

(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2017-123774

(P2017-123774A)

(43) 公開日 平成29年7月13日(2017.7.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H02K 5/10 (2006.01)	H02K 5/10	5H605
H02K 23/00 (2006.01)	H02K 23/00	5H623

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2017-21053 (P2017-21053)	(71) 出願人	000114215 ミネベアミツミ株式会社
(22) 出願日	平成29年2月8日(2017.2.8)		
(62) 分割の表示	特願2013-265096 (P2013-265096) の分割		長野県北佐久郡御代田町大字御代田4 1 O 6-73
原出願日	平成25年12月24日(2013.12.24)	(74) 代理人	100110788 弁理士 橋 豊
		(74) 代理人	100124589 弁理士 石川 竜郎
		(74) 代理人	100166811 弁理士 白鹿 剛
		(72) 発明者	黒田 稔 長野県北佐久郡御代田町大字御代田4 1 O 6-73 ミネベアミツミ株式会社内

最終頁に続く

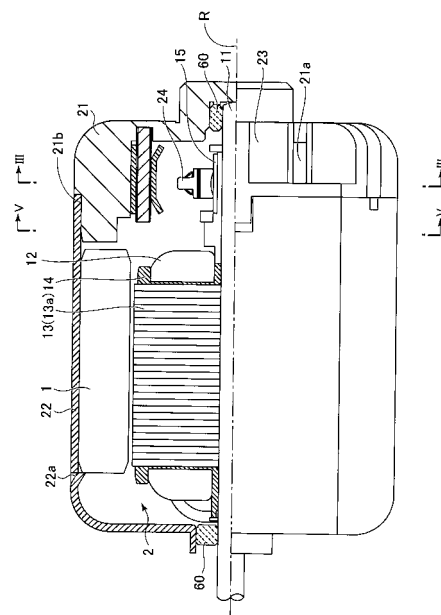
(54) 【発明の名称】 ブラシ付き直流モータ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ブラシと整流子との接触不良を抑止することのできるブラシ付き直流モータを提供する。

【解決手段】 ブラシ付き直流モータは、マグネット1と、マグネット1に対して回転軸Rを中心として回転し、整流子を含むアマチュア2と、マグネット1およびアマチュア2における回転軸Rに沿った反出力軸側の端部を覆うブラケット21および23と、ブラケット21に固定された給電端子と、給電端子に対して電氣的に接続されたブラシと、ブラケット21に固定された封止部とを備えている。ブラケット21および23は、外周面に形成された溝であって、給電端子を内部に収容する溝21aを含んでいる。封止部は、整流子およびブラシが存在する内部空間と溝21aとの間を封止する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

マグネットと、
前記マグネットに対して回転軸を中心として回転し、整流子を含むアマチュアと、
前記マグネットおよび前記アマチュアにおける前記回転軸に沿った一方側の端部を覆う
ブラケットと、
前記ブラケットに固定されたメス端子と、
前記メス端子に対して電氣的に接続されたブラシと、
前記ブラケットに固定された封止部とを備え、
前記ブラケットは、外周面に形成された溝であって、前記メス端子を内部に収容する溝
を含み、
前記封止部は、前記整流子および前記ブラシが存在する空間と前記溝との間を封止する
、ブラシ付き直流モータ。

【請求項 2】

前記溝は、前記回転軸に沿った他方側が解放されており、
前記封止部は、前記溝の前記他方側を封止する、請求項 1 に記載のブラシ付き直流モータ。

【請求項 3】

前記封止部は、板状の樹脂よりなる、請求項 1 または 2 に記載のブラシ付き直流モータ。

【請求項 4】

前記封止部は、前記ブラケットの熱膨張係数とほぼ同じ熱膨張係数を有する、請求項 1
～ 3 のいずれか 1 項に記載のブラシ付き直流モータ。

【請求項 5】

前記封止部は、プリント配線基板よりなる、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載のブラ
シ付き直流モータ。

【請求項 6】

前記ブラケット内部に配置されたガス吸着剤をさらに備えた、請求項 1 ～ 5 のいずれか
1 項に記載のブラシ付き直流モータ。

【請求項 7】

前記ブラケットは、前記ブラケット内部と外部とを連通する連通孔をさらに含み、
前記ガス吸着剤は前記連通孔を塞ぐように配置される、請求項 6 に記載のブラシ付き直
流モータ。

【請求項 8】

前記マグネットおよび前記アマチュアにおける前記一方側の端部、および前記マグネッ
トおよび前記アマチュアの外周側を覆うケースをさらに備え、
前記ブラケット、前記ケース、および前記封止部で構成された内部空間は密封されてい
る、請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載のブラシ付き直流モータ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明はブラシ付き直流モータに関し、より特定的には、メス端子を備えたブラシ付き
直流モータに関する。

