

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4040433号
(P4040433)

(45) 発行日 平成20年1月30日(2008.1.30)

(24) 登録日 平成19年11月16日(2007.11.16)

(51) Int.Cl.

F 1

F 24 F 13/28 (2006.01)

F 24 F 1/00 3 7 1 A

F 24 F 11/02 (2006.01)

F 24 F 11/02 M

F 24 F 11/02 1 O 2 H

F 24 F 11/02 1 O 2 Z

請求項の数 9 (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2002-320594 (P2002-320594)

(22) 出願日

平成14年11月5日 (2002.11.5)

(65) 公開番号

特開2004-156794 (P2004-156794A)

(43) 公開日

平成16年6月3日 (2004.6.3)

審査請求日

平成17年5月25日 (2005.5.25)

(73) 特許権者 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(74) 代理人 100084135

弁理士 本庄 武男

(72) 発明者 松下 元士

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

審査官 長崎 洋一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】空気調和機の室内機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

室内空気を吸込口から吸い込んで空気調和した後吹出口を経て再度室内に循環させる空気調和機の室内機において、シート状のエアフィルタと、前記エアフィルタを前記吸込口を通って往復走行させるエアフィルタ駆動装置と、前記エアフィルタに接触するように該エアフィルタに沿って配設され、該エアフィルタに付着したほこりをエアフィルタから離脱させる上下2段の離脱手段と、前記離脱手段により払い落とされたほこりを一時的に収容するべく前記上下2段の離脱手段の間に該離脱手段に沿って配設されたほこり回収室と、前記ほこり回収室に連通状に接続され、前記エアフィルタから離脱したほこりを吸い込むための吸引手段の吸込み口を臨ませるための吸引部と、を備え、

10

前記ほこり回収室は、前記エアフィルタの走行方向に直角の方向に横長で且つ一端側が狭くなるようにテープ状に形成されてなるとともに、前記ほこり回収室の狭い側の端部に前記吸引部が連通状に接続されてなることを特徴とする空気調和機の室内機。

【請求項 2】

前記エアフィルタ駆動装置により前記エアフィルタの往復駆動を繰り返して前記離脱手段によるエアフィルタからのほこりの離脱を行なう請求項1記載の空気調和機の室内機。

【請求項 3】

室内空気を吸込口から吸い込んで空気調和した後吹出口を経て再度室内に循環させる空気調和機の室内機において、シート状のエアフィルタと、前記エアフィルタを前記吸込口を通って往復走行させるエアフィルタ駆動装置と、前記エアフィルタに接触するように該

20

エアフィルタに沿って配設され、該エアフィルタに付着したほこりをエアフィルタから離脱させる上下2段の離脱手段と、前記離脱手段により払い落とされたほこりを一時的に収容するべく前記上下2段の離脱手段の間に上記離脱手段に沿って配設されたほこり回収室と、前記ほこり回収室に連通状に接続され、前記エアフィルタから離脱したほこりを吸い込むための吸引手段の吸込み口を臨ませるための吸引部と、を備え、室内空気を吸い込むファンによる循環空気の全部又は一部が前記エアフィルタを経て吹出されるほこり取り通路と、前記循環空気の全部が前記吹出口から室内に吹出される通常送風通路とが形成されてなることを特徴とする空気調和機の室内機。

【請求項4】

空気調和運転時には、前記ほこり取り通路を閉じると共に空気調和運転停止時のほこり回収運転時には前記ほこり取り通路を開く第1の通路切換手段と、空気調和運転時には前記通常送風通路を開放すると共に空気調和運転停止時のほこり回収運転時には前記通常送風通路の一部又は全部を閉じる第2の通路切換手段とを更に備えてなる請求項3に記載の空気調和機の室内機。 10

