

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年4月4日(04.04.2019)



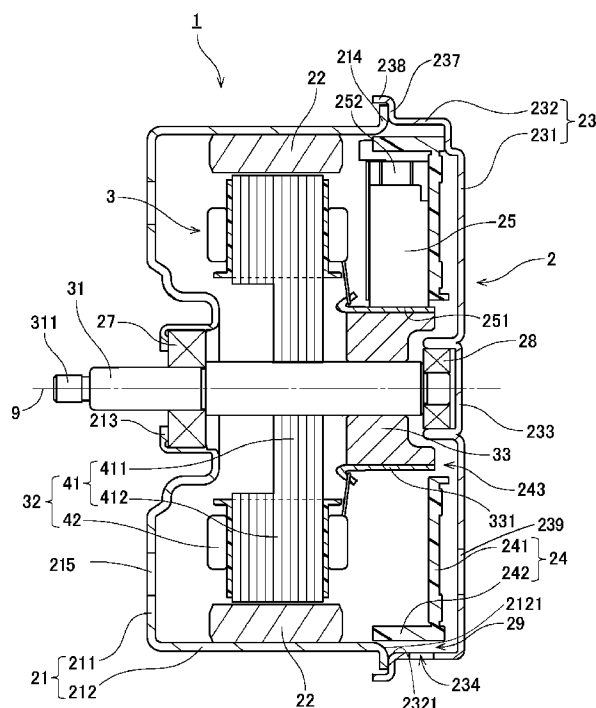
(10) 国際公開番号

WO 2019/065237 A1

- (51) 国際特許分類:
H02K 5/14 (2006.01) *H02K 5/10* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/033787
- (22) 国際出願日: 2018年9月12日(12.09.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-190933 2017年9月29日(29.09.2017) JP
- (71) 出願人: 日本電産株式会社 (**NIDEC CORPORATION**) [JP/JP]; 〒6018205 京都府京都市南区久世殿城町 3 3 8 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 檜皮 隆宏(**HIWA, Takahiro**); 〒6018205 京都府京都市南区久世殿城町 3 3 8 番地 日本電産株式会社内 Kyoto (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: MOTOR

(54) 発明の名称: モータ



(57) **Abstract:** A brushed motor has: a rotor comprising a commutator, the rotor being supported so as to be capable of rotating about a center axis that extends horizontally in a forward/rearward direction; a casing that accommodates at least a portion of the rotor; a brush card disposed inside the casing, the brush card having a discoid portion having a discoid shape that expands in a direction orthogonal to the center axis; and a brush positioned forward of the brush card, the brush being supported by the brush card and being in contact with the commutator. The casing comprises: a cup-shaped housing

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

having a cylindrical portion; and a cup-shaped back cover disposed rearward of the housing, the back cover constituting the casing together with the housing. The housing and/or the back cover has a flange part that expands radially outward from an opening. The axial-direction position of the outer peripheral surface of the brush card overlaps the flange part. The outer peripheral surface of the brush card and the housing and back cover face each other with a gap interposed therebetween.

(57) 要約: ブラシ付きモータは、前後に水平に伸びる中心軸を中心として回転可能に支持され、コミュテータを備える回転部と、回転部の少なくとも一部分を収容する筐体と、筐体の内部に配置され、前記中心軸に直交する方向に広がる円板状の円板部を有するブラシカードと、ブラシカードの前方側に位置し、ブラシカードに保持され、コミュテータに接触するブラシと、を有する。筐体は、円筒部を有するカップ状のハウジングと、ハウジングの後方側に配置され、ハウジングとともに筐体を構成するカップ状のバックカバーと、を備える。ハウジングとバックカバーの少なくとも一方は開口部から径方向外側に広がるフランジ部を有する。ブラシカードの外周面は、フランジ部と軸方向の位置が重なる。ブラシカードの外周面と、ハウジングおよびバックカバーとは間隙を介して対向する。

明 細 書

発明の名称： モータ

技術分野

[0001] 本発明は、モータに関する。

背景技術

[0002] 従来、ブラシを有するモータが知られている。ブラシを有するモータの構造については、例えば、日本国特許公報特許第3971349号公報に記載されている。当該公報のモータは、回転可能なアーマチャと、アーマチャのコンミテータに摺接するブラシとを有する（段落0018～段落0019）。また、当該公報のブラシは、外部の電源に接続され、コンミテータを介してアーマチャに電源を供給する（段落0019）。

特許文献1：日本国特許公報：特許第3971349号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] ブラシを有するモータは、例えば、自動車の内部のように、液滴が掛かりやすい環境で利用される場合がある。その場合、少なくとも、導体であるブラシに対して液滴が付着することを、抑制することが好ましい。このため、モータの内部に侵入した液滴を、ブラシに到達させないことが求められる。

