

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5149108号  
(P5149108)

(45) 発行日 平成25年2月20日(2013.2.20)

(24) 登録日 平成24年12月7日(2012.12.7)

(51) Int.Cl. F 1  
**F 1 6 D 27/02 (2006.01)** F 1 6 D 27/02 B

請求項の数 3 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-223326 (P2008-223326)                  (22) 出願日 平成20年9月1日(2008.9.1)                  (65) 公開番号 特開2010-59984 (P2010-59984A)                  (43) 公開日 平成22年3月18日(2010.3.18)                  審査請求日 平成22年12月9日(2010.12.9)</p>	<p>(73) 特許権者 000185248                  小倉クラッチ株式会社                  群馬県桐生市相生町2丁目678番地                  (73) 特許権者 593163254                  ツバメ無線株式会社                  群馬県前橋市上大島町220番地                  (73) 特許権者 000000011                  アイシン精機株式会社                  愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地                  (74) 代理人 100064621                  弁理士 山川 政樹                  (74) 代理人 100098394                  弁理士 山川 茂樹</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コイル回転型電磁クラッチ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

摩擦面を有し駆動源によって回転駆動されるアーマチュアと、このアーマチュアの摩擦面に対向する摩擦面および励磁コイルが巻回されるコイルボbinを有し回転軸に軸着されたフィールドコアと、このフィールドコアに形成した取付凹部に取り付けられブラシを有するブラシホルダーと、このブラシホルダーのブラシが摺接するスリップリングを有するリングホルダーとを備え、前記スリップリング、ブラシを介して前記コイルボbinに巻回された励磁コイルに給電し、互いの摩擦面どうしを摩擦係合させることにより、前記フィールドコアを前記アーマチュアと一体的に回転させるコイル回転型電磁クラッチにおいて、

前記励磁コイルの巻き始め端部および巻き終わり端部が電氣的に接続されるコイル用端子を前記コイルボbinから前記回転軸の軸線方向に突設し、前記ブラシの前記スリップリングと摺接する部位と反対側の部位を前記ブラシの半径方向に延設し、この延設部を前記コイルボbinから離間する方向に断面コ字状に形成し終端部に前記回転軸の軸線方向を指向する端子部を設け、この端子部と前記コイル用端子とを前記回転軸の軸線方向に沿って接触させ、前記取付凹部の外径を前記コイルボbinの内径よりも小さく形成したことを特徴とするコイル回転型電磁クラッチ

【請求項2】

前記ブラシの延設部に貫通孔を設け、この貫通孔に嵌合する突起を前記ブラシホルダーに突設し、この突起を塑性変形させることによりブラシをブラシホルダーに取り付けたこ

とを特徴とする請求項 1 記載のコイル回転型電磁クラッチ。

【請求項 3】

前記ブラシの前記スリップリングに摺接する部位に分岐した複数の接点部を設けたことを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれか一項記載のコイル回転型電磁クラッチ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ブラシとこのブラシが摺接するスリップリングとを備えた給電装置から励磁コイルに電力が供給されるコイル回転型電磁クラッチに関するものである。

【背景技術】

10

【0002】

従来のコイル回転型電磁クラッチとしては、アーマチュア側が開口し励磁コイルが巻回された環状凹溝と、アーマチュアと反対側に給電装置を取り付けた取付凹部とが設けられ、回転軸が軸着されたフィールドコアを備え、励磁コイルの巻き始め端部と巻き終わり端部とが接続された電極を環状凹溝から取付凹部との間を貫通させ取付凹部内に臨ませ、この電極を給電装置を構成するブラシの端子部に電気的に接続し、給電装置から励磁コイルに電力を給電することにより、アーマチュアと摩擦係合するフィールドコアを回転させるものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2007 - 135367 号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上述した従来のコイル回転型電磁クラッチにおいては、ブラシの端子部を給電装置を構成しているブラシホルダーの外周部から露呈させ、この露呈させた端子部に取付凹部内に臨ませた電極を接触させる構造であるため、取付凹部の外径が環状凹溝の内径よりも大きくなる。このため、取付凹部を環状凹溝の内周側のスペースに配置することができないため、回転軸の軸線方向と直交する方向から視て環状凹溝と取付凹部とが重なるように配置することができず、フィールドコアの軸線方向における寸法を小さくするには自ずと限界があるという問題があった。また、ブラシをブラシホルダーに設けた孔に嵌め込むことにより取り付けているため、孔とブラシとの間に形成されるクリアランスにより、ブラシがスリップリングに摺接するときにブラシが遊動しやすく、ブラシとスリップリングとの間の接触抵抗が増大するという問題があった。さらに、ブラシの接点部にエンボス加工した凸部をスリップリングに摺接させる構造であるため、スリップリングの表面が平坦状に形成されていないものでは、接点部がスリップリングの表面に対応して十分な弾性変形が得られないことにより、接点部とスリップリングとの間の接触抵抗が大きくなるという問題もあった。

30

【0004】

本発明は上記した従来の問題に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、装置の軸線方向における小型化を図り、かつブラシとスリップリングとの間の接触抵抗を低減させたコイル回転型電磁クラッチを提供するところにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

この目的を達成するために、本発明は、摩擦面を有し駆動源によって回転駆動されるアーマチュアと、このアーマチュアの摩擦面に対向する摩擦面および励磁コイルが巻回されるコイルボビンを有し回転軸に軸着されたフィールドコアと、このフィールドコアに形成した取付凹部に取り付けられブラシを有するブラシホルダーと、このブラシホルダーのブラシが摺接するスリップリングを有するリングホルダーとを備え、前記スリップリング、ブラシを介して前記コイルボビンに巻回された励磁コイルに給電し、互いの摩擦面どうしを摩擦係合させることにより、前記フィールドコアを前記アーマチュアと一体的に回転させるコイル回転型電磁クラッチにおいて、前記励磁コイルの巻き始め端部および巻き終わ