【請求項5】

前記第1の通路切替手段が前記吹出口に設けられた第1のルーバである請求項4に記載の空気調和機の室内機。

【請求項6】

前記第2の通路切替手段が前記通常送風通路と前記ほこり取り通路の分岐部に設けられた第2のルーバである請求項4に記載の空気調和機の室内機。 20

【請求項7】

前記第2のルーバを間欠的に駆動するルーバ間欠運転手段を更に備えてなる請求項6に記載の空気調和機の室内機。

【請求項8】

前記エアフィルタが長尺シート状のエアフィルタである請求項1～7のいずれかに記載の空気調和機の室内機。

【請求項9】

前記室内機は天井面に吸入口を備え、前記エアフィルタが長尺シート状のエアフィルタであり、前記空気調和運転状態から空気調和運転停止状態に移行する際に、前記エアフィルタ駆動装置を所定量逆転させて、天井面の吸入口に使用済みのエアフィルタを位置させた状態で運転停止させ、運転再開時には使用中のエアフィルタを運転停止前の位置へ戻す制御手段を更に具備してなる請求項1～7のいずれかに記載の空気調和機の室内機。 30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、吸い込んだ室内空気をエアフィルタに通すことで清浄化させると共に、温湿度の調整を行なう空気調和機に関するものであり、特に、前記エアフィルタに付着したほこりの合理的且つ効率的な処理を可能とした空気調和機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図1は、従来の空気調和機の一般的な構造の一例を示すものである。この空気調和機では、ファン3によって上面あるいは前面に設けられた吸込グリルなどの吸込み口から吸い込まれた室内空気は、熱交換器1を通ることで熱交換された後、ルーバ13が設けられた吹出口20を経て室内に吹出される。この際、吸い込まれる空気に混じった室内のほこりを取り除くために、前記吸込み口にはエアフィルタ4が取り付けられ、空気調和される室内空気の清浄化が行なわれる。このようなエアフィルタ4を用いてほこりの除去を行なう従来の空気調和機では、使用時間の経過に従ってエアフィルタ4が捕捉したほこりなどによつて目詰まりし、室内空気の流過抵抗が増大して空気調和機の能力が低下する問題がある。

そのため、蓄積するエアフィルタ4上のほこりを取り除くべく、定期的に前記エアフィル

40

50

タ4を空気調和機から取り外し、掃除機等の吸引手段でほこりを取ったり、エアフィルタ4を洗うといった手作業でのエアフィルタの掃除が必要とされている。なお図中2は、熱交換器1に付着した水分を受けるためのドレンパンである。

前記のような手作業によるエアフィルタの掃除の手間を省くための試みとして、特許文献1に記載されたものが知られている。この公知例では、エアフィルタが巻取り式の長尺シートとして構成され、このエアフィルタ面に付着したほこりなどを吸引して清掃する回転ローラや塵埃受けを設置した掃除機構を設けた天井設置形空気調和機の提案がなされている。

また別の公知例として特許文献2には、固定したエアフィルタを適当な間隔をおいて配置し、前面に左右に運動させることのできる吸い込み口と一体となったフィルタを持つ空気調和機が提案されている。10

【0003】

【特許文献1】

特開平9-184656公報

【特許文献2】

実開昭60-185132公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしこの特許文献1では、エアフィルタから除去されたほこりなどは前記塵埃受けに貯まつたままとなり、貯まつたほこりが塵埃受けに付着してその掃除が使用者に新たな煩わしさを与えるという問題点がある。またこの公知例は構造的に複雑でコスト高となるものであった。20

また前記特許文献2では、フィルタに付着したほこりを除去するために更に別の新たな清掃具が必要で、その分使用者にコスト面での負担を負わせるものである点で実用性に欠けたものといわざるを得なかつた

