

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3738687号
(P3738687)

(45) 発行日 平成18年1月25日(2006.1.25)

(24) 登録日 平成17年11月11日(2005.11.11)

(51) Int. Cl.		F I	
H02K 29/00	(2006.01)	H02K 29/00	Z
H02K 5/20	(2006.01)	H02K 5/20	
H02K 21/22	(2006.01)	H02K 21/22	M

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2000-363181 (P2000-363181)	(73) 特許権者	000001340
(22) 出願日	平成12年11月29日 (2000.11.29)		国産電機株式会社
(65) 公開番号	特開2002-171738 (P2002-171738A)		静岡県沼津市大岡3744番地
(43) 公開日	平成14年6月14日 (2002.6.14)	(74) 代理人	100073450
審査請求日	平成15年4月7日 (2003.4.7)		弁理士 松本 英俊
		(72) 発明者	吉川 力夫
			静岡県沼津市大岡3744番地 国産電機株式会社内
		審査官	川端 修

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アウターロータ型ブラシレスモータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カップ状のロータヨークの内周に永久磁石が固定されて構成されているアウターロータと、前記アウターロータの永久磁石に対向する複数の磁極部を環状部の外周に突設させているステータ鉄心の前記磁極部にコイルが巻装されたステータと、前記ステータ鉄心の前記環状部の内周に配置された筒状のボスと、前記ボスの軸心に軸受けを介して回転自在に貫通していて先端に前記ロータヨークの中心部が固定されている回転軸と、前記ボスの外周に固定されている金属製の取付けプレートとを備えたアウターロータ型ブラシレスモータにおいて、

前記ボスの外周にフランジ部が突設され、前記取付けプレートの内周側に環状の立上がり部が設けられ、前記立上がり部の頂部で前記取付けプレートに平行な環状の内周部が前記ボスの前記フランジ部に載せられ、前記立上がり部の頂部の前記内周部上に前記ステータ鉄心の前記環状部が載せられ、前記ステータ鉄心の前記環状部と前記取付けプレートの前記内周部と前記フランジ部とがこれらを通するネジで締結されているアウターロータ型ブラシレスモータ。

【請求項2】

カップ状のロータヨークの内周に永久磁石が固定されて構成されているアウターロータと、前記アウターロータの永久磁石に対向する複数の磁極部を環状部の外周に突設させているステータ鉄心の前記磁極部にコイルが巻装されたステータと、前記ステータ鉄心の前記環状部の内周に配置された筒状のボスと、前記ボスの軸心に軸受けを介して回転自在に

10

20

貫通していて先端に前記ロータヨークの中心部が固定されている回転軸と、前記ボスの外周に固定されている金属製の取付けプレートとを備えたアウターロータ型ブラシレスモータにおいて、

前記取付けプレートの中心に孔が設けられ、該孔の周囲の内周部に周方向に間欠的に複数の立上がり部が設けられ、これら立上がり部の頂部に前記内周部に平行な鉄心支持部がそれぞれ設けられ、前記各鉄心支持部が前記ボスにそれぞれ鑄込み固定され、前記内周部が前記ボスの外周にそれぞれ支持され、前記各鉄心支持部の上に前記ステータ鉄心の前記環状部が載せられ、前記ステータ鉄心の前記環状部と前記取付けプレートの前記各鉄心支持部と前記フランジ部とがこれらを通するネジで締結されているアウターロータ型ブラシレスモータ。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ステータの外周でロータが回転するアウターロータ型ブラシレスモータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のアウターロータ型ブラシレスモータは、図7及び図8(A)(B)に示すように、カップ状のロータヨーク1の内周に複数の永久磁石2が固定されて構成されているアウターロータ3と、このアウターロータ3の永久磁石2に対向する複数の磁極部4aを環状部4bの外周に突設させているステータ鉄心4の磁極部4aにコイル5が巻装されたステータ7と、ステータ鉄心4の環状部4bの内周に配置された金属製で筒状をしたボス6'と、該ボス6'の軸心に軸受け8を介して回転自在に貫通していて先端にロータヨーク1の中心部が固定された回転軸9と、ボス6'の外周に固定されている金属製の取付けプレート10と、この取付けプレート10にビス12で固定されていてこのブラシレスモータの駆動回路を搭載した回路基板11とを備えた構造になっていた。この場合、ステータ鉄心4の環状部4bはボス6'の外周にネジ13で固定されている。また、取付けプレート10はその孔14にボス6'の環状基部6a'を嵌めた後、取付けプレート10を通り抜けた環状基部6a'をかしめて拡径かしめ部6ak'によりボス6'に固定していた。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このようなアウターロータ型ブラシレスモータでは、ステータ7をボス6'に固定し、このボス6'を取付けプレート10に固定しているので、ステータ7の熱は金属製のボス6'を介して取付けプレート10から放熱されることになり、ボス6'の介在により放熱効率が悪い問題点があった。

