

(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2005-20802

(P2005-20802A)

(43) 公開日 平成17年1月20日(2005.1.20)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H02K 7/14	H02K 7/14 A	3J011
F16C 17/02	F16C 17/02 Z	5H019
F16C 33/10	F16C 33/10 Z	5H604
H02K 3/44	H02K 3/44 B	5H605
H02K 5/08	H02K 5/08 A	5H607

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-177980 (P2003-177980)
 (22) 出願日 平成15年6月23日 (2003.6.23)

(71) 出願人 000005821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100097445
 弁理士 岩橋 文雄
 (74) 代理人 100103355
 弁理士 坂口 智康
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (72) 発明者 豊川 庄吉
 福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パ
 ナソニック コミュニケーションズ株式会
 社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ファンモータおよびそのファンモータを用いた送風ファン

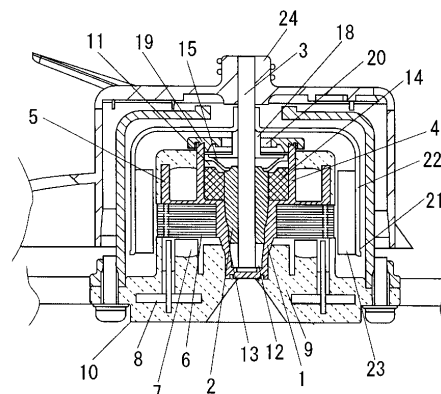
(57) 【要約】

【課題】 部品点数を少なくして構造を簡単にするとともに、耐湿性、電気絶縁性、長寿命を確保したファンモータおよびそのファンモータを用いた送風ファンを提供することを目的とする。

【解決手段】 合成樹脂よりなるハウジング部材1およびインシュレータ部材5でコア6および駆動コイル7を保持し、それらの外側に合成樹脂によって形成される外郭部材9をもつステータ本体10を備え、ハウジング部材1とインシュレータ部材5は一体成形され、ハウジング部材1の中心に単一のすべり軸受2とこれにより回転保持される回転軸3を配置し、ハウジング部材1または外郭部材9の一部に潤滑油保油材14およびその収容部11を設けた構成のファンモータとする。

【選択図】 図1

- 1 ハウジング部材
- 2 すべり軸受け
- 3 回転軸
- 4 潤滑油補給
- 5 インシュレータ部
- 6 コア
- 7 駆動コイル
- 9 外部部材
- 10 ステータ本体



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

開口部を有した有底のハウジング部材とその外側周辺部に位置しコアの一部を覆い駆動コイルとコアとを絶縁しかつそれぞれを保持するインシュレータ部材と駆動回路からなるステータと、前記ステータの外側に形成された外郭部材と、前記外郭部材本体の外周を囲み内側にコアの磁極に対応するマグネットをもつ外転型のカップ状のロータによって構成されるファンモータであって、ハウジング部材とインシュレータ部材は一体に形成され、ハウジング部材内側に単一のすべり軸受とこれにより回転保持される回転軸を配置し、前記すべり軸受にその一部が接触するように配した潤滑油保油材およびその収容部をハウジング部材の一部に設けたことを特徴とするファンモータ。

10

【請求項 2】

潤滑油保油材の収容部は、前記ハウジング部材の略円筒部分を周壁とし、収容部の端部に接合したカバーキャップを有することを特徴とする請求項 1 記載のファンモータ。

【請求項 3】

ハウジング部材は、カバーキャップを接合させる端部を外郭部材の外側に突出させて構成したことを特徴とする請求項 2 記載のファンモータ。

【請求項 4】

ハウジング部材は、内底に油溜り部を有し、内底よりすべり軸受方向に次第に内径が大きくなるように内側面が傾斜している構成としたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のファンモータ。

20

【請求項 5】

ハウジング部材およびインシュレータ部材は熱可塑性合成樹脂材によって形成され、外郭部材は熱硬化性合成樹脂材によって形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のファンモータ。