【背景技術】**【0002】**

ブラシ付き直流（DC）モータにおいては、ブラシと整流子との接点部分が、シロキサン
ガスなどの有毒ガスにより腐食されて接触不良が生じるという問題がある。たとえば、
ブラシ付き直流モータが使用される雰囲気中存在するシリコンゴムなどからシロキサン
ガスが発生し、このシロキサンガスがモータ内部に侵入する。モータ内部に侵入したシロ
キサンガスは、ブラシと整流子とが摺動する際に発生するエネルギー（スパーク）によって

分解され、その後再結合されて、絶縁体である二酸化シリコンとなる。この二酸化シリコンが接点部分に堆積し、ブラシと整流子との電氣的接触を阻害する。

【 0 0 0 3 】

有毒ガスによる接触不良を抑止するために、マグネットやアマチュアなどを収容するケースの外側から封止部材（シール部材）をケースに貼り付けることにより、ケース内部を密封構造とする技術が提案されている。このような技術はたとえば下記特許文献 1 および 2 などに開示されている。

【 0 0 0 4 】

下記特許文献 1 には、モータハウジングの開口端部内径よりも小さな外径を有し、モータハウジングに対応した外形状を有し、かつ、内部に空間を形成するように所定の蓋厚みを有する封止蓋を備えた整流子モータが開示されている。この整流子モータにおいて、封止蓋はエンドベルの外側面に配置されており、封止蓋外周側とエンドベルとの間、および封止蓋外周側とモータハウジングとの間は密閉固着されている。モータハウジング側面からは、ブラシベースと外部との電氣的接続のためのリード線が導出されている。

10

【 0 0 0 5 】

下記特許文献 2 には、ステータケースと側板とを組み合わせたモータケースと、モータケース内部に内蔵されたロータ部およびステータ部とを備えた整流子モータが開示されている。ここ整流子モータにおいては、側板に形成されたばね開き穴にシール部材を貼り付けることにより、ばね開き穴が閉塞されている。側板からは、ブラシと接続されたターミナル端子が突出している。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 9 - 7 7 5 2 0 号公報

【 特許文献 2 】 特開平 9 - 3 7 5 3 1 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

特許文献 1 および 2 では、モータに電力を供給するための端子（特許文献 1 のリード線、特許文献 2 のターミナル端子）がいずれもオス端子であり、ケース（特許文献 1 のモータハウジング、特許文献 2 の側板）よりも外部に突出している。

30

【 0 0 0 8 】

一方、モータに電力を供給するための端子がメス端子である場合には、メス端子がケース内部に配置されるためにケース内部を密封することは難しく、シロキサンガスなどの有毒ガスによる接触不良の問題が依然として存在していた。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記課題を解決するためのものであり、その目的は、ブラシと整流子との接触不良を抑止することのできるブラシ付き直流モータを提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

本発明の一の局面に従うブラシ付き直流モータは、マグネットと、マグネットに対して回転軸を中心として回転し、整流子を含むアマチュアと、マグネットおよびアマチュアにおける回転軸に沿った一方側の端部を覆うブラケットと、ブラケットに固定されたメス端子と、メス端子に対して電氣的に接続されたブラシと、ブラケットに固定された封止部とを備え、ブラケットは、外周面に形成された溝であって、メス端子を内部に収容する溝を含み、封止部は、整流子およびブラシが存在する空間と溝との間を封止する。

40

【 0 0 1 1 】

上記ブラシ付き直流モータにおいて好ましくは、溝は、回転軸に沿った他方側が解放されており、封止部は、溝の他方側を封止する。

【 0 0 1 2 】

50

上記ブラシ付き直流モータにおいて好ましくは、封止部は、板状の樹脂よりなる。

【 0 0 1 3 】

上記ブラシ付き直流モータにおいて好ましくは、封止部は、ブラケットの熱膨張係数とほぼ同じ熱膨張係数を有する。

【 0 0 1 4 】

上記ブラシ付き直流モータにおいて好ましくは、封止部は、プリント配線基板よりなる。

【 0 0 1 5 】

上記ブラシ付き直流モータにおいて好ましくは、ブラケット内部に配置されたガス吸着剤をさらに備える。

【 0 0 1 6 】

上記ブラシ付き直流モータにおいて好ましくは、ブラケットは、ブラケット内部と外部とを連通する連通孔をさらに含み、ガス吸着剤は連通孔を塞ぐように配置される。

【 0 0 1 7 】

上記ブラシ付き直流モータにおいて好ましくは、マグネットおよびアマチュアにおける一方側の端部、およびマグネットおよびアマチュアの外周側を覆うケースをさらに備え、ブラケット、ケース、および封止部で構成された内部空間は密封されている。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

