

(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
2017 年 3 月 2 日(02.03.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/033655 A1

- (51) 国際特許分類:
H02K 13/00 (2006.01) *H02K 5/14* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/071952
- (22) 国際出願日: 2016 年 7 月 27 日(27.07.2016)
- (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 2015-167356 2015 年 8 月 27 日(27.08.2015) JP
- (71) 出願人: 日立オートモティブシステムズ株式会社 (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.)
[JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 Ibaraki (JP).
- (72) 発明者: 北島 慎悟(KITAJIMA Shingo); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP). 小俣 繁彦(OMATA Shigehiko); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 井上 学, 外(INOUE Manabu et al.); 〒1008220 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 1 号 株式会社日立製作所内 Tokyo (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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), ユーロパ (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).

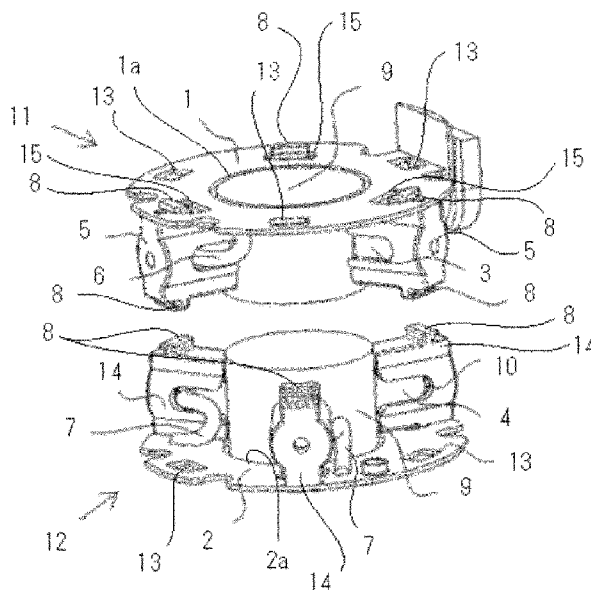
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ELECTRIC MOTOR EQUIPPED WITH BRUSH DEVICE

(54) 発明の名称: ブラシ装置付き電動機

【図1】



(57) Abstract: In order to provide a brush device having excellent assembly workability, this brush device is equipped with: a positive-pole-side brush subassembly having a positive pole brush that supplies power to a commutator, a positive pole brush holder that holds the positive pole brush, and a positive-pole-side plate to which the positive pole brush holder is attached; and a negative-pole-side brush subassembly having a negative pole brush that supplies power to the commutator, a negative pole brush holder that holds the negative pole brush, and negative-pole-side plate to which the negative pole brush holder is attached. The positive-pole-side brush subassembly and the negative-pole-side brush subassembly are secured to each other or are positioned with respect to each other.

(57) 要約: 組立作業性が良好なブラシ装置を提供する。ブラシ装置は、整流子に給電する正極ブラシ、正極ブラシを保持する正極ブラシホルダ、および正極ブラシホルダが取り付けられる正極側プレートを有する正極側ブラシサブアセンブリと、整流子に給電する負極ブラシ、負極ブラシを保持する負極ブラシホルダ、および負極ブラシホルダが取り付けられる負極側プレートを有する負極側ブラシサブアセンブリとは、互いに固定もしくは位置決

めされる。備え、正極側ブラシサブアセンブリと負極側ブラシサブアセンブリとは、互いに固定もしくは位置決

WO 2017/033655 A1

明 細 書

発明の名称 : ブラシ装置付き電動機

技術分野

[0001] 本発明は、電動機用ブラシ装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、車両用の環境対応技術として、電動機は長寿命化や軽量化、ダウンサイジング化が推し進められている。たとえば、エンジンを始動する電動機においては、燃費改善を目的に、小型・軽量化や、アイドリングストップシステム対応のための長寿命化対応がなされている。たとえば、電動機のブラシ数は、従来2個、もしくは4個であったのに対し、小型・長寿命化対応として、6個、またはそれ以上に増やされている。ブラシ数の増加に伴ってブラシ装置の構成が複雑になることから、組立作業性が低下するおそれがある。そこで、2つの環状の印刷回路基板を外側に配し、絶縁材料からなる2つの案内板を内側に配し、リベット等によって2つの環状の印刷回路基板と2つの案内板とを結合したブラシ装置が知られている(特許文献1参照)。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特表2011-507467号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、公知の構成においては、2つの環状の印刷回路基板と絶縁材料からなる2つの案内板とが結合された後、ブラシ等が組みつけられる。しかし、環状の印刷回路基板および案内板が固定されているため、ブラシ等の組付けスペースが狭く、組立作業がし難い。

