

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5430211号
(P5430211)

(45) 発行日 平成26年2月26日 (2014. 2. 26)

(24) 登録日 平成25年12月13日 (2013. 12. 13)

(51) Int. Cl.

F I

H O 2 K 5/18 (2006. 01)

H O 2 K 5/18

H O 2 K 21/22 (2006. 01)

H O 2 K 21/22

M

H O 2 K 11/00 (2006. 01)

H O 2 K 11/00

X

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-105472 (P2009-105472)
 (22) 出願日 平成21年4月23日 (2009. 4. 23)
 (65) 公開番号 特開2010-259199 (P2010-259199A)
 (43) 公開日 平成22年11月11日 (2010. 11. 11)
 審査請求日 平成24年3月23日 (2012. 3. 23)

(73) 特許権者 500309126
 株式会社ヴァレオジャパン
 埼玉県熊谷市千代字東原 3 9 番地
 (74) 代理人 110000545
 特許業務法人大貫小竹国際特許事務所
 (72) 発明者 大井 伸一
 埼玉県熊谷市千代字東原 3 9 番地 株式会
 社ヴァレオサーマルシステムズ内
 (72) 発明者 実川 裕規
 埼玉県熊谷市千代字東原 3 9 番地 株式会
 社ヴァレオサーマルシステムズ内
 (72) 発明者 堀内 和好
 埼玉県熊谷市千代字東原 3 9 番地 株式会
 社ヴァレオサーマルシステムズ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駆動モータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ファン等の被回転部材を長手方向に沿った方向のうち一方の端部に取り付けて回転させる回転軸と、前記回転軸に取り付けられてこの回転軸と共に回転することが可能であるロータアセンブリと、前記ロータアセンブリに対し前記回転軸の径方向に沿った方向にて対向し、且つ前記回転軸と共に回転しないように配置されたステータアセンブリと、前記ステータアセンブリよりも前記回転軸の軸方向に沿った方向のうち前記一方の端部側に近接する位置に設けられた制御基板と、前記回転軸の長手方向に沿った方向のうち前記制御基板よりも一方の端部側の位置にて前記回転軸の径方向に沿って外方に延出して、前記制御基板、前記ロータアセンブリ、及び前記ステータアセンブリを内包するように形成されたハウジングと、によってモータ本体部を形成し、
 前記ハウジングを、金属で形成すると共に、送風路が内部に画成されたケースに対して前記送風路にその外面が表出した状態となるように取り付け、前記ハウジングに内包された前記ステータアセンブリを、このハウジングの内側面に固定したことを特徴とする駆動モータ。

【請求項 2】

前記モータ本体部は、前記ハウジングの前記回転軸の軸方向に沿った側のうち前記制御基板側とは反対側の端面に設けられたフランジを介して前記ケースに取り付けられるようになっており、前記ハウジングと前記フランジとの間に弾性部材を介在させたことを特徴とする請求項 1 に記載の駆動モータ。

【請求項 3】

前記弾性部材のうち前記ハウジングの基端側と対向する部分は複数の条状の凹凸を有することを特徴とする請求項 2 に記載の駆動モータ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、例えば送風ユニットのプロワケース等の空気が流れる通路を有するケースに収納されてファン等の所定の空調機器を駆動するためのモータに関し、特にこの駆動モータのハウジングに関する。

【背景技術】

10

【0002】

近年においては、車両用空調装置やハイブリッド車向け換気装置の送風機用駆動モータとして、従来品よりも小型でありながら高性能なものが必要となっており、これに伴い、防水性、放熱性に優れ、且つ送風機の回転軸の軸方向に沿った寸法を小さくし、しかも製造コストの抑制も図られた駆動モータの開発が要請されている。

【0003】

この点、例えば特許文献 1 に示されるようなブラシレスモータを備えた車載用送風機が既に公知になっている。この特許文献 1 に示される車載用送風機は、送風ファンを回転させるブラシレスモータと、前記ブラシレスモータの金属製のハウジングに一体的に形成された冷却フィンと、当該冷却フィンの周囲に空気流を生じさせるべく前記送風ファンに設けられた補助ブレードと、前記ハウジングに密着して取付けられた駆動素子とを備えたもので、モータ用の駆動素子の冷却能力を高め、送風機の高さ方向の寸法を縮小すると共に、部品点数を削減して製造コストの削減を図ることを課題としている。