【請求項 6】

開口部を有した有底のハウジング部材とその外側周辺部に位置しコアの一部を覆い駆動コイルとコアとを絶縁しかつそれぞれを保持するインシュレータ部材と駆動回路からなるステータと、前記ステータの外側に形成された外郭部材と、前記外郭部材本体の外周を囲み内側にコアの磁極に対応するマグネットをもつ外転型のカップ状のロータによって構成されるファンモータであって、ハウジング部材とインシュレータ部材は一体に形成され、ハウジング部材内側に単一のすべり軸受とこれにより回転保持される回転軸を配置し、前記すべり軸受にその一部が接触するように配した潤滑油保油材およびその収容部を外郭部材の一部に設けたことを特徴とするファンモータ。

30

【請求項 7】

潤滑油保油材の収容部は、前記外郭部材の略円筒部分を周壁とし、収容部の端部に接合したカバーキャップを有することを特徴とする請求項 6 記載のファンモータ。

【請求項 8】

ハウジング部材は、内底に油溜り部を有し、内底よりすべり軸受方向に次第に内径が大きくなるように内側面が傾斜している構成としたことを特徴とする請求項 6 または 7 のいずれかに記載のファンモータ。

40

【請求項 9】

ハウジング部材、インシュレータ部材、および外郭部材は熱可塑性合成樹脂材によって形成されていることを特徴とする請求項 6 記載のファンモータ。

【請求項 10】

潤滑油保油材収容部の内部にすべり軸受の押さえ部材を設けたことを特徴とする請求項 2 または 7 記載のいずれかに記載のファンモータ。

【請求項 11】

請求項 1 または 6 に記載のファンモータを用いたことを特徴とする送風ファン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

50

【発明の属する技術分野】

本発明は、冷蔵庫の庫内空気循環その他機器の冷却などに用いるファンモータに関し、特に構造が簡単で、耐湿性、電気絶縁性、長寿命を確保したファンモータおよびそのファンモータを用いた送風ファンに関する。

【0002】**【従来の技術】**

一般に、この種のファンモータは、ブラシレスモータ構成とし、電気絶縁性のよいものとするためにステータを合成樹脂材でモールド成形する構成のものが多い。また、構造を簡単にするために軸受としてすべり軸受を用い、寿命を延ばすために軸受に潤滑用の油を補給するようにしている。

10

【0003】

図4は従来のファンモータの断面図で、図5は従来の他のファンモータの断面図である。

【0004】

図4のファンモータは図示のようにアルミ金属よりなるほぼ円筒状のハウジング部材51が上下2箇所に配置され、それぞれがすべり軸受52を収容するとともに、このすべり軸受52によって回転軸53を回転自在に保持している。このハウジング部材51の上下両端部内には、すべり軸受52に潤滑油を補給するための潤滑油保油材54を収容してあり、ハウジング部材51の外側にはコア55および駆動コイル56を取り付け、その外側に合成樹脂材をモールド成形して外郭部材57を形成し、こうしてステータ本体58を構成している。なお、ハウジング部材51の両端部にはカバー59を圧入などで取り付けてあり、また、回転軸53にはファン負荷側に位置するすべり軸受52に対応する油切り60を取り付けている。前記の回転軸53には、ステータ本体58のコア55に対応するマグネット61を有し、かつ、ステータ本体58を囲むカップ状のロータ62を結合している。

20

【0005】

図4中の63は電気回路をもつプリント基板、64はモータケーシング、65はファンの羽根である。

【0006】

上記構成のファンモータは、小型で、かつ耐蝕性、耐湿性、および電気絶縁性もよく、また、油補給により寿命を延ばすことができるが、2個のすべり軸受52と、2個の潤滑油保油材54を用いることから部品点数が多くなり、また、構造が複雑で、コストアップの要因になる。また、市場では、ロータは外転型で、ステータ本体はそのハウジング部材内に単一のすべり軸受をもち、かつ、ハウジング部材のファン負荷側に抜け止め防止材およびハウジング蓋をもつ構成として、部品点数を少なくしたファンモータが開発されている。

30

【0007】

すなわち図5に示すように、ステータ本体66における合成樹脂よりなる略円筒状のハウジング部材67内に単一のすべり軸受68を配置するとともに、このすべり軸受68によって回転軸79を回転自在に保持している。このハウジング部材67内のファン負荷側には、回転軸79の抜け止め防止部材69を配置してあり、抜け止め防止部材69は上端の内突部70を回転軸79の溝71に嵌めこんで係り止めされている。前記ハウジング部材67の外側にはコア72および駆動コイル73を設け、ハウジング部材67に超音波溶着されたインシュレータ部材74で保持している。そしてインシュレータ部材74の一部をハウジング蓋75としている。図中の76は外転型のロータ、77はそのマグネット、78は回路基板である（特許文献1）。

