記本体ユニットと回転軸を介して開閉自在に支持されていることを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和機。

【請求項 3】

前記回転軸は、前記電装ボックスの取付位置と反対側に設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の空気調和機。

【請求項 4】

前記吸込グリルは、前記除去手段で除去された塵埃が当該除去手段から移されて集積されるダストボックスを備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 つに記載の空気調和機。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、吸込グリルから吸い込んだ空気中の塵埃を捕集するエアフィルタを備えた空気調和機に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、熱交換器及び送風機を有する本体ユニットと、この本体ユニットの下方に配置される化粧パネルとを備えた空気調和機が知られている。この種の空気調和機では、化粧パネルの吸込グリルにエアフィルタが取り付けられており、吸込グリルから吸い込んだ空気中の塵埃をこのエアフィルタによって捕集している。

30

このエアフィルタは、空気調和機の累積運転時間が長くなると上記塵埃によって目詰まりが生じてしまう。これを解消するために、エアフィルタが配置された吸込グリルを昇降可能とし、エアフィルタに付着した塵埃を除去する回転ブラシと、この回転ブラシで除去した塵埃を捕集するダストボックスと、このダストボックス及び回転ブラシをエアフィルタに沿って移動させるガイドレール及び駆動モータと、を吸込グリル上に設けたものが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2007 - 40689 号公報

40

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかし、従来の構成では、吸込グリル上には、エアフィルタ、回転ブラシ、ダストボックス、ガイドレール及び駆動モータが配置され、これらが一緒に昇降するようになっているため、この吸込グリルの重量が大きくなり、当該吸込グリルを昇降させる昇降モータへの負荷が大きいといった問題があった。

また、従来の構成では、空気調和装置本体内に内蔵される電装ボックスから上記駆動モータへ電力を供給する必要があるが、駆動モータが吸込グリルと一緒に昇降するようになっているため、電力を供給するための配線や供給機構が複雑であった。

50

【 0 0 0 4 】

そこで、本発明は、上述した従来の技術が有する課題を解消し、ダストボックスを昇降する際の負荷を軽減するとともに、電装ボックスから駆動モータへ容易に電力を供給することができる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】

【 0 0 0 5 】

本発明は、熱交換器及び送風機を有する本体ユニットと、この本体ユニットの下方に配置され、吸込グリルを有する化粧パネルとを備え、前記吸込グリルが前記本体ユニットに対して昇降可能に取り付けられた空気調和機において、前記本体ユニットと前記吸込グリルとの間には、前記化粧パネルの吸込グリルを通じて吸い込んだ空気中の塵埃を捕集するエアフィルタと、前記本体ユニット側に配置された電装ボックスと配線で接続され、このエアフィルタに付着した塵埃を除去する除去手段とを有するフィルタユニットが設けられ、このフィルタユニットは、前記吸込グリルを降下させたときに、前記本体ユニット内の前記電装ボックスが表出可能なように前記本体ユニットに対して開閉自在に取り付けられていることを特徴とする。

10

この構成によれば、除去手段が吸込グリルと一緒に昇降しないので、吸込グリルを昇降させるための駆動モータに作用する負荷を軽減できる。また、電装ボックスから除去手段までの距離がほぼ一定となり、電力供給を配線などの容易な手段を用いて容易に行うことができる。

【 0 0 0 6 】

20

また、前記フィルタユニットは、前記本体ユニットと回動軸を介して開閉自在に支持されていてもよい。

この構成によれば、本体ユニットに対してフィルタユニットを回動させるだけで開閉が可能となる。

【 0 0 0 7 】

さらに、前記回動軸は、前記電装ボックスの取付位置と反対側に設けられていてもよい。

この構成によれば、フィルタユニットが開いた状態で、本体ユニットに対して大きく開口した位置から電装ボックスが表出するようになる。

【 0 0 0 8 】

30

また、前記吸込グリルは、前記除去手段で除去された塵埃が当該除去手段から移されて集積されるダストボックスを備えるようにしてもよい。

この構成によれば、ダストボックスが吸込グリルと一緒に昇降するので、ダストボックス内の塵埃の廃棄を容易に行うことができる。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、熱交換器及び送風機を有する本体ユニットと、この本体ユニットの下方に配置され、吸込グリルを有する化粧パネルとを備え、前記吸込グリルが前記本体ユニットに対して昇降可能に取り付けられた空気調和機において、前記本体ユニットと前記吸込グリルとの間には、前記化粧パネルの吸込グリルを通じて吸い込んだ空気中の塵埃を捕集するエアフィルタと、前記本体ユニット側に配置された電装ボックスと配線で接続され、このエアフィルタに付着した塵埃を除去する除去手段とを有するフィルタユニットが設けられ、このフィルタユニットは、前記吸込グリルを降下させたときに、前記本体ユニット内の前記電装ボックスが表出可能なように前記本体ユニットに対して開閉自在に取り付けられているので、除去手段が吸込グリルと一緒に昇降しないので、吸込グリルを昇降させるための駆動モータに作用する負荷を軽減することができる。

40

また、除去手段が吸込グリルと一緒に昇降しないため、本体ユニット側に配置された電装ボックスから除去手段までの距離がほぼ一定となり、電力供給を配線などの容易な手段を用いて容易に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 1 0 】

以下、本発明の一実施の形態を、図面を参照して説明する。

図 1 は、本発明の実施の形態に係る天井埋込型空気調和機 1 0 0 の斜視図であり、図 2 は天井埋込型空気調和機 1 0 0 の分解斜視図である。また、図 3 は天井埋込型空気調和機 1 0 0 の断面図である。

天井埋込型空気調和機 1 0 0 は、図 1 乃至図 3 に示すように、箱形に形成された板金製の本体ユニット 1 を有し、この本体ユニット 1 と、フィルタチャンバ 2 0 と、化粧パネル 2 1 とが三段に重ねられて構成されている。

本体ユニット 1 の外側面には、図 1 に示すように、複数の吊り金具 1 B が設けられており、各々の吊り金具 1 B には、図 3 に示すように、天井面 1 1 0 に固定された吊下ボルト 2 がナット 4 (図 1) によって固定され、これらの吊下ボルト 2 を介して、天井埋込型空気調和機 1 0 0 は天井面 1 1 0 から吊り下げ設置される。この場合、天井埋込型空気調和機 1 0 0 の化粧パネル 2 1 は、上記天井面 1 1 0 の下方に天井裏空間 1 1 1 を介して設けられる天井板 1 1 2 に配置されて被調和室に露出している。

【 0 0 1 1 】

図 3 に示すように、本体ユニット 1 の内部には、側板 1 A 及び天面の内側に発泡スチロール製の断熱材 3 がほぼ全面にわたって配置されており、この断熱材 3 の内側に、送風機 9、及び熱交換器 1 1 が収容されている。

送風機 9 は、シャフトを下向きに配置されたモータ 5 と、モータ 5 のシャフトに取り付けられたターボファン 7 とで構成されている。熱交換器 1 1 は、上面視で五角形に成形されたプレートフィン型の熱交換器であり、送風機 9 を取り囲むように配置される。

