

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4734709号
(P4734709)

(45) 発行日 平成23年7月27日(2011.7.27)

(24) 登録日 平成23年5月13日(2011.5.13)

(51) Int.Cl.

F 1

F 2 4 F 13/28 (2006.01)

F 2 4 F 1/00 3 7 1 A

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2000-368386 (P2000-368386)	(73) 特許権者	000002853
(22) 出願日	平成12年12月4日(2000.12.4)		ダイキン工業株式会社
(65) 公開番号	特開2002-188850 (P2002-188850A)		大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号
(43) 公開日	平成14年7月5日(2002.7.5)		梅田センタービル
審査請求日	平成19年11月22日(2007.11.22)	(74) 代理人	100062144
(31) 優先権主張番号	特願2000-313692 (P2000-313692)		弁理士 青山 稔
(32) 優先日	平成12年10月13日(2000.10.13)	(74) 代理人	100084146
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 山崎 宏
		(72) 発明者	山下 哲也
			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	田中 英志
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸込口(4a)から吸い込まれた空気を清浄化する空気清浄フィルタ(7)と、上記空気清浄フィルタ(7)が収納される空気清浄フィルタ用ケース(6)とを備えた空気調和機において、

上記空気清浄フィルタ(7)を上記空気清浄フィルタ用ケース(6)内から上記吸込口(4a)側に送り出したり、上記吸込口(4a)側から上記空気清浄フィルタ(7)を上記空気清浄フィルタ用ケース(6)内に巻き戻したりする駆動機構を備え、

上記駆動機構は、上記空気清浄フィルタ用ケース(6)の上側に配置され、上記空気清浄フィルタ(7)を上記空気清浄フィルタ用ケース(6)内から送り出したり上記空気清浄フィルタ用ケース(6)内に戻したりするための駆動部(8)と、上記吸込口(4a)に設けられ、上記空気清浄フィルタ(7)を案内する案内部(9,10)とを有すると共に、

上記空気清浄フィルタ(7)は、上記駆動部(8)により上記案内部(9,10)に向かって送り出されるときに座屈しないことを特徴とする空気調和機。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の空気調和機において、

上記駆動部は、

駆動モータ(31)と、

上記駆動モータ(31)の出力軸に同軸に連結された駆動ギア(32)と、

上記駆動モータ(31)の出力軸に一端が所定の摩擦抵抗を持って回動自在に連結された

アーム(33)と、

上記駆動ギア(32)に噛合すると共に、上記アーム(33)の他端に回動自在に取り付けられた中間ギア(34)と、

上記駆動モータ(31)の出力軸が一方の方向に回転することにより上記アーム(33)が同一方向に回動して上記中間ギア(34)に噛合し、上記駆動ギア(32)の回転が上記中間ギア(34)を介して伝達される送り出し用ギア(35)と、

上記駆動モータ(31)の出力軸が他方の方向に回転することにより上記アーム(33)が同一方向に回動して上記中間ギア(34)に噛合し、上記駆動ギア(32)の回転が上記中間ギア(34)を介して伝達されて、上記フィルタを上記空気清浄フィルタ用ケース(6)内に戻す戻し用ギア(36)とを有することを特徴とする空気調和機。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、吸込口に空気清浄フィルタを備えた空気調和機に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、空気調和機としては、濾過式の空気清浄フィルタが室内ユニットの熱交換器前面の吸い込み側に配置された空気清浄機能を有するものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

20

ところが、上記空気調和機において、空気清浄の性能を向上させるには、濾過式の空気清浄フィルタの目の粗さを細かくして微細な塵を捕集しなければならないため、通風抵抗が増大して空気調和機本来の温度調節機能が阻害されるという問題がある。

【0004】

そこで、この発明の目的は、空気清浄機能が必要なときのみ吸い込み空気を空気清浄フィルタに通過させるようにでき、空気清浄機能が不要なときは温度調節機能を有効に発揮できる空気調和機を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1の空気調和機は、

30

吸込口から吸い込まれた空気を清浄化する空気清浄フィルタと、上記空気清浄フィルタが収納される空気清浄フィルタ用ケースとを備えた空気調和機において、

上記空気清浄フィルタを上記空気清浄フィルタ用ケース内から上記吸込口側に送り出したり、上記吸込口側から上記空気清浄フィルタを上記空気清浄フィルタ用ケース内に巻き戻したりする駆動機構を備え、