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 10 - 191595 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

30

しかしながら、特許文献 1 に示される車載用送風機のブラシレスモータでは、制御回路基板を防水構造にするために、アッパーケースより上側のスクロール室内とは別に、制御回路基板を収納するようにアッパーケースの下側にロアーケースを備えて制御回路基板収納室を設け、また制御回路基板の放熱用に冷却フィンを設けているので、実際にはブラシレスモータ、ひいては送風機が相対的に大型化し、また、冷却フィンを有する分、構造が複雑化し、ブラシレスモータの製造コストも相対的に高くなっているという不具合を有している。

【0006】

そこで、本発明は、簡易な構造でありながら防水性、放熱性に優れていると共に、駆動モータへの薄型化の要請にも応え、更にその製造コストの削減も図った駆動モータを提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】**【0007】**

この発明に係る駆動モータは、ファン等の被回転部材を長手方向に沿った方向のうち一方の端部に取り付けて回転させる回転軸と、前記回転軸に取り付けられてこの回転軸と共に回転することが可能であるロータアセンブリと、前記ロータアセンブリに対し前記回転軸の径方向に沿った方向にて対向し、且つ前記回転軸と共に回転しないように配置されたステータアセンブリと、前記ステータアセンブリよりも前記回転軸の軸方向に沿った方向のうち前記一方の端部側に近接する位置に設けられた制御基板と、前記回転軸の長手方向に沿った方向のうち前記制御基板よりも一方の端部側の位置にて前記回転軸の径方向に沿

50

って外方に延出して、前記制御基板、前記ロータアセンブリ、及び前記ステータアセンブリを内包するように形成されたハウジングと、によってモータ本体部を形成し、前記ハウジングを、金属で形成すると共に、送風路が内部に画成されたケースに対して前記送風路にその外面が表出した状態となるように取り付け、前記ハウジングに内包された前記ステータアセンブリを、このハウジングの内側面に固定したことを特徴としている（請求項1）。ここで、送風路が内部に画成されたケースとは、例えばブロウケース等が挙げられる。また、ステータアセンブリは、ロータアセンブリに対し回転軸の径方向に沿った方向であればロータアセンブリの内周側のみならず外周側に配置された構成でも良い。

【0008】

これにより、制御基板、ロータアセンブリ、及びステータアセンブリを内包する金属製のハウジングがこれらの制御基板、ロータアセンブリ、ステータアセンブリを上方から傘状に覆うので、制御基板に対して防水機能を持たせることが可能となり、制御基板を収納するための制御基板収納室を特別に設ける必要がなくなる。しかも、熱伝導性に優れた金属製であると共にその外面をブロウケース等のケースの送風路に表出させたハウジング内に、制御基板、ロータアセンブリ、及びステータアセンブリ等のモータ本体部を構成する全ての部品がまとまっているため、ハウジングの内面に固定されたステータアセンブリからの熱がハウジングに伝わり、制御基板からの熱もハウジングに伝わる場所、ハウジングの外面がケースの送風路に面しているので、ステータアセンブリや制御基板からの発熱に対しハウジングの外面から放熱させることが可能である。また、ハウジングに制御基板、ロータアセンブリ、及びステータアセンブリをコンパクトに内包しているので、駆動モータに対し回転軸の軸方向に沿った方向での厚みを薄くして小型化を図ることもできる。

【0009】

しかも、この制御基板のハウジング側となる上面にトランジスタを配置することにより、ハウジング内に内包された部材の中でも相対的に発熱量の大きい制御基板及びトランジスタをハウジングのうちの送風路内により突出した部分に配置することができるので、制御基板とトランジスタとに対する放熱効果をより促進させることが可能となる。

【0010】

そして、この発明に係る駆動モータでは、前記モータ本体部は、前記ハウジングの前記回転軸の軸方向に沿った側のうち前記制御基板とは反対側の端面に設けられたフランジを介して前記ケースに取り付けられるようになっており、前記ハウジングと前記フランジとの間に弾性部材を介在させた構成となっている（請求項2）。

