

(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2006-109532

(P2006-109532A)

(43) 公開日 平成18年4月20日(2006.4.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H02K 3/51 (2006.01)	H02K 3/51 Z	3H022
F04D 17/10 (2006.01)	F04D 17/10	3H034
F04D 29/00 (2006.01)	F04D 29/00 B	5H604
F04D 29/44 (2006.01)	F04D 29/44 R	5H607
H02K 7/14 (2006.01)	H02K 7/14 A	5H609
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2004-288431 (P2004-288431)

(22) 出願日 平成16年9月30日(2004.9.30)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(74) 代理人 100087701

弁理士 稲岡 耕作

(74) 代理人 100101328

弁理士 川崎 実夫

(72) 発明者 笹尾 雅規

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72) 発明者 大谷 利夫

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

最終頁に続く

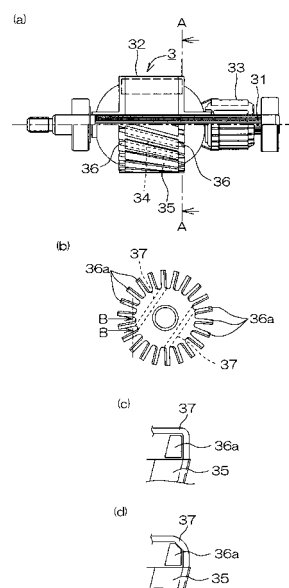
(54) 【発明の名称】 モータおよび電動送風機

(57) 【要約】

【課題】加工組立性の向上したモータを提供すること。

【解決手段】ロータコア32の周面には、複数の巻線収容溝34が形成されており、その巻線収容溝34により、複数の凸条のティース35が互いに平行を保って形成されている。また、巻線収容溝34は、ロータコア32の軸方向に対して斜めとなるように形成されている。そして、ロータコア32の両端面には、絶縁板36が備えられており、絶縁板36には、複数のティース部位36aが備えられているティース部位36aは、ロータコア32の軸方向と平行に切った断面形状が、台形状となるようにされている。これにより、コイル37の総巻線長を短くすることができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ロータコアの周面に形成された複数の巻線収容溝が、ロータの軸方向に対して斜めになったスキュー構造が採用されたモータであって、

上記ロータコアの軸方向両端面には、上記ロータコアの端面形状と近似形状の絶縁板が備えられており、

上記ロータコアに形成された上記複数の巻線収容溝により区画された各ティースの端面に当接する上記絶縁板のティース部位は、上記ロータコアの軸方向と平行に切った断面形状が台形になっていることを特徴とするモータ。

【請求項 2】

10

ロータコアの周面に形成された複数の巻線収容溝が、ロータの軸方向に対して斜めになったスキュー構造が採用されたモータであって、

上記ロータコアの軸方向両端面には、上記ロータコアの端面形状と近似形状の絶縁板が備えられており、

上記絶縁板には、上記ロータコアに形成された複数の巻線収容溝により区画された複数のティースの端面に当接するティース部位が、上記ロータの軸方向にみて放射状に備えられており、

各ティース部位における電線の巻きつけ方向を案内するコーナは、その角度が鋭角にならないように、面取りが施されていることを特徴とするモータ。

【請求項 3】

20

請求項 1 または 2 に記載のモータと、そのモータ軸に連結されて回転されるファンと、上記ファンにより吸い込まれる空気を案内して上記モータへと導くためのディフューザを含む電動送風機であって、

上記ディフューザは、上記モータの回転軸方向に組合わされた第 1 部品および第 2 部品を有し、組合わされた第 1 部品および第 2 部品によって、ファンにより吸い込まれた空気を外方へ案内するための遠心形の流路が形成されており、

上記流路は、組合わせ面に対して上記モータの回転軸方向に対称な断面形状をし、かつ、その断面形状は、上記流路の内方から外方へ向かって徐々に大きくなっていることを特徴とする電動送風機。

【請求項 4】

30

上記第 1 部品および第 2 部品は、組合わされたときに互いに当接する当接端面が、一方は凹部、他方は凸部を有し、凹凸が嵌合して組合わされることを特徴とする請求項 3 に記載の電動送風機。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のモータであって、当該モータは、ロータが整流子を有する整流子モータであり、

上記整流子に接触するブラシと、

上記ブラシを保持するためのブラシホルダと、

上記ブラシホルダに備えられ、上記ブラシと上記整流子との接触部に異常火花が発生することに伴う温度上昇に応答して切換わる形状記憶合金を含むスイッチと、を有すること

40

【請求項 6】

上記スイッチは、上記モータに供給される電源供給路に直列に接続されており、温度上昇に応答して開成することにより、上記モータへの電源供給を遮断することを特徴する請求項 5 に記載のモータ。

【請求項 7】

上記スイッチは、上記モータの駆動制御回路に接続されており、当該駆動制御回路は、上記スイッチの状態に応じてモータ電源を遮断することを特徴とする請求項 5 に記載のモータ。