上記駆動機構は、上記空気清浄フィルタ用ケースの上側に配置され、上記空気清浄フィルタを上記空気清浄フィルタ用ケース内から送り出したり上記空気清浄フィルタ用ケース内に戻したりするための駆動部と、上記吸込口に設けられ、上記空気清浄フィルタを案内する案内部とを有すると共に、

上記空気清浄フィルタは、上記駆動部により上記案内部に向かって送り出されるときに座屈しないことを特徴としている。

40

【0006】

上記請求項1の空気調和機によれば、空気清浄機能が必要なときは上記駆動機構により空気清浄フィルタを空気清浄フィルタ用ケース内から吸込口側に送り出すことによって、吸い込み空気を空気清浄フィルタに通過させて清浄化することができる。一方、空気清浄機能が不要なときは上記駆動機構により上記吸込口側から空気清浄フィルタを空気清浄フィルタ用ケース内に巻き戻すことによって、空気清浄フィルタによる通風抵抗の低下を防いで、温度調節機能を有効に発揮できる。なお、上記空気清浄フィルタは、吸込口全面を覆うように展開してもよいし、吸込口の一部を覆うように展開してもよい。

【0007】

50

【0008】

また、上記空気清浄フィルタを上記駆動部により空気清浄フィルタ用ケース内から送り出して上記案内内部により案内しながら上記吸込口側に送り出し、上記吸込口に展開された空気清浄フィルタを上記案内内部により案内しながら駆動部により空気清浄フィルタ用ケース内に巻き戻して収納する。また、上記駆動部により展開、収納するときに空気清浄フィルタを上記案内内部により案内することで、確実な展開、収納を行うことができる。

【0009】

【0010】

また、上記空気清浄フィルタを案内内部に向かって送り出すときに座屈しない構造とすることによって、展開が容易となる。

10

【0011】

また、請求項2の空気調和機は、請求項1に記載の空気調和機において、上記駆動部は、駆動モータと、上記駆動モータの出力軸に同軸に連結された駆動ギアと、上記駆動モータの出力軸に一端が所定の摩擦抵抗を持って回動自在に連結されたアームと、上記駆動ギアに噛合すると共に、上記アームの他端に回動自在に取り付けられた中間ギアと、上記駆動モータの出力軸が一方の方向に回転することにより上記アームが同一方向に回転して上記中間ギアに噛合し、上記駆動ギアの回転が上記中間ギアを介して伝達される送り出し用ギアと、上記駆動モータの出力軸が他方の方向に回転することにより上記アームが同一方向に回転して上記中間ギアに噛合し、上記駆動ギアの回転が上記中間ギアを介して伝達されて、上記フィルタを上記空気清浄フィルタ用ケース内に戻す戻し用ギアとを有することを特徴としている。

20

【0012】

上記請求項2の空気調和機によれば、上記駆動モータの出力軸が一方の方向に回転すると、上記中間ギアが送り出し用ギアに噛合するまでアームが同一方向に回転する。そして、上記中間ギアが送り出し用ギアに噛合すると、駆動ギアの回転が中間ギアを介して送り出し用ギアに伝達され、送り出し用ギアが駆動モータの出力軸の回転と同一の方向に回転する。その送り出し用ギアの回転によって、空気清浄フィルタを送り出す。一方、上記駆動モータの出力軸が他方の方向に回転すると、中間ギアが戻し用ギアに噛合するまでアームが同一方向に回転する。そして、上記中間ギアが戻し用ギアに噛合すると、駆動ギアの回転が中間ギアを介して戻し用ギアに伝達され、戻し用ギアが駆動モータの出力軸の回転と同一の方向に回転する。その戻し用ギアの回転によって、空気清浄フィルタを上記空気清浄フィルタ用ケース内に戻す。このように、1つの駆動モータを用いた簡単な構成によって、空気清浄フィルタを送り出しおよび戻しが容易にでき、コストを低減できる。なお、上記アームの一端が駆動モータの出力軸に所定の摩擦抵抗を持って回動自在に連結されているので、駆動モータの出力軸の回転に伴って回動したアームの一端の中間ギアが送り出し用ギア(または戻し用ギア)に噛合すると、アームの回転は止まり、アームに対して駆動モータの出力軸が自由に回転する。

30

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の空気調和機を図示の実施の形態により詳細に説明する。

40

【0014】

(第1実施形態)