【0011】

これにより、弾性部材でハウジングとフランジとの隙間がシールされて、ハウジングとフランジとの隙間から水が浸入するのを抑止することができ、これに伴い、防水用のシール部材の取り付けを不要とすることができる。また、ハウジングに収納されたロータ等で発生する磁気振動が弾性部材により遮断されてフランジに伝達され難くなるので、駆動モータの低騒音化を図ることができる。

【0012】

更に、この発明に係る駆動モータでは、前記弾性部材のうち前記ハウジングの基端側と対向する部分は複数の条状の凹凸を有するものとなっている（請求項3）。これにより、弾性部材の振動吸収効果が高められるので、駆動モータについて、より一層の低騒音化を図ることができる。

【発明の効果】

【0013】

以上のように、これらの発明によれば、制御基板、ロータアセンブリ、及びステータアセンブリを内包する金属製のハウジングがこれらの制御基板、ロータアセンブリ、ステータアセンブリを上方から傘状に覆うので、制御基板に対して防水機能を持たせることが可能となり、制御基板を収納するための制御基板収納室を特別に設ける必要がなくなる。しかも、熱伝導性に優れた金属製であると共にその外面をブロウケース等のケースの送風路に表出させたハウジング内に、制御基板、ロータアセンブリ、及びステータアセンブリ等

のモータ本体部を構成する全ての部品がまとまっているため、ステータアセンブリからの熱がハウジングに伝わり、制御基板からの熱もハウジングに伝わる場所、ハウジングの外表面がケースの送風路に面しているため、ステータアセンブリや制御基板からの発熱に対しハウジングの外表面から放熱することが可能であるため、駆動モータ全体の温度の低下を促進させることができることから、ヒートシンク等の放熱装置を不要とし、駆動モータについて放熱性の維持・向上を図りつつ小型化とその製造コストの削減を図ることが可能となる。

【0014】

また、これらの発明によれば、ハウジングに制御基板、ロータアセンブリ、及びステータアセンブリが内包されているため、駆動モータに対し回転軸の軸方向に沿った方向での厚みの薄型化を図ることが可能となる。

10

【0015】

更に、これらの発明によれば、ハウジングに内包された制御基板、ロータアセンブリ、及びステータアセンブリの中でも相対的に発熱量の大きな制御基板をハウジングのうちの送風路内により突出した部分に配置することができるため、制御基板に対する放熱効果をより促進させることが可能となる。しかも、トランジスタをこの制御基板のハウジング側となる上面に配置することで、トランジスタに対する放熱効果をより促進させることも可能となる。そして、インナーロータ型、アウターロータ型のいずれの駆動モータにもこの発明の構成を適用することができる。

【0016】

20

特に請求項2に記載の発明によれば、弾性部材でハウジングとフランジとの隙間がシールされて、ハウジングとフランジとの隙間から水が浸入するのを抑止することができる。これに伴い、防水用のシール部材の取り付けを不要とすることができる。また、ハウジングに収納されたロータ等で発生する磁気振動が弾性部材により遮断されてフランジに伝達され難くなるため、駆動モータの低騒音化を図ることができる。

【0017】

特に請求項3に記載の発明によれば、弾性部材について振動吸収効果が高められるため、駆動モータのより一層の低騒音化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

30

【図1】図1は、この発明に係る駆動モータを用いる送風ユニット及びこの送風ユニットを収納したブロウケースについての説明図であり、図1(A)は、送風ユニットがブロウケースに収納された状態を回転軸の軸方向上側から見た状態の断面図、図1(B)は、図1(A)のA-A線断面図である。

【図2】図2は、同上の駆動モータの概略的な構成を示す断面図で、特にアウターロータ型の駆動モータのものが示されている。

【図3】図3は、同上の駆動モータを構成するフランジについてモータ本体部への装着側から見た状態を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

40

以下、この発明の実施形態について添付図面を参照しながら説明する。

【0020】

図1において、送風ユニット1は、例えば、図示しないバッテリーを冷却するためにバッテリーの下流側に配置され、バッテリーにより暖められた空気を吸引して排出するために用いられるもので、スクロール状のブロウケース2と、駆動モータ3と、多羽翼ファン4とを有して構成されている。

【0021】

ブロウケース2は、樹脂等により構成され、ベルマウス5が一体又は別体に設けられた開口部6を有する上側壁7と、この上側壁7に対し所定の間隔を開けて対向するかたちで配置され、駆動モータ3を取り付けるモータ挿入孔8が形成された下側壁9と、これら上