【 0 0 1 2 】

熱交換器 1 1 の下方には、熱交換器 1 1 の下面 1 1 A を覆うように、発泡スチロール樹脂等の合成樹脂製のドレンパン 1 3 が配設され、ドレンパン 1 3 に溜まるドレンを外部に排出するドレンポンプ (図示略) が設けられている。

ドレンパン 1 3 は、本体ユニット 1 の側板 1 A の内面に接するように配設され、ドレンパン 1 3 の中央には吸込開口 1 4 が開口し、周縁部には熱交換器 1 1 を通った送風機 9 の排気を通すための吹出開口 1 5 が形成されている。吸込開口 1 4 の上部には、吸込開口 1 4 を通った被調和室の空気を送風機 9 に案内するノズル 1 7 が取り付けられている。また、ドレンパン 1 3 の左下側 (図 3 参照) には、天井埋込型空気調和機 1 0 0 の制御回路や電源回路等を収容した電装ボックス 1 9 がねじ止めによって取り付けられている。

【 0 0 1 3 】

フィルタチャンバ 2 0 は、ドレンパン 1 3 の直下に重ねて配設されており、フィルタチャンバ 2 0 にはドレンパン 1 3 の吹出開口 1 5 に連通する通風孔 2 5 と、吸込開口 1 4 に連通する矩形状の吸込開口 2 6 とが形成されている。この吸込開口 2 6 は、この吸込開口 2 6 の四辺に沿って形成される枠部 2 6 A によって画成されている。また、この枠部 2 6 A には、図 1 及び図 2 に示すように、フィルタユニット 1 3 0 が本体ユニット 1 及びフィルタチャンバ 2 0 に対して開閉自在に取り付けられている。

【 0 0 1 4 】

フィルタユニット 1 3 0 には、吸込開口 2 6 を通じて本体ユニット 1 に流入する被調和室内の空気中に含まれる塵埃を捕集するエアフィルタ 4 0 が嵌め込まれている。このエアフィルタ 4 0 は、網目状に形成されるフィルタ素材 4 1 と、このフィルタ素材 4 1 を支持する格子状に形成されたフィルタ支持枠 4 2 とを備え、これらフィルタ素材 4 1 とフィルタ支持枠 4 2 とが一体に形成されている。

【 0 0 1 5 】

また、フィルタユニット 1 3 0 には、エアフィルタ 4 0 の風上側、すなわちエアフィルタ 4 0 の下面 (捕集面) 側に、当該エアフィルタ 4 0 に付着した塵埃を自動的に除去する掃除機構 (除去手段) 5 0 を備える。この掃除機構 5 0 は、エアフィルタ 4 0 の下面を、図 3 に矢印 X で示す方向に移動可能に構成されており、この移動の際に当該エアフィルタ 4 0 に付着した塵埃を除去するものである。なお、掃除機構 5 0 及びフィルタユニット 1

10

20

30

40

50

30 についての詳細は後述する。

【0016】

フィルタチャンバ20の下面には、被調和室内に露出する化粧パネル21がねじ（図示略）等により取り付けられている。化粧パネル21には、被調和室の空気を吸込む吸込口22と、熱交換器11を通った調和空気を被調和室に吹き出す吹出口23とが形成され、この吹出口23には、風向を変更するためのルーバ24が設けられている。

吸込口22はフィルタチャンバ20の吸込開口26に連通し、吹出口23はフィルタチャンバ20の通風孔25に連通する位置および形状に形成されている。

【0017】

また、化粧パネル21には、吸込口22に嵌合する吸込グリル30と、吸込グリル30を4本の吊紐36、37、38、39によって昇降自在に支持する昇降ユニット35とが取り付けられている。本実施形態では、吸込グリル30と昇降ユニット35とを備えて昇降手段が構成される。吸込グリル30の中央には室内空気を吸い込む吸込口31が形成され、この吸込グリル30が吸込口22に嵌合した状態で吸込口31が吸込開口26に連通する。

【0018】

昇降ユニット35は、化粧パネル21の内側、すなわちフィルタチャンバ20側の面に、板金製のステー（図示略）を介して取り付けられ、4本の吊紐36～39を繰り出し、或いは巻き戻すことにより、所定の範囲で吸込グリル30を昇降させる。

吸込グリル30は、その一辺に2本の吊紐36、37が固定され、他辺に2本の吊紐38、39が固定されている。昇降ユニット35は、吊紐36、37の繰り出し及び巻き戻しを行う第1機構（図示略）と、吊紐38、39の繰り出し及び巻き戻しを行う第2機構（図示略）と、これら第1機構及び第2機構を制御する制御基板（図示略）とを、一つの筐体に収納したものである。

【0019】

吊紐36～39は、その一端がそれぞれ吸込グリル30の裏面、すなわち図1中上側の面に固定され、他端は、化粧パネル21の裏面に設けられたガイド55、56によって水平方向に転向され、昇降ユニット35内に収容される。

上記の第1機構は、吊紐36、37が巻き回されるボビン（図示略）、ボビンを回転させるギア（図示略）及びモータ（図示略）を内蔵し、このモータの正転或いは逆転動作によってボビンが正方向または逆方向に回転され、吊紐36、37の繰り出し或いは巻き戻しが行われる。同様に、吊紐38、39の他端は第2機構が備えるボビン（図示略）に巻き回され、第2機構が有するモータの正転或いは逆転動作がギアを介してボビンに伝達され、ボビンが正方向または逆方向に回転されて、吊紐38、39の繰り出し或いは巻き戻しが行われる。

また、吸込グリル30には、図3に示すように、この吸込グリル30を化粧パネル21の吸込口22に嵌合した際に、上記昇降ユニット35と対向する一方の辺30Aと反対側の他方の辺30Bに沿って、ダストボックス57が配置されている。このダストボックス57は、掃除機構50で除去された塵埃が当該掃除機構50から移されて集積されるものであり、吸込グリル30に昇降可能に支持されている。

本構成では、フィルタチャンバ20にエアフィルタ40と、このエアフィルタ40上の塵埃を除去する掃除機構50とを備え、この掃除機構50で除去された塵埃が当該掃除機構50から移されて集積されるダストボックス57が吸込グリル30に昇降可能に支持されている。このため、エアフィルタ40と掃除機構50とをフィルタチャンバ20に残した状態で、ダストボックス57を吸込グリル30とともに昇降させることができるため、昇降ユニット35の負荷の軽減を図ることができる。

【0020】

このように構成される天井埋込型空気調和機100は、図示しない室外機から供給される冷媒を熱交換器11に通して、熱交換器11を蒸発器または凝縮器として機能させ、図3に示すように、送風機9の動作によって吸込口31から被調和室の室内空気を吸い込み

10

20

30

40

50

、吸込開口 26、吸込開口 14、及びノズル 17を通して室内空気を熱交換器 11に通して冷却または加熱し、調和空気とする。そして、天井埋込型空気調和機 100は、送風機 9の動作によって、調和空気を吹出開口 15及び通風孔 25を通して吹出口 23から被調和室に吹き出し、被調和室を冷房または暖房する。