50

り端部が電氣的に接続されるコイル用端子を前記コイルボビンから前記回転軸の軸線方向に突設し、前記ブラシの前記スリップリングと摺接する部位と反対側の部位を前記ブラシの半径方向に延設し、この延設部を前記コイルボビンから離間する方向に断面コ字状に形成し終端部に前記回転軸の軸線方向を指向する端子部を設け、この端子部と前記コイル用端子とを前記回転軸の軸線方向に沿って接触させ、前記取付凹部の外径を前記コイルボビンの内径よりも小さく形成したものである。

【0006】

本発明は、前記発明において、前記ブラシの延設部に貫通孔を設け、この貫通孔に嵌合する突起を前記ブラシホルダーに突設し、この突起を塑性変形させることによりブラシをブラシホルダーに取り付けたものである。

10

【0007】

本発明は、前記発明のいずれか一つの発明において、前記ブラシの前記スリップリングに摺接する部位に分岐した複数の接点部を設けたものである。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、ブラシの延設部をコイルボビンから離間する方向に断面コ字状に形成することにより、取付凹部の外径を前記コイルボビンの内径よりも小さく形成できるため、コイルボビンの内周側のスペースに取付凹部を配置することができる。このため、回転軸の軸線方向と直交する方向から視てコイルボビンと取付凹部とを重ねるように配置することが可能になるから、コイル回転型電磁クラッチの回転軸の軸線方向の寸法を小さくすることが可能になる。

20

【0009】

前記発明のうちの一つの発明によれば、ブラシの接点部がスリップリングに摺接するときにブラシに荷重が加わっても、ブラシが遊動することがないから、ブラシの接点部とスリップリングとの間における接触抵抗を低減することができる。

【0010】

前記発明のうちの一つの発明によれば、スリップリングに複数の接点が接触するから、スリップリングとブラシとの間の接触抵抗が低減される。また、ブラシのスリップリングに摺接する部位の接点部を分岐したことにより、スリップリングの表面が平坦状に形成されていない場合でも、接点部がスリップリングの表面に対応して弾性変形するため、接点部とスリップリングとの間の接触抵抗が大きくなるようなことがない。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。図1は本発明に係るコイル回転型電磁クラッチの断面図、図2は同じくコイル用端子を示し、同図(A)は正面図、同図(B)は側面図、同図(C)は底面図、図3(A)は同じくコイルボビンの底面図、同図(B)は同図(A)におけるIII(B)-III(B)線断面図、同図(C)は同図(B)におけるIII(C)矢視図、図4(A)はコイル用端子をコイルボビンに取り付けた状態の底面図、同図(B)は同図(A)におけるIV(B)-IV(B)線断面図、図5(A)は図4(B)におけるV(A)部の拡大図、同図(B)は図4(B)におけるV(B)部の拡大図、図6は図5(B)におけるVI矢視図である。

40

【0012】

図7(A)は本発明に係るコイル回転型電磁クラッチにおけるフィールドコアの底面図、同図(B)は同図(A)におけるVII(B)-VII(B)線断面図、図8は本発明に係るコイル回転型電磁クラッチにおける給電装置の分解斜視図、図9は同じく給電装置の底面図、図10(A)は同じくブラシホルダーの平面図、同図(B)は同じくブラシホルダーの底面図、図11(A)は同じく第1のブラシの平面図、同図(B)は同じく第1のブラシの側面図、図12(A)は同じく第2のブラシの平面図、同図(B)は同じく第2のブラシの側面図、図13(A)は同じくリングホルダーの平面図、同図(B)は同図(A)におけるXIII(B)-XIII(B)線断面図、同図(C)は同じくリングホルダーの底面図

50

である。

【 0 0 1 3 】

図 1 に全体を符号 1 で示すコイル回転型電磁クラッチは、中央部に回転軸 2 が軸着されたフィールドコア 3 と、モータにより回転駆動されるウォームギア（いずれも図示せず）に連動して回転する磁性体によって形成されたアーマチュア 4 と、フィールドコア 3 の矢印 B 方向の端面に形成した取付凹部 3 a に取り付けられる給電装置 5 とによって概ね構成されている。アーマチュア 4 はリング状に形成されており、摩擦面 4 a がフィールドコア 3 の摩擦面 3 b にわずかな隙間を有して対向するように、板ばね 6 を介してフィールドコア 3 のボス部 3 c に回転軸 2 の軸線方向（矢印 A - B 方向）に移動自在かつ回転自在に支持されている。

10

【 0 0 1 4 】

次に、図 2 を用いて、励磁コイルの巻き始め端部と巻き終わり端部とが電氣的に接続されるコイル用端子について説明する。同図において、10 はコイル用端子であって、被取付部 10 a と、被取付部 10 a から面方向に延設した延設部 10 b の側部に直角に折り曲げ形成されたコイル接続部 10 c と、被取付部 10 a のコイル接続部 10 c と反対側の端部から被取付部 10 a と平行となるように湾曲状に折り返された端子部 10 d とによって形成されている。被取付部 10 a には、端子部 10 d 側に傾斜するように折り曲げられた係合片 10 e が設けられている。コイル接続部 10 c には、励磁コイル 11 の巻き始め端部または巻き終わり端部が挿入されはんだ付けによって電氣的に接続される接続孔 10 f が穿設されている。

20

【 0 0 1 5 】

次に、図 3 を用いてコイルボビンについて説明する。同図において、12 は全体がリング状を呈するコイルボビンであって、一对のフランジ 14 a , 14 b とを一体に形成することによって、励磁コイル 11 が巻回される断面コ字状のコイル巻回部 14 が形成されている。一方のフランジ 14 a の円周方向に互いに 180° 位相がずれた部位には、上述したコイル用端子 10 を取り付ける取付部 15 が一体に設けられている。