課題を解決するための手段

[0005] ブラシ装置は、整流子に給電する正極ブラシ、正極ブラシを保持する正極ブラシホルダ、および正極ブラシホルダが取り付けられる正極側プレートを

有する正極側ブラシサブアッセンブリと、整流子に給電する負極ブラシ、負極ブラシを保持する負極ブラシホルダ、および負極ブラシホルダが取り付けられる負極側プレート有する負極側ブラシサブアッセンブリとを備え、正極側ブラシサブアッセンブリと負極側ブラシサブアッセンブリとは、互いに固定もしくは位置決めされる。

発明の効果

[0006] 本発明によれば、ブラシ装置の組立作業性が良好となる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]一実施の形態のブラシ装置の構成を示す図である。

[図2]ブラシ装置のアッセンブリ状態を示す図である。

[図3]正極、負極それぞれのブラシホルダ装着面から見たブラシリード線口出し方向の説明図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、図面を用いて本発明の一実施の形態を説明する。

図1は、本発明の装置の一例を示すブラシ装置の全体図であり、後述する正極側ブラシサブアッセンブリ11と負極側ブラシサブアッセンブリ12とを結合する前の状態を示している。本実施の形態のブラシ装置は、不図示の電動機の整流子へ給電するための装置であり、正極側ブラシサブアッセンブリ11と負極側ブラシサブアッセンブリ12とを備えている。正極側ブラシサブアッセンブリ11および負極側ブラシサブアッセンブリ12はそれぞれ独立して構成されている。

[0009] 正極側ブラシサブアッセンブリ11は、正極側プレート1と、正極側プレート1に固定された3つのブラシホルダ5と、ブラシホルダ5に収容された不図示のブラシばねと、ブラシホルダ5に収容された正極ブラシ3とを有する。正極側プレート1は、電力源のプラス側に接続される円盤状の部材であり、電動機の不図示の整流子が貫通する貫通孔1aが中央に設けられている。ブラシホルダ5は、不図示の整流子へ給電する正極ブラシ3を保持する樹脂製のブラシホルダである。本実施の形態では、3つのブラシホルダ5は、

正極側プレート 1 の図 1 における下面に、貫通孔 1 a の周囲に貫通孔 1 a を中心として約 120 度毎の間隔でそれぞれ取り付けられている。すなわち、正極側プレート 1 は、ブラシホルダ 5 を介して正極ブラシ 3 を保持する。

[0010] 正極ブラシ 3 は、ブラシホルダ 5 に保持されて、ブラシホルダ 5 内に設けられたブラシばねの付勢力によって組み立て用治具であるリング 9 に付勢されている。リング 9 は、貫通孔 1 a よりも僅かに小径の円筒である。正極ブラシ 3 と正極側プレート 1 とは、正極側ブラシリード線 6 によって接続されている。

[0011] 正極側プレート 1 には、ブラシホルダ 5 を固定するための固定穴 15 が設けられている。固定穴 15 は、貫通孔 1 a を中心として約 120 度毎の間隔で 3 箇所設けられている。固定穴 15 には、ブラシホルダ 5 の上面に設けられた後述するフック部 8 の爪に係合する。また、正極側プレート 1 には、隣り合う固定穴 15 同士の間隙に穴 13 が設けられている。穴 13 は、貫通孔 1 a を中心として約 120 度毎の間隔で 3 箇所に取り付けられている。固定穴 15 と穴 13 とは、たとえば、貫通孔 1 a を中心として約 60 度ずれて配置されている。