本発明はこれらの状況に鑑みてなされたものであり、通常の一般家庭に有る掃除機を使うことが出来、清掃のし易いコスト的にも安価なエアフィルタの清掃手段を備えた空気調和機の提供を目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために本発明は、室内空気を吸込口から吸い込んで空気調和した後吹出口を経て再度室内に循環させる空気調和機の室内機において、シート状のエアフィルタと、前記エアフィルタを前記吸込口を通って往復走行させるエアフィルタ駆動装置と、前記エアフィルタに接触するように該エアフィルタに沿って配設され、該エアフィルタに付着したほこりをエアフィルタから離脱させる上下2段の離脱手段と、前記離脱手段により払い落とされたほこりを一時的に収容するべく前記上下2段の離脱手段の間に該離脱手段に沿って配設されたほこり回収室と、前記ほこり回収室に連通状に接続され、前記エアフィルタから離脱したほこりを吸い込むための吸引手段の吸込み口を臨ませるための吸引部と、を備え、前記ほこり回収室は、前記エアフィルタの走行方向に直角の方向に横長で且つ一端側が狭くなるようにテープ状に形成されてなるとともに、前記ほこり回収室の狭い側の端部に前記吸引部が連通状に接続されてなることを特徴とする空気調和機の室内機として構成されている。40

このように前記吸引部が、前記ほこり回収室に連通状に接続されてなる場合には、離脱手段で払い落とされたほこりが外部に飛散することなく、清潔に且つ効率よく掃除機等の吸引手段に回収される。

この場合、前記エアフィルタ駆動装置により前記エアフィルタは繰り返して往復駆動されることが望ましい。これによりエアフィルタ上のほこりなどが簡単に取れるように構成される。

さらに前記空気調和機の室内機に、室内空気を吸い込むファンによる循環空気の全部又は一部が前記エアフィルタを経て吹出されるほこり取り通路と、前記循環空気の全部が前50

記吹出口から室内に吹出される通常送風通路とが形成された場合には、ファンからの送風をエアフィルタに吹きかけてエアフィルタから付着したほこりの除去などに使うことが可能となる。

従って、空気調和運転時には、前記ほこり取り通路を閉じると共に空気調和運転停止時のほこり回収運転時には前記ほこり取り通路を開く第1の通路切換手段を設けることで、ほこり取りの効率を向上させることができる。

この場合、空気調和運転時には前記通常送風通路を開放すると共に空気調和運転停止時のほこり回収運転時には前記通常送風通路の一部又は全部を閉じる第2の通路切換手段を設けるようにすることで、効率よくほこりの回収を達成することができる。

前記のような第1の通路切替手段としては、前記吹出口に設けられた第1のルーバを用いることができる。 10

また前記第2の通路切替手段としては、前記通常送風通路と前記ほこり取り通路の分岐部に設けられた第2のルーバを用いることができる。

これらのルーバは既存のものを用いてもよいので、コストを上昇させない。

前記第2のルーバを間欠的に駆動するルーバ間欠運転手段を更に備えた場合には、間欠的にエアフィルタに当てるほこり取りのための空気の圧を間欠的に変動させることができるので、ほこりの払い落とし効率が著しく向上する。

そして前記エアフィルタとしては、長尺シート状のエアフィルタにより構成され事が望ましい。 20

前記空気調和運転状態から空気調和運転停止状態に移行する際に、前記エアフィルタ駆動装置を所定量逆転させて、天井面の吸入口に使用済みのエアフィルタを位置させた状態で運転停止させ、運転再開時にはエアフィルタを運転停止前の位置へ戻すようすれば、エアフィルタの目詰まりができるだけ少なくすることができる。

【0006】

【実施の形態】

続いて本発明を具体化した実施の形態について図を参照しつつ説明し、本発明の理解に供する。ここに図1は、従来例に係る空気調和機の側断面図、図2は、本発明の一実施形態に係る空気調和機に使用することのできるエアフィルタの一例を示す斜視図、図3は、前記本発明の一実施形態に係る空気調和機の使用状態を説明するための外観斜視図、図4は、同一実施形態に係る空気調和機の側断面図、図5は、図4に示した空気調和機におけるほこり回収室の側断面図、図6は、図4におけるA矢視部正面図、図7は、他の実施形態に係る空気調和機の側断面図、図8は、図7に示した空気調和機におけるほこり回収室の側断面図、図9は、図7におけるA矢視部正面図、図10は、他の実施形態に係る空気調和機の側断面図、図11は、図10に示した空気調和機における使用状態を示す斜視図、図12は、図10におけるB矢視部正面図である。 30