50

側壁 7 と下側壁 9 との外周縁を結ぶように吐出口 20 を残すかたちで設けられた外周壁 10 とを有して構成されている。外周壁 10 は、巻始部 10a を起点として、ここから多羽翼ファン 4 の周方向に沿いつつ当該多羽翼ファン 4 の中心からの距離が徐々に大きくなる渦巻き状に形成されている。

【0022】

多羽翼ファン 4 は、それ自体は公知のもので、駆動モータ 3 の下記する回転軸 11 に固定されるボス部 12 と、このボス部 12 に接続されるコーン部 13 と、回転軸 11 の軸方向に沿って立設されると共にコーン部 13 の外周縁の円周方向に沿って設けられた複数の羽根 14 とを具備するもので、これらの羽根 14 により画成された、コーン部 13 と対峙する吸込口 15 から流入された空気をコーン部 13 に沿って羽根 14 側に導き、羽根 14 と羽根 14 との間を通過させる構成となっている。

10

【0023】

駆動モータ 3 は、図 2 にも示されるように、回転軸 11 と、ボス部 31b と、ボス部 31b の外周面に装着されたステータアセンブリ 22 と、制御基板 28 と、ロータアセンブリ 21 と、ハウジング 31 とによりモータ本体部 30 を形成したものとなっている。

【0024】

このうち、回転軸 11 は、略円棒形状を成すもので、多羽翼ファン 4 等の被回転部材を長手方向の上端部側となる一方側端に取り付けることにより、多羽翼ファン 4 等の被回転部材を回転可能としている。そして、回転軸 11 は、下記するハウジング 31 から回転軸 11 の軸方向に沿って下方に延びる円筒状のボス部 31b に軸受 23、24 を介して回転可能に支承されている。

20

【0025】

また、ボス部 31b の回転軸 11 の軸方向に沿って延びる外周面のうち下方側には、ステータアセンブリ 22 が配置されている。このステータアセンブリ 22 は、鉄製のコア 26 と、このコア 26 の側方外周面に複数回にわたって巻回された電機子巻線 25 とにより構成されている。そして、ステータアセンブリ 22 は、ボス部 31b を介して、ハウジング 31 の内側面に固定されている。

【0026】

更に、回転軸 11 は、ステータアセンブリ 22 よりも回転軸 11 の軸方向の下方においてロータアセンブリ 21 が取り付けられている。このロータアセンブリ 21 は、ステータアセンブリ 22 に対して回転軸 11 の径方向に沿った方向にて対向した位置にあり、ヨーク 29 と、このヨーク 29 に対し電機子巻線 25 と対峙するようにその内側面に設けられたマグネット 27 とにより構成されている。

30

【0027】

このような構成とすることにより、駆動モータ 3 は、ステータアセンブリ 22 によって生ずる回転磁界でロータアセンブリ 21 を回転させ、このロータアセンブリ 21 の回転で更に回転軸 11 を回転させるものとなっている。

【0028】

更にまた、駆動モータ 3 は、ステータアセンブリ 22 の電機子巻線 25 に給電される電流を電子スイッチで切り替える等の制御を行う電子部品が配設された制御基板 28 を有しており、この制御基板 28 は、ステータアセンブリ 22 及びロータアセンブリ 21 よりも回転軸 11 の軸方向に沿った方向のうち上端部側に配置されている。

40

【0029】

そして、駆動モータ 3 は、回転軸 11 の長手方向に沿った方向のうち制御基板 28 よりも上端部側の位置にて回転軸 11 の径方向に沿って外方に延出した後に回転軸 11 の軸方向に略沿って延びることにより傘状に形成されたハウジング本体 31a と、このハウジング本体 31a の略中央から回転軸 11 の軸方向に沿って延びる円筒状のボス部 31b と、ハウジング本体 31a の内面のうち外縁近傍部位から回転軸 11 の軸方向に沿って下方に延びるボス部 31c とを有して構成されるハウジング 31 を有している。

