

(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2010-25385

(P2010-25385A)

(43) 公開日 平成22年2月4日(2010.2.4)

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

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-184983 (P2008-184983)
(22) 出願日 平成20年7月16日 (2008.7.16)(71) 出願人 000002853
ダイキン工業株式会社
大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号
梅田センタービル
(74) 代理人 110000202
新樹グローバル・アイピー特許業務法人
(72) 発明者 赤井 電彦
滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の
2 ダイキン工業株式会社滋賀製作所内
(72) 発明者 井上 哲二
滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の
2 ダイキン工業株式会社滋賀製作所内
Fターム(参考) 3L051 BC10

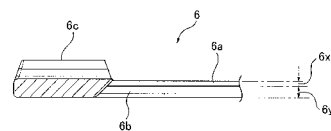
(54) 【発明の名称】 空調室内機

(57) 【要約】

【課題】 ブラシによりエアフィルタを自動的に清掃する空調室内機において、エアフィルタの面のうちブラシで清掃している面とは反対側の裏面側に回り込む塵埃を低減させる。

【解決手段】 エアフィルタ6において、エアフィルタ安定板が当接する側では、支持枠体6bがフィルタ部6aから突出量6xだけ突出する。一方、ブラシが当接する側では、支持枠体6bがフィルタ部6aから突出量6yだけ突出する。これら突出量の関係を、突出量6x<突出量6yに設定する。ブラシが当たる面とは反対側のエアフィルタ安定板とフィルタ部6aとのクリアランスが小さくなり、エアフィルタ裏面側への塵埃の回りこみが少なくなる。

【選択図】 図13



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ブラシ（２７）と、

フィルタ部（６ａ）と前記フィルタ部を支持する支持枠体（６ｂ）とを有し、清掃のために前記ブラシに接しつつ通過するエアフィルタ（６）とを備え、

前記支持枠体は、前記フィルタ部を基準とする突出量について前記ブラシが接する側よりも前記ブラシが接しない側の方が小さくなるように構成されている、空調室内機。

【請求項 2】

前記ブラシに対向する受け部材（４５）をさらに備え、

前記エアフィルタは、前記ブラシと前記受け部材との間を前記ブラシ及び前記受け部材に接しつつ通過する、請求項 1 に記載の空調室内機。

10

【請求項 3】

前記受け部材を前記ブラシ側に付勢する付勢部材（４４）をさらに備える、請求項 2 に記載の空調室内機。

【請求項 4】

前記ブラシは、下方から前記フィルタ部に接触する、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の空調室内機。

【請求項 5】

前記エアフィルタの下方に、前記ブラシが掻き落とす塵埃を収集する塵埃収集箱（２９）をさらに備える、請求項 4 に記載の空調室内機。

20

【請求項 6】

前記受け部材は、前記エアフィルタに接する面が滑らかな平面または湾曲面である、請求項 1 から 5 のいずれかに記載の空調室内機。

【請求項 7】

前記エアフィルタは、前記ブラシと前記受け部材との間を通過するための駆動力が伝達されるラックギア（６ｃ）を、前記清掃範囲外の前記支持枠体の縁部（６ｆ、６ｇ）に有する、請求項 1 から 6 のいずれかに記載の空調室内機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

30

本発明は空調室内機に関し、特に、フィルタの清掃機能を有する空調室内機に関する。

【背景技術】

【０００２】

空調室内機は、その本体ケーシング内に熱交換器と送風ファンとを備えている。この送風ファンにより、室内空気をケーシング内に吸い込み、熱交換器を通してケーシング外に吹き出している。熱交換器において、室内空気の加熱又は冷却によって空気の調和が行われる。そのため、この吸い込まれた室内空気に塵埃が含まれていると、熱交換器や送風ファンに付着し、熱交換能力の低下や機器の故障の原因となる。そこで、空調室内機の空気吸込口には、吸い込んだ空気に含まれる塵埃がケーシング内に侵入するのを防ぐため、エアフィルタが取り付けられている（特許文献 1 参照）。

40

【０００３】

ところが、エアフィルタで塵埃を除去すると、除去した塵埃はエアフィルタに溜まって徐々にエアフィルタが目詰まりして行くことになる。フィルタの目詰まりは、送風ファンにより熱交換器に送られる室内空気の量の減少を招き、同じ量を送ろうとすると送風ファンの負荷の増大につながり電力消費の増加原因ともなる。そのような不具合を防ぐため、エアフィルタの清掃が必要になる。そこで、エアフィルタの清掃の手間をできる限り省くため、ブラシによって自動的に塵埃を清掃する手段を設けた空調室内機が提案されている（特許文献 2 参照）。

【特許文献 1】特開平 11-23051 号公報

【特許文献 2】特開 2007-155241 号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

空調室内機の本体ケーシング内において、エアフィルタに付着した塵埃を自動的にブラシにより掻き落とすタイプにおいては、ブラシの毛によって塵埃がエアフィルタの裏側に回り込むという現象が生じる場合がある。塵埃がエアフィルタの裏側に回り込むと、吸い込まれる室内空気と一緒に熱交換器や送風ファンに運ばれ、エアフィルタをつける効果が低下してしまう。

【0005】

本発明の課題は、ブラシによりエアフィルタを自動的に清掃する空調室内機において、ブラシで清掃している面とは反対側の面であるエアフィルタの裏面に回り込む塵埃を低減させることにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

第1発明に係る空調室内機は、ブラシとエアフィルタとを備える。エアフィルタは、フィルタ部とフィルタ部を支持する支持枠とを有する。エアフィルタは、清掃のためにブラシに接しつつ通過する。このエアフィルタの支持枠は、フィルタ部を基準とする突出量についてブラシが接する側よりもブラシが接しない側の方が小さくなるように構成されている。

【0007】

20

本発明によれば、ブラシが接しない側の突出量が小さいため、エアフィルタが通過する際に支持枠が接する部材とフィルタ部との間隙を小さくできる。

【0008】

第2発明に係る空調室内機では、第1発明の空調室内機であって、ブラシに対向する受け部材をさらに備える。エアフィルタは、清掃のためにブラシと受け部材との間をブラシ及び受け部材に接しつつ通過する。

【0009】

本発明によれば、ブラシに対向する位置に受け部材という専用の部材を設けたので、フィルタ部を基準とする突出量についてブラシ側よりも受け部材側の方が小さくなるように設定しやすくなる。