40

【0008】

前記構成のファンモータは、単一のすべり軸受68を用いることからモータとしての構造が簡単で安価となり、部品点数を少なくするとともに部品の位置決めが容易であり、また、組み立て作業も容易にできる。しかしながら、このものは合成樹脂材料を用いた外郭部材が構成要素とされていないので、冷蔵庫等の高湿度環境下での使用時は、錆びの発生や

50

電気絶縁性もよくないという問題があり、また潤滑油が切れたとき、その補充ができないことから、寿命を延ばすことができないばかりでなく、回転軸やロータを抜き出してメンテナンスもできないという問題もあった。

【0009】

【特許文献1】

特開平8-98447号公報

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、図5に示す構成のファンモータのステータ本体に対し、錆びの発生を抑制し電気絶縁性を改善するために、単に合成樹脂材料をモールド成形して外郭部材を形成することも考えられるが、この場合にはつぎのような不具合がある。たとえばモールド成形時に超音波溶着部分に応力が加わり強度的に耐えられない可能性がある。さらに潤滑油保油材がないので油洩れの可能性もあり洩れた油がモールド成形された合成樹脂材料の外郭部材に吸収されやすくなる問題もあるので、その分寿命を延ばすこともできない。また、回転軸やロータを容易に取り外せない構造であるので外部から給油することもできないなどの問題がある。したがって、このような構造のファンモータは、モールドタイプのファンモータに使用するのに適していない。

10

【0011】

本発明は前記従来の問題に留意し、冷蔵庫等の高湿度環境下での使用も可能で、錆びの発生を抑制できる高耐湿性、良好な電気絶縁性、軸受からの油が洩れにくく高寿命で、かつモールドタイプのファンモータであっても支障のない潤滑油保油材を備え構造が簡単で安価なファンモータおよびそのファンモータを用いた送風ファンを提供することを目的とする。

20

【0012】

【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、合成樹脂よりなるハウジング部材およびインシュレータ部材でコアおよび駆動コイルを保持し、それらの外側に合成樹脂材料によって形成される外郭部材をもつステータ本体を備えたファンモータであって、ハウジング部材とインシュレータ部材は一体に形成され、ハウジング部材内側に単一のすべり軸受とこれにより回転保持される回転軸を配置し、ハウジング部材または外郭部材の一部に潤滑油保油材を設けた構成のファンモータとする。

30

【0013】

本発明によれば、部品点数を少なくして構造を簡単にすることにより安価で、長寿命、高耐湿性を確保できるモールドタイプのファンモータが実現できる。

【0014】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項1に記載の発明は、開口部を有した有底のハウジング部材、その外側周辺部に位置しコアの一部を覆い駆動コイルとコアとを絶縁しかつそれぞれを保持するインシュレータ部材、および駆動回路からなるステータと、ステータの外側に形成された外郭部材と、外郭部材本体の外周を囲み、内側にコアの磁極に対応するマグネットをもつ外転型のカップ状のロータによって構成されるファンモータであって、ハウジング部材とインシュレータ部材は一体に形成され、ハウジング部材内側に単一のすべり軸受とこれにより回転保持される回転軸を配置し、すべり軸受にその一部が接触するように配した潤滑油保油材およびその収容部をハウジング部材の一部に設けたことを特徴とするファンモータであり、軸受および潤滑油保油材がそれぞれ1個ですみ、潤滑油保油材収容部を別に設ける必要もなく、その結果部品点数が少なくなるとともに、潤滑油保油材より油が補給されるのでファンモータの寿命を延ばすことができるという作用を有する。

40

【0015】

本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のファンモータにおいて、潤滑油保油材の収容部は、ハウジング部材の略円筒部分を周壁とし、収容部の端部に接合したカバー

50

キャップを有する構成としたものであり、潤滑油保油材をその収容部内で安定して保持することができ、組み立て加工も容易であるという作用を有する。

【0016】

本発明の請求項3に記載の発明は、請求項2に記載のファンモータにおいては、ハウジング部材は、カバーキャップを接合させる端部を外郭部材の外側に突出させて構成されたものであり、カバーキャップを超音波溶着、圧入、接着、ネジ締めなどの接合方法により組み立て加工が容易になるという作用を有する。