[0012] 各ブラシホルダ 5 の上面および下面には、貫通孔 1 a とは反対側に向かって突出する爪を有するフック部 8 が設けられている。各ブラシホルダ 5 は、上側のフック部 8 の爪が正極側プレート 1 の固定穴 15 と係合することで正極側プレート 1 に固定されている。

[0013] 負極側ブラシサブアセンブリ 12 の構成も正極側ブラシサブアセンブリ 11 と同様である。すなわち、負極側ブラシサブアセンブリ 12 は、負極側プレート 2 と、負極側プレート 2 に固定された 3 つのブラシホルダ 14 と、ブラシホルダ 14 に収容されたブラシばね 10 と、ブラシホルダ 14 に収容された負極ブラシ 4 とを有する。負極側プレート 2 は、電力源のアース側に接続される円盤状の部材であり、電動機の不図示の整流子が貫通する貫通孔 2 a が中央に設けられている。ブラシホルダ 14 は、不図示の整流子へ給電する負極ブラシ 4 を保持する樹脂製のブラシホルダである。本実施の形

態では、3つのブラシホルダ14は、負極側プレート2の図1における上面に、貫通孔2aの周囲に貫通孔2aを中心として約120度毎の間隔で計3個取り付けられている。すなわち、負極側プレート2は、ブラシホルダ14を介して負極ブラシ2を保持する。

[0014] 負極ブラシ4は、ブラシホルダ14に保持されて、ブラシバネ10の付勢力によってリング9に付勢される。なお、負極側ブラシサブアセンブリ12のリング9は、たとえば正極側ブラシサブアセンブリ11のリング9と同一形状のものである。負極ブラシ4と負極側プレート2とは、負極側ブラシリード線7によって接続されている。

[0015] 負極側プレート2には、正極側プレート1の固定穴15と同様の不図示の固定穴が設けられている。すなわち、固定穴は、貫通孔2aを中心として約120度毎の間隔で3箇所には設けられている。この固定穴には、ブラシホルダ14の下面に設けられた不図示のフック部の爪に係合する。また、負極側プレート2には、隣り合う固定穴同士の間には穴13が設けられている。穴13は、貫通孔2aを中心として約120度毎の間隔で3箇所に取り付けられている。固定穴と穴13とは、たとえば、貫通孔2aを中心として約60度ずれて配置されている。

[0016] 各ブラシホルダ14の上面および下面には、ブラシホルダ5と同様に、貫通孔2aとは反対側に向かって突出する爪を有するフック部8が設けられている。各ブラシホルダ14は、下側のフック部8の爪が負極側プレート2の不図示の固定穴に係合することで負極側プレート2に固定もしくは位置決めされている。

[0017] このように構成される正極側ブラシサブアセンブリ11と負極側ブラシサブアセンブリ12とは、図1に示すように、正極側プレート1のブラシホルダ5が固定された面と、負極側プレート2のブラシホルダ14が固定された面とを対向させて互いに重ね合わせられる。そして、ブラシホルダ5の下側のフック部8の爪を負極側プレート2の穴13に挿入させて、爪と負極側プレート2の穴13とを互いに係合させる。同様に、図2に示すように、

ブラシホルダ 14 の上側のフック部 8 の爪を正極側プレート 1 の穴 13 に挿入させて、爪と正極側プレート 1 の穴 13 とを互いに係合させる。これにより、正極側ブラシサブアッセンブリ 11 と負極側ブラシサブアッセンブリ 12 とが互い固定もしくは位置決めされる。なお、図 2 は、正極側ブラシサブアッセンブリ 11 と負極側ブラシサブアッセンブリ 12 とが結合された状態を示すブラシ装置の斜視図である。

[0018] なお、正極側ブラシサブアッセンブリ 11 と負極側ブラシサブアッセンブリ 12 とを結合する際、各ブラシサブアッセンブリ 11, 12 のいずれか一方のリング 9 が他方のリング 9 によって押し出されて、ブラシ装置から外れる。これによって、正極ブラシ 3 および負極ブラシ 4 の両方がブラシ装置に残ったリング 9 に接触するようにブラシばねによって付勢される。ブラシ装置に残ったリング 9 は、ブラシ装置が電動機に装着される際等に、ブラシ装置から貫通孔 1a または貫通孔 2a を介して引き抜かれる。正極ブラシ 3 および負極ブラシ 4 は、ブラシばねによって整流子に圧接される。