30

【0004】

また、このようなアウターロータ型ブラシレスモータでは、取付けプレート10に対するボス6'の固定をかしめによって行っていたので、工数がかかり、コスト高になる問題点があった。

【0005】

本発明の目的は、ステータの放熱性能を向上できるアウターロータ型ブラシレスモータを提供することにある。

40

【0006】

本発明の他の目的は、組立てを容易に行え、且つステータの放熱性能を向上できるアウターロータ型ブラシレスモータを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、カップ状のロータヨークの内周に永久磁石が固定されて構成されているアウターロータと、該アウターロータの永久磁石に対向する複数の磁極部を環状部の外周に突設させているステータ鉄心の磁極部にコイルが巻装されたステータと、ステータ鉄心の環状

50

部の内周に配置された筒状のボスと、該ボスの軸心に軸受けを介して回転自在に貫通して
いて先端にロータヨークの中心部が固定されている回転軸と、ボスの外周に固定されてい
る金属製の取付けプレートとを備えたアウターロータ型ブラシレスモータを改良するもの
である。

【0008】

本発明に係るアウターロータ型ブラシレスモータでは、ボスが樹脂モールド成形品よりな
り、該ボスが取付けプレートの孔に通されて固定され、取付けプレートの内周の立上り部
にステータ鉄心の環状部が固定されている。

【0009】

このようなアウターロータ型ブラシレスモータでは、ステータ鉄心の環状部が直接取付け
プレートに固定されているので、ステータの放熱性能を向上させることができる。また、
取付けプレートに立上がり部を設け、この立上がり部の頂部にステータ鉄心の環状部を固
定しているので、取付けプレートにステータ鉄心を固定しても、立上がり部の存在により
コイル等が邪魔にならずにステータ鉄心を固定することができる。

10

【0010】

また、本発明に係るアウターロータ型ブラシレスモータでは、取付けプレートの内周側に
環状の立上がり部が設けられ、該立上がり部の頂部で取付けプレートに平行な環状の内周
部がボスに鑄込み固定され、立上がり部の頂部の内周部にステータ鉄心の環状部が載せ
られて固定されている。

【0011】

20

このようなアウターロータ型ブラシレスモータによれば、ボスの成形工程で該ボスと取付
けプレートとを一体化できるので、組立て工数を削減でき、コストの低減を図ることがで
きる。また、ステータ鉄心の環状部が直接取付けプレートに固定されているので、ステ
ータの放熱性能を向上させることができる。さらに、取付けプレートに立上がり部を設け、
この立上がり部の頂部にステータ鉄心の環状部を固定しているので、取付けプレートにス
テータ鉄心を固定しても、立上がり部の存在によりコイル等が邪魔にならずにステータ鉄
心を固定することができる。また、環状の立上がり部の上にステータ鉄心の環状部を載せ
て固定しているので、ステータ鉄心の固定をより安定して行わせることができる。

【0012】

また、本発明に係るアウターロータ型ブラシレスモータでは、取付けプレートの中心に孔
が設けられ、該孔の周囲の内周部に周方向に間欠的に複数の立上がり部が設けられ、これ
ら立上がり部の頂部に内周部に平行な鉄心支持部がそれぞれ設けられ、これら内周部と鉄
心支持部との少なくとも一方がボスにそれぞれ鑄込み固定され、各鉄心支持部の上にス
テータ鉄心の環状部が載せられて固定されている。