【請求項 8】

50

モータと、そのモータ軸に連結されて回転されるファンと、上記ファンにより吸い込まれる空気を案内して上記モータへと導くためのディフューザとを含む電動送風機であって、

上記ディフューザは、上記モータの回転軸方向に組合わされた第１部品および第２部品を有し、組合わされた第１部品および第２部品によって、ファンにより吸い込まれた空気を外方へ案内するための遠心形の流路が形成されており、

上記流路は、組合わせ面に対して上記モータの回転軸方向に対称な断面形状をし、かつ、その断面形状は、上記流路の内方から外方へ向かって徐々に大きくなっていることを特徴とする電動送風機。

【請求項９】

10

上記第１部品および第２部品は、組合わされたときに互いに当接する当接端面が、一方は凹部、他方は凸部を有し、凹凸が嵌合して組合わされることを特徴とする請求項８に記載の電動送風機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

この発明は、モータおよび電動送風機に関する。

【背景技術】

【０００２】

通常、モータは、複数相に巻装されたコイルを備えており、このコイルに電流を流すことでモータ内に磁界が発生する。そして、その磁界を利用してモータ内に備えられたロータが回転される。コイルの巻装としては、コイルをロータの軸方向に対して斜めに巻装するスキュー構造を採用することが知られており、このようなスキュー構造を採用すると、ロータの回転力のムラや振動が低減し、高性能なモータを構成することができる（たとえば、特許文献１参照）。

20

【特許文献１】特開平２００３－３２９３９号公報

【特許文献２】特許第３１８１１８２号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

30

図７は、従来のスキュー構造を備えたロータ７の構成の一例を示す図である。図７（ａ）は、ロータ７を軸方向と直交する方向にみた図であり、図７（ｂ）は、図７（ａ）の切断線Ｆで切断した図であり、図７（ｃ）は、図７（ｂ）の切断線Ｇで切断した図である。なお、図７（ａ）は、軸心を基準として、一方側に内部構成が示されており、他方側に外観構成が示されている。

【０００４】

ロータ７には、ロータ軸７１と、ロータ軸７１の周囲を取り囲むようにロータ軸７１の中央部に取り付けられたロータコア７２と、ロータ軸７１の周囲を取り囲むようにロータ軸７１の一端に取り付けられた整流子７３とが備えられている（図７（ａ）参照）。

ロータコア７２の周面には、複数の巻線収容溝７４が形成されており、その巻線収容溝７４により、複数の凸条のティース７５が形成されている。

40

【０００５】

巻線収容溝７４は、ロータコア７２の軸方向に対して斜めとなるように形成されている。（なお、図においては、巻線収容溝７４は、外観上表れないため、点線で示されている。）

また、ロータコア７２の両端面には、絶縁板７６が備えられている。

絶縁板７６は、軸方向にみた形状が、ロータコア７２を軸方向にみた形状と近似するようにされており、その周面に放射状に広がる複数のティース部位７６ａが備えられている（図７（ｂ）参照）。

【０００６】

50

ティース部位 76a は、ロータコア 72 の軸方向と平行に切った断面形状 (図 7 (b) の切断線 G で切った断面形状) が、略平行四辺形状となるようにされており、軸方向において、ロータコア 72 のティース 75 の端面と当接している (図 7 (c) 参照)。

そして、ロータコア 72 の巻線収容溝 74 に複数相のコイル 77 が巻装されている。このとき、ロータコア 72 の両端面の絶縁板 76 にもコイル 77 が巻装されており、詳しくは、コイル 77 は、絶縁板 76 のティース部位 76a の間およびロータコア 72 の巻線収容溝 74 に巻装されている。

【0007】

ここで、図 7 (c) に示すように、絶縁板 76 のティース部位 76a は、その断面形状が略平行四辺形状とされているため、電線の巻きつけ部分が広がり、コイル 77 の総巻線長が長くなってしまふといった問題がある。

10

また、ロータ 7 の整流子 73 には、複数の図示しないブラシが当接され、ブラシおよび整流子 73 を介してコイル 77 に電流が流されることとなるが、ブラシの摺動不良等により、異常火花が発生して、発煙、発火などを引き起こすことがある。その対策として、たとえば、特許文献 2 に記載のモータのように、ブラシにハンダによる通電切断装置を設けることが知られているが、ハンダを使用すると、その強度が弱いためにモータの振動により当該装置が外れるといった問題や、加工組立性が悪いといった問題がある。

【0008】

さらに、ロータ 7 を用いたモータにファンを備え、電動送風機を構成することができる。この場合、一般的に電動送風機は、ファンにより吸い込まれた空気をガイドするためのディフューザを備えており、ディフューザによりガイドされた空気はモータ内を移動する。

