

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5306118号
(P5306118)

(45) 発行日 平成25年10月2日 (2013. 10. 2)

(24) 登録日 平成25年7月5日 (2013. 7. 5)

(51) Int. Cl.

F 2 4 F 6/06 (2006.01)

F 1

F 2 4 F 6/06

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-200950 (P2009-200950)	(73) 特許権者	000005049
(22) 出願日	平成21年8月31日 (2009. 8. 31)		シャープ株式会社
(65) 公開番号	特開2011-52875 (P2011-52875A)		大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
(43) 公開日	平成23年3月17日 (2011. 3. 17)	(74) 代理人	100078868
審査請求日	平成23年8月24日 (2011. 8. 24)		弁理士 河野 登夫
		(74) 代理人	100114557
			弁理士 河野 英仁
		(72) 発明者	片山 潤
			大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
			シャープ株式会社内
		審査官	河野 俊二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加湿機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

加湿フィルタを収納保持する円盤形の保持枠と、該保持枠の下部を内部に差し込んだ水受け皿とをハウジングの内部に備え、前記保持枠を外周に転接する伝動ローラからの伝動により中心周りに回転させ、前記水受け皿内の水を含んで前記保持枠と共に回転する前記加湿フィルタに空気を通し、該加湿フィルタの下流側に気化水分を含む湿り空気を送り出すように構成された加湿機において、

前記保持枠及び水受け皿は、前記空気の通気方向と交叉する方向の引き出し及び押し込みにより前記ハウジングに対して着脱可能であり、

前記保持枠の外周に径方向外向きに張り出すように周設してあり、前記伝動ローラの前記通気方向上流側の端面に隙間を隔てて対向するストッパ部を備えることを特徴とする加湿機。

【請求項 2】

前記保持枠は、前記伝動ローラと、該伝動ローラと異なる位置の外周に転接する複数の支持ローラとにより支持してある請求項 1 に記載の加湿機。

【請求項 3】

前記伝動ローラは、前記保持枠の外周に周設されたリングギヤ部に噛合する伝動ギヤであり、前記ストッパ部は、前記リングギヤ部の歯幅方向一側の端部に一体に設けられ、前記伝動ギヤの端面に対向させてある請求項 1 又は請求項 2 に記載の加湿機。

【発明の詳細な説明】

10

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、水を含んだ加湿フィルタに空気を通し、該加湿フィルタの下流側に導出される気化水分を含む湿り空気を外部に送り出すように構成された加湿機に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、健康指向の高まりに応じて、室内の空気に適正な湿度を与えるための加湿機が広く用いられている。特に、水の加熱蒸発を伴わずに加湿を可能とする気化式の加湿機（例えば、特許文献1参照）は、室内温度に影響を与えずに湿度調節をなし得ることから、その普及が拡大している。

10

【0003】

気化式の加湿機は、吸入口と吐出口とを結ぶ送風路の中途に、送風ファンと水を含んだ加湿フィルタとを配し、送風ファンの動作により吸入口を経て送風路内に導入される空気を加湿フィルタに通し、吐出口を経て室内に送り出すように構成されている。

【0004】

加湿フィルタは、高い含水性を有すると共に通気が可能な材料（不織布等）製のシートであり、通気との接触面積を増すべく蛇腹状に折り重ね、円盤形の保持枠に収納保持してある。保持枠は、定量の水を貯留する水受け皿の上部に横軸周りでの回転自在に支持し、前記水受け皿中の貯留水に下部を浸漬させてあり、外周に設けたリングギヤに噛合する伝動ギヤからの伝動により低速度で回転駆動されている。

20

【0005】

保持枠は、送風路に臨む両面に通気用の開口を有しており、送風路内を流れる空気は、一面の開口を経て保持枠内に入り、加湿フィルタとの接触により気化水分を含む湿り空気となって、他面の開口を経て送り出される。加湿フィルタは、保持枠と共に回転しつつ水受け皿中の貯留水を吸い上げ、気化に伴って失われる水分を補充するようになしてある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2009-85511号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