図1はこの発明の第1実施形態の空気調和機の室内ユニットの断面図であり、1は底フレーム、2は上記底フレーム1の前面側に配置された断面くの字形状の熱交換器、3は上記熱交換器2の下流側に配置された送風ファン、4は上記熱交換器2の前面側を覆うように底フレーム1に取り付けられた前面パネル、5は上記熱交換器2の下側に配置されたドレンパン部である。上記送風ファン3により前面側および上面側から熱交換器2を介して室内空気を吸い込み、下方の吹出口20から吹き出す。

【0015】

また、上記ドレンパン部5の前面側に、円筒形状の空気清浄フィルタ用ケース6を取り

50

外し可能に取り付けている。上記空気清浄フィルタ用ケース 6 には、上方に開口するスリット 6a を水平方向に沿って設けている。また、上記空気清浄フィルタ用ケース 6 内にロール状に巻回された濾過式の空気清浄フィルタ 7 を収納しており、空気清浄フィルタ 7 の先端部が空気清浄フィルタ用ケース 6 のスリット 6a から突出している。さらに、上記空気清浄フィルタ用ケース 6 の上側に駆動部としての駆動ロータ 8 を配置し、駆動ロータ 8 を図示しないステッピングモータにより駆動する。上記駆動ロータ 8 により空気清浄フィルタ 7 を送り出したり巻き戻したりする。また、上記前面パネル 4 の両側面の内側に、駆動ロータ 8 により送り出された空気清浄フィルタ 7 の左右両側の縁を案内する案内部 9, 10 (図 1 では左側面側のみを示す) を設けている。上記駆動ロータ 8, 案内部 9, 10 で駆動機構を構成している。なお、上記空気清浄フィルタ 7 は、ロール状に巻回されて収納される構造をしている。

10

【0016】

図 2 に示すように、駆動ロータ 8 により送り出された空気清浄フィルタ 7 の展開部分 7a の両側の縁は、案内部 9, 10 (図 1 では左側面側のみを示す) により案内されて、前面パネル 4 の前方および上方の吸込口 4a の下流側全体を覆う。なお、前面パネル 4 と空気清浄フィルタ 7 の展開部分 7a との間には、比較的大きな埃などを取り除くためのプレフィルタ 11 を取り外し自在に取り付けている。

【0017】

上記構成の空気調和機の室内ユニットにおいて、室内の温度を調節する空調運転時に、空気清浄機能が必要なときは、ロール状に巻回された空気清浄フィルタ 7 を駆動ロータ 8 により矢印 R の方向に送り出して案内部 9, 10 により案内しながら展開し、前面パネル 4 の前方および上方の吸込口 4a 全体を覆う。一方、空気清浄機能が必要ないときは、展開された空気清浄フィルタ 7 を案内部 9, 10 により案内しながら駆動ロータ 8 により巻き戻して空気清浄フィルタ用ケース 6 内に収納し、通風抵抗を低減することにより、空気調和機本来の温度調節機能を有効に働かせる。なお、上記駆動ロータ 8 による空気清浄フィルタ 7 の送り出し量および巻き戻し量は、駆動ロータ 8 の回転量または回転時間に基づいて制御する。

20

【0018】

また、上記室内ユニットにおいて、空気清浄フィルタ 7 の展開部分 7a の交換時期がきた場合は、その展開部分 7a の領域を切り取って廃棄し、空気清浄フィルタ 7 の残りの領域を駆動ロータ 8 により送り出して使用する。そして、空気清浄フィルタ用ケース 6 内に収納されていた空気清浄フィルタ 7 を全て使い終わった場合は、空気清浄フィルタ用ケース 6 をドレンパン部 5 から外して、新しい空気清浄フィルタ 7 と交換した後、空気清浄フィルタ用ケース 6 をドレンパン部 5 に取り付ける。

30

【0019】

このように、空気清浄機能が必要なときは駆動機構(駆動ロータ 8 と案内部 9, 10)により空気清浄フィルタ 7 を吸込口 4a に展開することによって、吸い込み空気を空気清浄フィルタ 7 に通過させて清浄化することができる。一方、空気清浄機能が不要なときは駆動機構(ロータ 8 と案内部 9, 10)により吸込口 4a に展開された空気清浄フィルタ 7 の展開部分 7a を空気清浄フィルタ用ケース 6 内に収納することによって、通風抵抗を低減して、温度調節機能を有効に発揮することができる。