20

しかし、従来のディフューザは、一部品で構成されるため、吸い込まれた空気が通るディフューザ内の通路の形状が制限され、その通路内を通る空気の圧力分布が均一とならず、空気をガイドする効率が低下するといった問題がある。

【0009】

この発明は、かかる技術背景のもとになされたものであり、第 1 の目的は、加工組立性の向上したモータを提供することである。

また、この発明の第 2 の目的は、空気の流動性が向上した電動送風機を提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するための請求項 1 に記載の発明は、ロータコア (32) の周面に形成された複数の巻線収容溝 (34) が、ロータ (3) の軸方向に対して斜めになったスキュー構造が採用されたモータ (8) であって、上記ロータコアの軸方向両端面には、上記ロータコアの端面形状と近似形状の絶縁板 (36) が備えられており、上記ロータコアに形成された上記複数の巻線収容溝により区画された各ティース (35) の端面に当接する上記絶縁板のティース部位 (36a) は、上記ロータコアの軸方向と平行に切った断面形状が台形になっていることを特徴とするモータである。

【0011】

40

なお、括弧内の英数字は、後述の実施形態における対応構成要素を表す。以下、この項において同じ。

この構成によれば、絶縁板のティース部位は、ロータコアの軸方向と平行に切った断面形状が台形となっているので、たとえば、断面形状が略平行四辺形状の場合と比べて、巻線収容溝に巻装されるコイルの総巻線長を短くすることができる。

【0012】

請求項 2 に記載の発明は、ロータコア (32) の周面に形成された複数の巻線収容溝 (34) が、ロータの軸方向に対して斜めになったスキュー構造が採用されたモータ (8) であって、上記ロータコアの軸方向両端面には、上記ロータコアの端面形状と近似形状の絶縁板 (36) が備えられており、上記絶縁板には、上記ロータコアに形成された複数の

50

巻線収容溝により区画された複数のティース(35)の端面に当接するティース部位(36a)が、上記ロータの軸方向にみて放射状に備えられており、各ティース部位における電線の巻きつけ方向を案内するコーナは、その角度が鋭角にならないように、面取りが施されていることを特徴とするモータである。

【0013】

この構成によれば、絶縁板の各ティース部位のコーナは、面取りが施されているので、巻線収容溝に巻装されるコイルの総巻線長を短くすることができる。

請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載のモータ(8)と、そのモータ軸(31)に連結されて回転されるファン(4)と、上記ファンにより吸い込まれる空気を案内して上記モータへと導くためのディフューザ(5)とを含む電動送風機(1)であって、上記ディフューザは、上記モータの回転軸方向に組合わされた第1部品(51)および第2部品(52)を有し、組合わされた第1部品および第2部品によって、ファンにより吸い込まれた空気を外方へ案内するための遠心形の流路(53)が形成されており、上記流路は、組合わせ面に対して上記モータの回転軸方向に対称な断面形状をし、かつ、その断面形状は、上記流路の内方から外方へ向かって徐々に大きくなっていることを特徴とする電動送風機である。

10

【0014】

この構成によれば、ディフューザは、第1部品および第2部品を有しており、ディフューザに形成される流路は、組合わせ面に対して対称な断面形状をしている。また、その断面形状は、外方に向かって徐々に大きくなっている。これにより、流路を通過する空気を均一な圧力に分布に近づけて、空気の流動性を向上することができる。

20

請求項4に記載の発明は、上記第1部品(51)および第2部品(52)は、組合わされたときに互いに当接する当接端面が、一方は凹部(521)、他方は凸部(511)を有し、凹凸が嵌合して組合わされることを特徴とする請求項3に記載の電動送風機(1)である。

【0015】

この構成によれば、ディフューザの第1部品と第2部品との間の接触面積を大きくして、第1部品と第2部品との間のシール性を向上することができる。また、第1部品と第2部品との間の接触面に接着剤を塗布しなくても第1部品と第2部品とをシールすることができるので、加工コストを抑えることもできる。

30

請求項5に記載の発明は、請求項1～4のいずれかに記載のモータ(8)であって、当該モータは、ロータ(3)が整流子(33)を有する整流子モータであり、上記整流子に接触するブラシ(62)と、上記ブラシを保持するためのブラシホルダ(61)と、上記ブラシホルダに備えられ、上記ブラシと上記整流子との接触部に異常火花が発生することに伴う温度上昇に应答して切換わる形状記憶合金を含むスイッチ(63)と、を有することを特徴とするモータである。

【0016】

この構成によれば、ブラシホルダには、形状記憶合金を含むスイッチが備えられているため、異常火花が発生した場合に、温度上昇に応じて自動的にスイッチを切替えることができる。そのため、モータの加工組立性を向上することができる。

40

また、請求項6に記載の発明のように、上記スイッチ(63)は、上記モータ(8)に供給される電源供給路に直列に接続されており、温度上昇に应答して開成することにより、上記モータへの電源供給を遮断することを特徴する請求項5に記載のモータであれば、温度上昇に応じて確実にモータへの電源供給を遮断することができる。