以上の如く構成された加湿機において、回転する保持枠には、内部に収納保持した加湿フィルタを空気が通過する際の通気抵抗が作用しており、該保持枠が、通気の方に押されて倒れ変位し、保持枠外周のリングギヤと伝動ギヤとの噛合状態が損なわれ、伝動負荷の増大、伝動音の発生、歯面の摩耗等、伝動障害に伴う種々の不具合が発生するという問題があった。

【0008】

この問題は、保持枠の支持構造を強化して、通気的作用による倒れ変位を抑えることにより解消することができる。しかしながら前記保持枠は、収納保持した加湿フィルタの保守、交換のために着脱する必要がある、この着脱を難しくする支持構造の強化は望ましい対策ではない。

40

【0009】

保持枠への伝動は、前記伝動ギヤ及びリングギヤによる歯車伝動に代えて、保持枠の外周に転接する伝動ローラを備え、転接部での摩擦を利用する摩擦伝動によっても実現可能であるが、この場合においても、保持枠の倒れ変位が伝動障害を招来し、前述した不具合が発生するという問題がある。

【0010】

本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、加湿フィルタを収納保持して回転する保持枠が通気的作用により倒れ変位することを、該保持枠の着脱を障害しない簡素な構

50

成にて抑制し、この変位に伴う不具合の発生を未然に回避し得る加湿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】

【0011】

本発明に係る加湿機は、加湿フィルタを収納保持する円盤形の保持枠と、該保持枠の下部を内部に差し込んだ水受け皿とをハウジングの内部に備え、前記保持枠を外周に転接する伝動ローラからの伝動により中心周りに回転させ、前記水受け皿内の水を含んで前記保持枠と共に回転する前記加湿フィルタに空気を通し、該加湿フィルタの下流側に気化水分を含む湿り空気を送り出すように構成された加湿機において、前記保持枠及び水受け皿は、前記空気の通気方向と交叉する方向の引き出し及び押し込みにより前記ハウジングに対して着脱可能であり、前記保持枠の外周に径方向外向きに張り出すように周設してあり、前記伝動ローラの前記通気方向上流側の端面に隙間を隔てて対向するストッパ部を備えることを特徴とする。

10

【0012】

本発明においては、加湿フィルタに加わる通気抵抗により保持枠が通気の方に押されて倒れ変位するとき、保持枠の外周に周設された鏢状のストッパ部が、前記外周に転接する伝動ローラの通気方向上流側の端面に当接して前記倒れ変位を抑制し、伝動障害に伴う不具合の発生を防止する。ストッパ部は、伝動ローラの端面に隙間を隔てて対向しており、ハウジングに対する保持枠及び水受け皿の着脱を阻害しない。

【0013】

20

また本発明に係る加湿機は、前記保持枠が、前記伝動ローラと、該伝動ローラと異なる位置の外周に転接する複数の支持ローラとにより支持してあることを特徴とする。

【0014】

この発明においては、加湿フィルタを収納保持する保持枠を、該保持枠の外周に転接する複数のローラで支持する。保持枠の両面の中央部に回転支持のために設けられる支軸が不要となり、該支軸が位置する保持枠の中央部及びその周辺を通気用の開口として有効利用して加湿能力の向上を図ることができる。この支持構造は、ストッパ部により倒れ変位が抑制されることにより実現されるものである。

【0015】

また本発明に係る加湿機は、前記伝動ローラが、前記保持枠の外周に周設されたリングギヤ部に噛合する伝動ギヤであり、前記ストッパ部が、前記リングギヤ部の歯幅方向一側の端部に一体に設けられ、前記伝動ギヤの端面に対向させてあることを特徴とする。

30

【0016】

この発明においては、伝動ローラを歯車として構成された伝動ギヤとし、保持枠の外周に設けたリングギヤ部に噛合させて、滑りのない確実な伝動を実現すると共に、リングギヤ部の歯幅方向一側の端部にストッパ部を一体に周設し、これに対向する伝動ギヤの端面との当接により保持枠の倒れ変位を確実に抑制する。