本発明によれば、ブラシと整流子との接触不良を抑止することのできるブラシ付き直流モータを提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態におけるブラシ付き直流モータの構成を模式的に示す側面図である。

【 図 2 】 図 1 の I I - I I 線に沿った半断面図である。

【 図 3 】 図 2 の I I I - I I I 線に沿った断面図である。

【 図 4 】 図 3 の I V - I V 線に沿った半断面図である。

【 図 5 】 図 2 の V - V 線に沿った断面図である。

【 図 6 】 本発明の第 1 の実施の形態の効果を説明する第 1 の図であって、図 2 の I I I - I I I 線に沿った断面図である。

【 図 7 】 本発明の第 1 の実施の形態の効果を説明する第 2 の図であって、図 2 の I I I - I I I 線に沿った断面図である。

【 図 8 】 本発明の第 1 の実施の形態の効果を説明する第 3 の図であって、図 2 の I I I - I I I 線に沿った断面図である。

【 図 9 】 本発明の第 2 の実施の形態における封止部 2 5 の構成を模式的に示す平面図である。

【 図 1 0 】 本発明の第 3 の実施の形態におけるブラシ付き直流モータの構成を模式的に示す正面図である。

【 図 1 1 】 図 1 0 の X I - X I 線に沿った断面図である。

【 図 1 2 】 図 1 1 の X I I - X I I 線に沿った半断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 0 】

以下、本発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 1 】

[第 1 の実施の形態]

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態におけるブラシ付き直流モータの構成を模式的に示す側面図であって、反出力軸側の側面図である。図 2 は、図 1 の I I - I I 線に沿った半断面図である。なお、ブラシ付き直流モータの回転軸 R に沿った一方側（図 2 中右側）を反出力軸側と記し、ブラシ付き直流モータの回転軸 R に沿った他方側（図 2 中左側）を出

10

20

30

40

50

力軸側と記すことがある。

【0022】

図1および図2を参照して、本実施の形態におけるブラシ付き直流モータは、マグネット1と、アマチュア2と、ブラケット21および23と、ケース22と、軸受60とを主に備えている。

【0023】

マグネット1は、ケース22の内周面に固定されている。マグネット1は、一対で互いに異なる磁極の着磁中心が対向するように配置されている。

【0024】

アマチュア2は、マグネット1の内周側に設けられている。アマチュア2は、マグネット1に対して回転軸Rを中心として回転する。アマチュア2は、シャフト11と、コイル12と、アマチュアコア13と、インシュレータ14と、整流子15とを含んでいる。シャフト11は回転軸Rを含んでいる。シャフト11にはアマチュアコア13が固定されている。アマチュアコア13は、たとえば、平板である複数枚のコアピースの各々を、回転軸Rに沿った方向に積層することにより構成されている。アマチュアコア13は、回転軸Rを中心として放射状に延びた複数のティース部13aを含んでいる。複数のティース部13aの各々には、コイル12が巻回されている。コイル12およびアマチュアコア13は、インシュレータ14によって互いに絶縁されている。アマチュアコア13よりも反出力軸側のシャフト11には、整流子15が固定されている。整流子15は、コイル12と電氣的に接続されている。

10

20

【0025】

ブラケット21は、ケース22に取り付けられている。ブラケット23は、ブラケット21に取り付けられている。ブラケット21および23は、アマチュア2における反出力軸側端部を覆っている。ケース22は、アマチュア2における出力軸側端部、およびマグネット1およびアマチュア2の外周側を覆っている。ブラケット21の出力軸側端部における外周面には窪み部21bが設けられている。ケース22の反出力側端部における内周面と、窪み部21bの外周面とは密着している。

【0026】

ブラケット21および23の外周面には、2つの溝21aが形成されている。溝21aの各々には、溝21a内部と外部とを区画する蓋(図示無し)が設けられていてもよい。

30

【0027】

ケース22は、切欠き22aを含んでいる。切欠き22aは、ケース22内部と外部とが貫通しないような折曲量で、ケース22の内周側に折り曲げられている。切欠き22aによってマグネット1の回転軸R方向の位置決めがされている。

【0028】

軸受60は、マグネット1に対してアマチュア2を回転可能に支持している。軸受60は、ケース22とシャフト11との間、およびブラケット21とシャフト11との間の各々に設けられている。

【0029】

図3は、図2のIII-III線に沿った断面図である。図4は、図3のIV-IV線に沿った半断面図である。なお、図3、図6~図8、および図11では、整流子15などのアマチュア2側の部材の図示が省略されていて、後述する導電体31a、31bのばね性によりそれぞれのブラシ24が接触しているように描かれている。

40

【0030】

図3および図4を参照して、ブラシ付き直流モータは、ブラシ24と、ばね性を持つ給電端子27aおよび27bと、ばね性を持つ導電体28、30、31a、31b、および32と、PTC(Positive Temperature Coefficient)サーミスタ29とをさらに備えている。