【0030】

50

これにより、ハウジング 3 1 は、傘状に形成されたハウジング本体 3 1 a により、制御基板 2 8、ステータアセンブリ 2 2、及びロータアセンブリ 2 1 等のモータ本体部 3 0 を構成する全ての部品を内包したものとなっていると共に、上述のようにボス部 3 1 b にて軸受 2 3、2 4 を介して回転軸 1 1 を回転可能に支承し、更に、制御基板 2 8 の孔とボス部 3 1 c の孔とを連通させて、スクリュー 3 9 をこれらの制御基板 2 8 とボス部 3 1 c との孔に挿入・螺合させることにより制御基板 2 8 がハウジング 3 1 に取り付けられるようになっている。しかも、制御基板 2 8 は、ステータアセンブリ 2 2 及びロータアセンブリ 2 1 よりも回転軸 1 1 の軸方向に沿った方向のうちハウジング 3 1 のハウジング本体 3 1 a 側に近接して配置されている。

【0031】

10

また、制御基板 2 8 の上面にはトランジスタ 3 7 が配置されている。このトランジスタ 3 7 の周囲にはシリコングリス 3 8 が塗布されており、このシリコングリス 3 8 を通じてトランジスタ 3 7 の熱をハウジング 3 1 のハウジング本体 3 1 a に伝えて放熱できるようになっている。

【0032】

そして、モータ本体部 3 0 のハウジング 3 1 内のうち開口側となる下端部側（回転軸 1 1 が突設された側と反対側）には、ブロワケース 2 に駆動モータ 3 を取り付けするために、例えば樹脂製のフランジ 3 2 が取り付けられている。

【0033】

また、多羽翼ファン 4 について、その吸込口 1 5 がブロワケース 2 の開口部 6 に近接するように当該ブロワケース 2 に収納すると共に、駆動モータ 3 について、そのモータ本体部 3 0 がブロワケース 2 の内部に突出するようにブロワケース 2 の下側壁 9 にフランジ 3 2 を介して取り付けることにより、図 1 に示されるように、モータ本体部 3 0 のブロワケース 2 内に突出した部分の側面と、多羽翼ファン 4 の外周及びブロワケース 2 の内面とにより、多羽翼ファン 4 の羽根間から回転軸 1 1 の径方向外側に送出された空気を吐出口 2 0 に向けて圧送するスクロール状の送風路 4 0 が画成されている。

20

【0034】

すなわち、送風ユニット 1 自体の回転軸 1 1 の軸方向に沿った寸法（H）が従来の送風ユニットと同じであると設定すると、ブロワケース 2 の下側壁 9 が、モータ本体部 3 0 の下端に設けられたフランジ 3 2 に当接するように外周壁 1 0 の回転軸 1 1 の軸方向に沿った寸法が従来よりも大きくなり、送風路 4 0 がモータ本体部 3 0 の下端に設けられたフランジ 3 2 に至るまで拡大している。このため、従来においては、制御基板等が内包されたモータ本体部がブロワケースの外側に配置されて、モータ本体部の周囲がデッドスペースとなってしまう有効利用されなかったのに対し、本構成においては、モータ本体部 3 0 の周囲を送風路 4 0 として用いられるようになっている。

30

【0035】

ところで、駆動モータ 3 のモータ本体部 3 0 のハウジング 3 1 は、上記構成により、図 1（b）及び図 2 に示されるように、上記のように従来よりも拡大された送風路 4 0 にその外面が表出したものとなっており、更に、このハウジング 3 1 は、熱伝導性に優れた素材、例えばアルミニウム等の金属を素材として形成されている。尚、ブロワケース 2 は、複数のケース部材を固定具で連結することにより構成されるものであっても良い。

40

【0036】

しかるに、このようなモータ本体部 3 0 のハウジング 3 1 の配置及び構成とすることにより、ハウジング 3 1 に内包された制御基板 2 8、ステータアセンブリ 2 2 が発熱してもハウジング 3 1 のハウジング本体 3 1 の外面（特にその側方外面）が送風路 4 0 に表出しているため、これらの制御基板 2 8 やステータアセンブリ 2 2 から生ずる熱が熱伝導性の高いハウジング 3 1 に伝達され、更に、ハウジング 3 1 のハウジング本体 3 1 a の外面から放熱することができるので、ヒートシンク等の放熱装置を用いなくても簡易な構造で駆動モータ 3 の放熱が可能となる。これに伴い、部品点数の削減による送風ユニット 1 の相対的な製造コストの削減、駆動モータ 3 については送風ユニット 1 の更なる小型化を図ること