30

【0010】

第3発明に係る空調室内機は、第2発明の空調室内機であって、受け部材をブラシ側に付勢する付勢部材をさらに備える。

【0011】

本発明によれば、受け部材をブラシ側に付勢することにより、エアフィルタと受け部材との接触状態を保つことができる。それにより、フィルタ部と受け部材の間隔が広がるのを防止でき、ブラシの毛がフィルタ部を突き抜けるのを防止することができる。

【0012】

第4発明に係る空調室内機は、第1発明から第3発明の空調室内機であって、ブラシは、下方からフィルタ部に接触する。

40

【0013】

本発明によれば、ブラシが下方からフィルタ部に接触するため、ブラシが掻き落とす塵埃は、重力によりフィルタ部から下側に向かって落ちる。

【0014】

第5発明に係る空調室内機は、第4発明の空調室内機であって、エアフィルタの下方に、ブラシが掻き落とす塵埃を収集する塵埃収集箱をさらに備える。

【0015】

本発明によれば、ブラシで掻き落した塵埃を塵埃収集箱に収納でき、塵埃の飛散を防止することができる。

【0016】

50

第6発明に係る空調室内機は、第1発明から第5発明のいずれかの空調室内機であって、エアフィルタに接する受け部材の面が滑らかな平面または湾曲面で形成されている。

【0017】

本発明によれば、エアフィルタに接する受け部材の面を滑らかな平面又は滑らかな湾曲面とすることで、エアフィルタと受け部材が接触している状態を保ちやすい。

【0018】

第7発明に係る空調室内機は、第1発明から第6発明のいずれかの空調室内機であって、エアフィルタが、ブラシと受け部材との間を通過するための駆動力が伝達されるラックギアを、清掃範囲外の支持枠体の縁部に有する。

【0019】

本発明によれば、ラックギアは清掃範囲の外側にあるのでブラシによる清掃に悪影響を及ぼさない。一方、ラックギアの剛性により支持枠体の形状が保持されるため、エアフィルタと受け部材との間に隙間ができるのを防ぐことができる。

【発明の効果】

【0020】

第1発明に係る空調室内機では、エアフィルタが通過する際に支持枠体が接する部材とフィルタ部との間隙を小さくでき、フィルタ部における塵埃の回り込みを少なくすることができる。

【0021】

第2発明に係る空調室内機では、フィルタ部と受け部材との間隙を小さくし易く、フィルタ部における塵埃の回り込みを少なくする設定が容易になる。

【0022】

第3発明に係る空調室内機では、受け部材をブラシ側に付勢することにより、ブラシの毛が突き抜けるのを防止することができ、塵埃の回り込みを抑制することができる。

【0023】

第4発明に係る空調室内機では、ブラシが下方からフィルタ部に接触することにより、塵埃がフィルタ部から下側に向かって落ちるため、フィルタ部の上側への塵埃の回り込みを少なくすることができる。

【0024】

第5発明に係る空調室内機では、塵埃収集箱により塵埃の飛散を防止でき、塵埃の回り込みを少なくすることができる。

【0025】

第6発明に係る空調室内機では、エアフィルタと受け部材との間の接触状態を保ち易く、エアフィルタの受け部材側への塵埃の回り込みを防止しやすくなる。

【0026】

第7発明に係る空調室内機では、支持枠体の形状が保持されてエアフィルタと受け部材との間に隙間が広がるのを防げるため、エアフィルタの受け部材側への塵埃の回り込みを防止しやすくなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

＜空調室内機の構成の概要＞

図1は、本発明の一実施形態に係る空調室内機の外観を示す斜視図である。図1に示すように、空調室内機1は、ケーシング2と化粧パネル3とを備えている。この空調室内機1は、天井設置型であって、ケーシング2が天井に埋め込まれ、化粧パネル3が室内（下方）に向けて取り付けられる。化粧パネル3には、吸込口5と吹出口13とが設けられている。吸込口5には、可動パネル4が設けられ、吹出口13には、風向調節羽根12が設けられている。

【0028】

図2は、可動パネル4が開いている状態で、図1におけるA-A線で切断した断面図である。空調室内機1の運転時には、可動パネル4が開き、吸込口5から室内の空気を取り

10

20

30

40

50

込む。吸込口 5 から吸い込まれた空気は、エアフィルタ 6 を通過して吸込み流路 7 に吸込まれる。このとき、エアフィルタ 6 により、室内の空気に含まれていた塵埃がエアフィルタ 6 で取り除かれる。

【0029】

吸込み流路 7 からクロスフローファン 9 によって熱交換器 8 に導かれた空気は、熱交換器 8 で加熱または冷却される。熱交換器 8 によって調和された空気は、クロスフローファン 9 によって吹出し流路 10 に送り込まれる。

【0030】

クロスフローファン 9 によって吹出し流路 10 に送り込まれた空気は、さらに、風向調節羽根 11, 12 を通って適切な向きに向けられ、吹出口 13 から室内に吹き出される。

10

【0031】

なお、熱交換器 8 で空気が調和される際に発生する結露水は、熱交換器 8 を伝ってドレンパン 14 で受け止められる。そのため、ドレンパン 14 は、熱交換器 12 の下方に配置され、結露水が直接落下する可能性のある範囲の全域を占めている。

【0032】

エアフィルタ 6 で取り除く塵埃は、室内の空気がエアフィルタ 6 を通過すればするほどエアフィルタ 6 に蓄積して行く。そのため、定期的にエアフィルタ 6 の清掃がフィルタ清掃機構 20 によって行われる。エアフィルタ清掃機構 20 は、エアフィルタ 6 を収納するエアフィルタ収納部 21 と、エアフィルタ 6 を清掃するためのブラシ 27 と、エアフィルタ 6 から掻き落とされた塵埃をためるために可動パネル 4 に設けられたダストボックス 29 とを備えている。

20

【0033】

＜エアフィルタ収納部の構成＞

図 3 はエアフィルタ収納部の平面図であり、図 4 はエアフィルタ収納部の側面図である。また、図 5 は図 3 の B-B 線で切断したエアフィルタ収納部の断面図である。図 6 は、図 3 に示すエアフィルタ収納部のうち 1 枚のエアフィルタに対応する部分の立体分解図である。