【0017】

また、請求項7に記載の発明のように、上記スイッチ(63)は、上記モータ(8)の駆動制御回路に接続されており、当該駆動制御回路は、上記スイッチの状態に応じてモータ電源を遮断することを特徴とする請求項5に記載のモータであれば、温度上昇に応じて自動的にモータ電源を遮断することができる。

請求項8に記載の発明は、モータ(8)と、そのモータ軸(31)に連結されて回転さ

50

れるファン（４）と、上記ファンにより吸い込まれる空気を案内して上記モータへと導くためのディフューザ（５）とを含む電動送風機（１）であって、上記ディフューザは、上記モータの回転軸方向に組合わされた第１部品（５１）および第２部品（５２）を有し、組合わされた第１部品および第２部品によって、ファンにより吸い込まれた空気を外方へ案内するための遠心形の流路（５３）が形成されており、上記流路は、組合わせ面に対して上記モータの回転軸方向に対称な断面形状をし、かつ、その断面形状は、上記流路の内方から外方へ向かって徐々に大きくなっていることを特徴とする電動送風機である。

【００１８】

この構成によれば、請求項３に記載の発明と同様の効果を奏することができる。

請求項９に記載の発明は、上記第１部品（５１）および第２部品（５２）は、組合わされたときに互いに当接する当接端面が、一方は凹部（５２１）、他方は凸部（５１１）を有し、凹凸が嵌合して組合わされることを特徴とする請求項８に記載の電動送風機である。

【００１９】

この構成によれば、請求項４に記載の発明と同様の効果を奏することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２０】

以下では、この発明の実施の形態を、添付図面を参照して詳細に説明する。

図１は、この発明の一実施形態にかかる電動送風機１の構成を示す側面図である。なお、図１では、電動送風機１の軸心を基準として、一方側に内部構成が示されており、他方側に外観構成が示されている。

電動送風機１には、モータ８と、モータ８の軸方向の一端に設けられ、回転することで空気を吸い込むためのファン４と、ファン４により吸い込まれた空気をモータ８内に案内するディフューザ５と、外部に露出するファン４を覆うファンハウジング９とが備えられている。

【００２１】

モータ８には、一端面が閉塞された略円筒形状のモータハウジング２と、モータハウジング２内に收容されたロータ３と、その一部がロータ３に当接するようにモータハウジング２の周面に取り付けられた複数のブラシ体６とが備えられている。

図２は、ロータ３の構成を詳しく示す図であり、図２（ａ）は、ロータ３を軸方向と直交する方向にみた図であり、図２（ｂ）は、図２（ａ）の切断線Ａで切断した図であり、図２（ｃ）は、図２（ｂ）の切断線Ｂで切断した図である。なお、図２（ａ）は、軸心を基準として、一方側に内部構成が示されており、他方側に外観構成が示されている。

【００２２】

ロータ３には、長手のロータ軸３１と、ロータ軸３１の周囲を取り囲むようにロータ軸３１の中央部に取り付けられたロータコア３２と、ロータ軸３１の周囲を取り囲むようにロータ軸３１の一端に取り付けられた整流子３３とが備えられている（図２（ａ）参照）。

ロータコア３２の周面には、複数の巻線收容溝３４が形成されており、その巻線收容溝３４により、複数の凸条のティース３５が互いに平行を保って形成されている。

【００２３】

巻線收容溝３４は、ロータコア３２の軸方向に対して斜めとなるように形成されている。（なお、図においては、巻線收容溝３４は、外観上表れないため点線で示されている。）

また、ロータコア３２の両端面には、絶縁板３６が備えられている。

絶縁板３６は、軸方向にみた形状が、ロータコア３２を軸方向にみた形状と近似するようにされており、その周面に放射状に広がる複数のティース部位３６ａが備えられている（図２（ｂ）参照）。

【００２４】

ティース部位３６ａは、ロータコア３２の軸方向と平行に切った断面形状（図２（ｂ）

10

20

30

40

50

の切断線 B で切った断面形状) が、台形状となるようにされており、軸方向において、ロータコア 32 のティース 35 の端面と当接している(図 2 (c) 参照)。

そして、ロータコア 32 の巻線収容溝 34 に複数相のコイル 37 が巻装されている。このとき、コイル 37 は、絶縁板 36 のティース部位 36a の間およびロータコア 32 の巻線収容溝 34 に巻装されている。

【0025】

このように、コイル 37 が巻装されているティース部位 36a は、断面形状が台形状とされているので、図 7 (c) に示すような断面形状が略平行四辺形状の場合と比べて、コイル 37 の総巻線長を短くすることができる。