30

【0013】

このようなアウターロータ型ブラシレスモータによれば、ボスの成形工程で該ボスと取付
けプレートとを一体化できるので、組立て工数を削減でき、コストの低減を図ることがで
きる。また、ステータ鉄心の環状部が直接取付けプレートに固定されているので、ステ
ータの放熱性能を向上させることができる。さらに、取付けプレートに立上がり部を設け、
この立上がり部の頂部にステータ鉄心の環状部を固定しているので、取付けプレートにス
テータ鉄心を固定しても、立上がり部の存在によりコイル等が邪魔にならずにステータ鉄
心を固定することができる。また、取付けプレートはその内周部と鉄心支持部とをボスに
支持させるので、取付けプレートの取付け姿勢を安定させることができる。

40

【0014】

また、本発明に係るアウターロータ型ブラシレスモータでは、ボスの外周にフランジ部が
突設され、取付けプレートの内周側に環状の立上がり部が設けられ、該立上がり部の頂部
で取付けプレートに平行な環状の内周部がボスのフランジ部に載せられ、立上がり部の頂
部の内周部にステータ鉄心の環状部が載せられ、ステータ鉄心の環状部と取付けプレ
ートの内周部とフランジ部とがこれらを通するネジとこれに螺合されたナットとで締結さ
れている。

50

【 0 0 1 5 】

このようにステータ鉄心の環状部と取付けプレートの内周部とフランジ部とを、これらを貫通するネジとこれに螺合されたナットとで締結すると、組立て工数を削減でき、コストの低減を図ることができる。また、ステータ鉄心の環状部が直接取付けプレートに固定されているので、ステータの放熱性能を向上させることができる。さらに、取付けプレートに立上がり部を設け、この立上がり部の頂部にステータ鉄心の環状部を固定しているので、取付けプレートにステータ鉄心を固定しても、立上がり部の存在によりコイル等が邪魔にならずにステータ鉄心を固定することができる。

【 0 0 1 6 】

さらに、本発明に係るアウターロータ型ブラシレスモータでは、取付けプレートの中心に孔が設けられ、該孔の周囲の内周部に周方向に間欠的に複数の立上がり部が設けられ、これら立上がり部の頂部に内周部に平行な鉄心支持部がそれぞれ設けられ、各鉄心支持部がボスにそれぞれ鑄込み固定され、内周部がボスの外周にそれぞれ支持され、各鉄心支持部の上にステータ鉄心の環状部が載せられ、ステータ鉄心の環状部と取付けプレートの各鉄心支持部とフランジ部とがこれらを貫通するネジで締結されている。

10

【 0 0 1 7 】

このようにステータ鉄心の環状部と取付けプレートの各鉄心支持部とフランジ部とを、これらを貫通するネジで締結すると、組立て工数を削減でき、コストの低減を図ることができる。また、ステータ鉄心の環状部が直接取付けプレートに固定されているので、ステータの放熱性能を向上させることができる。さらに、取付けプレートに立上がり部を設け、この立上がり部の頂部にステータ鉄心の環状部を固定しているので、取付けプレートにステータ鉄心を固定しても、立上がり部の存在によりコイル等が邪魔にならずにステータ鉄心を固定することができる。

20

【 0 0 1 8 】

【 発明の実施の形態 】

図 1 及び図 2 は本発明に係るアウターロータ型ブラシレスモータの実施の形態の第 1 例を示したもので、図 1 は本例のアウターロータ型ブラシレスモータのステータ側の半部の縦断面図、図 2 はこの例で用いている取付けプレートの斜視図である。

【 0 0 1 9 】

本例のアウターロータ型ブラシレスモータでは、中心に孔 1 4 を有する取付けプレート 1 0 の内周部 1 0 a の縁部を予め一体に鑄込み固定したボス 6 が樹脂モールド成形品よりなっている。取付けプレート 1 0 は外形が四角形をなしていて、中間に立上がり部 1 0 b が環状に立上げられ、この立上がり部 1 0 b の頂上が内周部 1 0 a となっていて中心に孔 1 4 が同心状に設けられている。また、四角形の取付けプレート 1 0 の四隅には、この取付けプレート 1 0 を内燃機関のケース等に固定する取付け脚部 1 0 c が立下がり部 1 0 d を介して設けられている。各立下がり部 1 0 d に隣接させて四角形の取付けプレート 1 0 の四隅には、基板ホルダー 1 0 e が立上がり部 1 0 f を介して設けられている。内周部 1 0 a の周方向の複数箇所には、ネジ孔 1 0 g があけられている。取付けプレート 1 0 の内周部 1 0 a にステータ鉄心 4 の環状部 4 b が載せられ、ネジ 1 3 で固定されている。各ネジ 1 3 は、内周部 1 0 a の各ネジ孔 1 0 g に螺合されている。その他の構成は、図 7 と同様になっている。