【0034】

フィルタ清掃機構 20 のエアフィルタ収納部 21 は、前方収納部 22 と後方収納部 23 に分かれている。図 6 に示すように、エアフィルタ収納部 21 は、主に、収納部本体 31 と、下枠 32 と、上枠 36 とからなる。そして、下枠 32 は固定枠部 33 と可動枠部 34 からなる。可動枠部 34 は収納部本体 31 に回動自在に取り付けられる。この可動枠部 34 は、係止部材 35 によって、収納部本体 31 に係止される。

30

【0035】

図 5 に示すように、前方収納部 22 には前方収納経路 24 があり、後方収納部 23 には後方収納経路 25 がある。直線状の前方収納経路 24 では、運転時にエアフィルタ 6 が留まってフィルタ機能を発揮し、又は清掃時にエアフィルタ 6 が移動して出て行く。また、後方収納経路 25 には、エアフィルタ 6 の清掃時にエアフィルタ 6 が移動して入ってくる。

【0036】

前方収納部 22 は、収納部本体 31 に下枠 32 を組み合わせて構成されている。前方収納経路 24 は、収納部本体 31 のリブ 31a、固定枠部 33 のリブ 33a、可動枠部 34 のリブ 34a を組み合わせた部分を有しており、前方収納経路 24 には、開口部 31b や開口部 34b などがある。そのため、エアフィルタ 6 が前方収納部 22 にあるときには、開口部 31b、34b などからエアフィルタ 6 のフィルタ部 6a が露出し、フィルタ部 6a を空気が通過できるよう、エアフィルタ収納部 21 は構成されている。

40

【0037】

後方収納部 23 は、収納部本体 31 に上枠 36 を組み合わせて構成されている。後方収納経路 25 は、収納部本体 31 の湾曲部分と上枠 36 の湾曲部分とが組み合わさっており、2つの湾曲領域を有している。一つは、第 1 湾曲領域 25a であって、ピニオン

50

ギア 4 1 の近傍に位置しており、第 1 湾曲領域 2 5 a の曲率の中心はピニオンギア 4 1 の方にある。他の一つは、第 2 湾曲領域 2 5 b であって、第 1 湾曲領域 2 5 a の後の平坦な領域に続いて後方収納部 2 3 の終端部に達する後方収納経路 2 5 の大部分を占める領域である。第 2 湾曲領域 2 5 b の曲率の中心は第 1 湾曲領域 2 5 a とは逆のブラシ側にある。後方収納経路 2 5 が第 2 湾曲領域 2 5 b を有しているのは、フィルタ清掃機構 2 0 の占有領域を小さくして空調室内機 1 をコンパクトにするためである。

【0038】

2 枚のエアフィルタ 6 は、図 3 及び図 4 に示す 2 つの駆動モータ 3 7, 3 8 で個別に駆動される。ブラシ 2 7 は、図 3 に示す駆動モータ 3 9 により駆動される。エアフィルタ 6 にはラックギア 6 c が形成されており、駆動モータ 3 7, 3 8 の駆動力がラックギア 6 c に伝達されることによって、エアフィルタ 6 が、前方収納経路 2 4 と後方収納経路 2 5 の中を移動する。このラックギア 6 c は、フィルタ部 6 a を支える支持枠体 6 b の縁部に一体的に形成されている。駆動モータ 3 7, 3 8 の駆動力は、幾つかの中間伝達ギア（図示省略）を介して、図 6 に示す断面正方形の回転軸 4 0 に伝達される。回転軸 4 0 には、平歯車であるピニオンギア 4 1 が嵌め込まれている。このピニオンギア 4 1 がラックギア 6 c と噛み合うことにより、エアフィルタ 6 に駆動モータ 3 7, 3 8 の駆動力が伝わることになる。先に説明した後方収納経路 2 5 の第 1 湾曲領域 2 5 a を設けたのは、エアフィルタ 6 のラックギア 6 c とピニオンギア 4 1 との噛み合い率が増加するので、エアフィルタ 6 とピニオンギア 4 1 との間で歯飛びが起こり難く、ピニオンギア 4 1 の動力が確実にエアフィルタ 6 に伝達されるからである。

【0039】

回転軸 4 0 は、中心が断面正形状にくり貫かれた円筒状のチューブ 4 2 の中通される。その状態で、回転軸 4 0 は、チューブ 4 2 とともにフィルタ押え部材 4 3 の穴 4 3 a の中通してエアフィルタ収納部 2 1 に組み付けられる。チューブ 4 2 を通す穴 4 3 a は、フィルタ押え部材 4 3 が上下に動いてもフィルタ押え部材 4 3 に当たってチューブ 4 2 に負荷がかからないように、上下に長い長円状に形成されている。フィルタ押え部材 4 3 の上部の円柱状部 4 3 b には、バネ 4 4 が嵌め込まれており、円柱状部 4 3 b が収納部本体 3 1 の穴 3 1 c に上下動自在に挿入されている。そのため、フィルタ押え部材 4 3 は、バネ 4 4 によって下向き即ちエアフィルタ 6 が配置される方向へ付勢される。このフィルタ押え部材 4 3 の下には、エアフィルタ 6 と接触するエアフィルタ安定板 4 5 が取り付けられている。エアフィルタ安定板 4 5 は、2 つのピニオンギア 4 1 の間に設けられた長尺の板であって、エアフィルタ 6 のラックギア 6 c の間に挟まれた清掃が必要な清掃範囲に接する。このエアフィルタ安定板 4 5 は、図 5 に示すように断面形状が、下方に向かって凸に湾曲している。エアフィルタ安定板 4 5 が、下方に向かって凸に曲がっているのは、エアフィルタ 6 が引っ掛からずにスムーズに移動できるようにするためである。このフィルタ押え部材 4 3 がバネ 4 4 で付勢されているために、エアフィルタ安定板 4 5 もエアフィルタ 6 の方に向かって付勢されている。フィルタ押え部材 4 3 が下がりすぎて、エアフィルタ収納部 2 1 やエアフィルタ 6 を破損しないように、ストッパ 4 3 c が設けられている。

【0040】

<エアフィルタの清掃>

図 7、図 8、図 9 及び図 10 を用いてエアフィルタの清掃について説明する。図 7 は図 3 の C-C 線で切断したフィルタ清掃機構の構造の概略を説明するための断面図である。図 8 では、フィルタ清掃機構 2 0 の機能について説明する。また、図 9 では、可動パネル 4 の動作について説明する。図 10 には、可動パネル 4 が下降している状態を示している。