まず第1の実施形態を図2～図6を用いて説明する。図4に示すように、全体を21aで示す室内機の前面パネル11内には、カセット式のエアフィルタユニット6が着脱自在に取り付けられている。このエアフィルタユニット6は、図2に示されるように、使い捨ての長尺シート状で軸芯6bのまわりに巻回されたエアフィルタ4と、カセットケース6aとからなる。 40

エアフィルタ4の幅方向(巻き取り方向に直角方向)両端部には多数のスリット10が設けられており、室内機21a内の複数のエアフィルタ駆動歯車5がこのスリット10と噛み合い、前記軸芯6a及び前記エアフィルタ駆動歯車5が図示しない駆動モータによって回転させられることによって、エアフィルタ4のカセットケース6aからの繰り出しと、カセットケース6aへの回収が行われる。必要に応じてエアフィルタ駆動歯車5と軸芯6bの駆動モータを別にすることで、エアフィルタ4のたるみを除去することができる。

【0007】

室内機21a背面には、繰り出されたエアフィルタ4を短冊状に収納する収納部6cが設けられている。 50

また矢印 A で示す室内機 21a の前面パネル 11 の裏部には、ほこり回収室 22 が設けられ、このほこり回収室 22 内にエアフィルタの表面に接触する上下 2 段のブラシ（離脱手段の一例）7（上段ブラシ 7a、下段ブラシ 7b）が取り付けられている。前記ほこり回収室 22 は、室内機 21a の正面から見て図 6 に示すように右端ほど狭くなるようにテーパ状に形成されている。前記上段ブラシ 7a 及び下段ブラシ 7b は、それぞれ前記テーパ状あるいは水平のほこり回収室 22 の隔壁に沿って取り付けられている。またこのテーパ上のほこり回収室 22 の狭い側の端部には、図 6 に示すように吸引口 9 が設けられている。吸引口 9 には、図示しない開閉自在の蓋が取り付けられている。

更に、矢印 X で示すように、前記ファン 3 が熱交換器 1 を通って吹出口 20 から吹出される通常送風通路 23a の吹出口 20 には、この吹出口 20 を遮断あるいは開放し、吹出空気の方向を調整する第 1 のルーバ 13（第 1 の通路切換手段の一例）が設けられている。従ってこの実施形態に係る空気調和機 21a では、運転開始時に図外のエアフィルタ駆動モータを回転させて、エアフィルタ 4 を順次繰り出し、熱交換器 1 を覆う所定の位置に配置する。その後、運転時間の経過とともに適宜エアフィルタ 4 を繰り出し、エアフィルタユニット 6 内のエアフィルタ 4 を全て繰り出されると、ユーザに清掃が必要であることを表示もしくは警告音によって知らしめる。

ここで、ユーザが室内機 21a に設けられた図外のスイッチ或はリモコン等からの入力によって清掃することを選択すれば、前記エアフィルタ駆動モータが逆回転して、軸芯 6b 及びエアフィルタ駆動歯車 5 が回転され、エアフィルタ 4 がエアフィルタユニット 6 内に回収されて行く。この時、図 5 に示すように、前面パネル 11 の内側に設けられエアフィルタ 4 に接触する前記上段及び下段ブラシ 7a 及び 7b が、エアフィルタ 4 の表面に付着しているほこり等を払い落とす。