【0021】

次に、掃除機構 50について説明する。

掃除機構 50は、図 1に示すように、エアフィルタ 40の全幅に渡って延在する横長のブラシユニット 51と、このブラシユニット 51をエアフィルタ 40の下面で移動可能に支持する一対のガイドレール 52L, 52Rとを備える。これらガイドレール 52L, 52Rは、長尺の角柱状に形成されており、その上面には、当該ガイドレール 52L, 52Rの全長に亘ってラックギア（図示略）が形成されている。また、ガイドレール 52L, 52Rは、後述するフィルタユニット 130の枠体 130Aにその両端部が支持されている。

10

掃除機構 50は、天井埋込型空気調和機 100の運転が停止している時間に、エアフィルタ 40の下面を往復移動して、このエアフィルタ 40に付着した塵埃を自動的に除去するものである。天井埋込型空気調和機 100の運転中には、ブラシユニット 51は、通風を阻害しない待機位置（例えば、昇降ユニット 35の上方）に位置している。

【0022】

図 4は、ブラシユニット 51の外観斜視図であり、図 5は、図 4の状態から上側ケースを外した状態を示す斜視図である。

20

ブラシユニット 51は、図 4に示すように、一対のガイドレール 52L, 52R上に配置されるケース体 61を備え、このケース体 61は、下側ケース 62とこの下側ケース 62に組み合わされる上側ケース 63とから構成される。ケース体 61には、図 5に示すように、このケース体 61の全幅に渡って延在する横長の回転ブラシ 64が配置され、図 4に示すように、上側ケース 63の上面 63Aには、当該回転ブラシ 64の外周部がケース体 61の外側に向けて突出する開口部 63Bが形成されている。

また、ケース体 61には、このケース体 61の一端側 61Aに配置されて回転ブラシ 64を回転駆動するブラシ駆動機構 65と、当該ケース体 61の他端側 61Bに配置されて当該ケース体 61をガイドレール 52L, 52R上で移動させる移動機構 66とが形成されている。

30

【0023】

ブラシ駆動機構 65は、下側ケース 62にねじ止めされているブラシ駆動モータ 71と、当該下側ケース 72に収容されてブラシ駆動モータ 71の駆動軸に設けられたピニオン（図示略）に噛合う第 1変速車 73と、この第 1変速車 73と同軸上に設けられる第 2変速車 74と、この第 2変速車 74に噛合う第 3変速車 75と、この第 3変速車 75と同軸上に設けられる第 4変速車 76とを備え、この第 4変速車 76が回転ブラシ 64の一方の軸端部に設けたピニオン 77に噛合っている。これら第 1変速車 73～第 4変速車 76は、ブラシ駆動モータ 71の回転数を回転ブラシ 64用の回転数まで減速させる減速車として機能するとともに、回転ブラシ 64の回転方向を規定する。ブラシ駆動モータ 71は、図 5中の矢印 A 方向（反時計回り方向）に回転駆動するように制御され、このブラシ駆動モータ 71の回転が上記第 1変速車 73～第 4変速車 76を介することにより、減速されて回転ブラシ 64に伝達されるため、この回転ブラシ 64は、図 5中の矢印 B 方向（時計回り方向）に回転される。これにより、エアフィルタ 40に付着した塵埃がエアフィルタ 40の回転により掻き落とされ、この掻き落とされた塵埃はケース体 61の内部に捕集される。

40

【0024】

移動機構 66は、図 5に示すように、下側ケース 62にねじ止めされている移動用モータ 81と、当該下側ケース 72に収容されて移動用モータ 81の駆動軸に設けられたピニオン（図示略）に噛合う第 5変速車 82と、この第 5変速車 82と同軸上に設けられる第 6変速車 83と、この第 6変速車 83に噛合う第 7変速車 84と、この第 7変速車 84と

50

同軸上に設けられる第 8 変速車 8 5 と、この第 8 変速車 8 5 に噛合う第 9 変速車 8 6 と、この第 9 変速車 8 6 と同軸上に設けられる第 10 変速車 8 7 とを備え、この第 10 変速車 8 7 が一方のガイドレール 5 2 R のラックギアに噛合うピニオン 8 8 と噛合っている。このピニオン 8 8 には、下側ケース 6 2 の幅方向に亘って設けられる回転軸 8 9 の一端が連結され、この回転軸 8 9 の他端には上記ピニオン 8 8 と同径、同歯数のピニオン 9 0 が連結されている。このピニオン 9 0 は、他方のガイドレール 5 2 L のラックギアに噛合っている。これらラックギア上をピニオン 8 8 , 9 0 が回転することによって、図 3 に示すように、ブラシユニット 5 1 を、エアフィルタ 4 0 の下面に沿って当該エアフィルタ 4 0 の一端側 4 0 A から他端側 4 0 B まで移動させることができる。

第 5 変速車 8 2 ~ 第 10 変速車 8 7 は、移動用モータ 8 1 の回転数をブラシユニット 5 1 がガイドレール 5 2 L , 5 2 R 上を移動するのに適した回転数まで減速させる減速車として機能するとともに、ガイドレール 5 2 L , 5 2 R のラックギアに噛合うピニオン 8 8 , 9 0 の回転方向を規定する。

移動用モータ 8 1 は、図 5 中の矢印 C 方向（時計周り方向）もしくは矢印 D 方向（反時計周り方向）に選択的に回転駆動するように制御される。移動用モータ 8 1 を矢印 C 方向に駆動させると、この移動用モータ 8 1 の回転は、第 5 変速車 8 2 ~ 第 10 変速車 8 7 を介して減速されるとともに、同一の回転方向のままピニオン 8 8 , 9 0 に伝達される。これにより、ブラシユニット 5 1 はガイドレール 5 2 L , 5 2 R 上を矢印 X 1 方向に移動する。同様に、移動用モータ 8 1 を矢印 D 方向に駆動させると、この移動用モータ 8 1 の回転は、第 5 変速車 8 2 ~ 第 10 変速車 8 7 を介して減速されつつ、同一の回転方向のままピニオン 8 8 , 9 0 に伝達される。これにより、ブラシユニット 5 1 はガイドレール 5 2 L , 5 2 R 上を矢印 X 2 方向に移動する。

【0025】

図 6 は、ブラシユニット 5 1 の側面図である。

この図 6 に示すように、ブラシユニット 5 1 は、回転ブラシ 6 4 の下方に、この回転ブラシ 6 4 で掻き落とした（除去した）塵埃を受けて、この塵埃を一時的に貯める塵埃収容室（塵埃受け部）6 7 を備える。この塵埃収容室 6 7 は、図 1 に示すように、ガイドレール 5 2 L , 5 2 R 間に突出して、下側ケース 6 2 の幅方向に亘って当該下側ケース 6 2 の下面に一体に形成されている。