50

ができる。

【 0 0 3 7 】

そして、制御基板 2 8 からの発熱、特にトランジスタ 3 7 の熱はこのトランジスタ 3 7 の周囲に塗布されたシリコングリス 3 8 が近接したハウジング 3 1 との間を埋めるように設けられているのでハウジング 3 1 を介して外部（送風路 4 0）への放熱が可能となっている。また電機子巻 2 5 を流れる電流により発生した熱も、鉄製のコア 2 6 を通じてハウジング 3 1 のボス部 3 1 c に伝えられるので、ハウジング 3 1 を介して外部（送風路 4 0）への放熱が可能となっている。またロータアセンブリ 2 1 によりハウジング 3 1 内の空気が攪拌されるため、ハウジング 3 1 内に格納された発熱部品の放熱にとって都合が良い。

10

【 0 0 3 8 】

しかも、制御基板 2 8 は、この実施例では、ハウジング 3 1 内においてステータアセンブリ 2 2 及びロータアセンブリ 2 1 よりも多羽翼ファン 4 側に配置されており、これにより、他の機器よりもハウジング 3 1 により近く、しかも、ハウジング 3 1 のうち多羽翼ファン 4 による空気の流れが大きい側に近接して位置しているので、ハウジング 3 1 を介しての放熱効果をより良く得ることができる。

【 0 0 3 9 】

また、この駆動モータ 3 は、図 2 及び図 3 に示されるように、ハウジング 3 1 とフランジ 3 2 との間に弾性部材 3 3 を介在させている。この弾性部材 3 3 は環状をなしていると共にフランジ 3 2 に対しその厚み方向に沿って延びる係合孔 3 6 に係合することで、フランジ 3 2 に固定されるための差し込み部 3 5 を有している。そして、ハウジング 3 1 とフランジ 3 2 との固定は、図 3 に示される複数の貫通孔 4 1 に、ねじ類（図示せず）を貫通させるとともにハウジング 3 1 に設けたねじ受孔（図示せず）に取付けるなど、周知の手段により行われる。このように、ハウジング 3 1 とフランジ 3 2 との間に弾性部材 3 3 を介在させることによって、ハウジング 3 1 に収納されたロータアセンブリ 2 1 等で発生する磁気振動が弾性部材 3 3 により遮断されてフランジ 3 2 に伝達され難くなるので、駆動モータ 3 の低騒音化を図ることができる。また、弾性部材 3 3 がハウジング 3 1 とフランジ 3 2 との隙間から水が浸入するのを抑止する機能も兼ねるので、防水用のシール部材の取り付けを不要とすることができる。なお、弾性部材 3 3 は、例えば E P D P（エチレン - プロピレン - ジエンゴム）、ブチルゴム、エラストマーと称される高分子化合物など、

20

30

【 0 0 4 0 】

そして、弾性部材 3 3 は、図 2 及び図 3 に示されるように、その環状部分において、その環の中心方向に向かって延びる複数の凹部 3 4 を有しており、この凹部 3 4 は、図 2 に示されるように、弾性部材 3 3 の環状部分の径方向外縁まで達していなくても良い。これにより、ハウジング 3 1 はフランジ 3 2 に対してフローティング的な状態となり、弾性部材 3 3 の振動吸収効果が高められるので、駆動モータ 3 についてより一層の低騒音化を図ることができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 1 】

なお、発明の実施形態について、これまでステータアセンブリの外周をロータアセンブリが回転するアウトロータ型のモータを例に説明してきたが、当然ながら、本発明を、ステータアセンブリの内周側をロータアセンブリが回転するインナーロータ型のモータに適用することも可能である。