【0017】

本発明の請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれかに記載のファンモータにおいて、ハウジング部材は、内底に油溜り部を有し、内底よりすべり軸受方向に次第に内径が大きくなるように内側面が傾斜している構成としたものであり、ファンモータをその回転軸が水平となるようにした状態において、油溜り部の油はハウジング部材における傾斜した内側面によりすべり軸受に案内され、効果的に油を作用させることができるという作用を有する。

10

【0018】

本発明の請求項5に記載の発明は、請求項1に記載のファンモータにおいて、ステータ本体の外郭部材は熱硬化性合成樹脂材によって形成されたものであり、耐湿性、電気絶縁性を良好にするとともに、ハウジング部材およびインシュレータ部材は熱可塑性合成樹脂材によって形成され、油を吸収することなく、油の漏洩を防止できるという作用を有する。

【0019】

本発明の請求項6に記載の発明は、開口部を有した有底のハウジング部材、その外側周辺部に位置しコアの一部を覆い駆動コイルとコアとを絶縁しかつそれぞれを保持するインシュレータ部材、ならびに駆動回路からなるステータと、ステータの外側に形成された外郭部材と、外郭部材本体の外周を囲み、内側にコアの磁極に対応するマグネットをもつ外転型のカップ状のロータによって構成されるファンモータであって、ハウジング部材とインシュレータ部材は一体に形成され、ハウジング部材内側に単一のすべり軸受とこれにより回転保持される回転軸を配置し、すべり軸受にその一部が接触するように配した潤滑油保油材およびその収容部を外郭部材の一部に設けたことを特徴とするファンモータで、軸受および潤滑油保油材がそれぞれ1個ですみ、潤滑油保油材収容部を別に設ける必要もなく、その結果部品点数が少なくなつて構造を簡単にするとともに、潤滑油保油材より油が補給されるのでファンモータの寿命を延ばすことができるという作用を有する。

20

30

【0020】

本発明の請求項7に記載の発明は、請求項6に記載のファンモータにおいて、潤滑油保油材の収容部は、外郭部材の略円筒部分を周壁とし、収容部の端部に接合したカバーキャップを有する構成としたものであり、潤滑油保油材をその収容部内で安定して保持することができ、組み立て加工も容易であるという作用を有する。

【0021】

本発明の請求項8に記載の発明は、請求項6または7のいずれかに記載のファンモータにおいて、ハウジング部材は、内底に油溜り部を有し、内底よりすべり軸受方向に次第に内径が大きくなるように内側面が傾斜している構成としたものであり、ファンモータをその回転軸が水平となるようにした状態において、油溜り部の油はハウジング部材における傾斜した内側面によりすべり軸受に効果的に油をもどすことができるという作用を有する。

40

【0022】

本発明の請求項9に記載の発明は、請求項6に記載のファンモータにおいて、ステータ本体の外郭部材は熱可塑性合成樹脂材によって形成されたものであり、耐湿性、電気絶縁性を良好にするとともに、ハウジング部材およびインシュレータ部材も熱可塑性合成樹脂材によって形成され、油を吸収することなく、油の漏洩を防止できるという作用を有する。

【0023】

本発明の請求項10に記載の発明は、請求項2または7に記載のファンモータにおいて、潤滑油保油材収容部の内部にすべり軸受の押さえ部材を設け、すべり軸受を確実にハウジ

50

ング部材の内側に固定できるという作用を有する。

【0024】

本発明の請求項11に記載の発明は、請求項1または6に記載のファンモータを用いた送風ファンであって、小型で、かつ耐蝕性、耐湿性、および電気絶縁性もよく、また、油補給により長寿命を確保できるという作用を有する。

【0025】

(実施の形態)