また、ティース部位 36a の断面形状は、図 2 (d) に示す形状であってもよい。すなわち、ティース部位 36a の電線の巻きつけ方向を案内するコーナは、その角度が鋭角にならないように面取りが施されており、略平行四辺形の一角を面取りした形状とされていてもよい。これにより、上記と同様に、コイル 37 の総巻線長を短くすることができる。

【0026】

図 3 は、ディフューザ 5 の構成を示す図であり、図 3 (a) は、第 1 ディフューザ 51 と第 2 ディフューザ 52 とを接合させた状態のディフューザ 5 を、軸方向と平行な面で切断した断面図であり、図 3 (b) は、第 1 ディフューザ 51 と第 2 ディフューザ 52 とを分離させた状態のディフューザ 5 の一部の断面図である。

ディフューザ 5 は、モータ 8 の軸方向にみた形状が略円形状とされており、軸方向に組合わされた第 1 ディフューザ 51 と第 2 ディフューザ 52 との 2 部品で構成されている。また、第 1 ディフューザ 51 と第 2 ディフューザ 52 とが組合わされた状態で、その周縁部に、ディフューザ 5 の略周方向に延びる複数の流路 53 が形成されている(図 3 (a) 参照)。

【0027】

第 1 ディフューザ 51 および第 2 ディフューザ 52 は、ディフューザ 5 を軸方向と直交する面で切断して分割した構成とされており、第 1 ディフューザ 51 が、軸方向において、モータ 8 と反対側に位置し、第 2 ディフューザ 52 がモータ 8 側に位置するようにされている。

また、第 1 ディフューザ 51 の接合面には、後述するように、複数の断面略山形の凸部 511 が形成されており、第 2 ディフューザ 52 の接合面には、複数の断面略谷形の凹部 521 が形成されている(図 3 (b) 参照)。また、凸部 511 と凹部 521 とは、互いに嵌合する形状とされており、ディフューザ 5 が構成されている状態では、第 1 ディフューザ 51 の凸部 511 と第 2 ディフューザ 52 の凹部 521 とが嵌合している。

【0028】

流路 53 は、第 1 ディフューザ 51 および第 2 ディフューザ 52 の組合わせ面に対して、軸方向に対称な断面形状であって、流路 53 の内方から外方に向かって徐々に大きくなっていく形状とされている。

図 4 は、第 1 ディフューザ 51 の構成を示す図であり、図 4 (a) は、第 1 ディフューザ 51 を軸方向にみた図であり、図 4 (b) は、図 4 (a) の切断線 C で切断した図である。(なお、便宜上、図 4 (b) に示す第 1 ディフューザ 51 と図 3 (a) に示す第 1 ディフューザ 51 とは、軸方向の向きが逆にされている。)

第 1 ディフューザ 51 は、環状の部材とされており、その環部分に、略周方向に延びる複数の溝 512 が形成されている。

【0029】

各溝 512 は、第 1 ディフューザ 51 の環部分に渦巻き状に形成されており、第 1 ディフューザ 51 の内周面から外周面にわたって形成されている。各溝 512 は、その断面形状が、溝 512 の内方から外方へ向かって徐々に大きくなる略台形状とされている。そして、各溝 512 によって、複数の第 1 流路壁 513 が形成されている。

各第 1 流路壁 513 は、第 1 ディフューザ 51 の環部分に、ほぼ等間隔ごとに略周方向に形成される遠心形とされている。また、第 1 流路壁 513 の軸方向の開放端には、凸部

10

20

30

40

50

5 1 1 が凸条に形成されている。

【0030】

図5は、第2ディフューザ52の構成を示す図であり、図5(a)は、第2ディフューザ52を軸方向にみた図であり、図5(b)は、図5(a)の切断線Dで切断した図である。

第2ディフューザ52は、中央部が内方に凹んだ略円板形状とされており、軸方向にみた形状が、第1ディフューザ51とほぼ同一形状とされている。そして、その周縁部に、略周方向に延びる複数の溝522が形成されている。

【0031】

各溝522は、第2ディフューザ52の周縁部に渦巻き状に形成されており、第2ディフューザ52の内周面から外周面にわたって形成されている。各溝522は、その断面形状が、溝522の内方から外方へ向かって徐々に大きくなる略台形状とされている。そして、各溝522によって、複数の第2流路壁523が形成されている。

また、第1ディフューザ51の第1流路壁513と、第2ディフューザ52第2流路壁523とは、組合わせ面をみた場合の形状が、互いに鏡像関係となる対称な形状とされている。

【0032】

各第2流路壁523は、第2ディフューザ52の周縁部に、ほぼ等間隔ごとに略周方向に形成される遠心形とされている。また、第2流路壁523の軸方向の開放端には、凹部511が凹条に形成されている。