[0019] 図 3 は、正極側ブラシサブアッセンブリ 11 および負極側ブラシサブアッセンブリ 12 をブラシホルダ装着面から見たときの図であり、図 3 (a) は正極側ブラシサブアッセンブリ 11 を示し、図 3 (b) は負極側ブラシサブアッセンブリ 12 を示している。正極側ブラシリード線 6 の口出し方向は、ブラシホルダ装着面から見たとき、図 3 (a) に示すように、たとえばブラシホルダ 5 の図示時計方向側である。負極側ブラシリード線 7 の口出し方向は、ブラシホルダ装着面から見たとき、図 3 (b) に示すように、たとえばブラシホルダ 14 の図示反時計方向側である。

[0020] このように、本実施の形態では、ブラシホルダ装着面から見たときに、ブラシホルダ 5 に対する正極側ブラシリード線 6 の口出し方向と、ブラシホルダ 14 に対する負極側ブラシリード線 7 の口出し方向とが反対である。これにより、正極側ブラシサブアッセンブリ 11 と負極側ブラシサブアッセンブリ 12 とを結合した際に正極側ブラシリード線 6 と負極側ブラシリード線 7 とが対向せず、樹脂製のブラシホルダ 5 またはブラシホルダ 14 が介在する

。なお、正極側ブラシリード線 6、および負極側ブラシリード線 7 の少なくともいずれか一方を絶縁カバー等で絶縁処理すれば、正極側ブラシリード線 6 の口出し方向と負極側ブラシリード線 7 の口出し方向とが同方向ともよい。

[0021] 上述したブラシ装置では、次の作用効果を奏する。

(1) ブラシ装置は、整流子に給電する正極ブラシ 3、正極ブラシ 3 を保持するブラシホルダ 5、およびブラシホルダ 5 が取り付けられる正極側プレート 1 を有する正極側ブラシサブアセンブリ 11 と、整流子に給電する負極ブラシ 4、負極ブラシ 4 を保持するブラシホルダ 14、およびブラシホルダ 14 が取り付けられる負極側プレート 2 を有する負極側ブラシサブアセンブリ 12 とを備え、正極側ブラシサブアセンブリ 11 と負極側ブラシサブアセンブリ 12 とは、互いに固定もしくは位置決めされる。これにより、正極側ブラシサブアセンブリ 11 と負極側ブラシサブアセンブリ 12 とを別々に組み立てることができ、ブラシ 3、4 およびブラシホルダ 5、14 等を組み付けるスペースを十分に確保できるので、組立作業性に優れた安価なブラシ装置を提供できる。

[0022] (2) 正極ブラシホルダ 5 は、負極側プレート 2 と係合するフック部 8 を有し、負極ブラシホルダ 14 は、正極側プレート 1 と係合するフック部 8 を有し、正極側プレート 1 は、フック部 8 と係合する穴 13 を有し、負極側プレート 2 は、フック部 8 と係合する穴 13 を有する。正極側ブラシサブアセンブリ 11 と負極側ブラシサブアセンブリ 12 とは、ブラシホルダ 5 のフック部 8 と負極側プレート 2 の穴 13 とが係合し、ブラシホルダ 14 のフック部 8 と正極側プレート 1 の穴 13 とが係合することで互いに固定もしくは位置決めされる。これにより、正極側ブラシサブアセンブリ 11 と負極側ブラシサブアセンブリ 12 とを互いに固定もしくは位置決めする構造が単純となるので、ブラシ装置のコスト増を抑制できる。また、正極側ブラシサブアセンブリ 11 と負極側ブラシサブアセンブリ 12 との結合作業が容易となる。