【0031】

ブラケット23は、ネジ33によって、ブラケット21の図3中右上部および図3中左

50

下部の内周面に固定されている。ブラケット 23 は、ブラケット 21 の反出力軸側端部の内壁面 21c (図 4) と接触している。ブラケット 21 および 23 によって溝 21a が構成されている。溝 21a の出力軸側 (図 4 中左側) にはブラケットが形成されておらず、解放されている。

【0032】

給電端子 27a および 27b の各々は、メス端子であり、ブラシ 24 に対して電氣的に接続されている。給電端子 27a および 27b の各々は、溝 21a 内部に収容されており、溝 21a を通じてブラケット 21 および 23 の外周面に露出している。給電端子 27a および 27b の各々は、ブラケット 21 とブラケット 23 との間に挟まれることによって、ブラケット 21 および 23 に固定されている。

10

【0033】

導電体 28 および導電体 30 によって PTC サーミスタ 29 は、ブラケット 21 の図 3 中下部の内周面に固定されている。導電体 28 および導電体 30 はばね性があり、このばね力により PTC サーミスタ 29 と接触し電氣的に接続している。導電体 28 は、給電端子 27b と PTC サーミスタ 29 とを電氣的に接続している。

【0034】

ブラシ 24 は、2 本の導電体 31a および 31b によってブラケット 21 および 23 内部に支持されており、図 2 に示すように整流子 15 の外周面と接触している。導電体 30 は、PTC サーミスタ 29 と導電体 31b とを電氣的に接続している。導電体 32 は、導電体 31a と給電端子 27a とを電氣的に接続している。

20

【0035】

図 5 は、図 2 の V - V 線に沿った断面図である。

【0036】

図 4 および図 5 を参照して、ブラシ付き直流モータは、封止部 25 をさらに備えている。封止部 25 は、2 つのネジ 26 によって、ブラケット 21 の反出力軸側端部の内壁面 21d に固定されている。この固定方法は、ネジに限定せず、例えば超音波を用いた溶着や接着などであってもよい。封止部 25 は、固定された状態で、内壁面 21d と、ブラケット 23 の内壁面 23a と接触している。これにより、溝 21a の出力軸側 (図 4 中左側) の開放された部分は、封止部 25 によって封止され、ブラケット 21、ケース 22、および封止部 25 で構成された内部空間 SP (整流子 15 およびブラシ 24 が存在する内部空間 SP) と溝 21a との間は、封止部 25 によって封止される。内部空間 SP は、ブラケット 21、ケース 22、および封止部 25 によって密封される。

30

【0037】

封止部 25 は、ブラケット 21 および 23 と同一の材料よりなっており、板状の樹脂 (樹脂板) よりなることが好ましい。なお、封止部 25 は、ブラケット 21 および 23 と異なる材料よりなっているいてもよく、金属や、粘度の高い接着剤を硬化させたものよりなっているてもよい。封止部 25 は、板状以外の任意の形状を有しているてもよい。さらに封止部 25 は、ブラケットの熱膨張係数とほぼ同じ熱膨張係数 (たとえばブラケット 21 および 23 の熱膨張係数の $\pm 10\%$ 以内の熱膨張係数) を有することが好ましい。

【0038】

なお、給電端子 27a および 27b、ならびに封止部 25 のブラケットへの固定方法は任意であり、ネジによる固定の代わりに、たとえば接着や溶着により固定されていてもよい。特に封止部 25 は、固定する対象であるブラケット 21 および 23 の隙間のサイズに合わせたサイズで構成することによりブラケット 21 および 23 に対して圧入されてもよい。ブラケット 21 および 23 は一体化したものであってもよい。この場合、ネジ 33 は不要となり、またブラケット 21 とブラケット 23 とが接触する部分はなくなり、そこから大気の流れ込むことは完全になくなる。また、封止部 25 による封止効果を強めるために、封止部 25 とブラケット 21 との隙間に固着材などを塗布してもよい。

40

【0039】

次に、本実施の形態の効果について、図 6 ~ 図 8 を用いて説明する。なお、図 6 ~ 図 8

50

は、図 3 と同じ平面で切った場合の断面図である。図 8 には、封止部 2 5 と重なる領域 R G が一点鎖線で示されている。

【 0 0 4 0 】

図 6 を参照して、プラグ 1 0 0 は、ブラシ付き直流モータに電力を供給する電源（図示無し）のプラグである。プラグ 1 0 0 は、2 つのオス端子 1 0 1 a および 1 0 1 b を有している。