【発明の効果】

【0017】

40

本発明に係る加湿機においては、加湿フィルタを収納保持する保持枠に生じる通気の方角の倒れ変位が、保持枠の外周に周設されたストッパ部が伝動ギヤの対向部分に当接することにより抑制されるから、保持枠への伝動障害に伴う不具合の発生を、ストッパ部を設けるだけの簡素な構成により未然に防止し、安定した加湿運転を実現することが可能となる等、本発明は優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明に係る加湿機の外観斜視図である。

【図2】本発明に係る加湿機の概略構成を示す側断面図である。

【図3】加湿フィルタユニットの支持構造を示す斜視図である。

【図4】加湿フィルタユニットの支持構造を示す一部破断正面図である。

50

【図5】図4のV-V線による拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。図1は、本発明に係る加湿機の外観斜視図、図2は、本発明に係る加湿機の概略構成を示す側断面図である。なお図2は、正面を右、背面を左として示してあり、図1は、背面側（図2の右側）から見た斜視図である。以下の説明では、正面側を前とし、背面側を後とする。

【0020】

本発明に係る加湿機は、矩形箱形のハウジング1の内部に、送風ファン2、加湿フィルタユニット3及び水受け皿4を備えている。図2に示すようにハウジング1の内部は、隔壁11により後側の吸込室12と前側の吐出室13とに分割されている。吸込室12は、ハウジング1の後面パネル14に開設された多数の吸込口15、15…を介して外部に連通し、また吐出室13は、ハウジング1の天板に開設された吐出口16を介して外部に連通しており、更に吸込室12と吐出室13とは、隔壁11の下部に設けた開口11aを経て相互に連通している。

【0021】

図1に示すように、後面パネル14は着脱可能であり、該後面パネル14の前側には、脱臭フィルタ17及び集塵フィルタ18が積層配置してある。脱臭フィルタ17は、例えば、不織布に活性炭を分散保持させてなり、通気中の臭い成分を吸着、除去する作用をなす。集塵フィルタ18は、例えば、公知のHEPA（High Efficiency Particulate Air）フィルタであり、通気中に含まれる微細な塵埃を捕集、除去する作用をなす。脱臭フィルタ17及び集塵フィルタ18は、合成樹脂製の矩形の枠体17a,18aに各別に一体化され、後面パネル14の前側に設けたフィルタ室に嵌め込まれている。

【0022】

送風ファン2は、羽根車20と、該羽根車20を駆動するファンモータ21とを備えている。ファンモータ21は、吐出室13の外部に固定されている。羽根車20は、吐出室13内に突出するファンモータ21の出力端に固定され、隔壁11下部の開口11aに対向配置してある。送風ファン2の羽根車20は、ファンモータ21の駆動により回転する。羽根車20が回転した場合、図1中に白抜矢符にて示すように、後面パネル14の吸込口15、15…を経て吸込室12の内部に外気が導入され、該吸込室12の内部を前方向に流れて隔壁11下部の開口11aを経て羽根車20に吸い込まれ、上向きに方向を変えて吐出室13の内部に導出され、吐出室13の末端の吐出口16を経て外部に送り出される。

【0023】

このようにハウジング1の内部の吸込室12及び吐出室13は、送風ファン2の動作に応じて前述した空気の流れが生じる送風路を構成する。前記脱臭フィルタ17及び集塵フィルタ18は、以上の如き送風路の上流側に位置しており、吸込口15、15…を経て吸込室12に導入される外気は、脱臭フィルタ17の通過により臭い成分を除去され、集塵フィルタ18の通過により塵埃を除去された清浄な空気となって、吐出室13の末端の吐出口16を経て送り出される。図示の加湿機は、脱臭フィルタ17及び集塵フィルタ18の配置により空気清浄機としても機能する。

【0024】

加湿フィルタユニット3及び水受け皿4は、以上のように送風路の内部を流れる空気を加湿すべく、集塵フィルタ18と送風ファン2との間に配置してある。

【0025】

水受け皿4は、ハウジング1の底板上に載置され、集塵フィルタ18の前側の吸込室12の内部に配してある。図1に示すように水受け皿4は、該水受け皿4上に後述のように支持される加湿フィルタユニット3と共に、ハウジング1の一側面から外部に引き出すことが可能である。水受け皿4の引き出し側の端部には、広幅のタンク受け40が連設してあり、該タンク受け40には、給水タンク41が着脱されるようになしてある。