[0023] (3) ブラシホルダ5は、正極側プレート1の一方の面に取り付けられ、ブラシホルダ14は、負極側プレート2の一方の面に取り付けられ、正極側ブラシサブアセンブリ11と負極側ブラシサブアセンブリ12とが互いに固定もしくは位置決めされると、正極側プレート1の一方の面と負極側プレート2の一方の面とが対向する。これにより、ブラシ装置の正極側プレート1と負極側プレート2との距離を近づけられるので、ブラシ装置および電動機の小型化に資する。

[0024] ———変形例———

(1) 上述の説明では、フック部8の爪が貫通孔1a, 2aとは反対側に向かって突出しているが、フック部8の爪の突出方向はこれに限定されない。たとえば、フック部8の爪が貫通孔1a, 2aに向かって突出していてもよく、貫通孔1a, 2aを中心とする周方向に突出していてもよい。また、フック部8の爪の数は1つに限らず、複数であってもよい。また、正極側ブラシサブアセンブリ11と負極側ブラシサブアセンブリ12の係合は、整流子中心軸に対し、軸方向固定もしくは位置決めがなくてもよい場合もあるため、このときフック部8の爪はなくてもよい。

[0025] (2) 上述の説明では、フック部8の爪と穴13とを互いに係合させることで正極側ブラシサブアセンブリ11と負極側ブラシサブアセンブリ12とを結合するように構成した。しかし、フック部8および穴13は、正極側ブラシサブアセンブリ11と負極側ブラシサブアセンブリ12とを結合するための構造としての一例である。したがって、正極側ブラシサブアセンブリ11と負極側ブラシサブアセンブリ12とを結合するための構造は、上述したフック部8と穴13とを係合する構造に限らない。たとえば、穴13に代えて、正極側プレート1や負極側プレート2に爪を設け、この爪と上述したフック部8の爪とを係合させるように構成してもよい。なお、正極側プレート1と負極側プレート2とを互いに電氣的に絶縁する必要があることから、上述した実施の形態のように、正極側プレート1と負極側プレート2との間に樹脂製のブラシホルダ5, 14を介在させて、ブラシホルダ5,

14を介して正極側プレート1と負極側プレート2とを結合することが望ましい。

[0026] (3) 上述の説明では、正極ブラシ3および負極側ブラシ4の数がそれぞれ3であったが、正極ブラシ3および負極側ブラシ4の数は、少なくともそれぞれ1以上であればよい。

[0027] 本発明は、上記の実施形態に限定されるものではなく、本発明の特徴を損なわない限り、本発明の技術思想の範囲内で考えられるその他の形態についても、本発明の範囲内に含まれる。また、上述の実施形態と複数の変形例を組み合わせた構成としてもよい。

符号の説明

[0028] 1；正極側プレート、2；負極側プレート、3；正極ブラシ、4；負極ブラシ、5，14；ブラシホルダ、6；正極ブラシリード線、7；負極ブラシリード線、8；フック部、9；リング、10；ブラシばね、11；正極側ブラシサブアセンブリ、12；負極側ブラシサブアセンブリ、13；穴

請求の範囲

- [請求項1] 整流子に給電する正極ブラシ、前記正極ブラシを保持する正極ブラシホルダ、および前記正極ブラシホルダが取り付けられる正極側プレートとを有する正極側ブラシサブアッセンブリと、
- 前記整流子に給電する負極ブラシ、前記負極ブラシを保持する負極ブラシホルダ、および前記負極ブラシホルダが取り付けられる負極側プレートを有する負極側ブラシサブアッセンブリとを備え、
- 前記正極側ブラシサブアッセンブリと前記負極側ブラシサブアッセンブリとは、互いに固定もしくは位置決めされるブラシ装置、およびこれを用いた電動機。
- [請求項2] 請求項1に記載のブラシ装置、およびこれを用いた電動機において、
- 、
- 前記正極ブラシホルダは、前記負極側プレートと係合する正極側ホルダ係合部を有し、
- 前記負極ブラシホルダは、前記正極側プレートと係合する負極側ホルダ係合部を有し、
- 前記正極側プレートは、前記負極側ホルダ係合部と係合する正極側プレート係合部を有し、
- 前記負極側プレートは、前記正極側ホルダ係合部と係合する負極側プレート係合部を有し、
- 前記正極側ブラシサブアッセンブリと前記負極側ブラシサブアッセンブリとは、前記正極側ホルダ係合部と前記負極側プレート係合部とが係合し、前記負極側ホルダ係合部と前記正極側プレート係合部とが係合することで互いに固定もしくは位置決めされるブラシ装置、およびこれを用いた電動機。
- [請求項3] 請求項1または請求項2に記載のブラシ装置、およびこれを用いた電動機において、
- 前記正極ブラシホルダは、前記正極側プレート的一方の面に取り付