【 0 0 4 1 】

図 7 を参照して、オス端子 1 0 1 a および 1 0 1 b の各々は、溝 2 1 a の各々に挿入され、ばね性を持つ給電端子 2 7 a および 2 7 b の各々が変形する。これにより、オス端子 1 0 1 a および 1 0 1 b の各々と、ばね性を持つ給電端子 2 7 a および 2 7 b の各々が電氣的に接続され、ブラシ付き直流モータに電力が供給される。具体的には、オス端子 1 0 1 b がプラス端子、オス端子 1 0 1 a がマイナス端子である場合には、電源から供給される電流は、オス端子 1 0 1 b、給電端子 2 7 b、導電体 2 8、P T C サーミスタ 2 9、導電体 3 0、導電体 3 1 b、およびブラシ 2 4 の各々を介して整流子 1 5（図 2）に流れる。その後電流はブラシ 2 4、導電体 3 1 a、導電体 3 2、および給電端子 2 7 a を介して、オス端子 1 0 1 a に流れる。

【 0 0 4 2 】

図 8 を参照して、給電端子 2 7 a および 2 7 b が収容されている溝 2 1 a は、ブラシ付き直流モータ外部に面しているので、溝 2 1 a 内部には外部雰囲気に含まれるシロキサンガスなどの有毒ガスが流入する（なお、溝 2 1 a に蓋が設けられている場合にも、オス端子 1 0 1 a および 1 0 1 b が挿入された場合には、蓋が溝 2 1 a 内部に押し込まれるなどにより、溝 2 1 a がブラシ付き直流モータ外部に面するので、溝 2 1 a 内部には有毒ガスが流入する）。しかし、溝 2 1 a の出力軸側の開放された部分は、封止部 2 5 によって封止されているので、有毒ガスが溝 2 1 a を通じて内部空間 S P に侵入することがなくなる。その結果、簡易な構成でブラシと整流子との接触不良を抑止することができる。

【 0 0 4 3 】

[第 2 の実施の形態]

図 9 は、本発明の第 2 の実施の形態における封止部 2 5 の構成を模式的に示す平面図である。

【 0 0 4 4 】

図 9 を参照して、本実施の形態における封止部 2 5 は、導体（図示無し）が形成されたプリント配線基板よりなっている。言い換えれば、本実施の形態では、樹脂板よりなる封止部を基板として使用し、基板上に導体を形成し、電子部品を搭載したものである。封止部 2 5 上にはたとえばチップコンデンサ 2 5 a、P T C 素子（復帰性ヒューズ）2 5 b、またはスルーホール 2 5 c などの電子部品が搭載されている。チップコンデンサ 2 5 a、P T C 素子 2 5 b、およびスルーホール 2 5 c は電気回路を構成している。

【 0 0 4 5 】

なお、上述以外のブラシ付き直流モータの構成は、第 1 の実施の形態の場合と同様であるので、その説明は繰り返さない。

【 0 0 4 6 】

本実施の形態によれば、封止部 2 5 がプリント配線基板としての役割を果たすので、ブラシ付き直流モータの駆動に係る電気回路を封止部 2 5 に形成することができ、部品点数を減らすことができる。特に、電子部品としてチップコンデンサなどを封止部 2 5 が含む場合には、ブラシ付き直流モータの E M C（E l e c t r o m a g n e t i c C o m p a t i b i l i t y、電磁両立性）を確保することができる。また、電子部品として P T C 素子などを封止部 2 5 が含む場合には、ブラシ付き直流モータを過電流から保護することができる。

【 0 0 4 7 】

[第 3 の実施の形態]

図 1 0 は、本発明の第 3 の実施の形態におけるブラシ付き直流モータの構成を模式的に

示す図である。図 11 は、図 10 の X I - X I 線に沿った断面図である。図 12 は、図 11 の X I I - X I I 線に沿った半断面図である。

【0048】

図 10 ~ 図 12 を参照して、本実施の形態におけるブラシ付き直流モータは、ブラケット 21 および 23 内部に配置されたガス吸着剤 41 をさらに備えている。ブラケット 23 は、給電端子 27a を収容する溝 21a を構成するブラケット 23b と、給電端子 27b を収容する溝 21a を構成するブラケット 23c とを含んでいる。ガス吸着剤 41 は、ブラケット 21、23b、および 23c の各々に形成された突起部 42 によって、ブラケット 23b および 23c に固定されている。

【0049】

ガス吸着剤 41 は、シロキサンガスを吸着する性質を有する材料よりなることが好ましく、たとえばスルホン酸基を有する樹脂、活性炭、シリカゲル、またはゼオライトなどよりなっている。

【0050】

ブラケット 23b とブラケット 23c との間には貫通孔 40 が形成されている。ガス吸着剤 41 は、貫通孔 40 を塞いでいる。貫通孔 40 が形成された場合、内部空間 S P (ブラケット 21 および 23 内部) と外部とは貫通孔 40 にて連通するので、内部空間 S P は密封されたものではなくなる。