30

40

【 0 0 2 0 】

このようなアウターロータ型ブラシレスモータによれば、ボス 6 の成形工程で該ボス 6 と取付けプレート 1 0 とを一体化できるので、組立て工数を削減でき、コストの低減を図ることができる。また、ステータ鉄心 4 の環状部 4 b が直接取付けプレート 1 0 に固定されているので、ステータ 7 の放熱性能を向上させることができる。また、取付けプレート 1 0 に立上がり部 1 0 b を設け、この立上がり部 1 0 b の頂上の内周部 1 0 a にステータ鉄心 4 の環状部 4 b を固定すると、取付けプレート 1 0 にステータ鉄心 4 を固定しても、立上がり部 1 0 b の存在によりコイル 5 等が邪魔にならずにステータ鉄心 4 を固定することができる。

50

【0021】

またこの例では、ステータ鉄心4の環状部4bを取付けプレート10の環状の内周部10aに載せて固定しているので、ステータ鉄心4の固定をより安定して行わせることができる。

【0022】

図3及び図4は本発明に係るアウターロータ型ブラシレスモータの実施の形態の第2例を示したもので、図3は本例のアウターロータ型ブラシレスモータのステータ側の半部の縦断面図、図4はこの例で用いている取付けプレートの斜視図である。

【0023】

本例のアウターロータ型ブラシレスモータでは、取付けプレート10の中心に孔14が設けられ、この孔14の周囲の内周部10aに周方向に切り起こしにより間欠的に複数（本例では3本）の立上がり部10bが設けられ、これら立上がり部10bが頂部が内周部10aに平行な鉄心支持部10aaとなっている。これら立上がり部10bの切り起こしにより内周部10aは、間欠的な内周部10aとなっている。これら鉄心支持部10aaにネジ孔10gがそれぞれあけられている。これら内周部10aと鉄心支持部10aaとの両方がボス6にその成形時にそれぞれ鑄込み固定されている。各鉄心支持部10aaの上に図示しないがステータ鉄心4の環状部4bが載せられ、図1の場合と同様にネジ13で固定されている。その他の構成は、図7と同様になっている。

10

【0024】

このような構造でも、第1例と同様の効果を得ることができる。またこの例では、取付けプレート10が内周部10aと鉄心支持部10aaとの2箇所でもボス6に固定されるので、取付けプレート10の取付け姿勢を安定させることができる。

20

【0025】

なお、この第2例においては、取付けプレート10の内周部10aと鉄心支持部10aaとの何れか一方のみをボス6に鑄込み固定した構造にすることができる。内周部10aと鉄心支持部10aaとの一方をボス6に鑄込み固定した場合には、他方はボス6の外周に接触させても、ボス6の外周に設けた溝に嵌め込んでもいずれでもよい。

【0026】

図5は本発明に係るアウターロータ型ブラシレスモータの実施の形態の第3例を示した半部の縦断面図である。

30

【0027】

本例は、図1と同様に取付けプレート10を1箇所でもボス6に固定する例に本発明を適用した他の例を示したもので、ボス6の成形時にその外周にフランジ部6bが設けられ、このフランジ部6b上に取付けプレート10の内周部10aが重ねられ、この内周部10aの上にステータ鉄心4の環状部4bが載せられて、これらの重ね合わせ部分にネジ13が通されてフランジ部6bに締結されている。

【0028】

その他の構成は、図7と同様になっている。

【0029】

このようにすると、ステータ鉄心4とボス6と取付けプレート10との3つの部品をネジ13で一体に締結することができる。このため、このアウターロータ型ブラシレスモータでも、組立て工数を削減でき、コストの低減を図ることができる。また、ステータ鉄心4の環状部4bが直接取付けプレート10に固定されているので、ステータ7の放熱性能を向上させることができる。また、取付けプレート10に立上がり部10bを設け、この立上がり部10bの頂上の内周部10aにステータ鉄心4の環状部4bを固定しているので、取付けプレート10にステータ鉄心4を固定しても、立上がり部10bの存在によりコイル5等が邪魔にならずにステータ鉄心4を固定することができる。