[0004] 本発明の目的は、ブラシを有するモータにおいて、部品点数を増加させることなく、ブラシに対する液滴の付着を抑制できる構造を、提供することである。

課題を解決するための手段

[0005] 本願の例示的な第1発明は、前後に水平に伸びる中心軸を中心として回転可能に支持され、コミテータを備える回転部と、前記回転部の少なくとも一部分を収容する筐体と、前記筐体の内部に配置され、前記中心軸に直交する方向に広がる円板状の円板部を有するブラシカードと、前記ブラシカードの前方側に位置し、前記ブラシカードに保持され、前記コミテータに接

触するブラシと、を有し、前記筐体は、円筒部を有するカップ状のハウジングと、前記ハウジングの後方側に配置され、前記ハウジングとともに筐体を構成するカップ状のバックカバーと、を備え、前記ハウジングと前記バックカバーの少なくとも一方は開口部から径方向外側に広がるフランジ部を有し、前記ブラシカードの外周面は、前記フランジ部と軸方向の位置が重なり、前記ブラシカードの外周面と、前記ハウジングおよび前記バックカバーとは間隙を介して対向する、ブラシ付きモータである。

発明の効果

[0006] 本願の例示的な第1発明によれば、筐体の内部に侵入した液滴は、間隙において保持される。したがって、部品点数を増加させることなく、ブラシに対する液滴の付着を抑制できる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図1は、第1実施形態に係るモータの縦断面図である。

[図2]図2は、第1実施形態に係るバックカバー、ブラシカード、およびコネクタ部材を、前面側から見た図である。

[図3]図3は、第1実施形態に係るモータの縦断面図の要部拡大図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、本発明の例示的な実施形態について説明する。なお、本願では、モータの中心軸と平行な方向を「軸方向」、モータの中心軸に直交する方向を「径方向」、モータの中心軸を中心とする円弧に沿う方向を「周方向」、とそれぞれ称する。また、本願では、軸方向を前後方向とし、バックカバーに対してハウジング側を前として、各部の形状や位置関係を説明する。また、本願において「平行な方向」とは、略平行な方向も含む。また、本願において「直交する方向」とは、略直交する方向も含む。

[0009] <1. モータの全体構成>

本発明の第1実施形態について説明する。図1は、第1実施形態に係るモータ1の縦断面図である。本実施形態のモータは、例えば、自動車に搭載され、エンジン冷却用ファンの駆動源として、使用される。図1に示すように

、モータ 1 は、静止部 2 と回転部 3 とを有する。静止部 2 は、駆動対象となる装置の枠体に固定される。回転部 3 は、静止部 2 に対して、回転可能に支持される。

[0010] 本実施形態の静止部 2 は、ハウジング 2 1、複数のマグネット 2 2、バックカバー 2 3、ブラシカード 2 4、複数のブラシ 2 5、コネクタ部材 2 6、前軸受部 2 7、および後軸受部 2 8 を有する。図 2 は、バックカバー 2 3、ブラシカード 2 4、およびコネクタ部材 2 6 を、前面側から見た図である。

[0011] ハウジング 2 1 は、後方側へ向けて開いた略カップ状の部材である。ハウジング 2 1 の内部には、回転部 3 の少なくとも一部分が、収容される。ハウジング 2 1 は、例えば、亜鉛めっき鋼板等の金属により形成される。ただし、ハウジング 2 1 の材料に、樹脂等の他の材料が使用されていてもよい。

[0012] 図 1 に示すように、ハウジング 2 1 は、前壁部 2 1 1 と前方周壁部 2 1 2 とハウジングフランジ部 2 1 4 を有する。前壁部 2 1 1 は、後述するアーマチュア 3 2 の前方において、中心軸 9 に直交する方向に、略円板状に広がっている。前壁部 2 1 1 は、底部である。前壁部 2 1 1 の中央には、前軸受部 2 7 を保持する前軸受保持部 2 1 3 が、設けられている。前壁部 2 1 1 には、軸方向に貫通する孔である複数の通気口 2 1 5 が設けられる。前方周壁部 2 1 2 は、前壁部 2 1 1 の外周部から後方側へ向けて、略円筒状に延びている。前方周壁部 2 1 2 は、円筒部である。

[0013] ハウジングフランジ部 2 1 4 は、前方周壁部 2 1 2 の後端部から径方向外側に延びる環状の部位である。前方周壁部 2 1 2 の後端部は、開口部である。ハウジングフランジ部 2 1 4 は全周に亘って設けられる。ハウジングフランジ部 2 1 4 は、フランジ部である。

[0014] 前方周壁部 2 1 2 とハウジングフランジ部 2 1 4 とを繋ぐ径方向内側の面は曲面 2 1 2 1 である。換言すれば、ハウジング 2 1 は、フランジ部の付け根において曲面 2 1 2 1 を有する。

[0015] 複数のマグネット 2 2 は、前方周壁部 2 1 2 の内周面に、固定されている。複数のマグネット 2 2 の径方向内側の面は、後述するアーマチュア 3 2 と