塵埃収容室 6 7 は、下面に開閉自在な下蓋（底蓋）6 8 を備え、この下蓋 6 8 は、塵埃収容室 6 7 に溜まった塵埃をダストボックス 5 7 に投下する際に開放される。この下蓋 6 8 は、塵埃収容室 6 7 における昇降ユニット 3 5 側の側面 6 7 A の下縁部にヒンジ軸 6 9 を介してヒンジ連結され、通常時には、内部の塵埃が落下しないように閉塞する方向にばね付勢されている。

また、下蓋 6 8 は、ヒンジ軸 6 9 側に延出した延出部 6 8 A を備え、この延出部 6 8 A には、下方に突出する三角形の複数の突出片 9 1 が形成されている。これら突出片 9 1 は、塵埃収容室 6 7 の幅方向に所定間隔をあけて略同じ大きさに設けられており、ブラシユニット 5 1 をダストボックス 5 7 上に移動させた場合に、このダストボックス 5 7 と当接し、ばね力に抗って下蓋 6 8 を開放させる機能を有するものである。

【0026】

図 7 は、ブラシユニット 5 1 とダストボックス 5 7 とを示す側断面図であり、図 8 は、ブラシユニット 5 1 がダストボックス 5 7 上に移動した状態を示す側断面図である。これら図 7、図 8 では変速車等の記載を省略している。

ダストボックス 5 7 は、図 7 に示すように、上面が開放されて箱状に形成された箱本体 9 2 と、この箱本体 9 2 の上面を開閉自在な上蓋 9 3 とを備える。この上蓋 9 3 は、図 8 に示すように、ブラシユニット 5 1 がダストボックス 5 7 上に移動した際に開放されて、ブラシユニット 5 1 の塵埃収容室 6 7 から投下された塵埃 2 0 0 を受ける。

上蓋 9 3 は、箱本体 9 2 における吸込グリル 3 0 の他方の辺 3 0 B 側に位置する側面 9 2 A の上縁部にヒンジ軸 9 4 を介してヒンジ連結されている。また、箱本体 9 2 の上記側面 9 2 A に対向する側面 9 2 B の上縁部には、上蓋 9 3 の上部に延在するストッパ部 9 2

10

20

30

40

50

B 1 が形成されている。このストッパ部 9 2 B 1 は、上蓋 9 3 に当接し、この上蓋 9 3 が箱本体 9 2 の外側に開放することを規制するものである。また、ヒンジ軸 9 4 には、ばね部材 9 5 は設けられ、通常時、すなわちブラシユニット 5 1 がダストボックス 5 7 から離間した際に、このダストボックス 5 7 の内部の塵埃 2 0 0 が風で吹き上げられないように上蓋 9 3 を閉塞する方向にばね付勢されている。

また、上蓋 9 3 は、上方に突出する三角形の複数の突出片 9 6 が形成されている。これら突出片 9 6 は、ダストボックス 5 7 の幅方向に所定間隔をあけて略同じ大きさに設けられており、ブラシユニット 5 1 をダストボックス 5 7 上に移動させた場合に、ブラシユニット 5 1 の塵埃収容室 6 7 と当接し、ばね力に抗って上蓋 9 3 を開放させる機能を有する。

10

【 0 0 2 7 】

本構成では、ダストボックス 5 7 は、吸込グリル 3 0 に着脱自在に支持されている。具体的には、図 7 に示すように、吸込グリル 3 0 の上面には、ダストボックス 5 7 を支持する一対の支持部 3 2 A , 3 2 B が、当該ダストボックス 5 7 の箱本体 9 2 の幅と略同一の間隔をあけて立設されており、これら支持部 3 2 A , 3 2 B の内側の面には、凹部 3 2 A 1 , 3 2 B 1 がそれぞれ形成されている。これら凹部 3 2 A 1 , 3 2 B 1 は、ダストボックス 5 7 の箱本体 9 2 の側面 9 2 A , 9 2 B にそれぞれ形成された突部 9 7 , 9 8 が係止し、ダストボックス 5 7 が支持部 3 2 A , 3 2 B から容易に脱落することを防止するものである。

ダストボックス 5 7 を支持部 3 2 A , 3 2 B に取り付ける場合には、これら支持部 3 2 A , 3 2 B 間にダストボックス 5 7 を押し込むことにより、当該支持部 3 2 A , 3 2 B が、図 7 中矢印 Y 方向に湾曲し、上記突部 9 7 , 9 8 が凹部 3 2 A 1 , 3 2 B 1 に嵌ると、当該支持部 3 2 A , 3 2 B が元の状態に復元するため、ダストボックス 5 7 が支持部 3 2 A , 3 2 B に係止される。

20

また、ダストボックス 5 7 を支持部 3 2 A , 3 2 B から取り外す場合には、例えば、一方の支持部 3 2 A を上記矢印 Y 方向に湾曲させて、突部 9 7 と凹部 3 2 A 1 との係合を解除し、ダストボックス 5 7 を上方に取り外す。これにより、ダストボックス 5 7 を吸込グリル 3 0 の支持部 3 2 A , 3 2 B に容易に着脱することができる。

【 0 0 2 8 】

次に、掃除機構 5 0 の動作について説明する。

30

深夜時間帯等、天井埋込型空気調和機 1 0 0 の運転が停止している場合に、上記した掃除機構 5 0 が動作される。この掃除機構 5 0 の移動用モータ 8 1 を動作されると、この移動用モータ 8 1 の回転が複数の変速車を介して、ピニオン 8 8 , 9 0 に伝達され、このピニオン 8 8 , 9 0 の回転によって、ブラシユニット 5 1 がガイドレール 5 2 L , 5 2 R 上を往復移動する。

また、ブラシ駆動モータ 7 1 が動作されると、図 7 に示すように、このブラシ駆動モータ 7 1 の回転が複数の変速車を介して、回転ブラシ 6 4 に伝達され、当該回転ブラシ 6 4 が図中矢印 B 方向に回転する。この回転ブラシ 6 4 の回転により、エアフィルタ 4 0 に付着した塵埃 2 0 0 は回転ブラシ 6 4 に掻き落とされ、この回転ブラシ 6 4 に付着する。ケース体 6 1 には、回転ブラシ 6 4 の下方に当該回転ブラシ 6 4 の全幅に渡って延在する塵埃剥離板 5 8 が取り付けられている。この塵埃剥離板 5 8 は、その先端を回転ブラシ 6 4 の外周面に略沿う方向に屈曲して当該回転ブラシ 6 4 に接触する爪部を有し、回転ブラシ 6 4 が回転した場合に、この回転ブラシ 6 4 と上記爪部とが接触して、回転ブラシ 6 4 に付着した塵埃 2 0 0 を剥離して塵埃収容室 6 7 に収容させる。

40

【 0 0 2 9 】

この塵埃収容室 6 7 に収容された塵埃 2 0 0 は、塵埃収容室 6 7 (ブラシユニット 5 1) がダストボックス 5 7 上に移動した際に、このダストボックス 5 7 内に投下される。具体的には、ブラシユニット 5 1 がダストボックス 5 7 上に移動する際に、ダストボックス 5 7 の上蓋 9 3 に形成された突出片 9 6 と、ブラシユニット 5 1 の塵埃収容室 6 7 とが当接する。この突出片 9 6 は、ブラシユニット 5 1 に向けて下方に延びる斜辺部を備えてい