【 0 0 1 6 】

この取付部 15 には、前記一方のフランジ 14 a から互に対向するように支持片 16 , 17 が一体に立設されており、これら支持片 16 , 17 間の隙間は、コイル用端子 10 の被取付部 10 a の厚みよりわずかに大きく形成されている。一方の支持片 17 には、コイル用端子 10 の係合片 10 e が係合する係合孔 17 a が設けられている。18 , 18 はコイル用端子 10 のコイル接続部 10 c が載置される載置部であって、この載置部 18 , 18 間に対応してコイル巻回部 14 のフランジ 14 a には、励磁コイル 11 の巻き始め端部または巻き終わり端部が挿通される挿通孔 14 c が設けられている。

30

【 0 0 1 7 】

このような構成において、コイル用端子 10 の被取付部 10 a を図 5 ( B ) に示すように、矢印 A 方向に向かって取付部 15 の支持片 16 , 17 の間に挿入し、支持片 17 の係合孔 17 a に係合片 10 e を係合させることにより、図 4 に示すようにコイル用端子 10 がコイルボビン 12 の一对の取付部 15 , 15 に取り付けられる。このように取付部 15 に取り付けられたコイル用端子 10 のコイル接続部 10 c は、図 5 ( A ) および図 6 に示すように、載置部 18 , 18 上に載置され、励磁コイル 11 の巻き始め端部と巻き終わり端部とがコイル巻回部 14 の挿通孔 14 c を挿通され、載置部 18 , 18 間を通され、コイル接続部 10 c の接続孔 10 f に挿入されてはんだ付け 19 によって電氣的に接続される。

40

【 0 0 1 8 】

フィールドコア 3 内には、図 7 ( B ) に示すように取付凹部 3 a と反対側の端面に開口 3 d を有するリング状に形成されたボビン収納溝 3 e が設けられており、この収納溝 3 e の互いに 180° 位相がずれた部位には、フィールドコア 3 の取付凹部 3 a が設けられた端面側に開口された一对の端子収納孔 3 f が設けられている。このフィールドコア 3 に形成した取付凹部 3 a の外径 R 1 はボビン収納溝 3 e の内径 R 2 よりも小さく形成されてい

50

る。したがって、図 1 に示すようにコイルボビン 1 2 をフィールドコア 3 の開口 3 d から収納溝 3 e に収納することにより、取付部 1 5 に取り付けられたコイル用端子 1 0 が矢印 B 方向へ突設するように端子収納孔 3 f に収納される。

**【 0 0 1 9 】**

次に、図 8 ないし図 1 3 を用いて、給電装置 5 について説明する。給電装置 5 は、図 8 に示すように第 1 のブラシ 2 0 および第 2 のブラシ 2 1 と、これら第 1 および第 2 のブラシ 2 0 , 2 1 が取り付けられるブラシホルダー 2 2 と、第 1 および第 2 のブラシ 2 0 , 2 1 のそれぞれが摺接する第 1 および第 2 のスリップリング 2 3 , 2 4 と、これら第 1 および第 2 のスリップリング 2 3 , 2 4 が取り付けられるリングホルダー 2 5 と、ブラシホルダー 2 2 に固定されるストッパプレート 2 6 とによって概ね構成されている。

10

**【 0 0 2 0 】**

第 1 のブラシ 2 0 は、図 1 1 に示すように、平面視において略円弧状に形成された基部 3 0 と、この基部 3 0 の円周方向の両端部に突設された摺動子 3 1 , 3 1 と、基部 3 0 の中央部から半径方向に延設された延設部 3 2 とによって形成されている。基部 3 0 には多数の第 1 の貫通孔 3 0 a が穿設されている。摺動子 3 1 は、同図 ( B ) に示すように基部 3 0 から面方向にわずかに傾斜するように折り曲げ形成され、先端に向かって分岐された複数本の接点片 3 1 a によって構成されており、これら接点片 3 1 a の先端部には、第 1 のスリップリング 2 3 に摺接する断面が円弧状に形成された接点部 3 1 b が設けられている。

**【 0 0 2 1 】**

延設部 3 2 は、後述するように第 1 のブラシ 2 0 がブラシホルダー 2 2 を介してフィールドコア 3 に取り付けられた状態で、フィールドコア 3 に収納されたコイルボビン 1 2 から離間する方向 ( 図 1 において矢印 B 方向 ) に向かって断面コ字状に形成されている。すなわち、この延設部 3 2 は、基部 3 0 と直角に折り曲げられた第 1 の折曲部 3 2 a と、この第 1 の折曲部 3 2 a と直角に折り曲げられた第 2 の折曲部 3 2 b と、この第 2 の折曲部 3 2 b と直角に折り曲げられた第 3 の折曲部 3 2 c とからなり、第 2 の折曲部 3 2 b がフィールドコア 3 に収納されたコイルボビン 1 2 から離間するように断面コ字状に形成されている。したがって、延設部 3 2 の終端部としての第 3 の折曲部 3 2 c は矢印 A 方向、すなわち回転軸 2 の軸線方向を平行しており、この折曲部 3 2 c はコイル用端子 1 0 の端子部 1 0 d と電気的に接続される端子を形成している。第 2 の折曲部 3 2 b には、一個の第 2 の貫通孔 3 2 d が設けられている。

20

30

**【 0 0 2 2 】**

第 2 のブラシ 2 1 は、図 1 2 に示すように、平面視において円弧状に形成された基部 3 4 と、この基部 3 4 の円周方向の両端部に突設された摺動子 3 5 , 3 5 と、基部 3 4 の中央部から半径方向に延設された延設部 3 6 とによって形成されている。基部 3 4 には多数の第 1 の貫通孔 3 4 a が穿設されている。摺動子 3 5 は同図 ( B ) に示すように、基部 3 4 からわずかに面方向に傾斜するように折り曲げ形成され、先端に向かって分岐された複数本の端子片 3 5 a によって構成されており、これら端子片 3 5 a の先端部には、第 2 のスリップリング 2 4 に摺接する断面が円弧状に形成された接点部 3 5 b が設けられている。