【0026】

給水タンク41は、一側の端部に給水栓42を有する直方体のタンクであり、前記給水栓42

10

20

30

40

50

の側を下向きとした倒立姿勢にてタンク受け40に装着される。給水栓42は、公知の定水位弁を内蔵している。この定水位弁は、タンク受け40への給水タンク41の装着時に、該タンク受け40の該当位置に立設した押し上げ突起43（図3参照）に押し上げられて開放状態となり、給水タンク41内の収容水を水受け皿4に送り出し、該水受け皿4の内部に一定水位の水を貯留させるように作用する。

【0027】

加湿フィルタユニット3は、中空の円盤形をなす保持枠30の内部に加湿フィルタ31を収納保持して構成されている。加湿フィルタ31は、不織布等、高い含水性を有すると共に通気が可能な材料製のシートであり、後述するように流れる通気との接触面積を増すべく、図2に示すように、蛇腹状に折り重ねて前記保持枠30に収納されている。

10

【0028】

図3は、加湿フィルタユニット3の支持構造を示す斜視図、図4は、同じく一部破断正面図であり、水受け皿4の一部を破断して示してある。なお図3、図4中には、加湿フィルタユニット3の保持枠30のみを図示し、該保持枠30の内部の加湿フィルタ31の図示は省略してある。

【0029】

図3、図4に示すように加湿フィルタユニット3の下部は、水受け皿4の内部に差し込まれ、図4に示すように、水受け皿4の内部に設けた2つの支持ローラ6、6の上に載置することにより、図3に示すように、水受け皿4の上で垂直に立ち上がる姿勢で支持されている。支持ローラ6、6は、水受け皿4の底面上で長手方向の両側に振り分け配置され、夫々の位置で保持枠30の下部外周面に転接している。

20

【0030】

このように支持された加湿フィルタユニット3は、保持枠30の下部を水受け皿4の内部に差し込み、支持ローラ6、6の上に載置することにより、図3に示すように、水受け皿4の上で垂直に立ち上がる姿勢で支持され、この支持姿勢を保って、支持ローラ6、6の転動により中心周りに回転することができる。

【0031】

このように支持された加湿フィルタユニット3は、図1に示すように、ハウジング1の一側面から水受け皿4と共に外部に引き出し、上方に持ち上げることで容易に取り外すことができる。また逆に、水受け皿4内部の支持ローラ6、6の上に載置することで、前述した姿勢に容易に支持することができ、この状態で水受け皿4と共にハウジング1内に押し込み、該ハウジング1の内部の所定位置にセットすることができる。このような加湿フィルタユニット3の着脱は、加湿フィルタ31の保守、交換、更には、水受け皿4内の清掃のために実施される。

30

【0032】

保持枠30の外周面には、図3に示すように、幅方向の中央部に全周に亘って歯が形成された適宜幅のリングギヤ部32が一体に設けてある。リングギヤ部32は、図2、図4に示すように、保持枠30の上位置に配した伝動機構5の伝動ギヤ51に噛合されている。

【0033】

伝動機構5は、基台50の一面に取り付けた伝動ギヤ51及び駆動ギヤ52と、基台50の他面に取り付けた駆動モータ53を備え、基台50を貫通する複数本の固定ねじ54、54…によりハウジング1の内部の端壁11の適宜位置に固定されている。駆動ギヤ52は、駆動モータ53の出力軸に嵌着されており、駆動モータ53の回転は、駆動ギヤ52を介して伝動ギヤ51に伝わり、該伝動ギヤ51が回転するように構成されている。

40

【0034】

伝動機構5の伝動ギヤ51と保持枠30のリングギヤ部32との噛合は、加湿フィルタユニット3がハウジング1の内部の所定位置にセットされた状態で生じ、この噛合により加湿フィルタユニット3は、水受け皿4の内部の2つの支持ローラ6、6と、伝動機構5の伝動ギヤ51とにより、周方向の異なる位置で3点支持される。