【0051】

なお、ガス吸着剤 41 は、封止部 25 に接着などの方法で固定されていてもよい。貫通孔 40 は形成されていなくてもよく、ガス吸着剤 41 は、ブラケット 21 および 23 内部の任意の位置に配置されていてもよい。また、ブラケット 21 および 23 は一体化したものであってもよい。

【0052】

なお、上述以外のブラシ付き直流モータの構成は、第 1 の実施の形態の場合と同様であるので、その説明は繰り返さない。

【0053】

本実施の形態によれば、ガス吸着剤 41 によって有害ガスを除去することにより、内部空間 S P 内の有害ガスの濃度を低減することができる。特に、ガス吸着剤 41 が貫通孔 40 を塞ぐように配置されている場合には、ガス吸着剤 41 が有害ガスのフィルターとしての効果を奏するようになり、貫通孔 40 から吸い込んだブラシ付き直流モータ外部のガスのうち無害なガスのみを内部空間 S P に取り込むことができる。

【0054】

[その他]

上述の実施の形態では、アマチュアがマグネットの内周側に設けられたインナーロータ型のブラシ付き直流モータについて示したが、ブラシ付き直流モータは、アマチュアがマグネットの外周側に設けられたアウトロータ型のブラシ付き直流モータであってもよい。

【0055】

上述の実施の形態は適宜組み合わせることができる。たとえば第 2 の実施の形態における封止部 25 がプリント配線基板よりなる構成に対して、第 3 の実施の形態におけるガス吸着剤 41 を設けた構成を適用してもよい。

【0056】

上述の実施の形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【符号の説明】

【0057】

- 1 マグネット
- 2 アマチュア

10

20

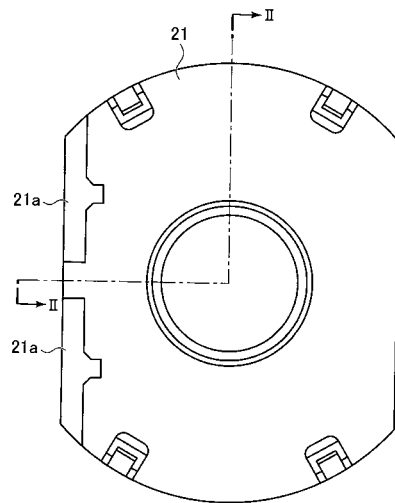
30

40

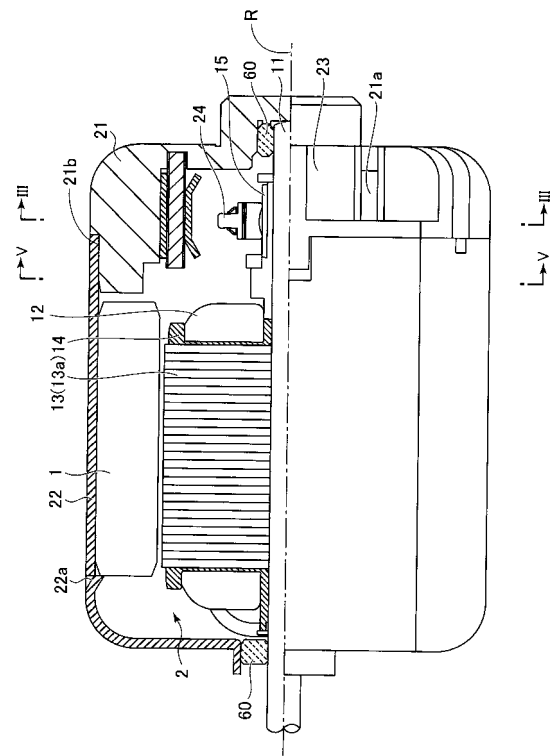
50

1 1	シャフト	
1 2	コイル	
1 3	アマチュアコア	
1 3 a	ティース部	
1 4	インシュレータ	
1 5	整流子	
2 1 , 2 3 , 2 3 b , 2 3 c	ブラケット	
2 1 a	ブラケット 2 1 の溝	
2 1 b	ブラケット 2 1 の窪み部	
2 1 c , 2 1 d	ブラケット 2 1 の反出力軸側端部の内壁面	10
2 2	ケース	
2 3 a	ブラケット 2 3 の内壁面	
2 4	ブラシ	
2 5	封止部	
2 5 a	チップコンデンサ	
2 5 b	P T C (P o s i t i v e T e m p e r a t u r e C o e f f i c i e n	
t) 素子		
2 5 c	スルーホール	
2 6 , 3 3	ネジ	
2 7 a , 2 7 b	給電端子	20
2 8 , 3 0 , 3 1 a , 3 1 b , 3 2	導電体	
2 9	P T C サーミスタ	
4 0	貫通孔	
4 1	ガス吸着剤	
4 2	ブラケット 2 3 b および 2 3 c の突起部	
6 0	軸受	
1 0 0	プラグ	
1 0 1 a , 1 0 1 b	プラグのオス端子	
R	回転軸	
R G	封止部 2 5 と重なる領域	30
S P	内部空間	