【0041】

図 8 (a) は、エアフィルタ 6 が前方収納部 2 2 にあるときのエアフィルタ収納部 2 1 の断面図である。図 8 (b) は、エアフィルタ 6 が後方収納部 2 2 にあるときのエアフィルタ収納部 2 1 の断面図である。図 8 (c) は、エアフィルタ 6 を取り出すときのエアフ

フィルタ収納部 21 の断面図である。図 9 (a) は、運転時の空調室内機の側面図である。図 9 (b) は、運転停止時の空調室内機の側面図である。図 9 (c) はメンテナンス時の空調室内機の側面図である。

【0042】

図 7 に示すように、フィルタ清掃機構 20 のピニオンギア 41 は、エアフィルタ収納部 21 の吸込み流路 7 の側であって、前方収納経路 24 と後方収納経路 25 の境界に配置されている。また、フィルタ清掃機構 20 のブラシ 27 は、エアフィルタ収納部 21 の吸込口 5 の側にあって、前方収納経路 24 と後方収納経路 25 の境界に配置されている。このブラシ 27 は、つまり、エアフィルタ 6 を挟んで、ピニオンギア 41 と対向する位置に配置されている。ブラシ 27 を前述の位置に配置するのは、前方収納経路 24 と後方収納経路 25 の境界において、ピニオンギア 41 に挟まれるように配置されているエアフィルタ安定板 45 に対向させるためである。ブラシ 27 は、前方収納経路 24 と後方収納経路 25 の境界に沿って長く延びており、ブラシ 27 の毛 27a によってエアフィルタ 6 の所定範囲を清掃できるよう設けられている。ブラシ 27 は回転自在にフィルタ清掃機構 20 に取り付けられており、ブラシ 27 の軸には、最終伝達ギア 28 が組みつけられている。図 3 に示した駆動モータ 39 から最終伝達ギア 28 に駆動力が伝達されることによりブラシ 27 は軸を中心に回転する。エアフィルタ 6 が移動するだけでなくブラシ 27 が回転することにより、エアフィルタ 6 の塵埃をより確実に掻き落とすことができる。

【0043】

空調室内機 1 では、制御部 (図示省略) により定期的に、あるいは使用者が必要とするときにリモートコントローラなどで使用者が命令を伝えたときに、エアフィルタ 6 が自動的に清掃される。空調室内機 1 の運転中は、図 8 (a) に示すように、エアフィルタ 6 は前方収納経路 24 にあり、空調室内機 1 の可動パネル 4 が開いて図 9 (a) に示す状態になっている。ダストボックス 29 へ向って来る空気を滑らかにエアフィルタ 6 へ向わせるために、図 10 に示すように、ダストボックス 29 の吸込空気と対向する面 29a は傾斜し、空気抵抗を低減している。なお、可動パネル 4 を開くためには、ロック装置 51 のロックを解除するには、可動部 52 を収納部 53 に収納することで保持部 54 から可動部 52 を抜き取る。そして、昇降装置 50 がワイヤ 55 を繰り出すことにより、可動パネル 4 が回動して開く。

【0044】

運転中は、エアフィルタ 6 の一方の縁部 6d はピニオンギア 41 にラックギア 6c が噛み合うよう、ピニオンギア 41 よりも後方収納経路 25 の方に少しはみ出している。また、エアフィルタ 6 の他方の縁部 6e は、前方収納経路 24 のケーシング 2 側の終端部に突き当たっている。前方収納部 22 の終端部は、壁から外側方向に窪むよう形成されたケーシング 2 の凹部 2a に嵌め込まれている。それにより、エアフィルタ 6 の他方の縁部 6e の外側を回り込む室内空気がないようにして、言い換えればエアフィルタ 6 を通過することなく吸込口 5 から吸込み流路 7 に流れ込む室内空気がないようにして、吸込む全ての室内空気のフィルタリングを行っている。なお、エアフィルタ 6 が前方収納部 22 の終端部にあることは位置検知スイッチ 30 によって検出される。

【0045】

清掃は、運転停止時に行われ、図 9 (b) に示すように、可動パネル 4 が閉じられて、吸込口 5 から吸込み流路 7 に向かって空気が流れない状態で行われる。清掃開始時には、図 8 (a) の状態で駆動モータ 39 から最終伝達ギア 28 を介してブラシ 27 に駆動力が伝達され、ブラシ 27 が回転を始める。後方収納部 23 の側から前方収納部 22 の側へ向かってブラシ 27 の毛 27a がエアフィルタ 6 を掃く方向にブラシ 27 は回転する。同時に、ピニオンギア 41 に駆動モータ 37, 38 から駆動力が伝達され、ピニオンギア 41 も回転を始める。

【0046】

ブラシ 27 の毛 27a で掃かれながら、ピニオンギア 41 の回転に伴ってエアフィルタ 6 が、前方収納経路 24 から後方収納経路 25 に向かって移動する。最終的には、図 8 (

10

20

30

40

50

b) に示すように、エアフィルタ 6 の一方の縁部 6 d が後方収納経路 2 4 の終端部に設けられた位置検出スイッチ 3 0 の所まで到達する。このとき、エアフィルタ 6 の他方の縁部 6 e はピニオンギア 4 1 と噛み合っている。そして、図 8 (b) の状態から、再び、ピニオンギア 4 1 が逆方向に回転して、エアフィルタ 6 を後方収納部 2 3 から前方収納部 2 2 へと移動させる。図 8 (a) の状態になったことを位置検出スイッチ 3 0 が検出することにより、ピニオンギア 4 1 とブラシ 2 7 の駆動が止まってフィルタ清掃が終了する。

【0047】

エアフィルタ 6 が図 8 (a) の状態にあるとき、エアフィルタ 6 は、固定枠部 3 3 及び可動枠部 3 4 によって下方から支えられている。使用者が、エアフィルタ 6 をメンテナンスするためにエアフィルタ収納部 2 1 から取り出すときは、図 8 (c) に示すように、可動枠部 3 4 を下方へ回動させて、エアフィルタ 6 を引き出す。