40

【0030】

なお、この第3例においては、ナットを予めフランジ部6bに鑄込んでおいてネジ13を螺合させて締結してもよく、あるいはネジ13をフランジ部6bに貫通させて反対側でナ

50

ットで締結してもよい。

【0031】

図6は本発明に係るアウターロータ型ブラシレスモータの実施の形態の第4例を示した半部の縦断面図である。

【0032】

本例は、図3と同様に取付けプレート10に内周部10aと鉄心支持部10aaとを設けた例に本発明を適用した他の例を示したものである。本例でも、取付けプレート10にはその中心に孔14が設けられ、この孔14の周囲の内周部10aに周方向に切り起こしにより間欠的に複数(本例では3本)の立上がり部10bが設けられ、これら立上がり部10bが頂部が内周部10aに平行な鉄心支持部10aaとなっている。これら鉄心支持部10aaにネジ孔10gがそれぞれあけられている。ボス6は、その成形時に、鉄心支持部10aaに対応する位置の外周に間欠的にフランジ部6bが設けられ、内周部10aに対応する位置の外周に溝15が設けられている。取付けプレート10は、フランジ部6bが周方向に存在しない位置に対応させて間欠的な内周部10aが存在するようにし、且つ間欠的な内周部10aをボス6の外周で撓ませて、間欠的な内周部10aを先にしてボス6の外周に嵌め、鉄心支持部10aaをフランジ部6bに載せる。かかる状態で、各鉄心支持部10aaの上にステータ鉄心4の環状部4bを載せ、これらの重ね合わせ部分にネジ13が通されてフランジ部6bに締結されている。

10

【0033】

その他の構成は、図7と同様になっている。

20

【0034】

このようにしても、ステータ鉄心4とボス6と取付けプレート10との3つの部品をネジ13で一体に締結することができる。このため、このアウターロータ型ブラシレスモータでも、組立て工数を削減でき、コストの低減を図ることができる。また、ステータ鉄心4の環状部4bが直接取付けプレート10に固定されているので、ステータ7の放熱性能を向上させることができる。また、取付けプレート10に立上がり部10bを設け、この立上がり部10bの頂上の鉄心支持部10aaにステータ鉄心4の環状部4bを固定しているため、取付けプレート10にステータ鉄心4を固定しても、立上がり部10bの存在によりコイル5等が邪魔にならずにステータ鉄心4を固定することができる。

【0035】

30

なお、この第4例においても、ナットを予めフランジ部6bに鋳込んでおいてネジ13を螺合させて締結してもよく、あるいはネジ13をフランジ部6bに貫通させて反対側でナットで締結してもよい。

【0036】

また、間欠的な内周部10aは、ボス6の外周に接触させて支持させてもよい。

【0037】

【発明の効果】

本発明に係るアウターロータ型ブラシレスモータでは、ボスが予め取付けプレートの内周部を一体に固定した樹脂モールド成形品よりなっているので、ボスの成形工程で該ボスと取付けプレートとを一体化でき、このため組立て工数を削減でき、コストの低減を図ることができる。また、ステータ鉄心の環状部が直接取付けプレートの立上がり部に固定されているので、ステータの放熱性能を向上させることができる。また、取付けプレートに立上がり部を設け、この立上がり部にステータ鉄心の環状部を固定しているため、取付けプレートにステータ鉄心を固定しても、立上がり部の存在によりコイル等が邪魔にならずにステータ鉄心を固定することができる。

40

【0038】

また、本発明に係るアウターロータ型ブラシレスモータでは、取付けプレートの内周側に環状の立上がり部を設け、該立上がり部の頂部で取付けプレートに平行な環状の内周部をボスに鋳込み固定し、立上がり部の頂部の内周部上にステータ鉄心の環状部が載せて固定しているため、ボスの成形工程で該ボスと取付けプレートとを一体化できるので、組立て