径方向に対向する磁極面となっている。複数のマグネット 22 は、N 極の磁極面と S 極の磁極面とが交互に並ぶように、周方向に略等間隔に配列されている。なお、複数のマグネット 22 に代えて、N 極と S 極とが周方向に交互に着磁された 1 つの円環状のマグネットが、使用されていてもよい。

[0016] バックカバー 23 は、前方側へ向けて開いた略カップ状の部材である。バックカバー 23 は、ハウジング 21 の後方側に配置されている。バックカバー 23 は、例えば、亜鉛めっき鋼板等の金属により形成される。ただし、バックカバー 23 の材料に、樹脂等の他の材料が使用されていてもよい。複数のマグネット 22、ブラシカード 24、複数のブラシ 25、後述するアーマチュア 32、および後述するコミュテータ 33 は、ハウジング 21 とバックカバー 23 とで構成される筐体の内部に、収容されている。

[0017] バックカバー 23 は、第 1 後壁部 231 と第 1 周壁部 232 とバックカバーフランジ部 237 とを有する。第 1 後壁部 231 は、ブラシカード 24 の後方側において、中心軸 9 に直交する方向に、略円板状に広がっている。第 1 後壁部 231 は、底部である。第 1 後壁部 231 の中央には、後軸受部 28 を保持する後軸受保持部 233 が、設けられている。第 1 後壁部 231 には、軸方向に貫通する孔である複数の通気口 239 が設けられる。第 1 周壁部 232 は、第 1 後壁部 231 の外周部から前方側へ向けて、略円筒状に延びている。第 1 周壁部 232 の内周面と、前方周壁部 212 の内周面とは、内径が異なる。本実施形態においては、第 1 周壁部 232 の内径は、前方周壁部 212 の内径よりも大きい。

[0018] 第 1 周壁部 232 は、貫通孔 234 と切り欠き 235 とを有する。図 2 に示すように、貫通孔 234 は、第 1 周壁部 232 の下端部付近において、第 1 周壁部 232 を上下に貫通している。貫通孔 234 は重力方向下側に位置する排水口である。また、図 2 に示すように、切り欠き 235 は、貫通孔 234 より上側において、第 1 周壁部 232 を径方向に貫通している。本実施形態では、中心軸 9 と略同等の高さ位置、すなわち、貫通孔 234 から中心軸 9 に対して約 90° 離れた位置に、切り欠き 235 が配置され

ている。

- [0019] バックカバーフランジ部237は、第1周壁部232の前端部から径方向外側に延びる環状の部位である。バックカバーフランジ部237は全周に亘って設けられる。バックカバーフランジ部237は、フランジ部である。
- [0020] 第1周壁部232とバックカバーフランジ部237とを繋ぐ径方向内側の面は曲面2321である。換言すれば、バックカバー23は、フランジ部の付け根において曲面2321を有する。
- [0021] ハウジングフランジ部214とバックカバーフランジ部237とは軸方向に対向する。ハウジングフランジ部214とバックカバーフランジ部237のいずれか一方には、他方側に向かって軸方向の突出するかしめ部が設けられる。本実施形態においては、かしめ部はバックカバー23に設けられるかしめ部238である。かしめ部238がかしめられてハウジングフランジ部214と接触することにより（不図示）、ハウジング21とバックカバー23とが固定され、筐体を形成する。
- [0022] ブラシカード24は、第1後壁部231の前方側、かつ、第1周壁部232の径方向内側に配置されている。ブラシカード24の材料には、例えば、絶縁体である樹脂が使用される。図1および図2に示すように、ブラシカード24は、第2後壁部241と第2周壁部242とを有する。第2後壁部241は、第1後壁部231の前方側において、中心軸9に直交する方向に、略円板状に広がっている。第2後壁部241は、円板部である。第2後壁部241の中央には、後軸受保持部233または後述するコミュテータ33を配置するための円孔243が、設けられている。第2周壁部242は、第2後壁部241の外周部から前方側へ向けて、略円筒状に延びている。第2後壁部241の外周面および第2周壁部242の外周面は、ブラシカード24の外周面である。ブラシカード24の外周面と、ハウジング21の内周面、および、バックカバー23の内周面とは、間隙29を介して対向する。また、ブラシカード24の外周面の軸方向の位置と、ハウジングフランジ部214の軸方向の位置とは重なる。ブラシカード24の外周面の軸方向の位置と

、バックカバーフランジ部２３７の軸方向の位置とは重なる。すなわち、ブラシカード２４の外周面は、フランジ部との軸方向の位置が重なる。本実施形態においては、ブラシカード２４は、第２周壁部２４２において、フランジ部と間隙２９を介して対向する。