図1は、本発明の実施の形態1におけるファンモータの断面図、図2(a)、(b)は同ファンモータにおけるすべり軸受の押さえ部材の平面および断面図である。

【0026】

図1に示すように、この実施の形態1のファンモータは、熱可塑性合成樹脂、たとえばポリブチレンテレフタレートやポリエチレンテレフタレートよりなる略その内径が円筒状のハウジング部材1と、このハウジング部材1の内部に配置されたすべり軸受2と、すべり軸受2で回転自在に保持された回転軸3と、ハウジング部材1に設けられた潤滑油保油材14と、ハウジング部材1の外側周辺に位置したポリブチレンテレフタレートやポリエチレンテレフタレートなどの熱可塑性樹脂よりなるインシュレータ部材5と、ハウジング部材1およびインシュレータ部材5とによって保持されたコア6および駆動コイル7と、駆動コイル7に電氣的接続するプリント基板8と、ハウジング部材1とインシュレータ部材5とコア6および駆動コイル7とプリント基板8を包み覆う熱硬化性合成樹脂、たとえば不飽和ポリエステルよりなる外郭部材9とによってステータ本体10を構成している。

10

20

【0027】

ここでハウジング部材1は、潤滑油保油材14を収容するためその端部の内径を大きく形成して、この部分を潤滑油保油材収容部11の周壁としてあり、内底部を油溜め部12としている。そして、油溜め部12の内側面は、内底よりすべり軸受2の方向に次第に内径が大きくなるように傾斜内側面13としている。また、ハウジング部材1はインシュレータ部材5と同じ熱可塑性合成樹脂を用いており、そしてハウジング部材1はインシュレータ部材5と一体に成型している。

【0028】

前記ハウジング部材1の潤滑油保油材収容部11内には、油を含浸させた潤滑油保油材14をすべり軸受2に接触するように収容してあり、また、すべり軸受2を押さえる押さえ部材15も収容している。この押さえ部材15は、金属板または合成樹脂成型品よりなり、図2に示すように皿型に形成され、中央に回転軸3が挿通し、かつ、孔縁がすべり軸受2の上端部に接するようにした孔16と、外側に複数個の突出片17を有している。前記回転軸3には、潤滑油保油材収容部11内に位置する部分に油切り18を嵌め止めている。また、ハウジング部材1における保油部材収容部11の端部には潤滑油保油材14を覆うカバーキャップ19を超音波溶着あるいは圧入、接着、ネジ締めなどの接合方法により取り付けられている。尚、このカバーキャップ19には、油切り18の外径より大きい径の抜き孔20を形成しており、カバーキャップ19を取り付ける潤滑油保油材収容部11の端部は、ステータ本体10の外郭部材9より突出させている。

30

【0029】

ロータ21は、ステータ本体10の外周を囲み、かつ、回転軸3に結合したカップ状の回転部材22と、このカップ状の回転部材22の内側に前記ステータ本体10のコア6の磁極と対応するように設けられたマグネット23によって構成されている。そして、ファンのボス部24が回転軸3に取り付けられてファンモータが構成されている。なお、この図1ではファンの羽根は省略している。

40

【0030】

上記本実施の形態1のファンモータは、ステータ本体10の駆動コイル7に駆動電流を流すことにより回転磁界が発生し、マグネット23をもつロータ21が回転し、回転軸3に結合したファンが回転して所要の送風を行うことができる。前記ロータ21の回転時において、すべり軸受2内には油が含侵されているので回転軸3は円滑に回転するが、すべり

50

軸受 2 内のオイルが消耗されると、すべり軸受 2 と接触している潤滑油保油材 1 4 より油が補給され、すべり軸受 2 には常に潤滑油が含油され、常に運転に支障なく回転軸 3 は回転する。このようにこのファンモータでは、潤滑油保油材収容部 1 1 がハウジング部材 1 の一部に設けられており、またすべり軸受 2 がおよび潤滑油保油材 1 4 がそれぞれ 1 個ですみ、部品点数が少なく、また、潤滑油保油材 1 4 より運転時に油が補給されるので、構造を簡単にするとともに寿命を延ばすことができる。

【0031】

また、組立てられたすべり軸受 2 も押さえ部材 1 5 により固定され位置が安定する。さらに、潤滑油保油材収容部 1 1 の内部にすべり軸受 2 の外周の一部に密接する潤滑油保油材 1 4 を有しているので、潤滑油保油材 1 4 に含油された油がすべり軸受 2 に効果的に補給される。また、ハウジング部材 1 におけるカバーキャップ 1 9 を接合させる潤滑油保油材収容部 1 1 の端部を外郭部材 9 の外側に突出させていることから、カバーキャップ 1 9 を超音波溶着あるいは圧入、接着、ネジ締めなどの接合方法により取り付け作業が容易で、組立加工性がよい。