40

【符号の説明】

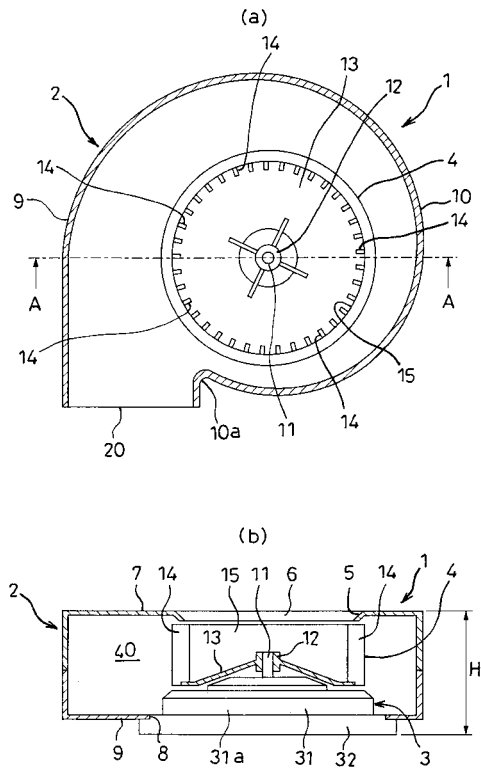
【 0 0 4 2 】

- 1 送風ユニット
- 2 ブロウケース
- 3 駆動モータ
- 4 多羽翼ファン

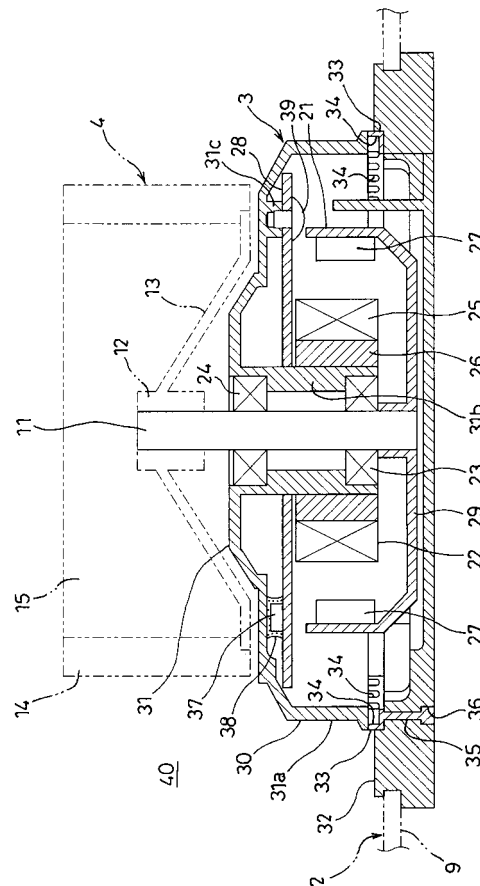
50

- 1 1 回転軸
- 2 1 ロータアセンブリ
- 2 2 ステータアセンブリ
- 2 3 軸受
- 2 4 軸受
- 2 5 電機子巻線
- 2 7 マグネット
- 2 8 制御基板
- 3 0 モータ本体部
- 3 1 ハウジング
- 3 1 a ハウジング本体
- 3 1 b ボス部
- 3 2 フランジ
- 3 3 弾性部材
- 3 4 凹部
- 3 5 差し込み部
- 3 6 係合孔
- 4 0 送風路
- 4 1 貫通孔

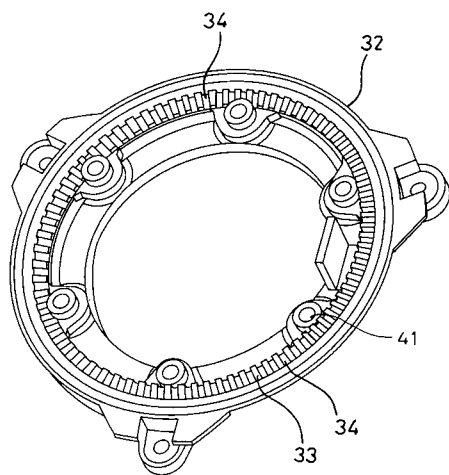
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 林 直人

埼玉県熊谷市千代字東原 3 9 番地 株式会社ヴァレオサーマルシステムズ内

審査官 安食 泰秀

(56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 2 1 9 6 2 2 (J P , A)

特開 2 0 0 1 - 1 4 5 3 0 0 (J P , A)

実開平 0 6 - 0 6 0 2 6 5 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 2 K 5 / 1 8

H 0 2 K 1 1 / 0 0

H 0 2 K 2 1 / 2 2