[0023] 複数のブラシ２５は、ブラシカード２４に保持されている。各ブラシ２５は、後述するコミュテータ３３と接触する導体である。図１に示すように、本実施形態では、第２後壁部２４１の前方側かつ第２周壁部２４２の径方向内側に、複数のブラシ２５が配置されている。これにより、ブラシ２５への液滴の付着が、抑制されている。各ブラシ２５は、コミュテータ３３のセグメント３３１に接触する接触面２５１を有する。また、各ブラシ２５は、第２周壁部２４２との間に介在するばね２５２により、径方向内側へ付勢されている。これにより、接触面２５１が、セグメント３３１に押し付けられる。その結果、ブラシ２５とセグメント３３１とが、電氣的に導通する。

[0024] コネクタ部材２６は、ブラシ２５と外部電源とを繋ぐリード線を支持する部材である。コネクタ部材２６の材料には、例えば、絶縁体である樹脂が使用される。コネクタ部材２６は、ブラシカード２４の径方向外側に、配置されている。また、コネクタ部材２６は、バックカバー２３の切り欠き２３５に嵌った状態で、バックカバー２３に固定されている。

[0025] また、コネクタ部材２６は、１つまたは複数の連通孔２６１を有する。連通孔２６１は、コネクタ部材２６を径方向に貫通している。外部電源から延びるリード線は、コネクタ部材２６の連通孔２６１を通過して、図示しないバスバーを介してブラシ２５に接続される。

[0026] なお、バスバーは、ブラシカード２４に固定されている。また、バスバーは、リード線とブラシとの間に介在するもの以外に、グラウンドをとるためのものもある。このグラウンド用のバスバーは、ブラシカード２４から径方向外側に突出し、先端がハウジングフランジ部２１４とバックカバーフランジ部２３７との間に位置する。かしめ部２３８がかしめられてハウジング２１とバックカバー２３とが固定される際に、グラウンド用のバスバーも併せて固定

される。また、グランド用のバスバーが筐体に固定されることにより、ブラシカード 24 は筐体に支持される。

[0027] 前軸受部 27 および後軸受部 28 は、回転部 3 側のシャフト 31 を回転可能に支持する機構である。本実施形態の前軸受部 27 および後軸受部 28 には、例えば、球体を介して外輪と内輪とを相対回転させるボールベアリングが、使用される。前軸受部 27 の外輪は、ハウジング 21 の前軸受保持部 213 に、固定される。後軸受部 28 の外輪は、バックカバー 23 の後軸受保持部 233 に、固定される。また、前軸受部 27 および後軸受部 28 の各内輪は、シャフト 31 に固定される。ただし、ボールベアリングに代えて、すべり軸受や流体軸受等の他方式の軸受が、使用されていてもよい。

[0028] 本実施形態の回転部 3 は、シャフト 31、アーマチュア 32、およびコミュテータ 33 を有する。

[0029] シャフト 31 は、前後に略水平に延びる中心軸 9 に沿って、配置されている。シャフト 31 は、前軸受部 27 および後軸受部 28 に支持され、中心軸 9 を中心として回転する。また、シャフト 31 は、ハウジング 21 の前壁部 211 より前方に突出した頭部 311 を有する。頭部 311 には、駆動対象となる部品、例えばインペラが取り付けられる。

[0030] アーマチュア 32 は、複数のマグネット 22 の径方向内側に、配置されている。アーマチュア 32 は、アーマチュアコア 41 とコイル 42 とを有する。アーマチュアコア 41 は、例えば、積層鋼板により形成される。アーマチュアコア 41 は、円環状のコアバック 411 と、コアバック 411 から径方向外側へ向けて突出した複数のティース 412 と、を有する。シャフト 31 は、コアバック 411 の径方向内側に圧入されている。複数のティース 412 は、周方向に等間隔に配列されている。コイル 42 は、ティース 412 に巻き付けられた導線により構成される。

[0031] コミュテータ 33 は、アーマチュア 32 より後方側において、シャフト 31 に固定されている。コミュテータ 33 の外周面には、導電性の複数のセグメント 331 が、周方向に等間隔に設けられている。また、各セグメント 3

31には、コイル42から引き出された導線が、電氣的に接続されている。

[0032] 外部電源から供給される駆動電流は、リード線、ブラシ25、およびセグメント331を介して、コイル42へ流れる。コイル42に駆動電流が供給されると、ティース412に磁束が生じる。そして、ティース412とマグネット22との間の磁氣的吸引力または磁氣的反発力によって、周方向のトルクが発生する。その結果、静止部2に対して回転部3が、中心軸9を中心として回転する。また、コミュテータ33が回転すると、各ブラシ25の接触面251は、複数のセグメント331に、順次に接触する。これにより、複数のコイル42に順次に駆動電流が供給される。その結果、回転部3が連続的に回転する。