10

【0032】

また、ハウジング部材 1 は、内底に油溜め部 1 2 を有し、内底よりすべり軸受 2 方向に次第に内径が大きくなるようにした傾斜内側面 1 3 をもつので、ファンモータをその回転軸 3 が水平となるようにした状態においては、油溜め部 1 2 の油はハウジング部材 1 における傾斜内側面 1 3 によりすべり軸受 2 へ効果的に油をもどすことができる。

【0033】

さらに、合成樹脂よりなるハウジング部材 1 とインシュレータ部材 5 を一体に形成しその一部に潤滑油保油材収容部 1 1 を設けているので、部品点数を大幅に少なくするとともに製造方法を容易にし、コストダウンが可能となる。また、ステータ本体 1 0 の外郭部材 9 は熱硬化性合成樹脂材によって形成されているので、耐蝕性、耐湿性、電気絶縁性がよくなり冷蔵庫等の高湿度環境下での信頼性を十分確保できる。

20

【0034】

図 3 は、本発明の実施の形態 2 におけるファンモータの断面図である。

【0035】

図 3 に示すように、この実施の形態 2 のファンモータは、熱可塑性合成樹脂、たとえばポリブチレンテレフタレートやポリエチレンテレフタレートよりなる略その内径が円筒状のハウジング部材 1 と、このハウジング部材 1 の内部に配置されたすべり軸受 2 と、すべり軸受 2 で回転自在に保持された回転軸 3 と、ハウジング部材 1 に設けられた潤滑油保油材 1 4 と、ハウジング部材 1 の外側周辺に位置したポリブチレンテレフタレートやポリエチレンテレフタレートなどの熱可塑性樹脂よりなるインシュレータ部材 5 と、ハウジング部材 1 およびインシュレータ部材 5 とによって保持されたコア 6 および駆動コイル 7 と、駆動コイル 7 に電氣的接続するプリント基板 8 と、ハウジング部材 1 とインシュレータ部材 5 とコア 6 および駆動コイル 7 とプリント基板 8 を包み覆う熱可塑性合成樹脂、たとえばポリブチレンテレフタレートやポリエチレンテレフタレートよりなる外郭部材 9 とによってステータ本体 1 0 を構成している。

30

【0036】

ここで外郭部材 9 は、潤滑油保油材 1 4 を収容するためその端部の内径を大きく形成して、この部分を潤滑油保油材収容部 1 1 の周壁としてある。またインシュレータ部材 5 は、その内底部を油溜め部 1 2 としていおり、油溜め部 1 2 の内側面は、内底よりすべり軸受 2 の方向に次第に内径が大きくなるように傾斜内側面 1 3 としている。また、ハウジング部材 1 はインシュレータ部材 5 と同じ熱可塑性合成樹脂を用いており、そしてハウジング部材 1 はインシュレータ部材 5 と一体に成型している。

40

【0037】

前記外郭部材 9 の潤滑油保油材収容部 1 1 内には、油を含浸させた潤滑油保油材 1 4 をすべり軸受 2 に接触するように収容してあり、また、すべり軸受 2 を押さえる押さえ部材 1 5 も収容している。この押さえ部材 1 5 は、金属板または合成樹脂成型品よりなり、図 2

50

に示すように皿型に形成され、中央に回転軸 3 が挿通し、かつ、孔縁がすべり軸受 2 の上端部に接するようにした孔 16 と、外側に複数の突出片 17 を有している。前記回転軸 3 には、潤滑油保油材収容部 11 内に位置する部分に油切り 18 を嵌め止めている。また、ハウジング部材 1 における保油部材収容部 11 の端部には潤滑油保油材 14 を覆うカバーキャップ 19 を超音波溶着あるいは圧入、接着、ネジ締めなどの接合方法により取り付けられている。尚、このカバーキャップ 19 には、油切り 18 の外径より大きい径の抜き孔 20 を形成しており、カバーキャップ 19 を取り付け潤滑油保油材収容部 11 の端部は、カバーキャップ 19 を接合し易いようにその一部を突出させている。