50

るため、この斜辺部と塵埃収容室 6 7 とが当接した状態で、この塵埃収容室 6 7 がダストボックス 5 7 側に移動すると、この移動動作に伴って突出片 9 6 が押され、上蓋 9 3 はヒンジ軸 9 4 を中心に箱本体 9 2 の内側に開放される。

一方、ブラシユニット 5 1 の塵埃収容室 6 7 の下蓋 6 8 は、この下蓋 6 8 の延出部 6 8 A に形成された突出片 9 1 がダストボックス 5 7 の箱本体 9 2 に当接する。この突出片 9 1 は、ダストボックス 5 7 に向けて上方に延びる斜辺部を備えているため、この斜辺部とダストボックス 5 7 の箱本体 9 2 とが当接した状態で、この塵埃収容室 6 7 がダストボックス 5 7 側に移動すると、この移動動作に伴って突出片 9 1 が押され、下蓋 6 8 はヒンジ軸 9 4 を中心に塵埃収容室 6 7 の外側に開放される。これにより、塵埃収容室 6 7 内の塵埃 2 0 0 は、ダストボックス 5 7 の上蓋 9 3 の上面を経由して当該ダストボックス 5 7 の箱本体 9 2 内に投下される。

10

【 0 0 3 0 】

ダストボックス 5 7 内に塵埃 2 0 0 が溜まったら、図 9 に示すように、このダストボックス 5 7 を吸込グリル 3 0 とともに下降させる。このダストボックス 5 7 は、吸込グリル 3 0 に着脱自在に配置されているため、このダストボックス 5 7 を吸込グリル 3 0 から取り外して当該ダストボックス 5 7 内の塵埃 2 0 0 を容易に廃棄することができる。本実施形態では、天井埋込型空気調和機 1 0 0 の運転時間が所定時間（例えば 3 ヶ月）に至ったら、ダストボックス 5 7 を吸込グリル 3 0 とともに降下させているが、これに限るものではなく、例えば、ダストボックス 5 7 内に塵埃 2 0 0 の量を検出する満量センサを設け、この満量センサが作動した場合に、ダストボックス 5 7 を降下させる構成としても良い。

20

【 0 0 3 1 】

図 1 0 は、フィルタチャンバ 2 0 からフィルタユニット 1 3 0 を分解して示す側面図である。また、図 1 1 は、フィルタユニット 1 3 0 の回動部を示す模式図であって回動前の状態を示し、図 1 2 は、図 1 1 の回動後の状態を示す。

フィルタユニット 1 3 0 は、上面視で矩形形状をなしており、フィルタチャンバ 2 0 の枠部 2 6 A の下側であって、吸込開口 2 6 の内側に隙間をあけて組み付けられている。このフィルタユニット 1 3 0 には、図 1 0 に示すように、フィルタユニット 1 3 0 の枠体 1 3 0 A の上面にエアフィルタ 4 0 が着脱可能に嵌め込まれており、このエアフィルタ 4 0 の下側に上述した掃除機構 5 0 が取り付けられている。

【 0 0 3 2 】

30

フィルタチャンバ 2 0 には、図 1 0 に示すように、本体ユニット 1 内の右側に配置された電装ボックス 1 9 と反対側（左側）に 2 つの回動軸 1 3 2 が形成されている。この回動軸 1 3 2 は、吸込開口 2 6 の内側面であって、図 1 0 の紙面奥側の内側面と、この奥側の内側面と対向する手前側の内側面とにそれぞれの軸線を含わせて配設されている。

一方、フィルタユニット 1 3 0 の枠体 1 3 0 A には、この回動軸 1 3 2 と対応する位置に、回動軸 1 3 2 と嵌合する溝部 1 3 4 が形成されている。

【 0 0 3 3 】

これにより、フィルタユニット 1 3 0 は、図 1 0 に示す矢印 T の方向に回動軸 1 3 2 を中心に回動可能であり、本体ユニット 1 に対して開閉自在となる。このとき、回動軸 1 3 2 と反対側に位置する電装ボックス 1 9 の部分は、フィルタユニット 1 3 0 の回動動作によって大きく開くことになり、作業者が電装ボックス 1 9 を容易にメンテナンスすることができるようになる。

40

また、電装ボックス 1 9 と掃除機構 5 0 内に設けられたブラシ駆動モータ 7 1 とは、図示しない配線によって接続され、電源が供給されるようになっている。この配線は、右側に位置する電装ボックス 1 9 から左側に位置する回動軸 1 3 2 の上側へ引き回され、回動軸 1 3 2 を巻くようにしてフィルタユニット 1 3 0 内のブラシ駆動モータ 7 1 に接続されている。すなわち、フィルタユニット 1 3 0 の回動前と回動後で、配線の長さがほぼ等しくなるように引き回されていると共に、回動動作によって配線が挟まれにくいようになっている。

【 0 0 3 4 】

50

溝部 134 の形状は、図 11 及び図 12 に示すように、上側水平溝部 134A と、この上側水平溝部 134A の右端から右斜め下側に向けて傾斜する傾斜溝部 134B と、傾斜溝部 134B の下端から右側に向けて延びる下側水平溝部 134C とを有している。これらの溝部 134 の形状は、フィルタユニット 130 を回動軸 132 を中心に回動させるときにフィルタユニット 130 の枠体 130A の左側部が吸込開口 26 の内側面と干渉しないように形成したものであり、フィルタユニット 130 の開閉方向（より詳細には、図 10 におけるフィルタユニット 130 の左右方向）の外形状の大きさを、吸込開口 26 の内方の範囲内でより大きく形成できるようにしている。これにより、エアフィルタ 40 を大きく確保できると共に、掃除機構 50 の設置スペースを大きく確保することができる。

【0035】

10

この溝部 134 と回動軸 132 の位置関係について説明する。

フィルタユニット 130 が回動していない状態（閉状態）では、図 11 に示すように、回動軸 132 は、下側水平溝部 134C の右側端部に位置する。この状態で、フィルタユニット 130 の右側部分（回動軸 132 を備える左側部分と反対側の部分）は、図示しないねじ等でフィルタチャンバ 20 に固定され、フィルタユニット 130 が回動しないように支持されている。なお、フィルタユニット 130 の右側部分は、ねじの代わりに、嵌合や係止によって固定される構造であってもよい。

【0036】

図 11 の状態からフィルタユニット 130 を回動させるには、まず、フィルタユニット 130 の右側部分のねじを取り外し、下側水平溝部 134C の左側端部まで回動軸 132 が移動するようにフィルタユニット 130 を右側に水平に移動させる。この状態では、フィルタユニット 130 の左上端部 P が枠部 26A の右先端部 Q よりも右側に移動するようになり、フィルタユニット 130 が時計回りに回動するとき、左上端部 P が枠部 26A と干渉しないようになる。