同時に、図 3 に示すように室内機前面パネル 11 下部に設けられた前記吸引口 9 に、外部から掃除機等の吸引手段の吸引ホース H を接続し、掃除機等の吸引手段を駆動すると、払い落とされたほこりなどは連続的に掃除機等の吸引手段に吸引され、回収される。この時、前記のようにほこり回収室 22 がテーパ状になっているので、ほこり回収室 22 における吸引力はムラなくエアフィルタ 4 に作用し、ほこりの回収効率が向上する。

このように、エアフィルタユニット 6 にエアフィルタ 4 を回収しながら、エアフィルタ 4 に付着したほこりなどを払い落とし、同時に掃除機等の吸引手段で払い落とされたほこりなどが回収されるので、エアフィルタ 4 は常にほこりが取り除かれた新しい状態になってエアフィルタユニット 6 に回収される。

エアフィルタユニット 6 内に全てのエアフィルタ 4 がほこりなどを除去された状態で回収されると、エアフィルタ 4 を前記同様に所定の位置に配置すると共に、通常の運転が再開される。

前記のようにエアフィルタ 4 を逆回転させる時、逆回転と繰り出しを、例えば 2 : 1 の比で交互に行いながら回収すれば、ブラシ 7 でほこりなどをより効率的に除去することができる。

【 0 0 0 8 】

次に、本発明の第 2 の実施形態に係る室内機 21b を図 7 ~ 図 9 に基づいて説明する。ここでは前記通常送風通路 23a と、前記通常送風通路 23a から分岐して前記ほこり回収室 22 に至るほこり取り通路 23b との分岐部に、開閉自在の第 2 のルーバ 14（第 2 の通路切換手段の一例）とそれを駆動するモータ（不図示）が設けられる。又、前記ほこり取り通路 23b と前記ほこり回収室 22 とは、開口 24 により連通される。開口 24 は、図示の様にブラシ 7a と 7b の間に開口される。これによりエアフィルタ 4 及び前記開口 24 を介して前記ほこり取り通路 23b とほこり回収室 22 との通気が可能となっている。

空気調和運転が開始されると、エアフィルタ駆動モータが回転されて、エアフィルタ 4 が順次繰り出され、熱交換器 1 を覆う所定の位置に配置される。その後、運転時間の経過とともに適宜エアフィルタ 4 を繰り出し、エアフィルタユニット 6 内のエアフィルタ 4 を全て繰り出した後、それぞれのエアフィルタ駆動モータを逆回転させて、エアフィルタ 4 を

10

20

30

40

50

エアフィルタユニット6内に回収する。この動作により、エアフィルタユニット6近くに設けられた前記ブラシ7a及び7bがエアフィルタ4に接触し、その表面に付着しているほこりなどを払い落とす。この時、室内機21bの第1のルーバ13を閉じ、前記第2のルーバ14を開くと共に、ファン3を作動させる。これにより、ファン3によって加勢させられた吸込み空気は、第1のルーバ13が閉じているため、ほこり取り通路23bを通り、前記開口24を経て前記ほこり回収室22に入る。この時、エアフィルタ4の裏面より表面へ空気が噴出するので、これにより、エアフィルタ4表面に付着したほこりなどはブラシ7a、7bによる効果に加え、風圧によってエアフィルタ4表面からより剥離し易くなり、吸引口9から掃除機等の吸引手段に効率よく回収される。以下、第1の実施形態と同じため説明を省略する。

さらに、前記エアフィルタ駆動モータを逆回転させるとき、前記第1のルーバ13を開じた状態で、第2のルーバ14を一定または变速的に開閉させながらファン3を作動させると、ファン3によって加勢させられた吸込み空気は、第2のルーバ14が閉じている時は、吸込み空気はファン3によって、加圧された状態で通常送風通路23aに滞留する。ところが、第2のルーバ14が開くとほこり取り通路23bを経てほこり回収室22に加圧空気が入り、エアフィルタ4の裏面より表面へ噴出す。このように第2のルーバ14が開閉を繰り返すことで、ほこり回収室22へ流入する空気の圧力を非定常にできるため、エアフィルタに付着したほこりなどを効果的にエアフィルタ4の表面から剥離させることができる。