[0033] <2. 排液構造について>

続いて、本実施形態に係るモータ1の排液構造について説明する。

[0034] 図3は、本実施形態に係るモータの縦断面図の要部拡大図である。図1および図3を参照して、本実施形態において、第2周壁部242の外周面と、前方周壁部212および第1周壁部232とは、間隙29を介して対向する。すなわち、ブラシカードの外周面とフランジ部とは間隙29を介して対向する。間隙29内において、筐体内に侵入した液滴291を表面張力により保持できる。具体的には、間隙29のうち最も狭い部位の幅 w は、0.1mmから0.7mmの間であり、この幅であれば、間隙29に液滴が浸入した際には、表面張力により液滴291が保持される。間隙29の最も狭い部位の幅 w が0.7mmより大きいと、液滴は間隙を通過してしまう。また、間隙29の最も狭い部位の幅 w が0.1mmより小さいと、通気口から筐体内に侵入した空気が流れにくくなってしまう。したがって、間隙29の最も狭い部位の幅 w は、0.1mmから0.7mmであることが好ましい。

[0035] 間隙29は、フランジ部の径方向内側において、全周に形成される。これにより、間隙29において液滴291を保持することができる。間隙29に保持された液滴291は、重力により、下側に移動する。液滴が間隙29の下側に溜まると、その一部が間隙29から貫通孔234を通過して筐体の外に

排出される。ここで、前方周壁部 2 1 2 よりも第 1 周壁部 2 3 2 のほうが、径が大きい。すなわち、重力方向下側において、前方周壁部 2 1 2 よりも第 1 周壁部 2 3 2 のほうが、重力方向下側に位置している。第 1 周壁部 2 3 2 に貫通孔 2 3 4 が設けられているため、間隙 2 9 に溜まった液滴が貫通孔 2 3 4 に移動しやすい。

[0036] また、前方周壁部 2 1 2 とハウジングフランジ部 2 1 4 とを繋ぐ径方向内側の面は曲面 2 1 2 1 であり、第 1 周壁部 2 3 2 とバックカバーフランジ部 2 3 7 とを繋ぐ径方向内側の面は曲面 2 3 2 1 である。これらの曲面とブラシカード 2 4 の外周面とが対向することにより、軸方向に向かって傾斜する、いわゆるテーパ面が形成される。これにより、間隙 2 9 内に液滴 2 9 1 をより保持しやすい。さらに、ハウジング 2 1 の曲面 2 1 2 1 とバックカバー 2 3 の曲面 2 3 2 1 とが軸方向に対向することにより、径方向外側に向かってテーパ面が形成される。これにより、間隙 2 9 内にさらに液滴 2 9 1 を保持しやすい。

[0037] ブラシ 2 5 に液滴が伝達する経路として、通気口等から液滴が浸入してハウジング内周面に付着し、ハウジング 2 1 の内周面からブラシカード 2 4 を伝ってブラシ 2 5 に至る経路が考えられる。しかし、本実施形態の構成によれば、ハウジング 2 1 の内周面から伝った液滴は、表面張力により間隙 2 9 に移動して間隙 2 9 内に保持され、間隙 2 9 内の重力方向下側に移動し、貫通孔 2 3 4 から排出される。そのため、ハウジング 2 1 の内周面からブラシカード 2 4 を伝って、ブラシ 2 5 に液滴が付着することを抑制できる。

[0038] < 3. 変形例 >

以上、本発明の例示的な実施形態について説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されるものではない。

[0039] 本発明のモータは、車載用のファンを回転させるためのモータであってもよく、他の用途に使用されるモータであってもよい。例えば、本発明のモータは、自動車のパワーステアリングの駆動源として、使用されるものであってもよい。また、本発明のモータは、家電製品、OA機器、医療機器等に搭

載され、各種の駆動力を発生させるものであってもよい。

[0040] ただし、本発明は、液滴が掛かりやすい環境で使用されるモータに、特に有用である。したがって、本発明は、自動車等の輸送機器に搭載されるモータや、屋外に設置されるサーバ、ルータ、通信基地、スイッチ装置等を冷却するためのファンモータに、特に有用である。

[0041] バックカバーに設けられる貫通孔の数は、上記の実施形態のように1つであってもよく、2つ以上であってもよい。また、コネクタ部材の位置は、必ずしも、貫通孔から中心軸9に対して約90°離れた位置でなくてもよい。また、各部材の細部の形状については、本願の各図面に示した形状と相違していてもよい。また、本願の排液構造と、Oリングやガスケット等のシール部材とが、併用されていてもよい。

[0042] ハウジングとバックカバーの両方は、フランジ部の付け根において曲面を有していたが、ハウジングのみ、またはバックカバーのみのフランジ部の付け根において曲面を有していればよい。