40

【0020】

また、上記空気清浄フィルタ 7 をロール状に巻回して空気清浄フィルタ用ケース 6 内に収納するので、収納スペースを小さくでき、室内ユニットの小型化に対応することができる。また、上記駆動ロータ 8 により展開、収納するときに空気清浄フィルタ 7 を案内部 9, 10 により案内することで、確実な送り出し、巻き戻しを行うことができる。

【0021】

また、上記空気清浄フィルタ 7 を案内部 9, 10 に向かって送り出すときに座屈しない構造とすることによって、空気清浄フィルタ 7 を案内する案内部 9, 10 への送り出しを容易に行うことができる。

50

【 0 0 2 2 】

上記第 1 実施形態では、空気清浄フィルタ 7 を吸込口 4 a の全面を覆うように展開したが、空気清浄フィルタを吸込口の一部を覆うように展開してもよい。

【 0 0 2 3 】

また、上記第 1 実施形態では、ロール状に巻回された空気清浄フィルタ 7 を用いた室内ユニットについて説明したが、空気清浄フィルタはこれに限らず、蛇腹構造の空気清浄フィルタを用いたものでもよい。例えば、収納ケースに蛇腹状に折りたたまれた空気清浄フィルタを駆動機構により引き出したり再び収納ケースに戻して折りたたんだりする。

【 0 0 2 4 】

また、上記第 1 実施形態では、駆動ロータ 8 と案内部 9, 10 で構成された駆動機構を用いたが、駆動機構はこれに限らず、ロール状に巻回された空気清浄フィルタや蛇腹状の空気清浄フィルタを吸込口に展開したり収納したりできる駆動機構であればよい。例えば、ロール状の空気清浄フィルタに巻き取り用の軸部を設けてその軸部を巻き取り方向に回転させて、展開された空気清浄フィルタを巻き取ってもよい。

【 0 0 2 5 】

さらに、上記第 1 実施形態では、濾過式の空気清浄フィルタ 7 を用いた空気調和機について説明したが、空気清浄フィルタはこれに限らず、濾過式と脱臭式を組み合わせた空気清浄フィルタ等を用いてもよい。

【 0 0 2 6 】

(第 2 実施形態)

図 3 はこの発明の第 2 実施形態の空気調和機の室内ユニットの要部の断面図である。この第 2 実施形態の空気調和機の室内ユニットは、駆動部を除いて第 1 実施形態の空気調和機の室内ユニットと同一の構成をしている。

【 0 0 2 7 】

図 3 に示すように、この空気調和機の室内ユニットの駆動部は、空気清浄フィルタ用ケース 6 の上側に配置された駆動モータ 3 1 と、上記駆動モータ 3 1 の出力軸に同軸に連結された駆動ギア 3 2 と、上記駆動モータ 3 1 の出力軸に一端が所定の摩擦抵抗を持って回転自在に連結されたアーム 3 3 と、上記駆動ギア 3 2 に噛合すると共に、上記アーム 3 3 の他端に回転自在に取り付けられた中間ギア 3 4 と、上記駆動モータ 3 1 の出力軸が一方の方向に回転すると、上記アーム 3 3 が同一方向に回転して中間ギア 3 4 に噛合し、上記駆動ギア 3 2 の回転が中間ギア 3 4 を介して伝達される送り出し用ギア 3 5 と、上記駆動モータ 3 1 の出力軸が他方の方向に回転すると、上記アーム 3 3 が同一方向に回転して中間ギア 3 4 に噛合し、上記駆動ギア 3 2 の回転が中間ギア 3 4 を介して伝達される戻し用ギアの一例としての巻き戻し用ギア 3 6 とを有している。上記巻き戻し用ギア 3 6 は、ロール状に巻回される空気清浄フィルタ 7 (図 1 に示す)の巻き取り軸(図示せず)に同軸に連結されている。また、上記アーム 3 3 の先端に取り付けられた中間ギア 3 4 は、駆動モータ 3 1 の出力軸の回転に伴って上下方向に移動し、送り出し用ギア 3 5 または巻き戻し用ギア 3 6 のいずれか一方に噛合する。