40

**【 0 0 2 3 】**

このように、第 1 および第 2 のスリップリング 2 3 , 2 4 に複数の接点部 3 1 b , 3 5 b が接触するから、第 1 および第 2 のスリップリング 2 3 , 2 4 と第 1 および第 2 のブラシ 2 0 , 2 1 との間の接触抵抗が低減される。また、第 1 および第 2 のブラシ 2 0 , 2 1 の第 1 および第 2 のスリップリング 2 3 , 2 4 に摺接する部位の接点部 3 1 b , 3 5 b を分岐したことにより、第 1 および第 2 のスリップリング 2 3 , 2 4 の表面が平坦状に形成されていないものでも、接点部 3 1 b , 3 5 b が第 1 および第 2 のスリップリング 2 3 , 2 4 の表面に対応して弾性変形するため、接点部 3 1 b , 3 5 b と第 1 および第 2 のスリップリング 2 3 , 2 4 との間の接触抵抗が大きくなるようなことがない。

**【 0 0 2 4 】**

50

延設部 3 6 は、後述するように第 2 のブラシ 2 1 がブラシホルダー 2 2 を介してフィールドコア 3 に取り付けられた状態で、フィールドコア 3 に収納されたコイルボビン 1 2 から離間する方向（図 1 において矢印 B 方向）に向かって断面コ字状に形成されている。すなわち、この延設部 3 6 は、基部 3 4 と直角に折り曲げられた第 1 の折曲部 3 6 a と、この第 1 の折曲部 3 6 a と直角に折り曲げられた第 2 の折曲部 3 6 b と、この第 2 の折曲部 3 6 b と直角に折り曲げられた端子として機能する第 3 の折曲部 3 6 c とからなり、第 2 の折曲部 3 6 b がフィールドコア 3 に収納されたコイルボビン 1 2 から離間するように断面コ字状に形成されている。したがって、延設部 3 6 の終端部としての第 3 の折曲部 3 6 c は矢印 A 方向、すなわち回転軸 2 の軸線方向と平行になっており、この第 3 の折曲部 3 6 c はコイル用端子 1 0 の端子部 1 0 d と電氣的に接続される端子を形成している。第 2 の折曲部 3 6 b には、一個の第 2 の貫通孔 3 6 d が設けられている。

10

## 【 0 0 2 5 】

ブラシホルダー 2 2 の中央部には、図 8 に示すように上述したフィールドコア 3 の取付凹部 3 a に嵌合される平面視円形に形成された凸部 4 0 が突設され、この凸部 4 0 の周囲には複数の貫通孔 4 1 が設けられている。ブラシホルダー 2 2 の外周縁の互いに円周方向に 1 8 0 ° 位相をずらした部位には、平面視コ字状に形成された支持壁 4 2 A , 4 2 B が互いに対向するように一体に立設されており、これら支持壁 4 2 A , 4 2 B の基部には、図 1 0 に示すように貫通孔 4 3 A , 4 3 B が設けられている。

## 【 0 0 2 6 】

ブラシホルダー 2 2 の裏面には、支持壁 4 2 A , 4 2 B に対応して、上述した第 1 および第 2 のブラシ 2 0 , 2 1 の第 2 の折曲部 3 2 b , 3 6 b が嵌合する凹部 4 4 A , 4 4 B が設けられており、これら凹部 4 4 A , 4 4 B には、第 1 および第 2 のブラシ 2 0 , 2 1 の第 2 の貫通孔 3 2 d , 3 6 d に嵌合する第 2 の小突起 4 5 A , 4 5 B が突設されている。ブラシホルダー 2 2 の凸部 4 0 の裏面には、凹部 4 4 A , 4 4 B に近接して、第 1 および第 2 のブラシ 2 0 , 2 1 の第 1 の貫通孔 3 0 a , 3 4 a に嵌合する第 1 の小突起 4 6 A , 4 6 B が突設されている。

20

## 【 0 0 2 7 】

このような構成において、第 1 のブラシ 2 0 の第 3 の折曲部 3 2 c をブラシホルダー 2 2 の裏面側から貫通孔 4 3 A 内を貫通させ、第 2 の折曲部 3 2 b を凹部 4 4 A に嵌合させることにより、第 1 の貫通孔 3 0 a が第 1 の小突起 4 6 A に嵌合し、第 2 の貫通孔 3 2 d が第 2 の小突起 4 5 A に嵌合する。この状態で、第 1 および第 2 の小突起 4 6 A , 4 5 A を かしめる ことにより、第 3 の折曲部 3 2 c が支持壁 4 2 A に対接した状態で、第 1 のブラシ 2 0 がブラシホルダー 2 2 に取り付けられる。

30

## 【 0 0 2 8 】

同様に、第 2 のブラシ 2 1 の第 3 の折曲部 3 6 c をブラシホルダー 2 2 の裏面側から貫通孔 4 3 B 内を貫通させ、第 2 の折曲部 3 6 b を凹部 4 4 B に嵌合させることにより、第 1 の貫通孔 3 4 a が第 1 の小突起 4 6 B に嵌合し、第 2 の貫通孔 3 6 d が第 2 の小突起 4 5 B に嵌合する。この状態で、第 1 および第 2 の小突起 4 6 B , 4 5 B を かしめる ことにより、第 3 の折曲部 3 6 c が支持壁 4 2 B に対接した状態で、第 2 のブラシ 2 1 がブラシホルダー 2 2 に取り付けられる。