[0043] また、上記の実施形態や変形例に登場した各要素を、矛盾が生じない範囲で、適宜に組み合わせてもよい。

産業上の利用可能性

[0044] 本発明は、モータに利用できる。

符号の説明

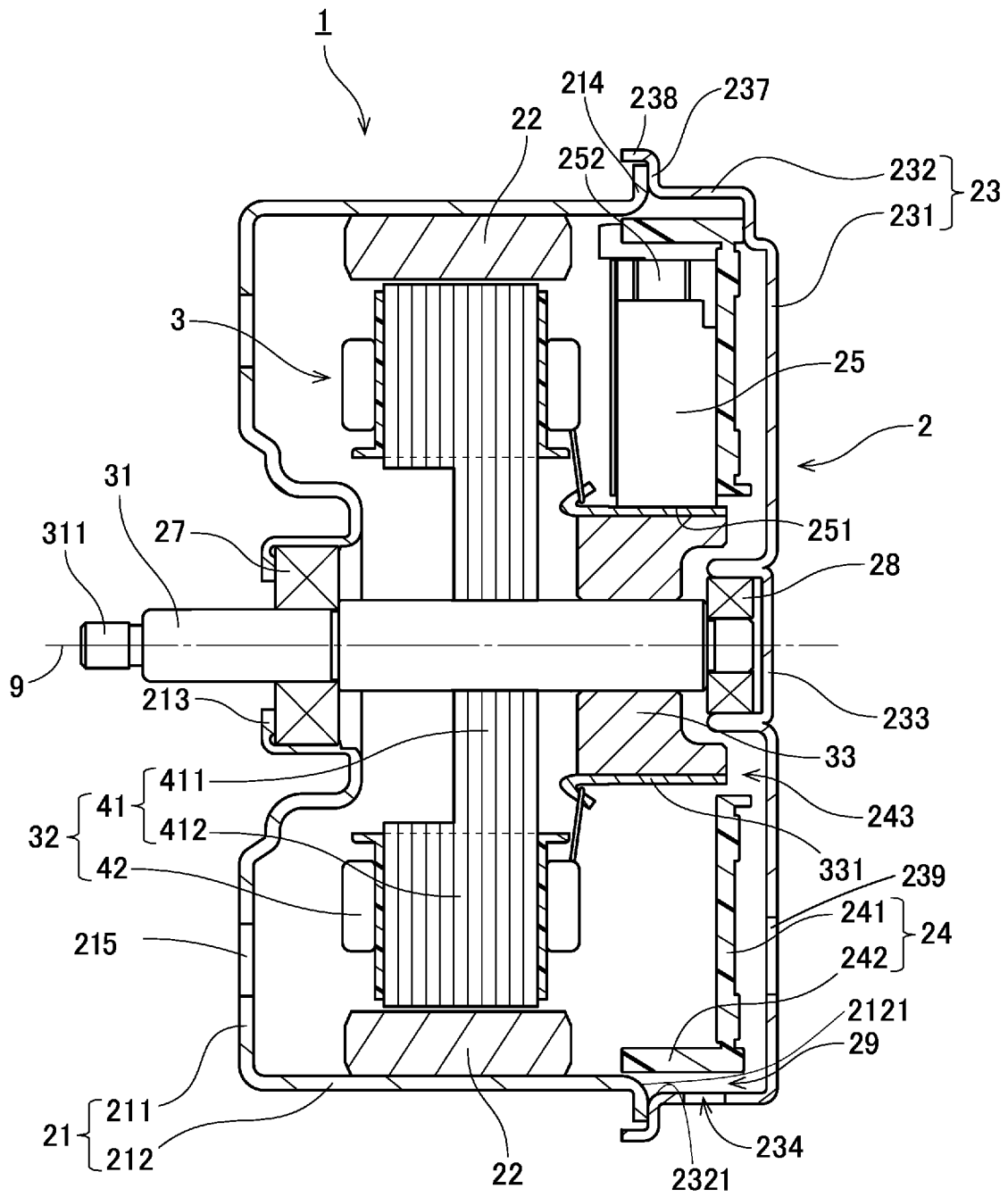
[0045] 1 モータ、2 静止部、3 回転部、9 中心軸、21 ハウジング、22 マグネット、23 バックカバー、24 ブラシカード、25 ブラシ、26 コネクタ部材、27 前軸受部、28 後軸受部、29 間隙、31 シャフト、32 アーマチュア、33 コミュテータ、41 アーマチュアコア、42 コイル、211 前壁部、212 前方周壁部、214 ハウジングフランジ部、231 第1後壁部、232 第1周壁部、234 貫通孔、235 切り欠き、237 バックカバーフランジ部、241 第2後壁部、242 第2周壁部、2121、2321 曲面