50

工数を削減でき、コストの低減を図ることができる。また、ステータ鉄心の環状部が直接取付けプレートに固定されているので、ステータの放熱性能を向上させることができる。さらに、取付けプレートに立上がり部を設け、この立上がり部の頂部にステータ鉄心の環状部を固定しているのので、取付けプレートにステータ鉄心を固定しても、立上がり部の存在によりコイル等が邪魔にならずにステータ鉄心を固定することができる。また、環状の立上がり部の上にステータ鉄心の環状部を載せて固定しているのので、ステータ鉄心の固定をより安定して行わせることができる。

【 0 0 3 9 】

また、本発明に係るアウターロータ型ブラシレスモータでは、取付けプレートの中心に孔を設け、該孔の周囲の内周部に周方向に間欠的に複数の立上がり部を設け、これら立上がり部の頂部に鉄心支持部をそれぞれ設け、これら内周部と鉄心支持部との少なくとも一方をボスにそれぞれ鑄込み固定し、各鉄心支持部の上にステータ鉄心の環状部を載せて固定しているのので、ボスの成形工程で該ボスと取付けプレートとを一体化でき、このため組立て工数を削減でき、コストの低減を図ることができる。また、ステータ鉄心の環状部が直接取付けプレートに固定されているので、ステータの放熱性能を向上させることができる。さらに、取付けプレートに立上がり部を設け、この立上がり部の頂部にステータ鉄心の環状部を固定しているのので、取付けプレートにステータ鉄心を固定しても、立上がり部の存在によりコイル等が邪魔にならずにステータ鉄心を固定することができる。また、取付けプレートの内周部と鉄心支持部とをボスに支持させているのので、取付けプレートの取付け姿勢を安定させることができる。

【 0 0 4 0 】

また、本発明に係るアウターロータ型ブラシレスモータでは、ボスの外周にフランジ部を突設し、取付けプレートの内周側に環状の立上がり部を設け、該立上がり部の頂部の環状の内周部をボスのフランジ部に載せ、立上がり部の頂部の内周部上にステータ鉄心の環状部を載せ、ステータ鉄心の環状部と取付けプレートの内周部とフランジ部とをこれらを貫通するネジで締結したので、組立て工数を削減でき、コストの低減を図ることができる。また、ステータ鉄心の環状部が直接取付けプレートに固定されているので、ステータの放熱性能を向上させることができる。さらに、取付けプレートに立上がり部を設け、この立上がり部の頂部にステータ鉄心の環状部を固定しているのので、取付けプレートにステータ鉄心を固定しても、立上がり部の存在によりコイル等が邪魔にならずにステータ鉄心を固定することができる。

【 0 0 4 1 】

さらに、本発明に係るアウターロータ型ブラシレスモータでは、取付けプレートの中心に孔を設け、該孔の周囲の内周部に周方向に間欠的に複数の立上がり部を設け、これら立上がり部の頂部に内周部に平行な鉄心支持部をそれぞれ設け、各鉄心支持部をボスにそれぞれ鑄込み固定し、内周部をボスの外周にそれぞれ支持させ、各鉄心支持部の上にステータ鉄心の環状部を載せ、ステータ鉄心の環状部と取付けプレートの各鉄心支持部とフランジ部とをこれらを貫通するネジで締結するので、組立て工数を削減でき、コストの低減を図ることができる。また、ステータ鉄心の環状部が直接取付けプレートに固定されているのので、ステータの放熱性能を向上させることができる。さらに、取付けプレートに立上がり部を設け、この立上がり部の頂部にステータ鉄心の環状部を固定しているのので、取付けプレートにステータ鉄心を固定しても、立上がり部の存在によりコイル等が邪魔にならずにステータ鉄心を固定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係るアウターロータ型ブラシレスモータの実施の形態の第 1 例を示したステータ側の半部の縦断面図である。