【 0 0 2 8 】

上記構成の空気調和機の室内ユニットにおいて、図 3 に示すように、駆動モータ 3 1 の出力軸が矢印 R 1 の方向に回転すると、アーム 3 3 が駆動モータ 3 1 の出力軸に所定の摩擦抵抗を持って連結されているので、中間ギア 3 4 が送り出し用ギア 3 5 に噛合するまでアーム 3 3 が矢印 R 2 の方向に回転する。そして、中間ギア 3 4 が送り出し用ギア 3 5 に噛合すると、アーム 3 3 の回転が止まるが、アーム 3 3 に対して駆動モータ 3 1 の出力軸が所定の摩擦抵抗に逆らって自由に回転するので、駆動ギア 3 2 の回転が中間ギア 3 4 を介して送り出し用ギア 3 5 に伝達され、送り出し用ギア 3 5 が矢印 R 4 の方向に回転する。上記送り出し用ギア 3 5 の回転によって、図示しない空気清浄フィルタを矢印 R 5 の方向に送り出す。このとき、巻き戻し用ギア 3 6 は、回転自在な状態となる。

【 0 0 2 9 】

一方、図 4 に示すように、駆動モータ 3 1 の出力軸が矢印 R 1 1 の方向に回転すると、

中間ギア 3 4 が巻き戻し用ギア 3 6 に噛合するまでアーム 3 3 が矢印 R 1 2 の方向に回転する。そして、中間ギア 3 4 が巻き戻し用ギア 3 6 に噛合すると、駆動ギア 3 2 の回転が中間ギア 3 4 を介して巻き戻し用ギア 3 6 に伝達され、巻き戻し用ギア 3 6 が矢印 R 1 4 の方向に回転する。上記巻き戻し用ギア 3 6 の回転によって、図示しない空気清浄フィルタの巻き取り軸が巻き取り方向に回転して、空気清浄フィルタを矢印 R 1 5 の方向に巻き戻す。このとき、送り出し用ギア 3 5 は、回転自在な状態となる。

【 0 0 3 0 】

このように、この第 2 実施形態の空気調和機の室外ユニットでは、1 つの駆動モータ 3 1 を用いた簡単な構成によって、空気清浄フィルタを送り出しおよび巻き戻しができ、コストを低減できる。

10

【 0 0 3 1 】

【発明の効果】

以上より明らかなように、請求項 1 の発明の空気調和機によれば、吸込口から吸い込まれた空気を清浄化する空気清浄フィルタを備えた空気調和機において、空気清浄機能が必要ときは駆動機構により空気清浄フィルタを空気清浄フィルタ用ケース内から吸込口に展開することによって、吸い込み空気を空気清浄フィルタに通過させて清浄化する一方、空気清浄機能が不要ときは上記駆動機構により吸込口に展開された空気清浄フィルタを空気清浄フィルタ用ケース内に収納することによって、空気清浄フィルタによる通風抵抗の低下を防いで、温度調節機能を有効に発揮することができる。

20

【 0 0 3 2 】

また、空気清浄フィルタを駆動部により空気清浄フィルタ用ケース内から送り出して案内内部により案内しながら吸込口に展開する一方、吸込口に展開された空気清浄フィルタを案内内部により案内しながら駆動部により空気清浄フィルタ用ケース内に戻して収納することによって、確実な展開、収納を行うことができる。

【 0 0 3 3 】

また、上記空気清浄フィルタを案内内部に向かって送り出すときに座屈しない構造とすることによって、収納された空気清浄フィルタを案内して展開することが容易にできる。

【 0 0 3 4 】

また、請求項 2 の発明の空気調和機によれば、請求項 1 の空気調和機において、上記駆動部では、駆動モータの出力軸の回転方向に応じて、中間ギアが送り出し用ギアまたは戻し用ギアのいずれか一方に噛合し、中間ギアが送り出し用ギアに噛合した場合は、駆動ギアの回転が中間ギアを介して送り出し用ギアに伝達され、送り出し用ギアが駆動モータの出力軸の回転と同一の方向に回転することによって、ロール状の空気清浄フィルタを送り出す一方、中間ギアが戻し用ギアに噛合した場合は、駆動ギアの回転が中間ギアを介して戻し用ギアに伝達され、戻し用ギアが駆動モータの出力軸の回転と同一の方向に回転することによって、空気清浄フィルタを所定の位置に戻すので、1 つの駆動モータを用いた簡単な構成によって、空気清浄フィルタを送り出しおよび巻き戻しが容易にでき、コストを低減できる。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 はこの発明の第 1 実施形態の空気調和機の室内ユニットの断面図である。