40

## 【 0 0 2 9 】

このように、第 1 および第 2 のブラシ 2 0 , 2 1 の延設部 3 2 , 3 6 の第 2 の折曲部 3 2 b , 3 6 b に設けた第 2 の貫通孔 3 2 d , 3 6 d に嵌合させた第 2 の小突起 4 5 A , 4 5 B を塑性変形することにより、第 1 および第 2 のブラシ 2 0 , 2 1 をブラシホルダー 2 2 に取り付けられたものである。このため、第 1 および第 2 のブラシ 2 0 , 2 1 の接点部 3 1 b , 3 5 b が第 1 および第 2 のスリップリング 2 3 , 2 4 に摺接するとき第 1 および第 2 のブラシ 2 0 , 2 1 に荷重が加わっても、第 1 および第 2 のブラシ 2 0 , 2 1 が遊動することがないから、接点部 3 1 b , 3 5 b と第 1 および第 2 のスリップリング 2 3 , 2 4 との間における接触抵抗を低減させることができる。

## 【 0 0 3 0 】

50

第1および第2のブラシ20, 21が取り付けられたブラシホルダー22の支持壁42A, 42Bを、図1に示すようにフィールドコア3の端子収納孔3fに収納させながら、凸部40を取付凹部3aに嵌合させることにより、ブラシホルダー22がフィールドコア3に固定される。この状態で、第1および第2のブラシ20, 21の各第3の折曲部32c, 36cとコイル用端子10の端子部10d, 10dとが互いに回転軸2の軸線方向(矢印A-B方向)に沿って電氣的に接触する。

【0031】

ここで、第1および第2のブラシ20, 21の各延設部32, 36は、第2の折曲部32b, 36bがコイルボビン12から離間するように断面コ字状に形成されている。上述したように、フィールドコア3の取付凹部3aの外径R1がコイルボビン12の内径R2よりも小さく形成されている。このため、取付凹部3aをフィールドコア3内においてコイルボビン12の巻回部14よりも距離Hだけ矢印A方向へ位置付けることが可能になり、コイル回転型電磁クラッチ1の矢印A-B方向の寸法を小さくすることができる。

10

【0032】

第1のスリップリング23は、図8に示すようにリング状に形成されており、内周縁から下方に折り曲げ形成された複数の取付用折曲片50と一個の端子片51とが設けられており、取付用折曲片50は先端部が二股状に形成されている。第2のスリップリング24は、図8に示すように第1のスリップリング23よりも径が小さいリング状に形成されており、外周縁から下方に折り曲げ形成された複数の取付用折曲片52と一個の端子片53とが設けられており、取付用折曲片52は先端部が二股状に形成されている。

20

【0033】

リングホルダー25の中央部に設けた貫通孔54の周縁には、図13(c)に示すように、回転軸2を回転自在に支持する軸受60(図1参照)を固定するための切欠き54aが円周方向に等角度において三個設けられている。また、このリングホルダー25の周縁部には、互いに円周方向に180°位相がずれた位置に、第1および第2のスリップリング23, 24の端子片51, 53が挿通される挿通孔56, 58が設けられている。また、これらの挿通孔56, 58の間には、第1および第2のスリップリング23, 24の取付用折曲片50, 52が嵌合する複数の嵌合孔55, 57が設けられている。

【0034】

このような構成において、第1のスリップリング23の取付用折曲片50を、先端側の二股部を弾性変形させながらリングホルダー25の嵌合孔55に嵌合させることにより、図1に示すように端子片51が挿通孔56に挿通されるようにして第1のスリップリング23がリングホルダー25に取り付けられる。同様に、第2のスリップリング24の取付用折曲片52を、先側の二股部を弾性変形させながらリングホルダー25の嵌合孔57に嵌合させることにより、図1に示すように端子片53が挿通孔58に挿通されるようにして第2のスリップリング24がリングホルダー25に取り付けられる。リングホルダー25は、端子片51, 53が給電側のコネクタに嵌合され電氣的に接続されるように固定部材(いずれも図示せず)に固定される。

30

【0035】

ストッパプレート26は、図8に示すようにリング状に形成され、円周方向に等角度において複数の小突起62が一体に立設されており、小突起62をブラシホルダー22の貫通孔41に嵌合させることにより、図1に示すようにストッパプレート26がブラシホルダー22に取り付けられ、コイル回転型電磁クラッチ1が組み立てられる。このように組み立てられたコイル回転型電磁クラッチ1においては、第1および第2のスリップリング23, 24およびこれに摺接する第1および第2のブラシ20, 21を介して励磁コイル11に電力が給電されることにより、アーマチュア4が励磁コイル11の磁束により吸引され、アーマチュア4の摩擦面4aとフィールドコア3の摩擦面3bとが摩擦係合する。したがって、モータにより回転駆動されるウォームギア(いずれも図示せず)に連動して回転するアーマチュア4とフィールドコア3が一体的に回転し、その回転は回転軸2に伝達される。

40

50

## 【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明に係るコイル回転型電磁クラッチの断面図である。

【図2】コイル用端子を示し、同図(A)は正面図、同図(B)は側面図、同図(C)は底面図である。

【図3】同図(A)は同じくコイルボピンの底面図、同図(B)は同図(A)におけるII(B)-III(B)線断面図、同図(C)は同図(B)におけるIII(C)矢視図である。

【図4】同図(A)はコイル用端子をコイルボピンに取り付けた状態の底面図、同図(B)は同図(A)におけるIV(B)-IV(B)線断面図である。

【図5】同図(A)は図4(B)におけるV(A)部の拡大図、同図(B)は図4(B)におけるV(B)部の拡大図である。

【図6】図5(B)におけるVI矢視図である。

【図7】同図(A)は本発明に係るコイル回転型電磁クラッチにおけるフィールドコアの底面図、同図(B)は同図(A)におけるVII(B)-VII(B)線断面図である。

【図8】本発明に係るコイル回転型電磁クラッチにおける給電装置の分解斜視図である。

【図9】本発明に係るコイル回転型電磁クラッチにおける給電装置の底面図である。

【図10】同図(A)は本発明に係るコイル回転型電磁クラッチにおけるブラシホルダーの平面図、同図(B)は同じくブラシホルダーの底面図である。

【図11】同図(A)は本発明に係るコイル回転型電磁クラッチにおける第1のブラシの平面図、同図(B)は同じく第1のブラシの側面図である。

【図12】同図(A)は本発明に係るコイル回転型電磁クラッチにおける第2のブラシの平面図、同図(B)は同じく第2のブラシの側面図である。

【図13】同図(A)は本発明に係るコイル回転型電磁クラッチにおけるリングホルダーの平面図、同図(B)は同図(A)におけるXIII(B)-XIII(B)線断面図、同図(C)は同じくリングホルダーの底面図である。