20

【0037】

この状態からフィルタユニット 130 を回動させる場合、回動軸 132 を傾斜溝部 134B に沿って移動させながらフィルタユニット 130 を移動させる。すなわち、傾斜溝部 134B の傾斜角度は、回動時にフィルタユニット 130 の左下端部 R が吸込開口 26 の内側面と干渉しないように回動可能な角度に形成されている。

【0038】

30

フィルタユニット 130 の回動後は、図 12 に示すように、回動軸 132 が上側水平溝部 134A の左側端部（図 11 における左側端部をいう。図 12 では、上側になる）に位置するようになる。この状態では、フィルタユニット 130 は、回動前の状態から時計回りに約 90 度回動することになる。

【0039】

以上、説明したように、本実施形態によれば、本体ユニット 1 と吸込グリル 30 との間には、化粧パネル 21 の吸込グリル 30 を通じて吸い込んだ空気中の塵埃を捕集するエアフィルタ 40 と、本体ユニット 1 側に配置された電装ボックス 19 と配線で接続され、このエアフィルタ 40 に付着した塵埃を除去する掃除機構 50 とを有するフィルタユニット 130 が設けられ、このフィルタユニット 130 は、吸込グリル 30 を降下させたときに、本体ユニット 1 内の電装ボックス 19 が表出可能なように本体ユニット 1 に対して開閉自在に取り付けられているので、掃除機構 50 が吸込グリル 30 と一緒に昇降しなくなり、昇降ユニット 35 に搭載されて吸込グリル 30 を昇降させる駆動モータに作用する負荷を軽減することができる。また、掃除機構 50 が吸込グリル 30 と一緒に昇降しなくなるため、電装ボックス 19 から掃除機構 50 までの距離がほぼ一定となり、電力供給を配線などの容易な手段を用いて容易に行うことができる。

40

特に、吸込グリル 30 と掃除機構 50 とが一緒に昇降する場合には、吸込グリル 30 と本体ユニット 1 との間に配線が挟まれるおそれがあり、これに対処する構造が必要となる。また、配線で接続しない場合であっても、吸込グリル 30 が上昇したときに、電源を掃除機構 50 に送るための構造が必要となる。本発明では、これらの挟み込み及び電源供給

50

の構造が必要とならず、配線等の容易な接続方法で電源を供給することができる。

【 0 0 4 0 】

また、本実施の形態によれば、フィルタユニット 1 3 0 は、本体ユニット 1 又はフィルタチャンバ 2 0 に回動軸 1 3 2 を介して開閉自在に支持されているので、フィルタユニット 1 3 0 の開閉を行う作業者は、回動軸 1 3 2 と反対側のフィルタユニット 1 3 0 の端部（図 1 0 における右側部分）のみを押さえて回動させれば良く、作業が軽減されるようになる。

【 0 0 4 1 】

さらに、回動軸 1 3 2 は、電装ボックス 1 9 の取付位置と反対側に設けられているので、フィルタユニット 1 3 0 が開いた状態で、本体ユニット 1 又はフィルタチャンバ 2 0 に対して大きく開口した位置から電装ボックス 1 9 が表出するようになり、作業者が容易に電装ボックス 1 9 のメンテナンスを行うことができる。

【 0 0 4 2 】

また、吸込グリル 3 0 は、掃除機構 5 0 で除去された塵埃 2 0 0 が掃除機構 5 0 から移されて集積されるダストボックス 5 7 を備えているので、ダストボックス 5 7 が吸込グリル 3 0 と一緒に昇降するので、ダストボックス 5 7 内の塵埃 2 0 0 の廃棄を容易に行うことができる。

【 0 0 4 3 】

以上、本発明の実施の形態について述べたが、本発明の技術思想に基づいて各種の変形および変更が可能である。

例えば、本実施の形態では、組立性等の向上等を図るために、フィルタチャンバ 2 0 を本体ユニット 1 と別体に設けて構成しているが、一体であってもかまわない。すなわち、本体ユニット 1 と一体に構成し、フィルタユニット 1 3 0 が本体ユニット 1 に対して開閉自在に取り付けられている構成にすることで、本体ユニット 1 に配置された電装ボックス 1 9 から掃除機構 5 0 までの距離がほぼ一定となり、電力供給を配線などの容易な手段を用いて容易に行うことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 4 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態に係る天井埋込型空気調和機の斜視図である。

【 図 2 】 天井埋込型空気調和機の分解斜視図である。

【 図 3 】 天井埋込型空気調和機の断面図である。

【 図 4 】 ブラシユニットの外観斜視図である。

【 図 5 】 図 4 の状態から上側ケースを外した状態を示す斜視図である。

【 図 6 】 ブラシユニットの側面図である。

【 図 7 】 ブラシユニットとダストボックスとを示す側断面図である。

【 図 8 】 ブラシユニットがダストボックス上に移動した状態を示す側断面図である。

【 図 9 】 ダストボックスを吸込グリルとともに下降させた状態を示す天井埋込型空気調和機の断面図である。

【 図 1 0 】 フィルタチャンバからフィルタユニットを分解して示す側面図である。

【 図 1 1 】 フィルタユニットの回動部を示す模式図であって回動前の状態を示したものである。

【 図 1 2 】 図 1 1 の状態からフィルタユニットを回動させた後の状態を示す模式図である。

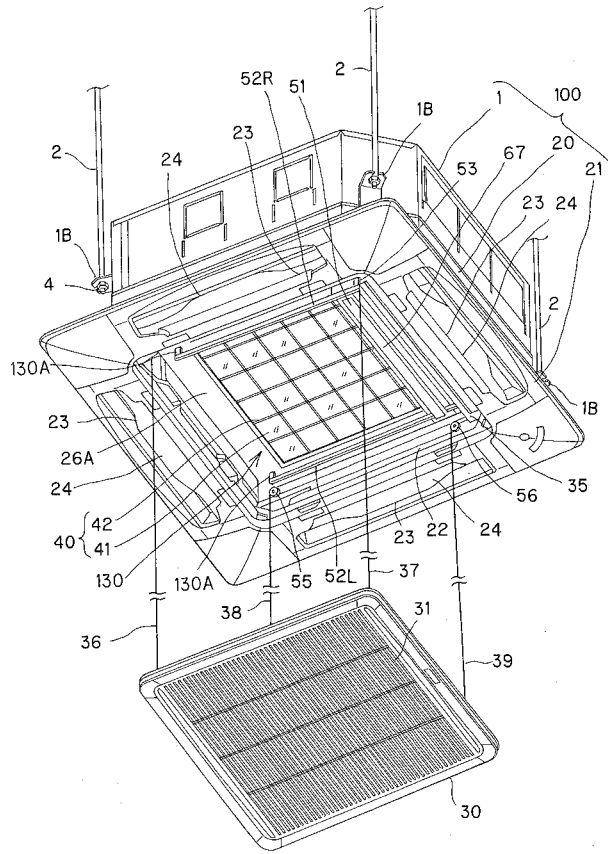
【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