【0038】

ロータ 21 は、ステータ本体 10 の外周を囲み、かつ、回転軸 3 に結合したカップ状の回転部材 22 と、このカップ状の回転部材 22 の内側に前記ステータ本体 10 のコア 6 の磁極と対応するように設けられたマグネット 23 によって構成されている。そして、ファンのボス部 24 が回転軸 3 に取り付けられてファンモータが構成されている。なお、この図 3 ではファンの羽根は省略している。

10

【0039】

上記本実施の形態 2 のファンモータは、ステータ本体 10 の駆動コイル 7 に駆動電流を流すことにより回転磁界が発生し、マグネット 23 をもつロータ 21 が回転し、回転軸 3 に結合したファンが回転して所要の送風を行うことができる。前記ロータ 21 の回転時において、すべり軸受 2 内には油が含浸されているので回転軸 3 は円滑に回転するが、すべり軸受 2 内のオイルが消耗されると、すべり軸受 2 と接触している潤滑油保油材 14 より油が補給され、すべり軸受 2 には常に潤滑油が含油され、常に運転に支障なく回転軸 3 は回転する。このようにこのファンモータでは、潤滑油保油材収容部 11 が外郭部材 9 の一部に設けられており、またすべり軸受 2 がおよび潤滑油保油材 14 がそれぞれ 1 個ですみ、部品点数が少なく、また、潤滑油保油材 14 より運転時に油が補給されるので、構造を簡単にするとともに寿命を延ばすことができる。

20

【0040】

また、組立てられたすべり軸受 2 も押さえ部材 15 により固定され位置が安定する。さらに、潤滑油保油材収容部 11 の内部にすべり軸受 2 の外周の一部に密接する潤滑油保油材 14 を有しているため、潤滑油保油材 14 に含油された油がすべり軸受 2 に効果的に補給される。また、ハウジング部材 1 におけるカバーキャップ 19 を接合させる潤滑油保油材収容部 11 の端部を外郭部材 9 の外側に突出させていることから、カバーキャップ 19 を超音波溶着あるいは圧入、接着、ネジ締めなどの接合方法により取り付け作業が容易で、組立加工性がよい。

30

【0041】

また、ハウジング部材 1 は、内底に油溜め部 12 を有し、内底よりすべり軸受 2 方向に次第に内径が大きくなるようにした傾斜内側面 13 をもつので、ファンモータをその回転軸 3 が水平となるようにした状態においては、油溜め部 12 の油はハウジング部材 1 における傾斜内側面 13 によりすべり軸受 2 へ効果的に油をもどすことができる。

【0042】

さらに、合成樹脂よりなるハウジング部材 1 とインシュレータ部材 5 が一体に形成されているので、部品点数を大幅に少なくするとともに製造方法を容易にし、コウトダウンが可能となる。また、ステータ本体 10 の外郭部材 9 は熱可塑性合成樹脂材によって形成されているので、耐蝕性、耐湿性、電気絶縁性がよくなり冷蔵庫等の高湿度環境下での信頼性を十分確保できる。

40

【0043】

【発明の効果】

以上の説明より明らかなように本発明によるファンモータは、すべり軸受および潤滑油保油材がそれぞれ 1 個ですみ、部品点数が少なく構造を簡単にする。また、潤滑油保油材収容部はハウジング部材の一部に設けられるので、この点からも構造が簡単になり、組立てられたすべり軸受も押さえ部材により固定位置が安定するものであり、さらに、潤滑油保

50

油材収容部にはその内部にすべり軸受の外周の一部に密接する油保持材を有しているので、潤滑油保油材に含油された油がすべり軸受に効果的に補給され、長寿命を確保できるファンモータを安価で提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態 1 におけるファンモータの断面図