【0048】

ブラシ 2 7 によるエアフィルタ 6 の清掃を続けて行くと、清掃によってダストボックス 2 9 に溜まった塵埃を取り除く必要が生じる。ダストボックス 2 9 から塵埃を取り除くためには、図 9 (c) 及び図 10 に示すように、可動パネル 4 をワイヤ 5 5 に吊られた状態で使用者の手が届く位置まで降下させる。可動パネル 4 を降下させるためには、ヒンジ連結装置 5 7 が可動パネル 4 の端部との連結を解除し、ロック装置 5 1 が可動パネル 4 のロックを解除し、駆動モータ 5 6 が駆動してワイヤ 5 5 を繰り出す。ロック装置 5 1 のロックを解除するには、可動部 5 2 を収納部 5 3 に収納することで保持部 5 4 から可動部 5 2 を抜き取る。ヒンジ連結装置 5 7 は、モータ 5 9 の駆動によって、回動部材 5 8 を可動パネル 4 から外す。

【0049】

<エアフィルタの構造と清掃>

図 11 はエアフィルタの正面を示す正面図である。図 12 (a) はエアフィルタの裏面を示す背面図であり、図 12 (b) は図 12 (a) の D-D 線断面図である。また、図 13 は図 12 (b) における E 部の拡大断面図である。図 11 に示すように、エアフィルタ 6 は、平面略長形状であり、6 つの略長形状のフィルタ部 6 a と、フィルタ部 6 a の周囲を囲む樹脂製の支持枠体 6 b とを備える。フィルタ部 6 a は塵埃と取り室内空気を通過させるため、網目状になっており、ブラシ 2 7 の毛 2 7 a よりも少し大きい程度の穴が開いている。エアフィルタ 6 の支持枠体 6 b の周縁には、長方形の 4 辺に対応する 4 つの縁部 6 d、6 e、6 f、6 g がある。なお、縁部 6 d、6 e に文字を掘り込んで目視できるようにしているが、文字を形成している凹凸の高さは本実施形態において無視できるほど小さい。

【0050】

エアフィルタ 6 は、エアフィルタ収納部 2 1 に取り付けられた状態で、図 11 の正面が、図 2 に示す吸込口 5 の方を向いている。また、図 12 の裏面が、図 2 に示す吸込み流路 7 の方を向いている。そのため、室内空気は、エアフィルタ 6 の正面から裏面に向けて抜けることになる。エアフィルタ 6 の縁部 6 d は、図 8 に示すように、後方収納部 2 3 の方に配置され、縁部 6 e は前方収納部 2 2 の方に配置される。

【0051】

図 12 に示すように、エアフィルタ 6 のラックギア 6 c は、エアフィルタ 6 の裏面側に形成されている。また、ラックギア 6 c は、支持枠体 6 b の縁部 6 f、6 g に位置し、支持枠体 6 b と一体的に形成されている。ラックギア 6 c が形成されている位置は、清掃範囲 6 h の外側である。清掃範囲 6 h のエアフィルタ 6 の裏面側にはエアフィルタ安定板 4 5 が接するが、ラックギア 6 c が清掃範囲 6 h の外にあるため、エアフィルタ安定板 4 5 とラックギア 6 c は接触しない。

【0052】

図 13 に示すように、エアフィルタ 6 において、エアフィルタ安定板 4 5 が当接する側では、支持枠体 6 b がフィルタ部 6 a を基準として突出量 6 x だけ突出する。一方、ブラシ 2 7 が当接する側において、支持枠体 6 b がフィルタ部 6 a を基準として突出量 6 y だ

け突出する。これら突出量の関係が、突出量 6 x < 突出量 6 y となるように設定される。突出量 6 x は、例えば 0.5 mm に設定される。この突出量 6 x は、0.7 mm 以下であることが好ましく、さらに 0.5 mm 以下であることが好ましい。ただし、フィルタ部 6 a を傷めずにエアフィルタ 6 をスムーズに移動させるためには、突出量 6 x を 0.1 mm 以上とすることが好ましく、0.2 mm 以上とすることがさらに好ましい。ここで、突出量は、エアフィルタ 6 のラックギア 6 c が形成されていない範囲、つまり清掃範囲 6 h の支持枠体 6 b の形状で定義される。言い換えれば、平面視において、ブラシ 2 7 とエアフィルタ安定板 4 5 との間を通過するエアフィルタ 6 の範囲が清掃範囲である。フィルタ部 6 a の清掃における塵埃の回り込みに関係するのは清掃の作用を受ける清掃範囲 6 h であり、その範囲の支持枠体 6 b の形状が上述の条件を満たせば作用効果を奏するからである。本実施形態においては、清掃中に移動することで、ブラシ 2 7 がエアフィルタ 6 の全体に接する一方、エアフィルタ安定板 4 5 はラックギア 6 c の形成領域を除く部分に接するので、清掃範囲 6 h はエアフィルタ安定板 4 5 が接する範囲になっているが、逆にラックギア 6 c をブラシ 2 7 が接する側に形成して安定板 4 5 をエアフィルタ 6 の全体に接するように構成する場合には、ブラシ 2 7 が接する範囲が清掃範囲になる。また、本実施形態よりもエアフィルタ 6 の移動量が少なく、ブラシ 2 7 が通過する範囲が狭く限定された範囲になれば、清掃範囲もさらに限定され、当然、狭くなった清掃範囲で突出量が上述の条件を満たせばよい。

10

【0053】

エアフィルタ 6 の裏面側への回り込みを小さくするためには、支持枠体 6 b の厚み、つまり突出量 6 x と突出量 6 y の和は、小さい方がよい。しかし、支持枠体 6 b は、形状を保持するための剛性を必要とすることから薄くするには限界がある。そこで、フィルタ部 6 a を裏面側へ片寄せて配置することで突出量 6 x を抑えている。なお、厚み（突出量 6 x と突出量 6 y の和）は、塵埃の回り込みを押えるために 2.0 mm 以下が好ましく、1.5 mm 以下がさらに好ましいが、剛性を得るためには 0.7 mm 以上が好ましく、1.0 mm 以上であることがさらに好ましい。