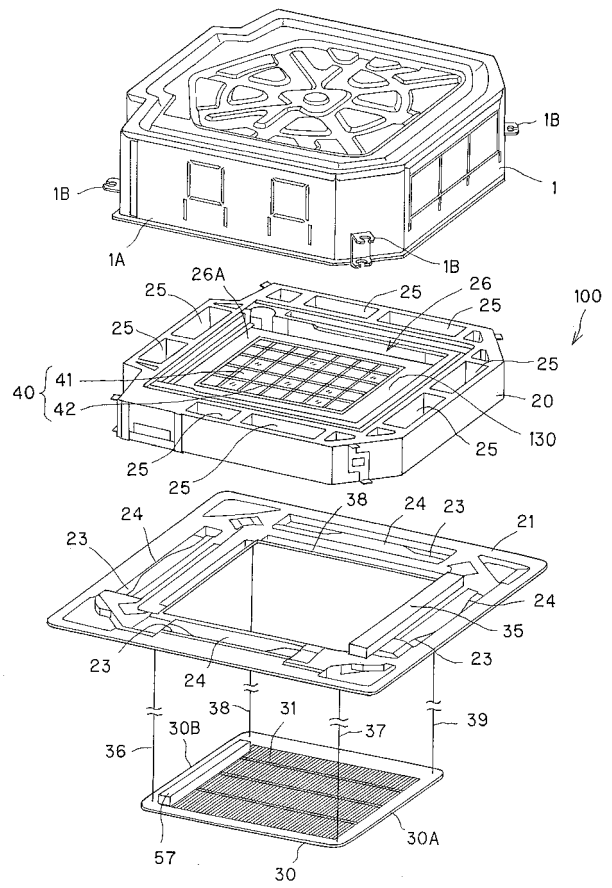
- 1 本体ユニット
- 5 モータ
- 7 ターボファン
- 9 送風機
- 1 1 熱交換器

1 3	ドレンパン	
1 4	吸込開口	
1 5	吹出開口	
1 7	ノズル	
1 9	電装ボックス	
2 0	フィルタチャンバ	
2 1	化粧パネル	
2 6	吸込開口	
2 6 A	枠部	
3 0	吸込グリル	10
3 5	昇降ユニット	
4 0	エアフィルタ	
4 1	フィルタ素材	
4 2	フィルタ支持枠	
5 0	掃除機構	
5 1	ブラシユニット	
5 7	ダストボックス	
7 1	ブラシ駆動モータ	
7 2	下側ケース	
1 0 0	天井埋込型空気調和機	20
1 3 0	フィルタユニット	
1 3 0 A	枠体	
1 3 2	回動軸	
1 3 4	溝部	
1 3 4 A	上側水平溝部	
1 3 4 B	傾斜溝部	
1 3 4 C	下側水平溝部	
2 0 0	塵埃	
P	左上端部	
Q	右先端部	30
R	左下端部	