次に、本発明の第3の実施形態に係る室内機21cについて図10～12を用いて説明する。この場合も、前記エアフィルタユニット6は室内機前面パネル11内に格納される。また第1の実施形態と同様、ほこり取り通路23bは設けられていない一方、ほこり回収室22を構成する前面パネル11の一部に横長の開口部25が形成され、エアフィルタ4の一部が外部に露出した状態となっている。

この構成では、エアフィルタユニット6内のエアフィルタ4を全て繰り出した後、エアフィルタ駆動モータを逆回転させて、エアフィルタ4をエアフィルタユニット6内に回収する時に、図11、12に示すように、前記開口部25に掃除機等の吸引手段の吸込み口を近づけることで、ブラシ7a、7bで払い落とされたほこりを直接吸引して除去することができる。つまり、エアフィルタユニット6にエアフィルタ4を回収しながら、エアフィルタ4に付着したほこりなどを払い落とし、同時に掃除機等で払い落とされたほこりなどを回収することができる。エアフィルタユニット6内に全てのエアフィルタ4がほこりを除去された状態で回収されると、エアフィルタ4を前記同様に所定の位置に配置して、通常の空気調和運転を再開する。

また、この前面パネル11の開口部25に蓋を設け、清掃時以外はエアフィルタ4が剥き出しになって汚れない様配することも可能である。

次に、本発明の第4の実施形態について説明する。この実施形態は、少なくとも天井面に吸入口を備えた空気調和機に関するものである。この場合、運転状態から運転停止状態に移行する際に、エアフィルタ4を駆動するモータを所定量逆回転させて、天井面の吸入口に面する位置に使用済みのエアフィルタ4を位置させて運転停止させる。また、逆に運転停止状態から運転状態に移行するときは、所定量（逆回転量と同量）だけエアフィルタ4を繰り出す。これにより、運転停止時に天井側のエアフィルタ4に堆積するほこりなどが使用中のエアフィルタ4に付着するのを防ぎ、必要以上にエアフィルタ4が汚れることを防止することができる。

【0009】

【発明の効果】

本発明によれば、室内空気を吸込口から吸い込んで空気調和した後吹出口を経て再度室内に循環させる空気調和機の室内機において、シート状のエアフィルタと、前記エアフィルタを前記吸込口を通って往復走行させるエアフィルタ駆動装置と、前記エアフィルタに接觸するように該エアフィルタに沿って配設され、該エアフィルタに付着したほこりをエアフィルタから離脱させる上下2段の離脱手段と、前記離脱手段により払い落とされたほ

こりを一時的に収容するべく前記上下2段の離脱手段の間に該離脱手段に沿って配設されたほこり回収室と、前記ほこり回収室に連通状に接続され、前記エアフィルタから離脱したほこりを吸い込むための吸引手段の吸込み口を臨ませるための吸引部と、を備え、前記ほこり回収室は、前記エアフィルタの走行方向に直角の方向に横長で且つ一端側が狭くなるようにテーパ状に形成されてなるとともに、前記ほこり回収室の狭い側の端部に前記吸引部が連通状に接続されてなることを特徴とする空気調和機の室内機として構成されているので、前記吸引部が、前記ほこり回収室に接続されてなる場合には、離脱手段で払い落とされたほこりが外部に飛散することなく、清潔に且つ効率よく掃除機等の吸引手段に回収される。