20

【0054】

図 1 4 に示すように、エアフィルタ安定板 4 5 は滑らかに湾曲している。ただし、エアフィルタ安定板 4 5 がエアフィルタ 6 に接触する領域が平板状であってもよい。また、エアフィルタ安定板 4 5 の表面も滑らかに形成されている。エアフィルタ安定板 4 5 が滑らかな湾曲面あるいは平面を有するのは、清掃時に、前方収納経路 2 4 と後方収納経路 2 5 の間を往復するエアフィルタ 6 の移動をスムーズに行わせるためである。エアフィルタ安定板 4 5 とブラシ 2 7 の間にエアフィルタ 6 が挟まれる。ブラシ 2 7 の毛はプラスチック製であり、エアフィルタ 6 を挟んでいるときは、毛 2 7 a が少し撓る程度にエアフィルタ 6 に押し付けられる。そのため、ブラシ 2 7 の毛 2 7 a は、エアフィルタ 6 がいない状態のとき、前方収納経路 2 4 や後方収納経路 2 5 の下側、つまりエアフィルタ 6 が摺動する高さよりも少し上まで達するよう設定されている。その結果、突出量 6 y が少し多くても、ブラシ 2 7 の毛 2 7 a の先端はフィルタ部 6 a に達し、十分に清掃することができる。

30

【0055】

<特徴>

40

(1)

清掃時に、エアフィルタ 6 は、駆動モータ 3 7, 3 8 の駆動力がピニオンギア 4 1 を介してラックギア 6 c に伝達され、前方収納部 2 2 から後方収納部 2 3 に移動する。移動しつつ、エアフィルタ 6 のフィルタ部 6 a は、回転するブラシ 2 7 により塵埃を掻き落とされる。塵埃を掻き落とすためにブラシ 2 7 とエアフィルタ安定板 4 5 の両方がエアフィルタ 6 と接触するのは清掃範囲 6 h である。この清掃範囲 6 h において、支持枠体 6 b がフィルタ部 6 a から突出する、エアフィルタ安定板 4 5 側の突出量 6 x は、ブラシ 2 7 側の突出量 6 y よりも小さい。特に、ブラシ 2 7 に対向して、エアフィルタ安定板 4 5 を専ら受け部材として設けているので、フィルタ部 6 a の間隙を小さく設定し易くなっている。フィルタ部 6 a とエアフィルタ安定板 4 5 との間隙を小さくできるため、ブラシ 2 7 でフ

50

フィルタ部 6 a を叩いても、フィルタ部 6 a において、エアフィルタ安定板 4 5 の側への塵埃の回り込みを少なくすることができる。塵埃の回り込みを防ぐことで、塵埃が熱交換器 8 やクロスフローファン 9 に蓄積するのを抑制することができる。

【0056】

(2)

バネ 4 4 により、フィルタ押え部材 4 3 とともにエアフィルタ安定板 4 5 がブラシ 2 7 の側に付勢されている。ブラシ 2 7 によってエアフィルタ 6 が押されても、バネ 4 4 により付勢されているため、エアフィルタ 6 とエアフィルタ安定板 4 5 とは離れることなく接触した状態を保つ。エアフィルタ安定板 4 5 をブラシ 2 7 の側に付勢することにより、ブラシ 2 7 の毛 2 7 a がフィルタ部 6 を突き抜けるのを防止することができ、塵埃の回り込みを抑制することができる。

10

【0057】

(3)

ブラシ 2 7 は下方からフィルタ部 6 a に接触するため、ブラシ 2 7 が掻き落とす塵埃は、重力により下方にあるダストボックス 2 9 に向かって落ちて収納される。塵埃がフィルタ部 6 a から下側に向かって落ちるため、フィルタ部 6 a の上側つまりフィルタ安定板 4 5 の側への塵埃の回り込みを少なくすることができる。また、ダストボックス 2 9 により塵埃の飛散を防止でき、塵埃の回り込みを抑制することができる。

【0058】

(4)

エアフィルタ 6 に接するエアフィルタ安定板 4 5 の面が滑らかな平面または湾曲面で形成されている。エアフィルタ 6 に接するエアフィルタ安定板 4 5 の面を滑らかな平面又は滑らかな湾曲面とすることで、エアフィルタ 6 とエアフィルタ安定板 4 5 との接触状態を保ち易くなる。それにより、エアフィルタ 6 のエアフィルタ安定板 4 5 側への塵埃の回り込みを防止しやすくなる。

20

【0059】

(5)

エアフィルタ 6 の清掃範囲 6 h の外にある支持枠体 6 b の縁部 6 f、6 g にラックギア 6 c が、支持枠体 6 b と一体的に形成されている。ラックギア 6 c は清掃範囲 6 h の外側にあるのでブラシ 2 7 による清掃に悪影響を及ぼさない。一方、ラックギア 6 c の剛性により支持枠体 6 b の形状が保持されるため、エアフィルタ 6 とエアフィルタ安定板 4 5 との間に隙間が開くのを防ぐことができる。それにより、エアフィルタ 6 のエアフィルタ安定板 4 5 側への塵埃の回り込みを防止しやすくなる。

30

【0060】

<変形例>

(a)

上記実施形態では、空調室内機 1 が天井設置型の場合について説明したが、空調室内機 1 は壁掛け型でもよく、上記実施形態と同様の効果を奏する。

【0061】

(b)

上記実施形態では、ブラシ 2 7 に対向するエアフィルタ安定板 4 5 を設けたが、エアフィルタ安定板 4 5 を設けず、ブラシ 2 7 に対向する位置に在る前方収納経路 2 4 及び後方収納経路 2 5 の壁面が滑らかな湾曲面または平面で形成されていてもよく、ブラシ 2 7 に対向する位置に配置される部材は、エアフィルタ安定板 4 5 には限られない。

40

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図 1】本発明の一実施形態に係る空調室内機の外観を示す斜視図。

【図 2】図 1 の空調室内機の可動パネルが開いている状態において A-A 線で切断した断面図。

【図 3】エアフィルタ収納部の平面図。

50

【図 4】エアフィルタ収納部の側面図。

【図 5】図 3 における B－B 線断面図。

【図 6】図 3 のエアフィルタ収納部のうち 1 枚エアフィルタに対応する部分の立体分解図。

【図 7】フィルタ清掃機構の構造の概略を説明するための断面図。

【図 8】（a）フィルタが前方収納部にあるときのエアフィルタ収納部の断面図。（b）フィルタが後方収納部にあるときのエアフィルタ収納部の断面図。（c）フィルタを取り出すときのエアフィルタ収納部の断面図。