40

【図 2】 図 2 は空気清浄フィルタを展開した状態の室内ユニットの断面図である。

【図 3】 図 3 はこの発明の第 2 実施形態の空気調和機の室内ユニットの駆動部の送り出し動作を示す図である。

【図 4】 図 4 は上記室内ユニットの駆動部の巻き戻し動作を示す図である。

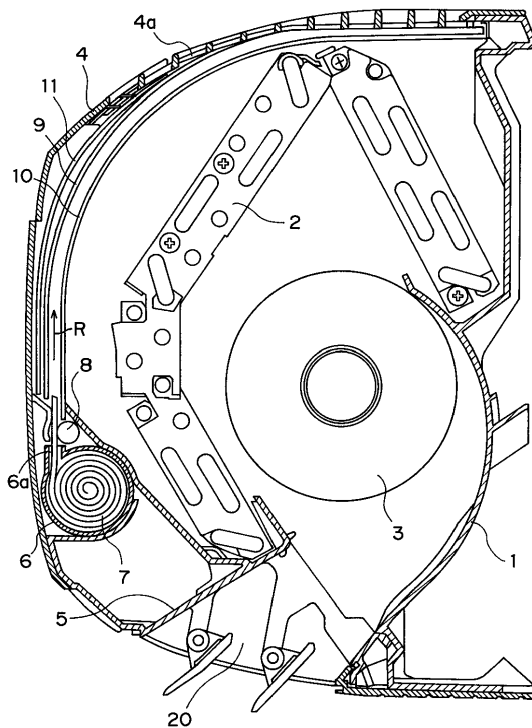
【符号の説明】

- 1 ... 底フレーム、
- 2 ... 熱交換器、
- 3 ... 送風ファン、
- 4 ... 前面パネル、
- 5 ... ドレンパン部、

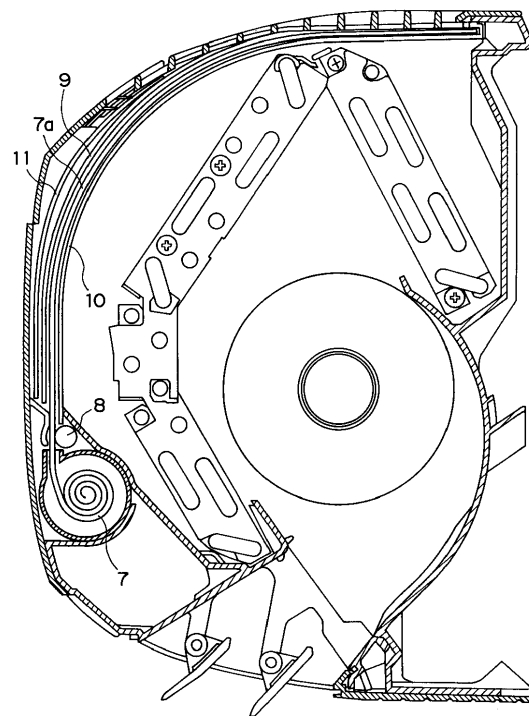
50

- 6 ... 空気清浄フィルタ用ケース、
- 7 ... 空気清浄フィルタ、
- 8 ... 駆動ロータ、
- 9, 10 ... 案内部、
- 11 ... プレフィルタ、
- 31 ... 駆動モータ、
- 32 ... 駆動ギア、
- 33 ... アーム、
- 34 ... 中間ギア、
- 35 ... 送り出し用ギア、
- 36 ... 巻き戻し用ギア。

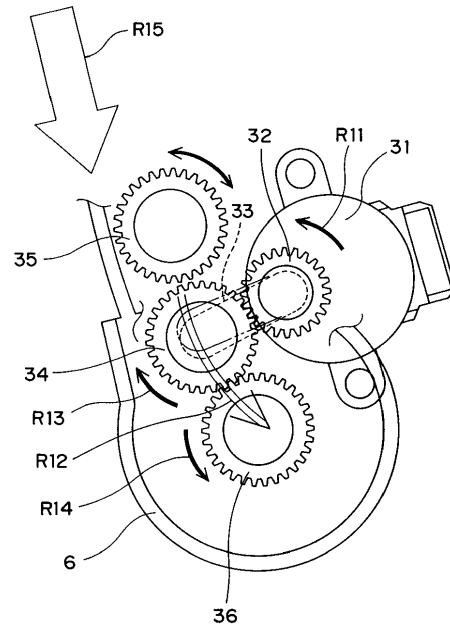
【図 1】



【図 2】



【 図 4 】



フロントページの続き

審査官 久保 克彦

(56)参考文献 特開平 1 1 - 2 7 6 8 3 5 (J P , A)
特開平 0 4 - 3 0 1 2 5 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F24F 13/28