また、第2ディフューザ52の中央部には、ロータ3のロータ軸31が挿通される軸孔524と、軸孔524の両脇に形成された2つのねじ孔525とが形成されている。

【0033】

そして、電動送風機1内において、第2ディフューザ52の組合わせ面が外方を向くようにして、軸孔524に、モータ8のロータ軸31の端部を挿通し、さらに、ねじ孔525にねじを取り付けて、第2ディフューザ52とモータ8とを固定する。さらに、凸部511と凹部521とが嵌合するようにして、第1ディフューザ51と第2ディフューザ52とを組み合わせることで、ディフューザ5が構成される(図3参照)。また、ディフューザ5に形成される流路53は、遠心形状とされる。

【0034】

そして、電動送風機1内に設けられた第1ディフューザ51の環部分の内方および第2ディフューザ52の中央の凹み部分に、ファン4が、その羽根部分の端部が流路53に近接するように嵌め込まれ、さらに、第2ディフューザ52から外方に突出したロータ軸31に取り付けられることで、ファン4がモータ8に取り付けられる(図1参照)。

これにより、ロータ軸31が回転することでファン4が回転して、空気がファン4により吸い込まれ、その吸い込まれた空気は、流路53を通過して、モータ8内にガイドされる。

【0035】

このように、ディフューザ5は、第1ディフューザ51および第2ディフューザ52を有しており、ディフューザ5に形成される流路53は、組合わせ面に対して対称な断面形状をしている。また、その断面形状は、外方に向かって徐々に大きくなっている。これにより、流路53を通過する空気を均一な圧力に分布に近づけて、空気の流動性を向上することができる。

【0036】

また、第1ディフューザ51には凸部511が形成され、第2ディフューザ52には凹部521が形成されているので、第1ディフューザ51と第2ディフューザ52との間の接触面積を大きくして、第1ディフューザ51と第2ディフューザ52との間のシール性を向上することができる。また、第1ディフューザ51と第2ディフューザ52との間の接触面に接着剤を塗布しなくても第1ディフューザ51と第2ディフューザ52とをシールすることができるので、加工コストを抑えることもできる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

なお、上述の説明では、凸部 5 1 1 は、第 1 流路壁 5 1 3 に凸条に形成され、凹部 5 2 1 は、第 2 流路壁 5 2 3 に凹条に形成されるとしたが、凸部 5 1 1 は、第 1 流路壁 5 1 3 から突出片として複数突出するものであってもよく、凹部 5 2 1 は、第 2 流路壁 5 2 3 に凹み部として複数窪むものであってもよい。

図 6 は、ブラシ体 6 の構成を示す図であり、図 6 (a) は、ブラシ体 6 を側方からみた図であり、図 6 (b) は、図 6 (a) の矢印 E 方向にみた図である。また、図 6 (c) は、スイッチ 6 3 が切替わった状態のブラシ体 6 の構成を示す図である。

【 0 0 3 8 】

ブラシ体 6 には、ブラシホルダ 6 1 と、その一端がブラシホルダ 6 1 内から突出し、突出端がロータ 3 の整流子 3 3 の周面に当接する長手のブラシ 6 2 と、ブラシホルダ 6 1 に設けられたスイッチ 6 3 とが備えられている。 10

ブラシ 6 2 は、断面形状が略矩形状の長手の筒状の部材であって、ブラシホルダ 6 1 に対して、その長手方向に変位可能とされている。また、ブラシ 6 2 は、たとえば、図示しないばねにより突出方向に付勢されており、その一端は、電動送風機 1 内において、常に、整流子 3 3 を所定の力で押圧している。

【 0 0 3 9 】

スイッチ 6 3 は、ブラシホルダ 6 1 のブラシ 6 2 の突出部分近傍に設けられており、ブラシ 6 2 に近接する接触体 6 3 1 と、接点部 6 3 2 とが備えられている。

接触体 6 3 1 は、緩やかに湾曲した長手の部材とされており、形状記憶合金で形成されている。そして、接触体 6 3 1 の一端が、ブラシホルダ 6 1 内に設けられ、かつ、ブラシ 6 2 に電源を供給するための電源供給路（図示せず）の一部に接続されている。そして、その他端には、接点部 6 3 2 と接触するための突出片 6 3 1 a が形成されている。また、接触体 6 3 1 は、通常の雰囲気温度では、緩やかに延びる図 2 (a) に示す形状を保っている。 20

【 0 0 4 0 】

接点部 6 3 2 は、導電性材料で形成される板状の部材であり、接触体 6 3 1 と接触し得るように、接触体 6 3 1 近傍に設けられている。そして、接点部 6 3 2 の一端は、ブラシホルダ 6 1 内に設けられ、かつ、ブラシ 6 2 に電源を供給するための電源供給路の一部に接続されている。 30

このように、スイッチ 6 3 は、ブラシホルダ 6 1 内の電源供給路に直列に接続されている。そして、スイッチ 6 3 の雰囲気温度が通常の温度である場合は、接触体 6 3 1 の突出片 6 3 1 a が接点部 6 3 2 に当接しており、ブラシホルダ 6 1 内の電源供給路の接続状態が維持される。