## 【符号の説明】

【0037】

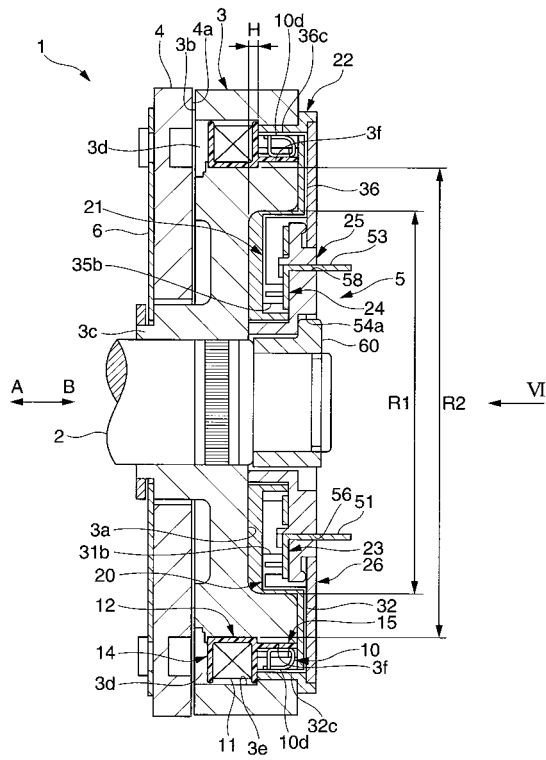
1...コイル回転型電磁クラッチ、2...回転軸、3...フィールドコア、3a...取付凹部、3b...摩擦面、3e...ボピン収納凹部、3f...端子収納孔、4...アーマチュア、4a...摩擦面、5...給電装置、10...コイル用端子、10d...端子部、11...励磁コイル、12...コイルボピン、15...取付部、20...第1のブラシ、21...第2のブラシ、22...ブラシホルダー、23...第1のスリップリング、24...第2のスリップリング、31b, 35b...接点部、32, 36...延設部、32c, 36c...第3の折曲部(端子部)、32d, 36d...第2の貫通孔、45A, 45B...第2の小突起、51, 53...端子片。