【図 9】（a）運転時の空調室内機の側面図。（b）運転停止時の空調室内機の側面図。（c）メンテナンス時の空調室内機の側面図。

10

【図 10】可動パネル降下時の可動パネルと化粧板周辺の斜視図。

【図 11】エアフィルタの正面図。

【図 12】（a）エアフィルタの背面図。（b）エアフィルタの D－D 線断面図。

【図 13】図 12（b）の E 部の部分拡大断面図。

【図 14】図 5 の F 部の部分拡大断面図。

【符号の説明】

【0063】

6 エアフィルタ

6 a フィルタ部

6 b 支持枠体

6 c ラックギア

6 h 清掃範囲

2 1 エアフィルタ収納部

2 2 前方収納部

2 3 後方収納部

2 7 ブラシ

2 7 a 毛

2 9 ダストボックス（塵埃収納箱）

3 7, 3 8 駆動モータ

4 1 ピニオンギア

4 3 フィルタ押え部材

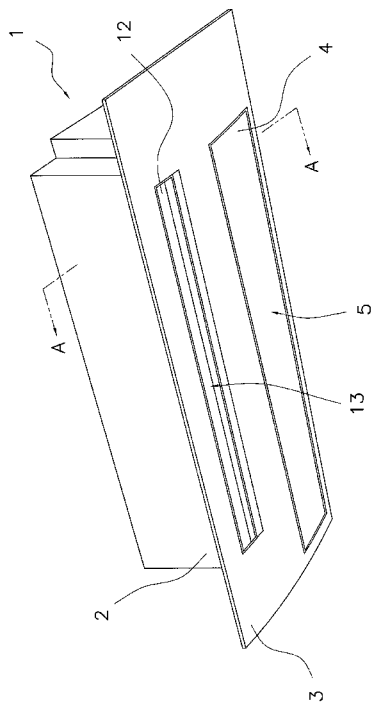
4 4 バネ（付勢部材）

4 5 エアフィルタ安定板（受け部材）

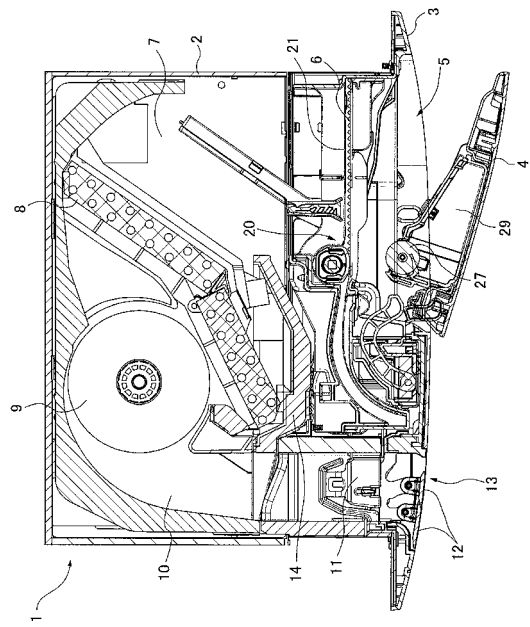
20

30

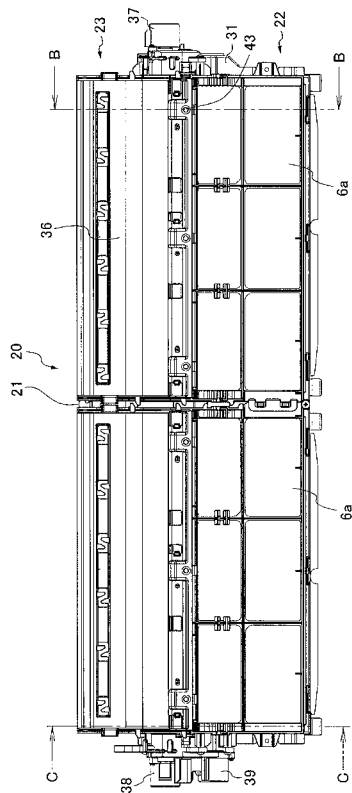