【 0 0 4 1 】

そして、モータ 8 を動作させることで、たとえば、整流子 3 3 とブラシ 6 2 との間に過剰な摩擦が生じ、また、異常火花などが発生して、スイッチ 6 3 の雰囲気温度が所定温度以上になると、接触体 6 3 1 が自動的に湾曲して、スイッチ 6 3 が開成し、接点部 6 3 2 との接触状態を解除する（図 6 (c) 参照）。これにより、ブラシホルダ 6 1 内の電源供給路が遮断され、ブラシ 6 2 への電源供給が停止されて、モータ 8 の動作が停止される。 40

【 0 0 4 2 】

このように、ブラシホルダ 6 1 にはスイッチ 6 3 が備えられ、スイッチ 6 3 は、形状記憶合金で形成される接触体 6 3 1 を有するため、異常火花が発生した場合に、温度上昇に応じて自動的にスイッチ 6 3 を切替えることができる。そのため、モータ 8 の加工組立性を向上することができる。

また、スイッチ 6 3 は、電源供給路に直列に接続されており、接触体 6 3 1 が温度上昇に 응답して開成する構成であるので、温度上昇に応じて確実に電源供給路を遮断することができる。

【 0 0 4 3 】

なお、スイッチ 6 3 は、電源供給路に直列に接続されるものに限らず、たとえば、モータ 50

タ 8 を駆動するための駆動制御回路（図示せず）に接続されていてもよい。そして、駆動制御回路が、スイッチ 63 の状態に応じて電源を遮断するようにすれば、温度上昇に応じて自動的に電源を遮断することができる。

この発明は、以上説明した実施形態に限定されるものではなく、請求項記載の範囲内において種々の変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図 1】この発明の一実施形態にかかる電動送風機の構成を示す側面図である。