10

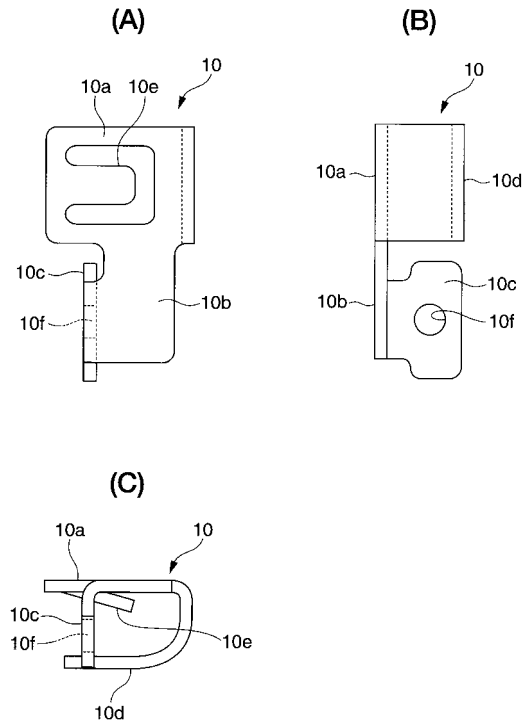
20

30

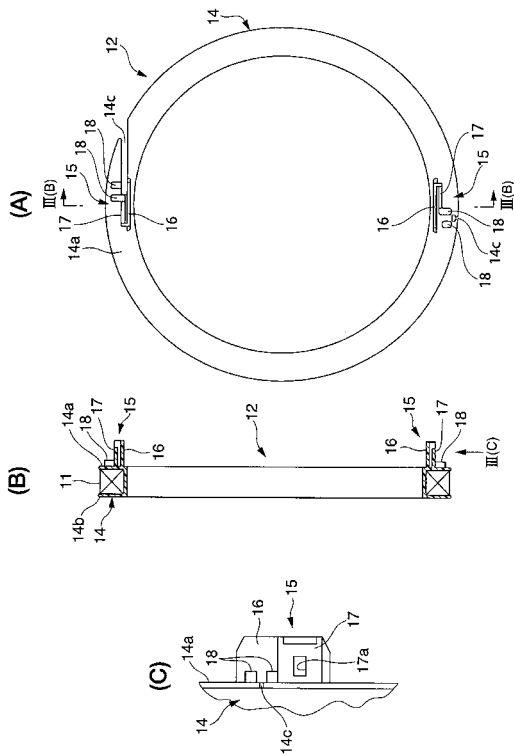
【図1】



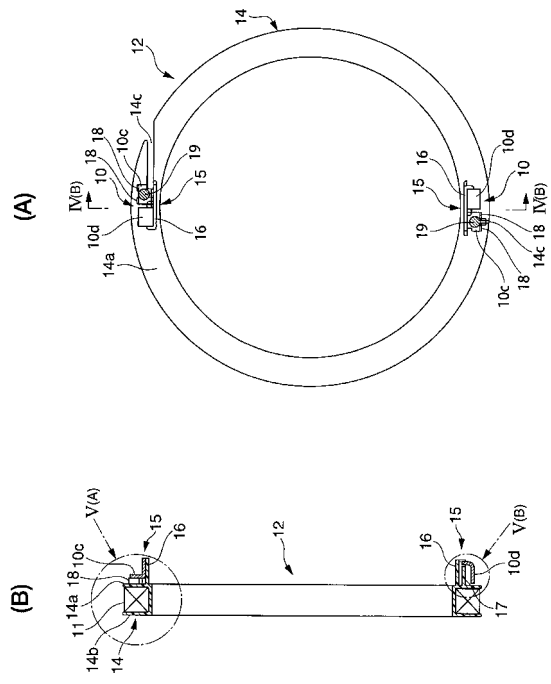
【図2】



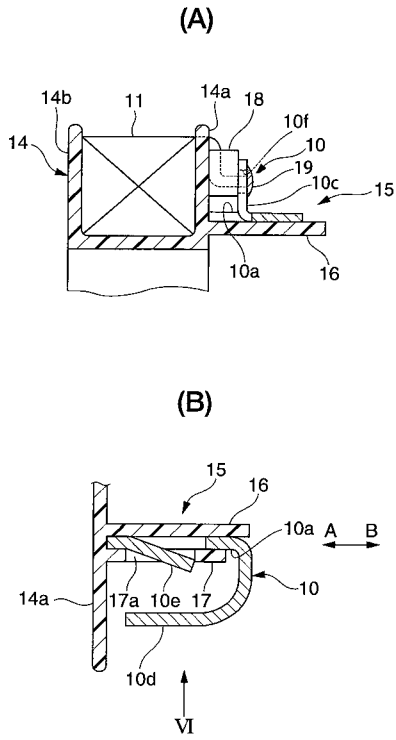
【図3】



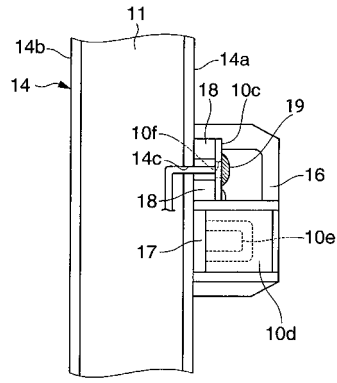
【図4】



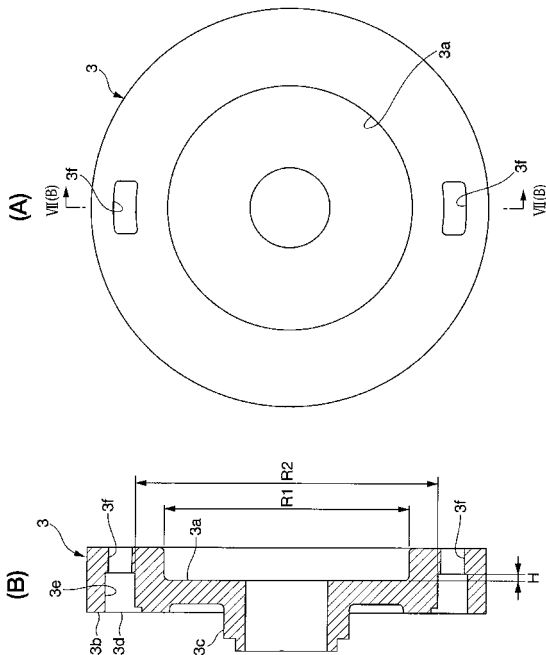
【 図 5 】



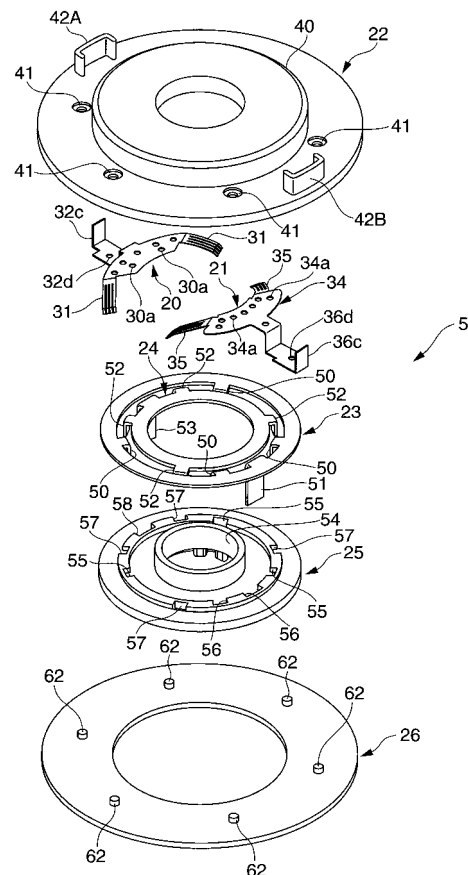
【 図 6 】



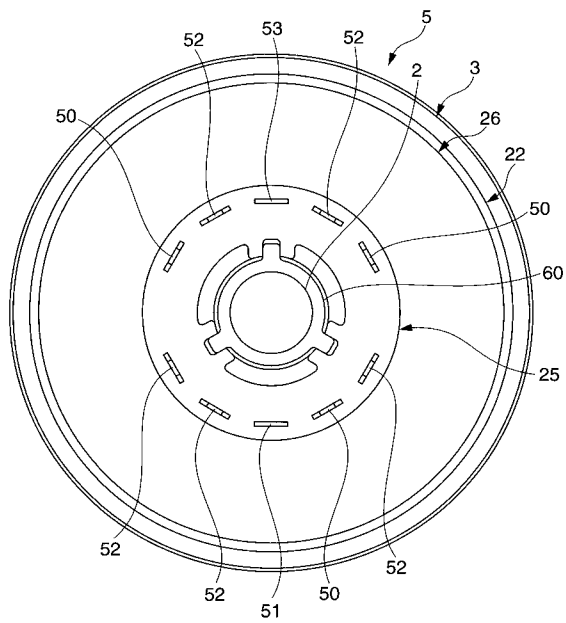
【 図 7 】



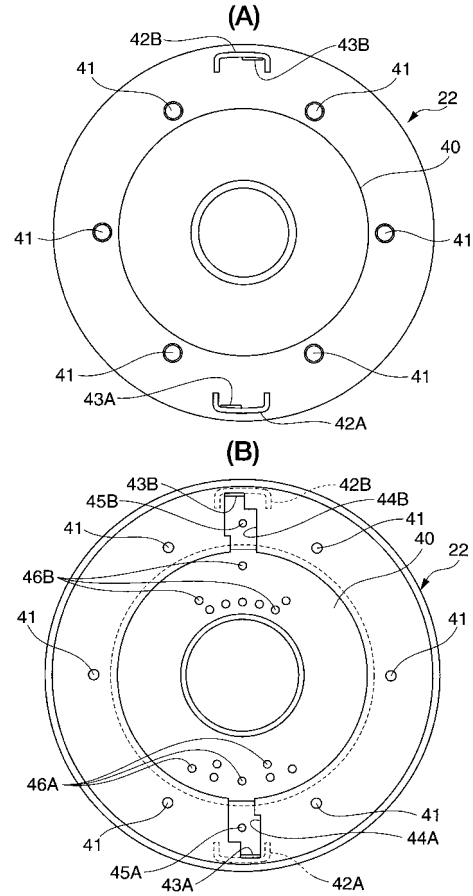
【 図 8 】



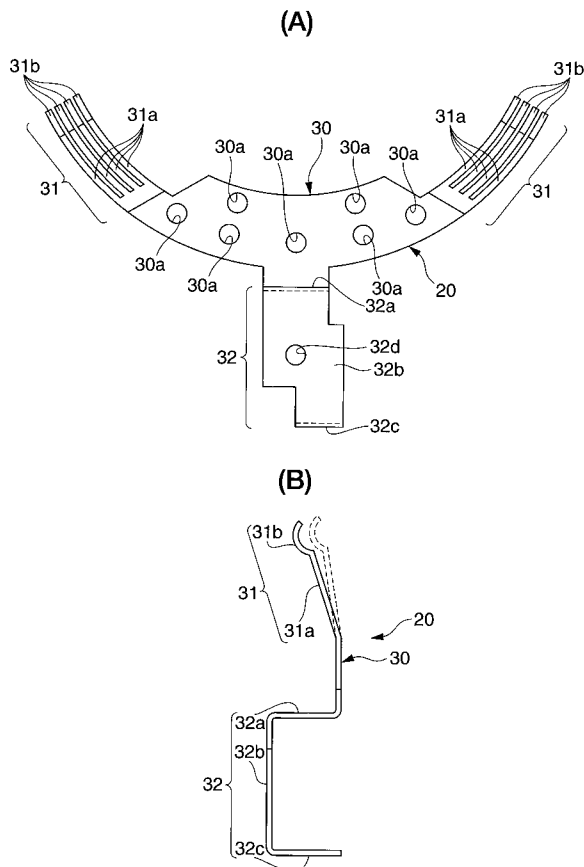
【図9】



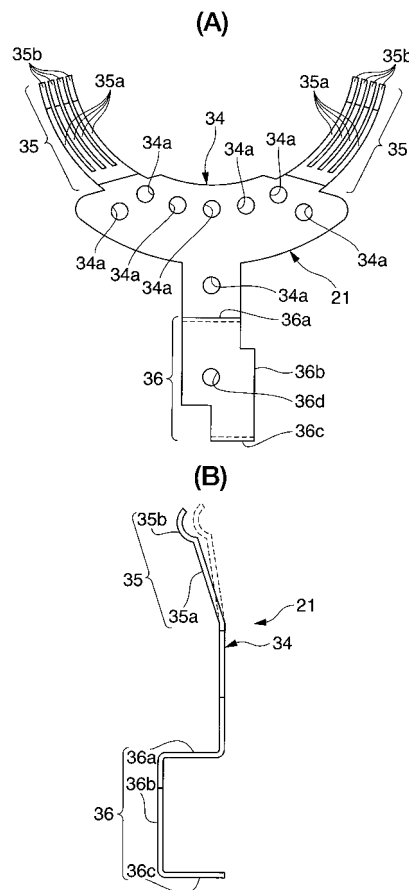
【図10】