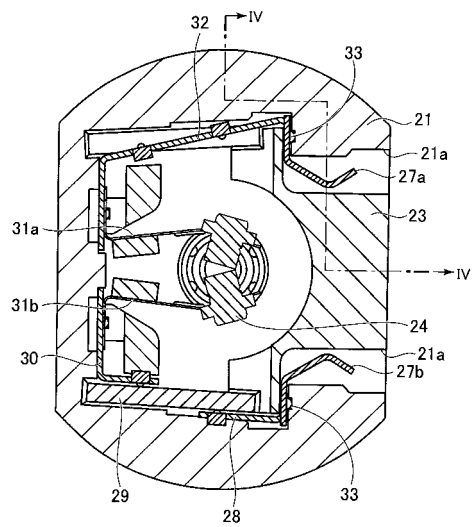
【図 1】



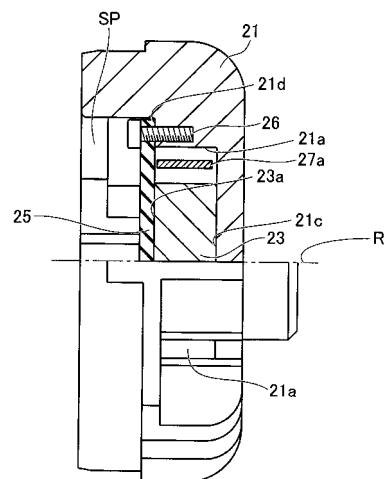
【図 2】



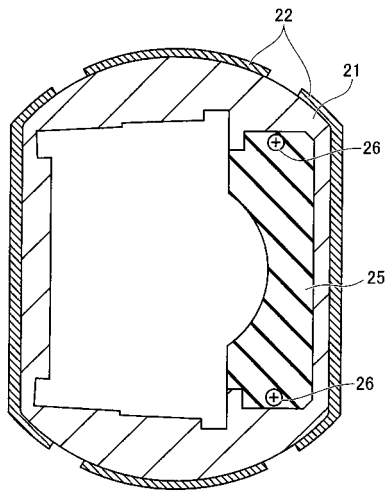
【図 3】



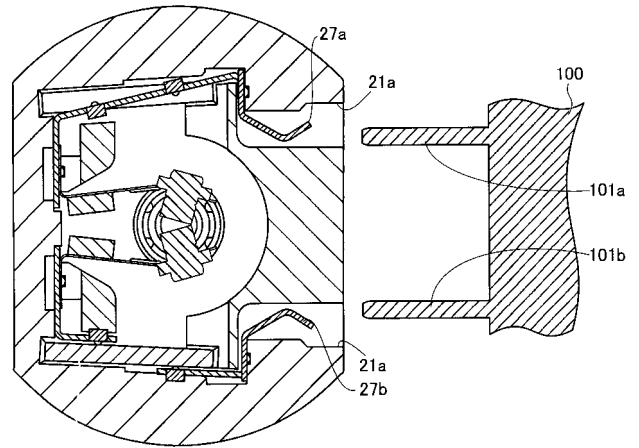
【図 4】



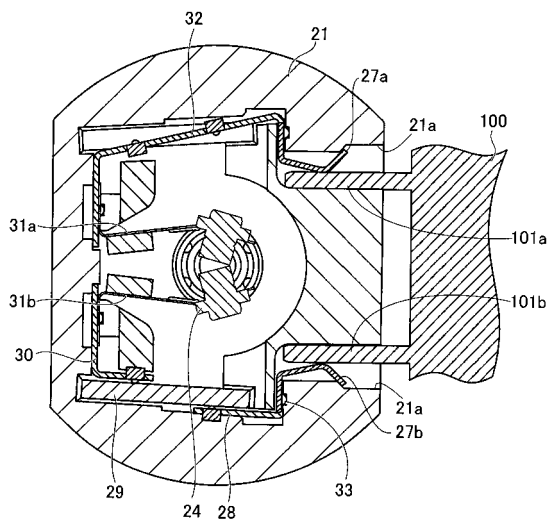
【図 5】



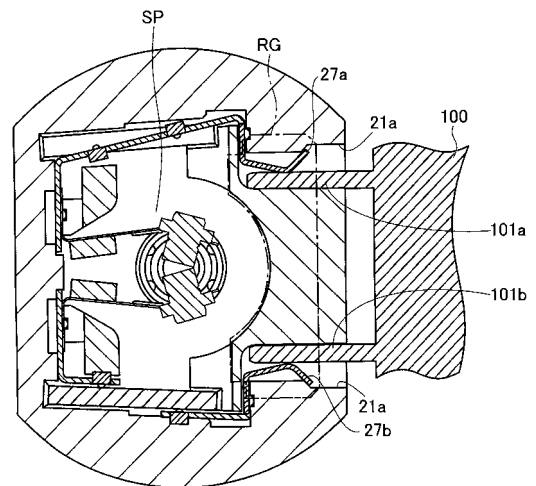
【図 6】



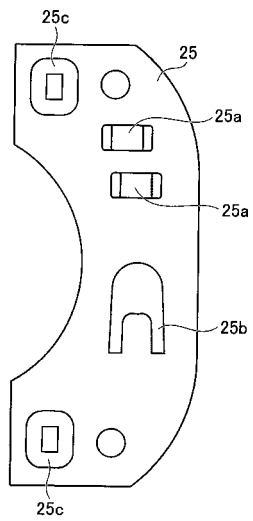
【図 7】



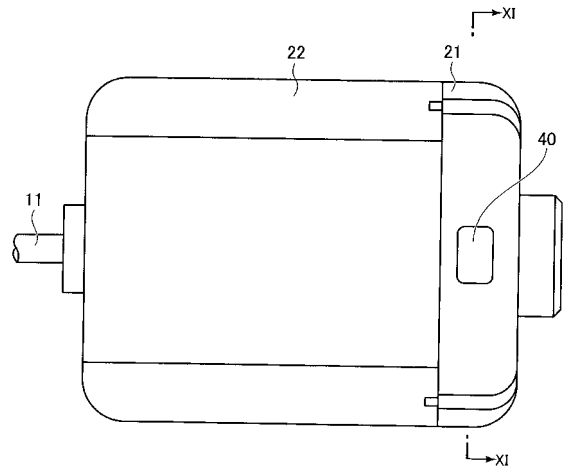
【図 8】



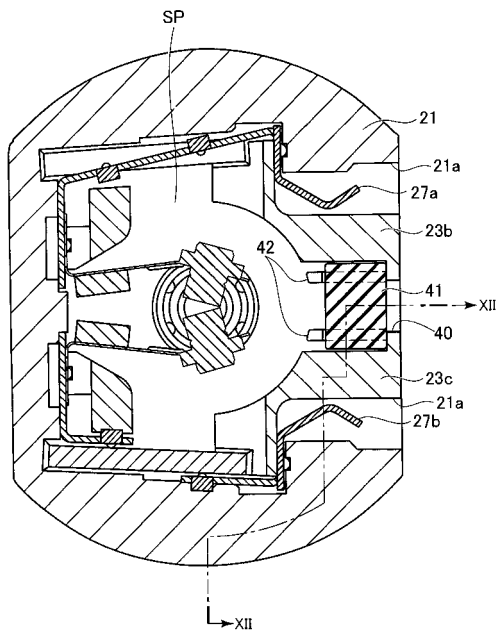
【図 9】



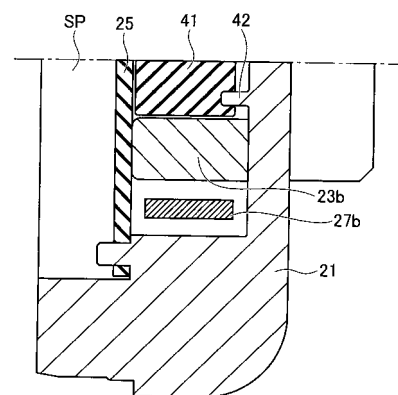
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【手続補正書】

【提出日】平成29年3月9日(2017.3.9)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マグネットと、

前記マグネットに対して回転軸を中心として回転し、整流子を含むアマチュアと、

前記マグネットおよび前記アマチュアにおける前記回転軸に沿った一方側の端部を覆うブラケットと、

前記ブラケットに固定されたメス端子と、

前記メス端子に対して電氣的に接続されたブラシと、

前記ブラケットに固定された封止部とを備え、

前記ブラケットは、外周面に形成された溝であって、前記メス端子を内部に収容する溝を含み、

前記封止部は、前記整流子および前記ブラシが存在する空間と前記溝との間を封止する、ブラシ付き直流モータ。

フロントページの続き

(72)発明者 大田 雅己

長野県北佐久郡御代田町大字御代田 4 1 0 6 - 7 3 ミネベアミツミ株式会社内

Fターム(参考) 5H605 AA03 AA17 BB05 BB09 CC02 CC07 FF06 GG04

5H623 BB07 GG13 JJ06