【0035】

50

このように支持される加湿フィルタユニット3は、図2に示すように、吸込室12の内部において集塵フィルタ18の前側及び送風ファン2の後側に対向するように位置し、駆動モータ53を駆動した場合、駆動ギヤ52の回転が、伝動ギヤ51及びリングギヤ部32を介して保持枠30に伝わり、加湿フィルタユニット3は、図2に示す位置を保って保持枠30の中心周りに回転する。

【0036】

本発明に係る加湿機は、以上の如き保持枠31の外周に周設されたストッパ部33を備えている。図3に示すようにストッパ部33は、リングギヤ部32の歯幅方向一侧に、歯高と略等しい高さを有し、径方向外向きに張り出すように一体形成された錨状の部分である。

【0037】

図5は、ストッパ部33の作用説明のための図4のV-V線による拡大断面図である。本図に示すように伝動ギヤ51は、同軸上に適長離れて並設された第1のギヤ部51aと第2のギヤ部51bとを備え、基台50の一面に突設された支軸55に外嵌し、該支軸55の先端に固定した押え板56により抜け止めして、前記支軸55を中心として回転可能に支持されている。

【0038】

保持枠30外周のリングギヤ部32は、伝動ギヤ51の第1のギヤ部51aに噛合されており、リングギヤ部32の一侧に周設されたストッパ部33は、第1のギヤ部51aの端面に、前側から、即ち、後述する空気の流れ方向の上流側から対向している。第1のギヤ部51aとストッパ部33との対向面間には、図示のように適宜の隙間 Δ が確保されている。これにより、ハウジング1の内部に加湿フィルタユニット3が前述のようにセットされるとき、第1のギヤ部51aは、ストッパ部33とが当接することなくリングギヤ部32に噛合される。

【0039】

第1のギヤ部51aと第2のギヤ部51bとの間の小径部には、径方向外向きに張り出すように水切り錨57が周設されている。この水切り錨57は、保持枠30外周のリングギヤ部32を介して第1のギヤ部51aに付着する水を遮断し、第2のギヤ部51bに移行することを阻止する作用をなす。

【0040】

駆動ギヤ52は、伝動ギヤ51の第2のギヤ部51bに噛合されている。第2のギヤ部51bの歯面は、水切り錨57の作用により、水が付着していない清浄な状態に保たれるから、駆動ギヤ52と第2のギヤ部51bとの噛合部に水垢が析出、堆積し、伝動障害を引き起こす虞れがない。

【0041】

以上の如く構成された加湿機は、ファンモータ21を駆動すると共に、駆動モータ53を駆動することによって加湿運転される。駆動モータ53の駆動により駆動ギヤ52が回転し、この回転が第2のギヤ部51bに伝わり、該第2のギヤ部51bが、これと一体化された第1のギヤ部51aと共に回転し、第1のギヤ部51aの回転が、これに噛合するリングギヤ部32を介して加湿フィルタユニット3の保持枠30に伝わり、該保持枠30が回転する。

【0042】

保持枠30の下部を支える水受け皿4の内部には、前述の如く、一定量の水が貯留されており、回転する保持枠30の下部は、水受け皿4の貯留水中に浸漬される。図3、図4に示すように保持枠30は、両面に開口を有しており、水受け皿4の貯留水は、保持枠30の内部に収納保持された加湿フィルタ31に両面の開口を経て吸い上げられ、該保持枠30の回転により持ち上げられて、加湿フィルタ31の全体に行き渡る。

【0043】

一方、ファンモータ21の駆動により、前述したように、吸込室12の内部に後側から前側に向かう空気の流れが発生する。この空気は、保持枠30の内部に後面の開口を経て導入され、該保持枠30に収納保持された加湿フィルタ31を通気し、該加湿フィルタ31に含まれる水と接触して気化水分を含む湿り空気となり、他面の開口を経て送り出される。