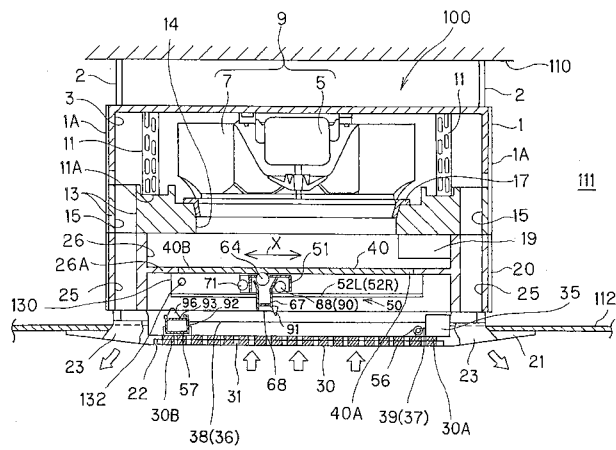
【図 1】



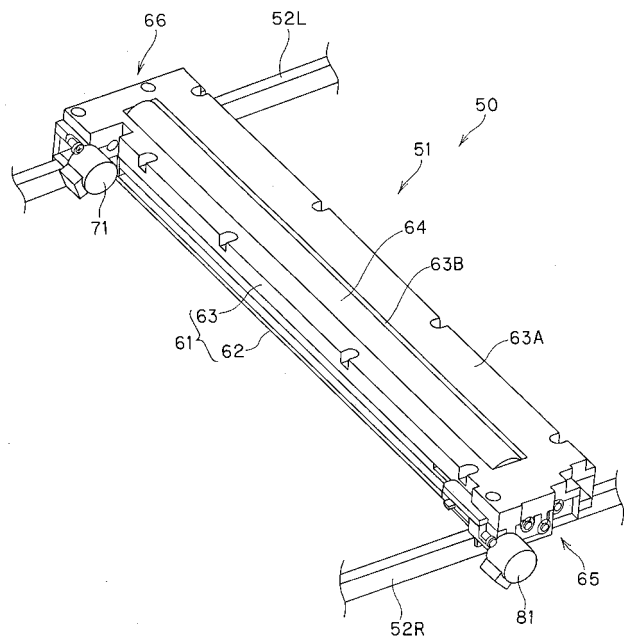
【図 2】



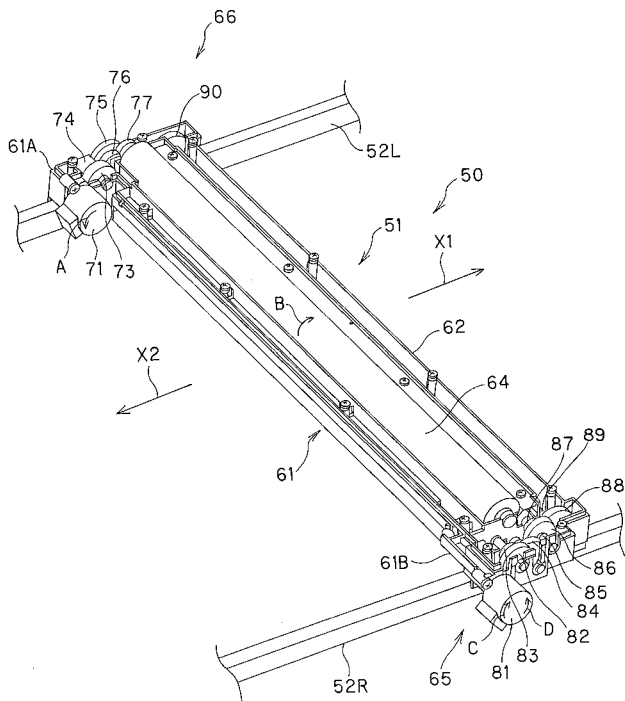
【図 3】



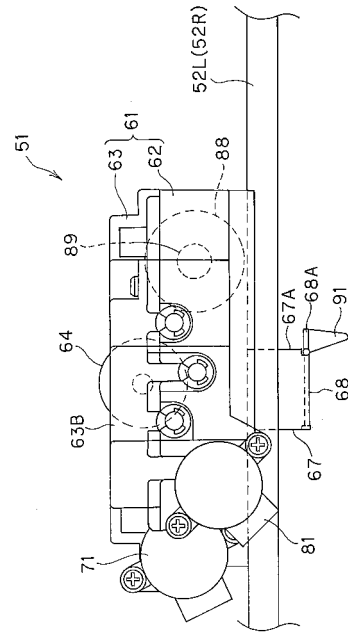
【図 4】



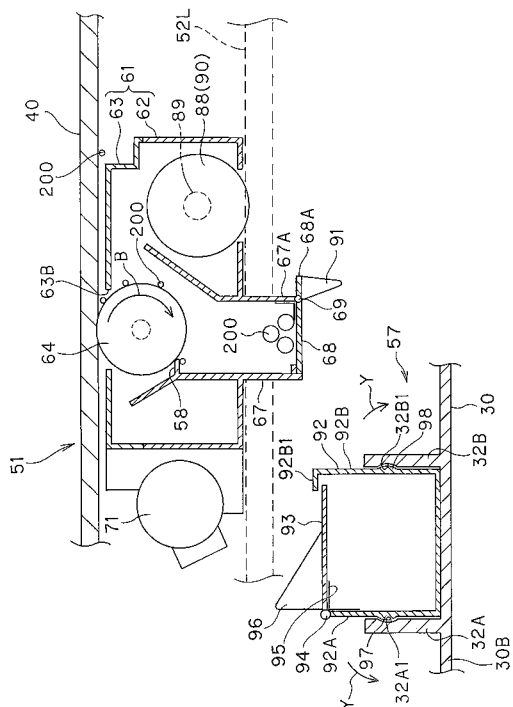
【図 5】



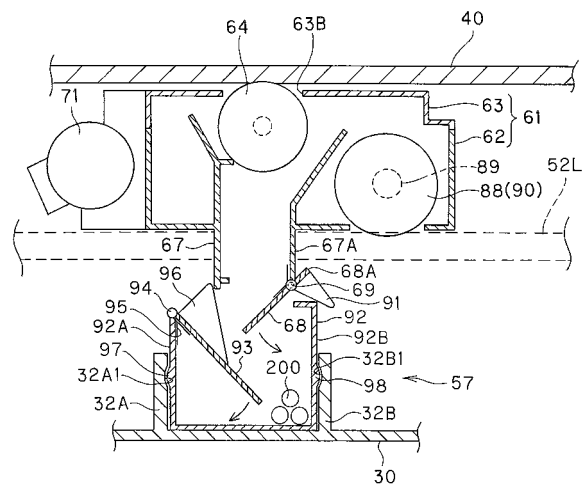
【図 6】



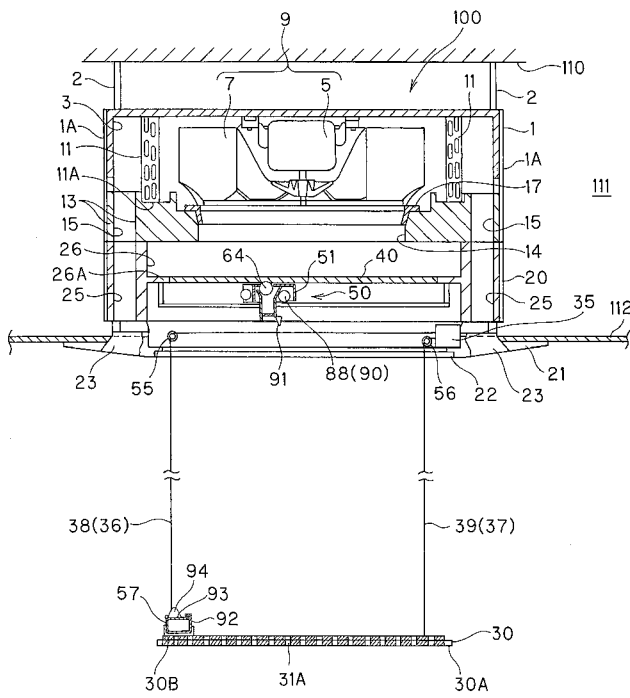
【図 7】



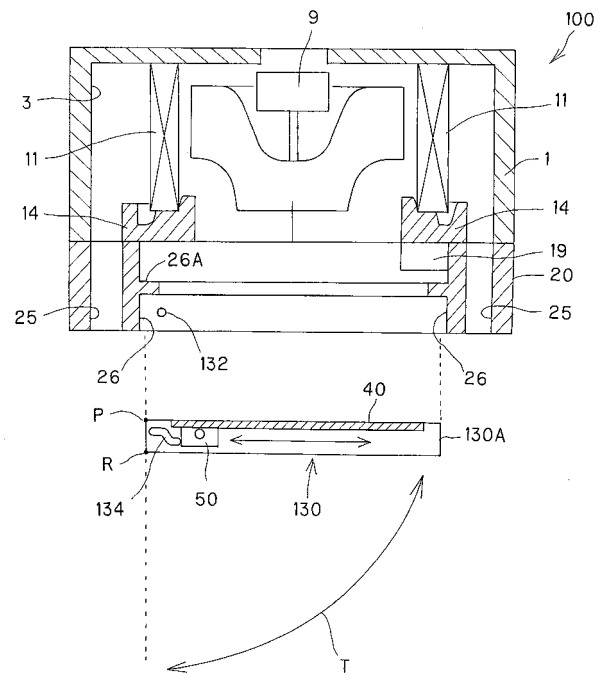
【図 8】



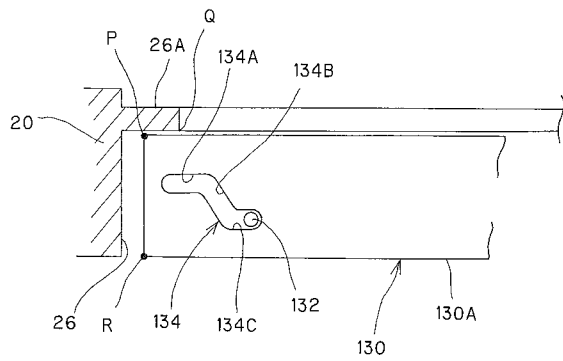
【図 9】



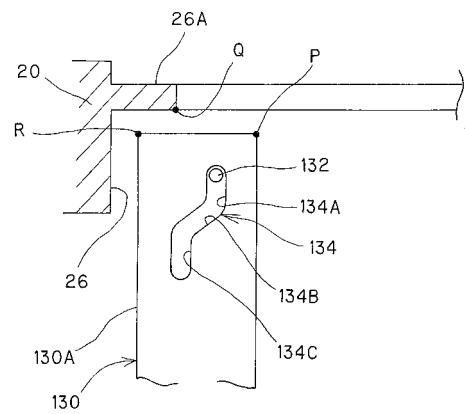
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (72)発明者 小倉 信博
大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社内
- (72)発明者 林 貴一
大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社内
- (72)発明者 新井 洋一
大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社内
- (72)発明者 伊藤 将
大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社内
- (72)発明者 石関 昌幸
大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社内
- (72)発明者 六川 元
大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社内
- F ターム(参考) 3L051 BA02 BC10 BH04