【図 2】この第 1 例で用いている取付けプレートの斜視図である。

【図 3】本発明に係るアウターロータ型ブラシレスモータの実施の形態の第 2 例を示したステータ側の半部の縦断面図である。

【図 4】この第 2 例で用いている取付けプレートの斜視図である。

【図5】本発明に係るアウターロータ型ブラシレスモータの実施の形態の第3例を示したステータ側の半部の縦断面図である。

【図6】本発明に係るアウターロータ型ブラシレスモータの実施の形態の第4例を示したステータ側の半部の縦断面図である。

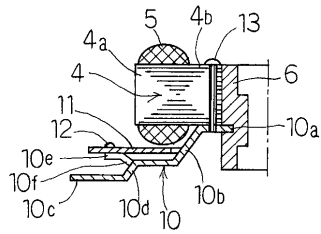
【図7】従来のアウターロータ型ブラシレスモータの要部縦断面図である。

【図8】(A)(B)従来の取付けプレートに対するボスの取付け構造を示す工程図である。

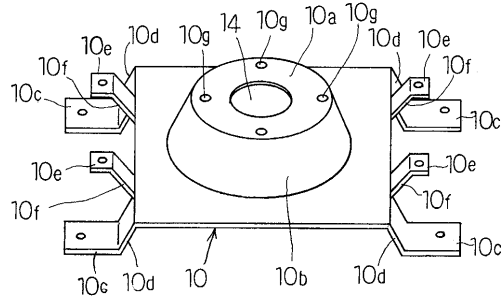
【符号の説明】

1	ロータヨーク	
2	永久磁石	10
3	アウターロータ	
4	ステータ鉄心	
4 a	磁極部	
4 b	環状部	
5	コイル	
6 , 6 ´	ボス	
6 a ´	環状基部	
6 a k ´	拡径かしめ部	
6 b	フランジ部	
7	ステータ	20
8	軸受け	
9	回転軸	
10	取付けプレート	
10 a	内周部	
10 a a	鉄心支持部	
10 b	立上がり部	
10 c	取付け脚部	
10 d	立下がり部	
10 e	基板ホルダー	
10 f	立上がり部	30
10 g	ネジ孔	
11	回路基板	
12	ビス	
13	ネジ	
14	孔	
15	溝	

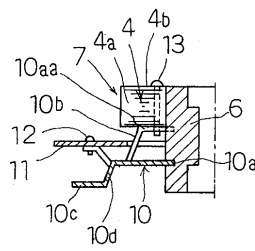
【図 1】



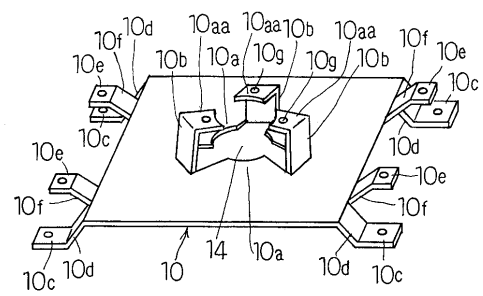
【図 2】



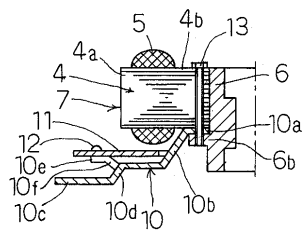
【図 3】



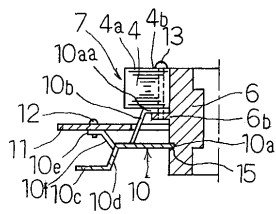
【図 4】



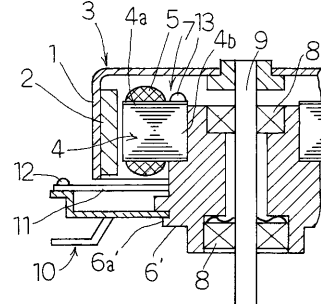
【図 5】



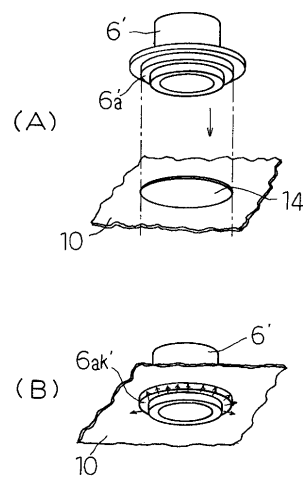
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-324780(JP,A)
特開2000-324748(JP,A)
特開平07-059288(JP,A)
特開平01-099462(JP,A)
実開平04-080277(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02K 29/00

H02K 5/20

H02K 21/22