【0044】

加湿フィルタユニット3の保持枠30は、下部の外周に転接する2つの支持ローラ6、6

10

20

30

40

50

と、上部外周に転接する伝動ギヤ51とにより3点支持されており、回転支持のための支軸を中心部に設ける必要がない。従って、保持枠30の前後両面には、図2、図3に示すように、内部の加湿フィルタ31を支えるための最小限の支え部を除く略全面に開口を設けることができ、保持枠30の内部には、前後で阻害されることなく多くの空気が通り、加湿フィルタ31と通気との接触を良好に行わせて、加湿性能の向上を図ることができる。

【0045】

以上の如き通気が生じた場合、保持枠30には、内部に収納保持した加湿フィルタ31を空気が通過する際の通気抵抗が作用する。これにより保持枠30は、通気の方に押され、下部の支持ローラ6、6を支点として倒れ変位する。図5中の白抜矢符は、保持枠30内部の通気の方

10

【0046】

本発明の加湿機は、前述したように、保持枠30の外周に周設されたストッパ部33を備えており、このストッパ部33は、伝動ギヤ51（第1のギヤ部51a）の端面に、前述した通気の方

【0047】

保持枠30は、大径の円盤状をなす部材であり、前述した目的で設けられた初期隙間 Δ の範囲内で生じる倒れ変位の角度はわずかであり、保持枠30外周のリングギヤ部32と伝動ギヤ51（第1のギヤ部51a）との噛合状態は良好に保たれ、伝動負荷の増大、伝動音の発生、歯面の摩耗等の不具合を招来せず、安定した運転状態を維持することができる。

20

【0048】

以上の効果は、保持枠30の外周にストッパ部33を設けるだけの簡素な構成により実現され、ストッパ部33は、加湿フィルタユニット3の前述した着脱を阻害しないから、本発明の加湿機は、使い勝手を良好に保ちながら、伝動阻害の発生を有効に防止することができる。

【0050】

また保持枠30への伝動機構5は、伝動ギヤ51及び駆動ギヤ52を備える歯車伝動機構に限らず、伝動ローラ及び駆動ローラを備え、これらの転接部間での摩擦を利用する摩擦伝動機構によって構成することもできるが、この構成においても、保持枠30の外周に、伝動ローラの一部に通気方向の上流側から対向するストッパ部を設けることで同様の作用効果が得られることは言うまでもない。