【図 1】



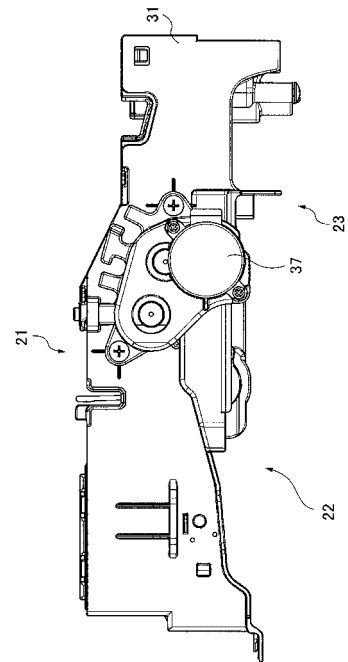
【図 2】



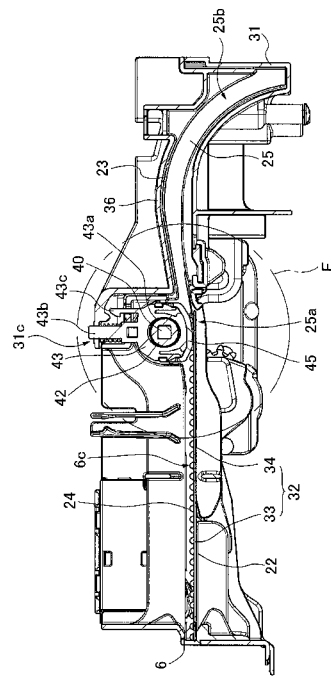
【図 3】



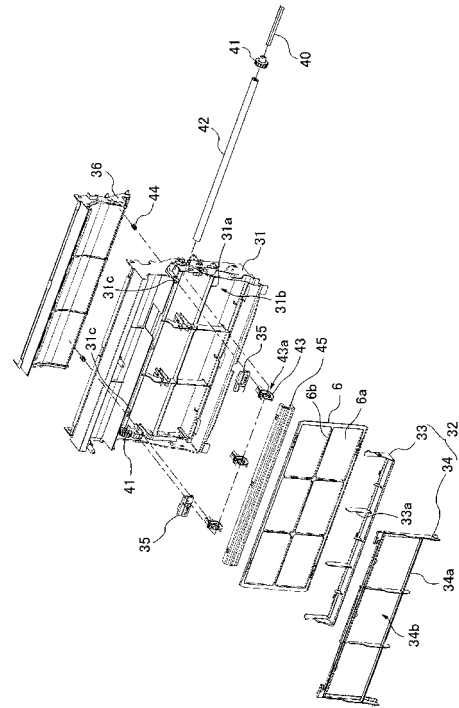
【図 4】



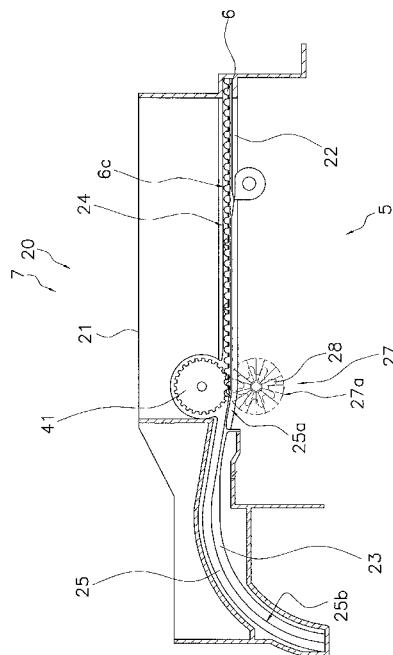
【図 5】



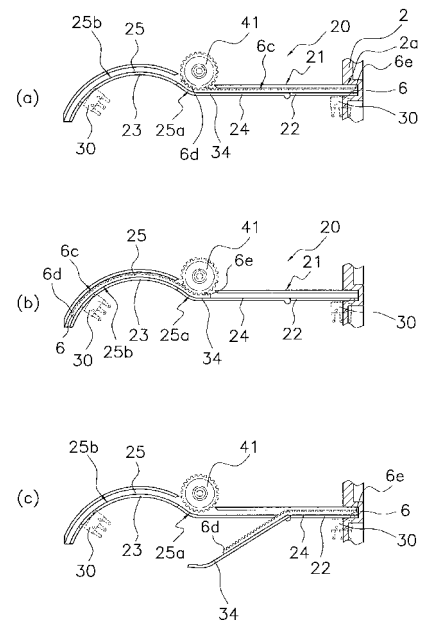
【図 6】



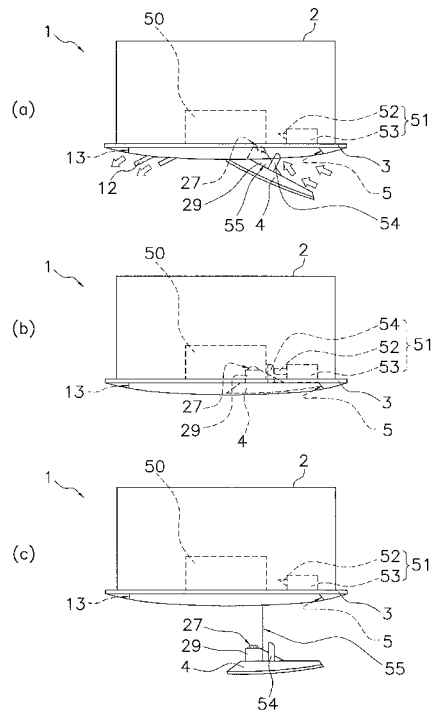
【図 7】



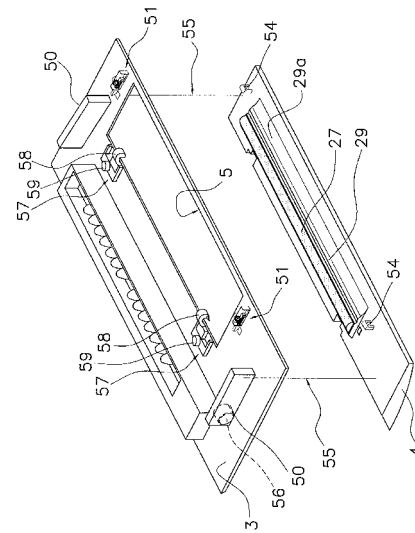
【図 8】



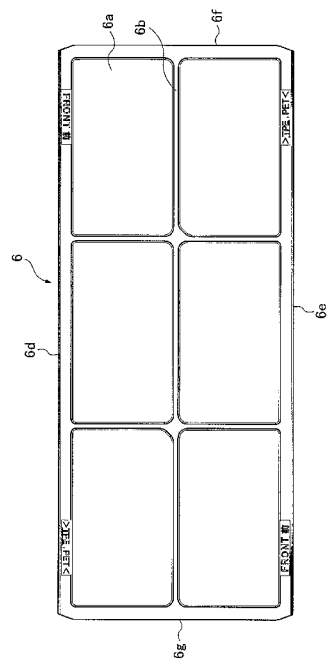
【図 9】



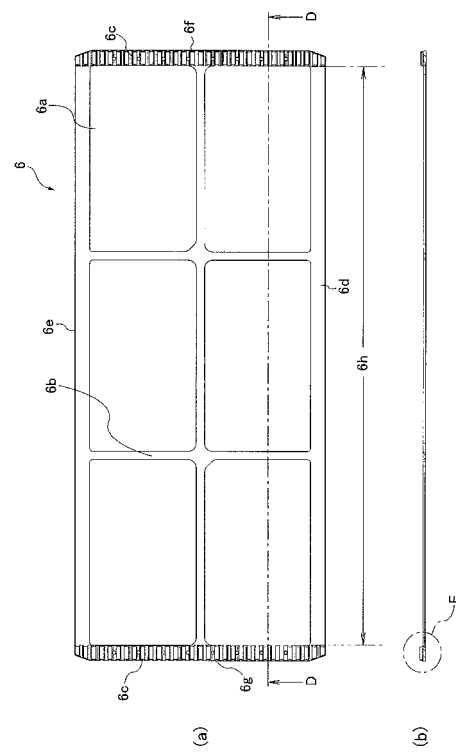
【図 10】



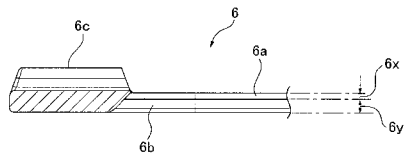
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【図 14】