【図 2】ロータの構成を詳しく示す図である。

【図 3】ディフューザ 5 の構成を示す図である。

10

【図 4】第 1 ディフューザの構成を示す図である。

【図 5】第 2 ディフューザの構成を示す図である。

【図 6】ブラシ体 6 の構成を示す図である。

【図 7】従来のロータの構成を示す図である。

【符号の説明】

【0045】

1 電動送風機

3 ロータ

4 ファン

5 ディフューザ

20

8 モータ

31 ロータ軸

32 ロータコア

33 整流子

34 巻線収容溝

35 ティース

36 絶縁板

36a ティース部位

51 第 1 ディフューザ

52 第 2 ディフューザ

30

53 流路

61 ブラシホルダ

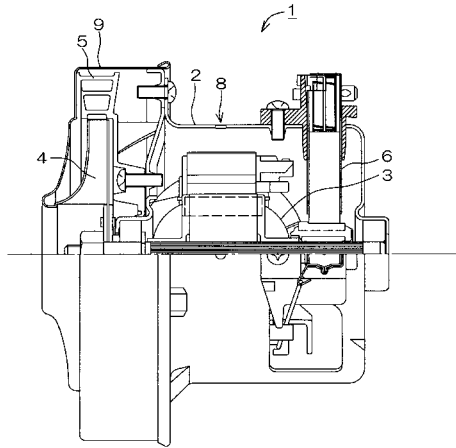
62 ブラシ

63 スイッチ

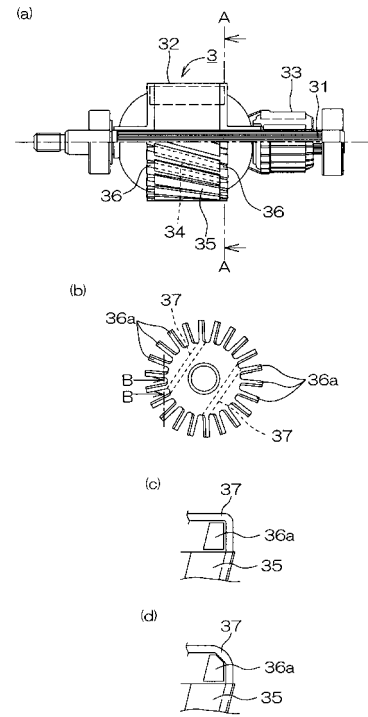
511 凸部

521 凹部

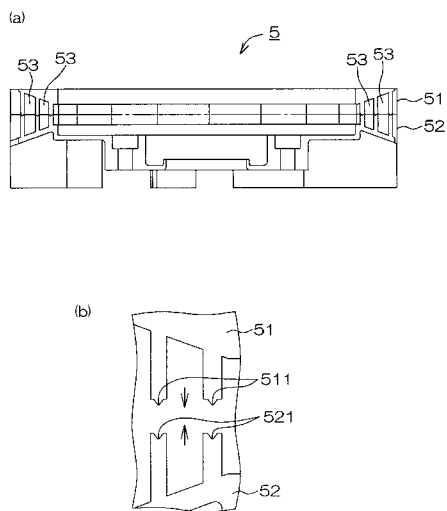
【図 1】



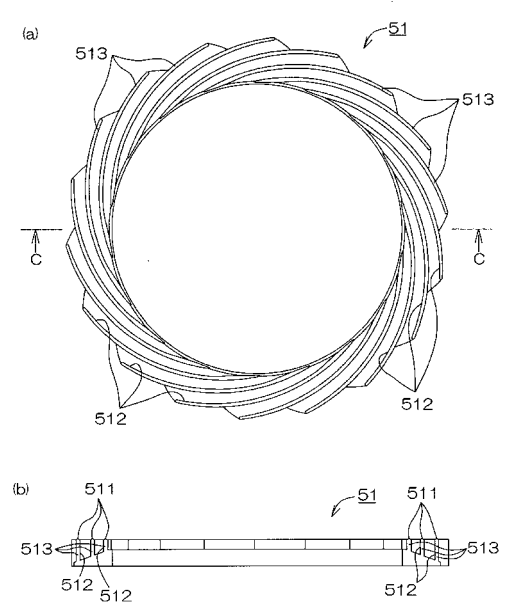
【図 2】



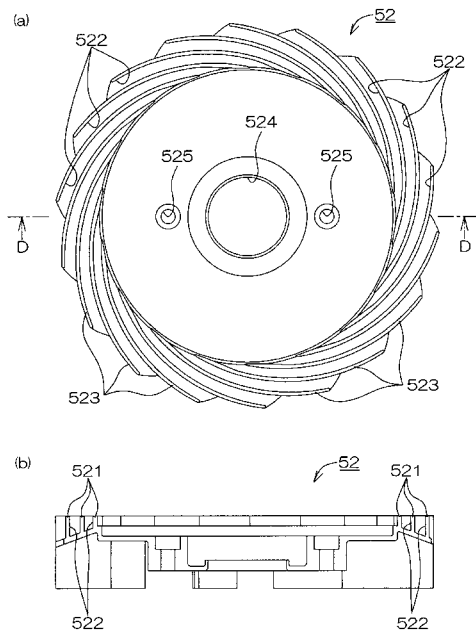
【図 3】



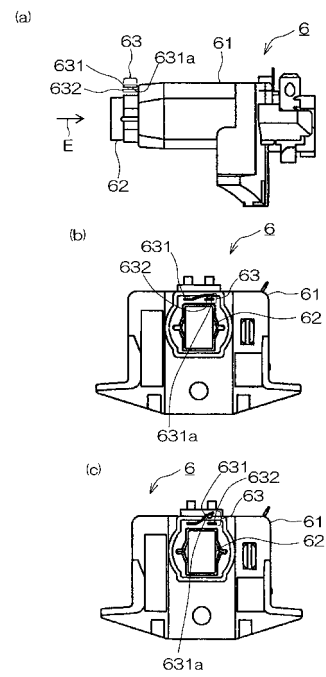
【図 4】



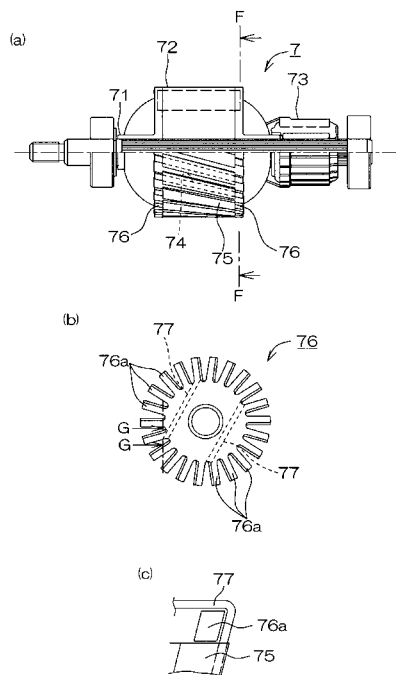
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
H 0 2 K 9/06 (2006.01)		H 0 2 K 9/06	F	5 H 6 1 3
H 0 2 K 13/00 (2006.01)		H 0 2 K 13/00	X	

(72)発明者 木村 規明

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

Fターム(参考) 3H022 AA02 BA01 BA07 CA50 DA07 DA19
 3H034 BB02 BB06 CC03 CC07 DD06 DD22 EE05
 5H604 AA08 BB01 BB08 BB14 CC02 CC05 CC14 PB03 QA08
 5H607 AA02 BB01 BB05 BB14 CC05 DD03 DD19 FF04 GG01
 5H609 BB01 BB15 BB18 PP02 QQ02 QQ12 RR02 RR13 RR16 RR21
 RR24 RR40 RR67 RR73 RR75
 5H613 AA04 BB04 BB09 BB15 BB26 GA12 GB14 PP02 QQ07 RR03
 RR05