【図面の簡単な説明】

10

【図1】 従来例に係る空気調和機の側断面図。

【図2】 本発明の一実施形態に係る空気調和機に使用することのできるエアフィルタの一例を示す斜視図。

【図3】 前記本発明の一実施形態に係る空気調和機の使用状態を説明するための外観斜視図。

【図4】 同一実施形態に係る空気調和機の側断面図。

【図5】 図4に示した空気調和機におけるほこり回収室の側断面図。

【図6】 図4におけるA矢視部正面図。

【図7】 他の実施形態に係る空気調和機の側断面図。

【図8】 図7に示した空気調和機におけるほこり回収室の側断面図。

20

【図9】 図7におけるA矢視部正面図。

【図10】 他の実施形態に係る空気調和機の側断面図。

【図11】 図10に示した空気調和機における使用状態を示す斜視図。

【図12】 図10におけるB矢視部正面図。

【符号の説明】

1 熱交換器

30

2 ドレンパン

3 ファン

4 エアフィルタ

5 エアフィルタ駆動歯車

6 エアフィルタユニット

7 プラシ(離脱手段)

9 吸引口

10 スリット

11 前面パネル

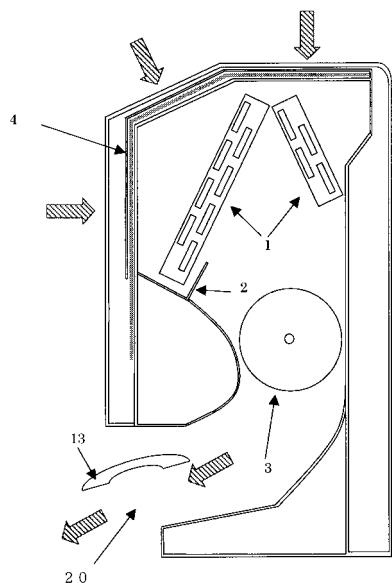
12 掃除機(吸引手段)