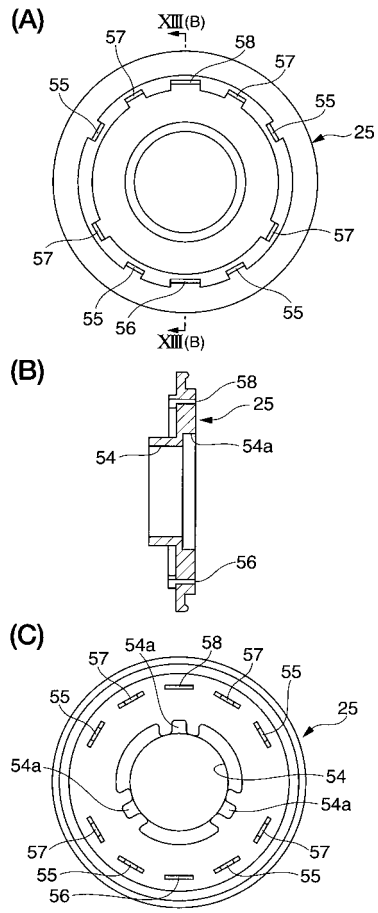
【図11】



【図12】



【 図 13 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 山口 崇  
群馬県桐生市相生町2丁目678番地 小倉クラッチ株式会社内
- (72)発明者 今村 昌雄  
群馬県前橋市上大島町220番地 ツバメ無線株式会社内
- (72)発明者 林 里史  
群馬県前橋市上大島町220番地 ツバメ無線株式会社内
- (72)発明者 石田 俊彦  
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
- (72)発明者 竹内 務  
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

審査官 小川 克久

- (56)参考文献 特開2007-135367(JP,A)  
特開2007-139028(JP,A)  
特開2008-116012(JP,A)  
特開2002-315267(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F16D 27/02