【図 2】(a) 同ファンモータにおける軸受押さえ部材の平面図

(b) 同ファンモータにおける軸受押さえ部材の断面図

【図 3】本発明の実施の形態 2 におけるファンモータの断面図

【図 4】従来ファンモータの断面図

【図 5】従来他のファンモータの断面図

10

【符号の説明】

1 ハウジング部材

2 すべり軸受

3 回転軸

4 潤滑油補給部

5 インシュレータ部材

6 コア

7 駆動コイル

8 プリント基板

9 外郭部材

20

10 ステータ本体

11 潤滑油保油材収容部

12 油溜め部

13 傾斜内側面

14 潤滑油保油材

15 押さえ部材

16 孔

17 突出片

18 油切り

19 カバーキャップ

30

20 抜き孔

21 ロータ

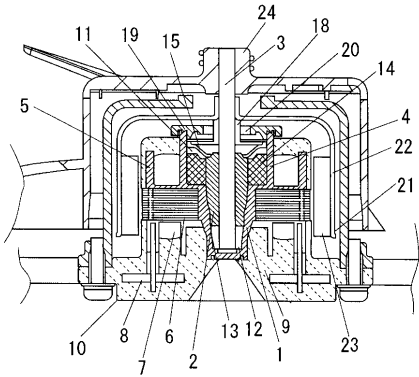
22 回転部材

23 マグネット

24 ファンのボス

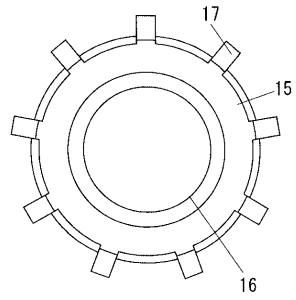
【 図 1 】

- 1 ハウジング部材
- 2 すべり軸受け
- 3 回転軸
- 4 潤滑油補給
- 5 インシュレータ部
- 6 コア
- 7 駆動コイル
- 9 外部部材
- 10 ステータ本体

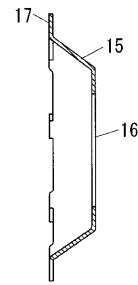


【 図 2 】

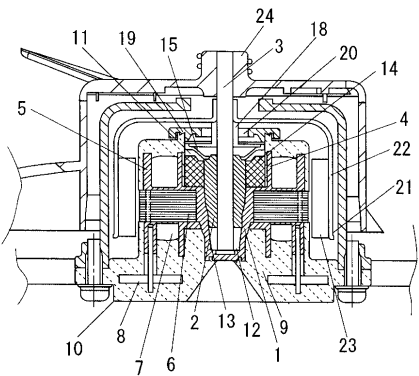
(a)



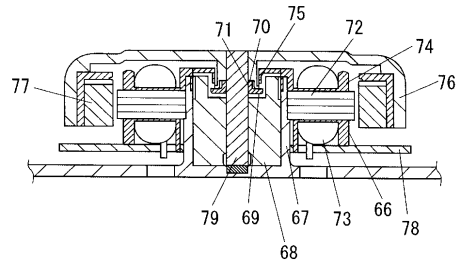
(b)



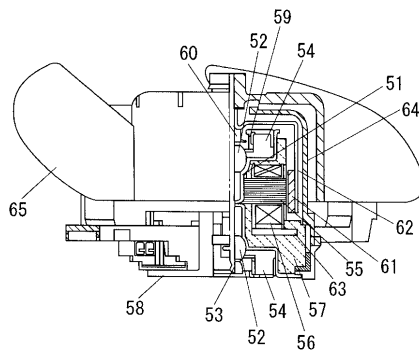
【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷ F I テーマコード(参考)
H 0 2 K 29/00 H 0 2 K 29/00 Z

(72)発明者 堤 俊文

福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニック コミュニケーションズ株式会社内

(72)発明者 阿部 勝昭

福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニック コミュニケーションズ株式会社内

(72)発明者 大石 幸男

福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニック コミュニケーションズ株式会社内

(72)発明者 白倉 仁

福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニック コミュニケーションズ株式会社内

Fターム(参考) 3J011 AA07 BA02 JA02 KA02 MA23 RA03

5H019 CC04 DD07 FF01 FF03

5H604 BB01 BB10 BB15 BB16 BB17 CC01 CC05 CC11 CC17 DA18

DB02 PE01 PE06 PE07 QA04

5H605 AA02 AA07 BB05 BB10 BB14 BB19 CC01 CC03 CC04 DD05

DD09 DD17 EA07 EB03 EB06 EB16 EB22 GG02 GG06 GG18

5H607 AA12 BB01 BB07 BB09 BB14 BB17 BB25 CC01 DD03 DD08

DD14 FF04 GG03 GG26 JJ01 JJ04 JJ05 JJ06 KK07