請求の範囲

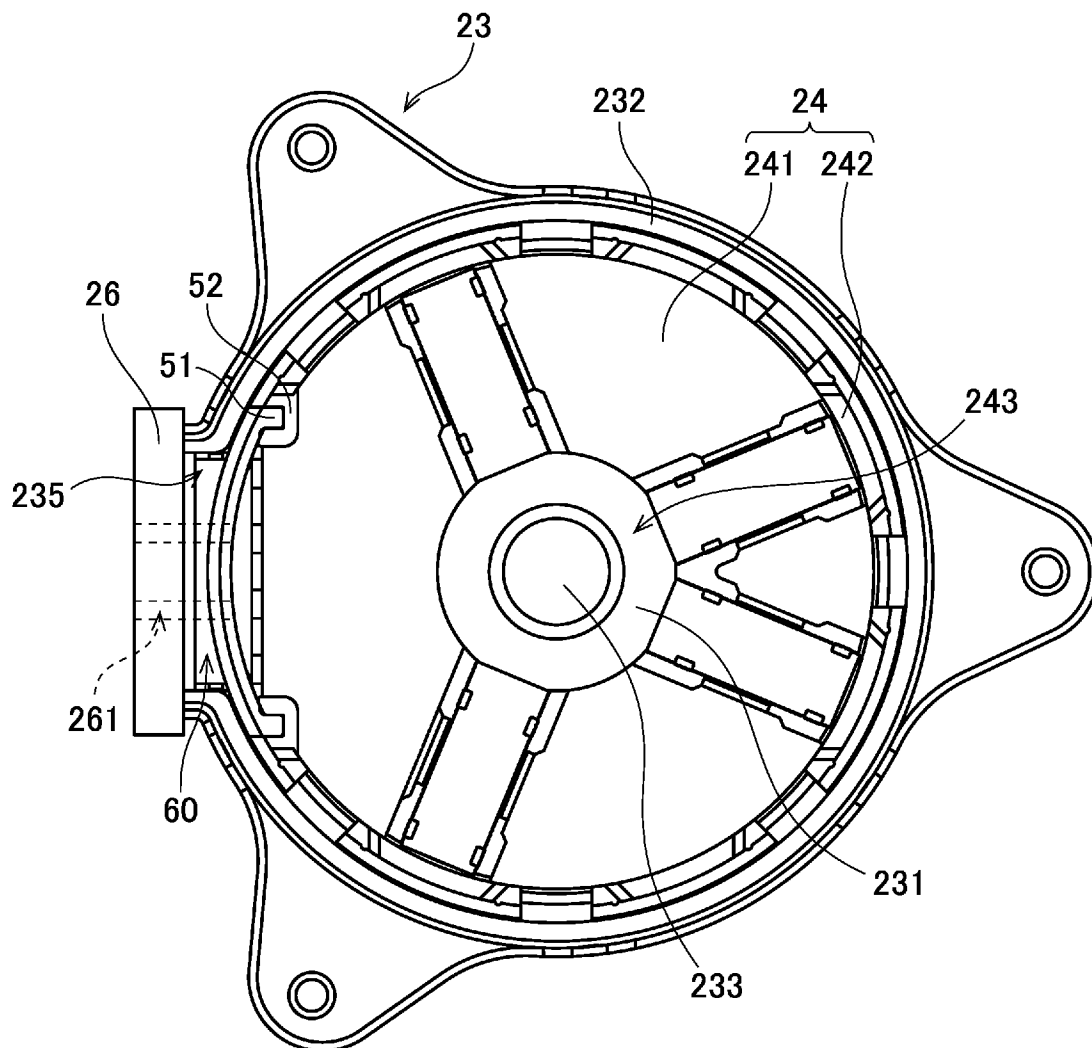
- [請求項1] 前後に水平に伸びる中心軸を中心として回転可能に支持され、コミュテータを備える回転部と、
 前記回転部の少なくとも一部分を収容する筐体と、
 前記筐体の内部に配置され、前記中心軸に直交する方向に広がる円板状の円板部を有するブラシカードと、
 前記ブラシカードの前方側に位置し、前記ブラシカードに保持され、前記コミュテータに接触するブラシと、
 を有し、
 前記筐体は、
 円筒部を有するカップ状のハウジングと、
 前記ハウジングの後方側に配置され、前記ハウジングとともに筐体を構成するカップ状のバックカバーと、を備え、
 前記ハウジングと前記バックカバーの少なくとも一方は開口部から径方向外側に広がるフランジ部を有し、
 前記ブラシカードの外周面は、前記フランジ部と軸方向の位置が重なり、
 前記ブラシカードの外周面と、前記ハウジングおよび前記バックカバーとは間隙を介して対向する、ブラシ付きモータ。
- [請求項2] 前記間隙は、前記筐体内に侵入した液滴を表面張力により保持可能である、請求項1記載のブラシ付きモータ。
- [請求項3] 前記間隙の最も狭い部位の幅は、0.1mmから0.7mmの間である、請求項1または2に記載のブラシ付きモータ。
- [請求項4] 前記ハウジングおよび前記バックカバーは金属により形成され、
 前記ブラシカードの材料は樹脂である、請求項3に記載のブラシ付きモータ。
- [請求項5] 前記ハウジングおよび前記バックカバーは亜鉛めっき鋼板により形成される、請求項4に記載のブラシ付きモータ。