30

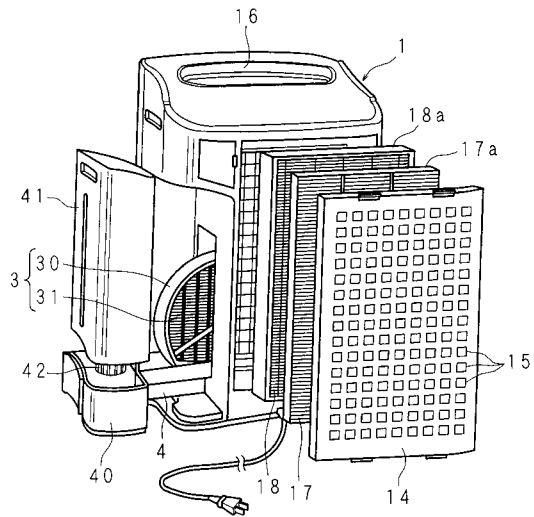
【符号の説明】

【0051】

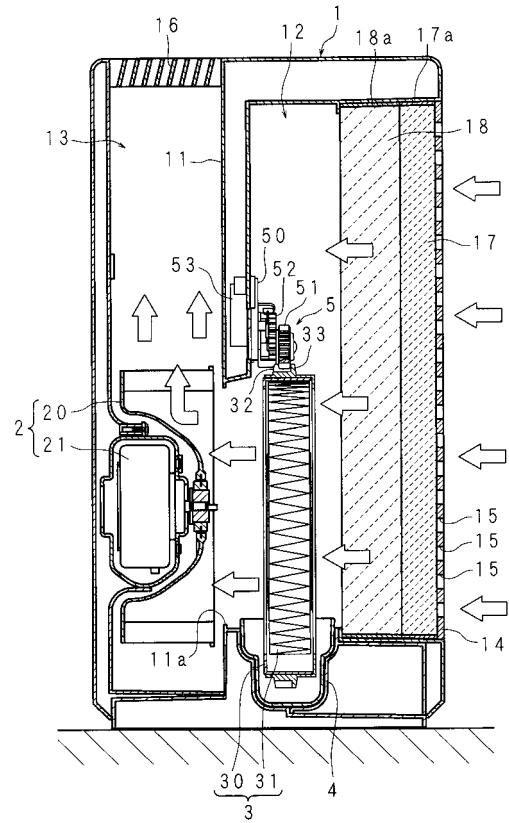
- 6 支持ローラ
- 30 保持枠
- 31 加湿フィルタ
- 32 リングギヤ部
- 33 ストッパ部
- 51 伝動ギヤ（伝動ローラ）

40

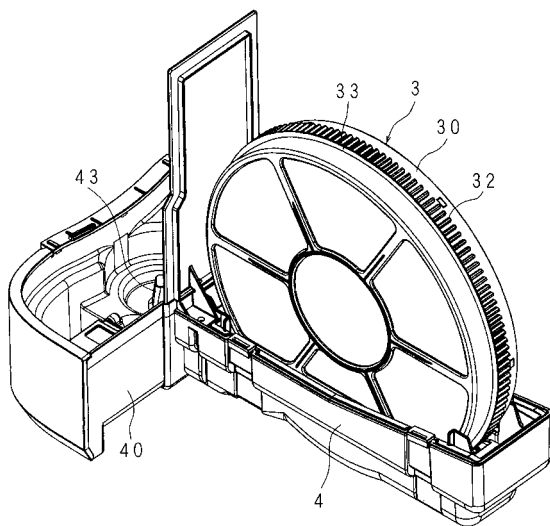
【図 1】



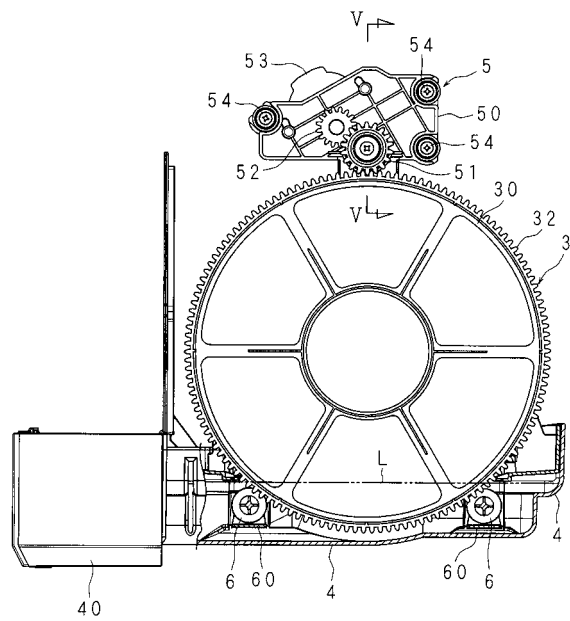
【図 2】



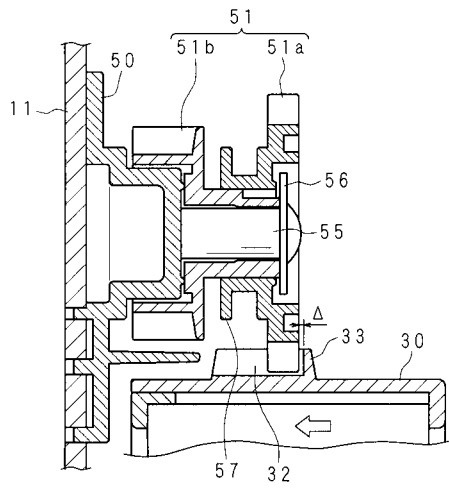
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-186073 (JP, A)
特開2004-226023 (JP, A)
実開昭54-094063 (JP, U)
特開平02-225925 (JP, A)
特開2009-097849 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F 2 4 F 6 / 0 6
F 2 4 F 6 / 0 0