13 第1のルーバ

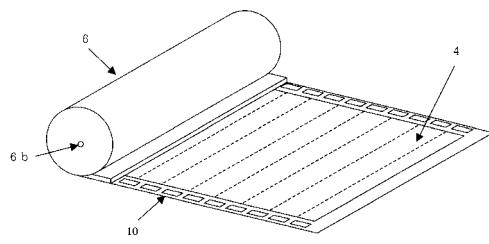
14 第2のルーバ

25 開口部

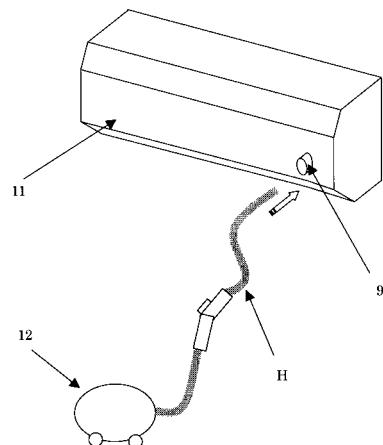
【図1】



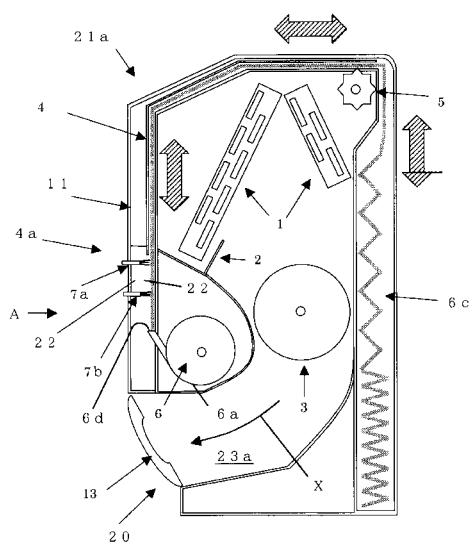
【図2】



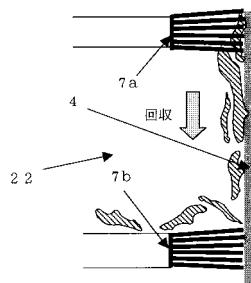
【図3】



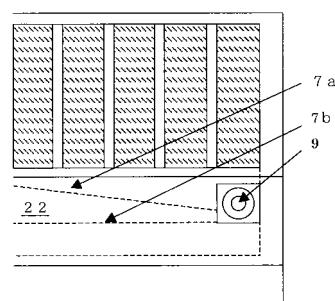
【図4】



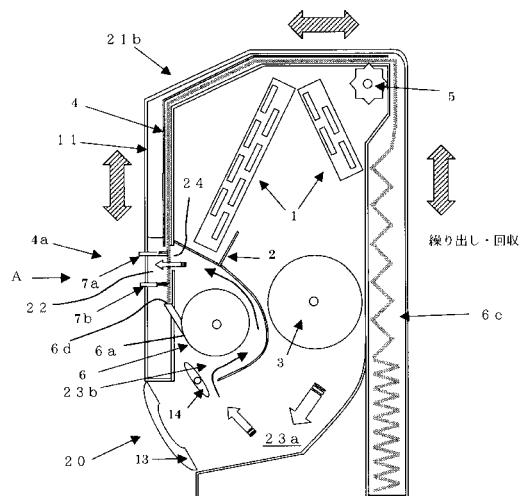
【図5】



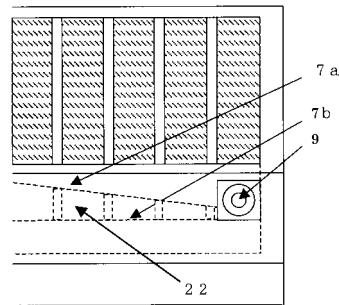
【図6】



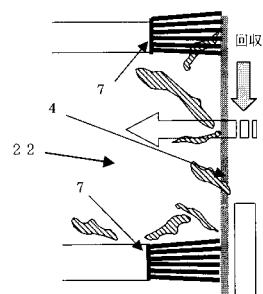
【図7】



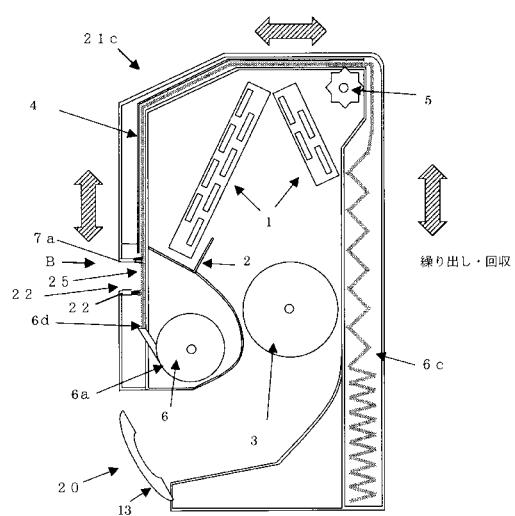
【図9】



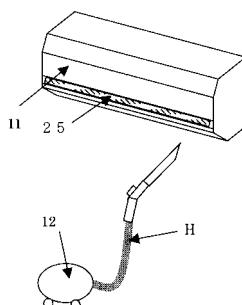
【図8】



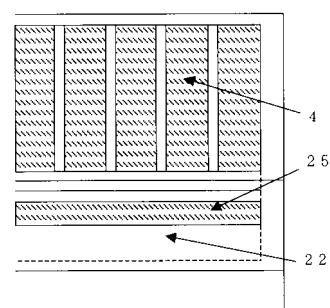
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭56-168047(JP,A)
実開昭62-145017(JP,U)
実開昭62-162519(JP,U)
特開昭62-268929(JP,A)
実開平07-035948(JP,U)
特開平04-313625(JP,A)
特開平07-275626(JP,A)
特開平02-272232(JP,A)
実開平04-120526(JP,U)
特開昭64-023036(JP,A)
特開平03-213919(JP,A)
実開昭63-019116(JP,U)
実開平04-033916(JP,U)
特開昭60-084127(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 13/28

F24F 11/02