- [請求項6] 前記ハウジングと前記バックカバーの両方がフランジ部を有する、請求項 1 から 5 の何れかに記載のブラシ付きモータ。
- [請求項7] 前記ハウジングと前記バックカバーの少なくとも一方は、フランジ部の付け根において、曲面を有する、請求項 1 から 6 の何れかに記載のブラシ付きモータ。
- [請求項8] 前記ハウジングと前記バックカバーの両方は、フランジ部の付け根において、曲面を有する請求項 1 から 7 の何れかに記載のブラシ付きモータ。
- [請求項9] 前記ハウジングの内周面と前記バックカバーの内周面とは内径が異なる、請求項 1 から 8 の何れかに記載のブラシ付きモータ。
- [請求項10] 前記ハウジングと前記バックカバーの少なくとも一方は、底部に軸方向に開口する孔である通気口を有する、請求項 1 から 9 の何れかに記載のブラシ付きモータ。
- [請求項11] 前記ブラシカードは、前記円板部から前方側に伸びる第 2 周壁部を有し、
前記第 2 周壁部において、前記フランジ部と間隙を介して対向する、請求項 1 から 10 の何れかに記載のブラシ付きモータ。
- [請求項12] 前記筐体は、重力方向下側に排水口を有する、請求項 1 から 11 の何れかに記載のブラシ付きモータ。

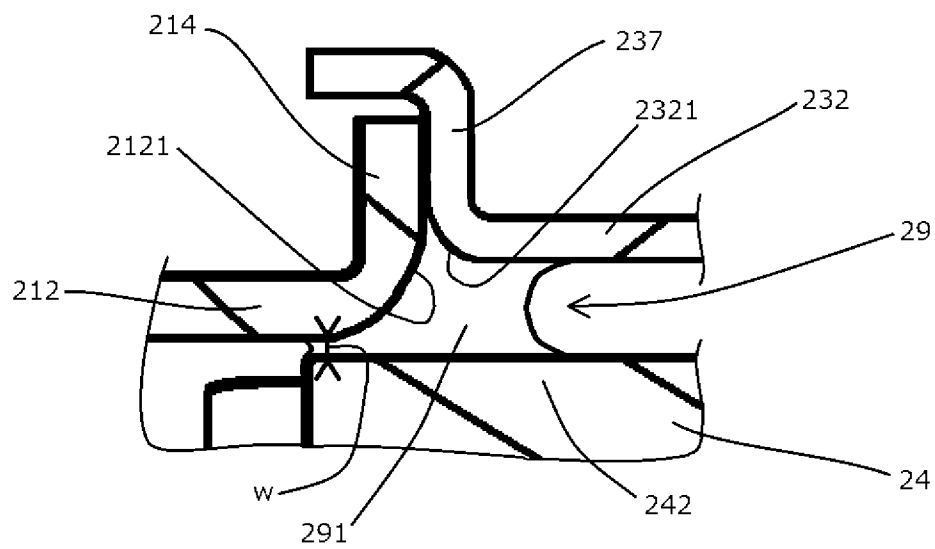
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/033787

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H02K5/14 (2006.01) i, H02K5/10 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. H02K5/14, H02K5/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2013-243892 A (NIDEC CORPORATION) 05 December 2013, paragraphs [0007]-[0069], fig. 1-14 & US 2015/0130310 A1, paragraphs [0009]-[0085], fig. 1-14 & WO 2013/175750 A1 & CN 104541439 A	1, 6-12 2-5
X A	JP 2016-185025 A (NIDEC CORPORATION) 20 October 2016, paragraphs [0009]-[0200], fig. 1-18 & US 2016/0285340 A1, paragraphs [0008]-[0243], fig. 1-18 & DE 102016204479 A1 & CN 106026533 A	1, 7, 9-12 2-5
A	WO 2006/115092 A1 (MITSUBA CORP.) 02 November 2006, paragraph [0018], fig. 6 & US 2008/0164781 A1, paragraph [0043], fig. 6C & CN 101164219 A	1, 3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 November 2018 (29.11.2018)

Date of mailing of the international search report
11 December 2018 (11.12.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H02K5/14(2006.01)i, H02K5/10(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H02K5/14, H02K5/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2013-243892 A（日本電産株式会社）2013.12.05, [0007]－[0069], 図1－14 & US 2015/0130310 A1, [0009]－[0085], 図1－14 & WO 2013/175750 A1 & CN 104541439 A	1, 6-12 2-5
X A	JP 2016-185025 A（日本電産株式会社）2016.10.20, [0009]－[0200], 図1－18 & US 2016/0285340 A1, [0008]－[0243], 図1－18 & DE 102016204479 A1 & CN 106026533 A	1, 7, 9-12 2-5
A	WO 2006/115092 A1（株式会社ミツバ）2006.11.02, [0018], 図6 &	1, 3

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29.11.2018

国際調査報告の発送日

11.12.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

三澤 哲也

3 V

9 8 2 7

電話番号 03-3581-1101 内線 3357

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
	US 2008/0164781 A1, [0043], 図 6 C & CN 101164219 A	