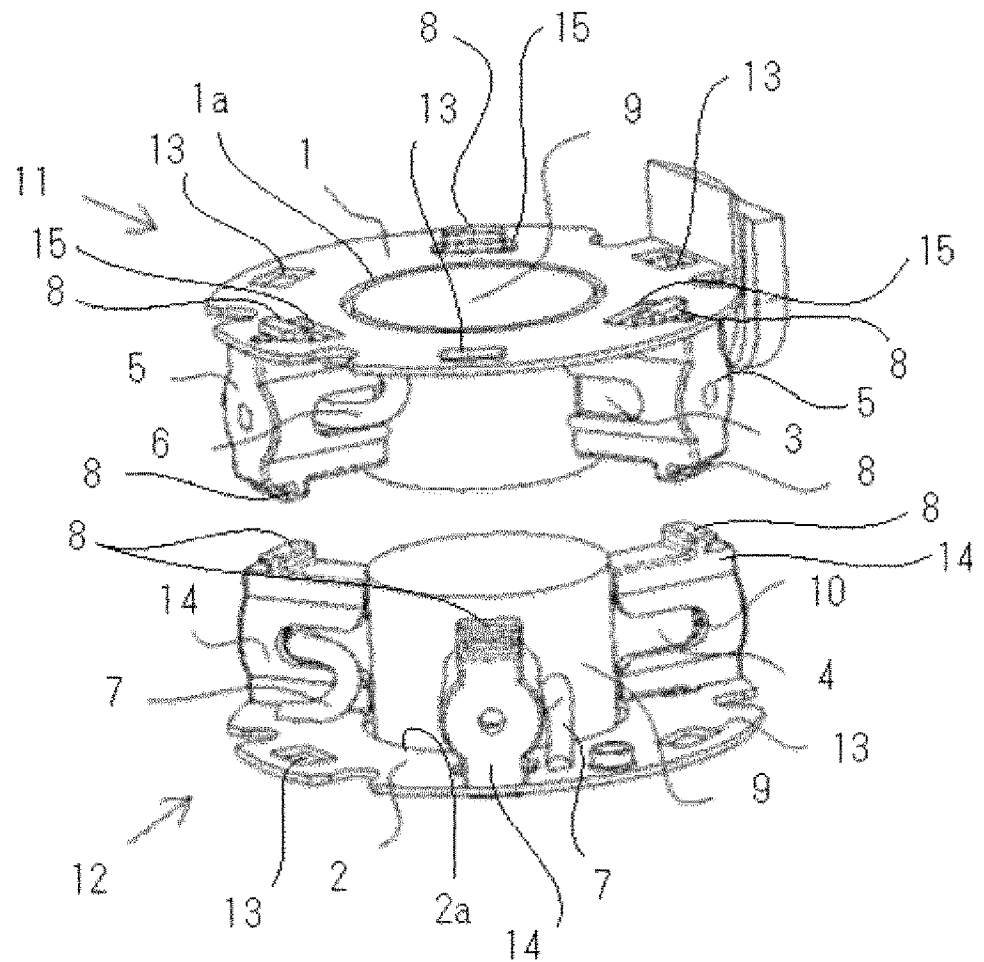
けられ、

前記負極ブラシホルダは、前記負極側プレート的一方の面に取り付けられ、

前記正極側ブラシサブアッセンブリと前記負極側ブラシサブアッセンブリとが互いに固定もしくは位置決めされると、前記正極側プレートの前記一方の面と前記負極側プレートの前記一方の面とが対向するブラシ装置、およびこれを用いた電動機。

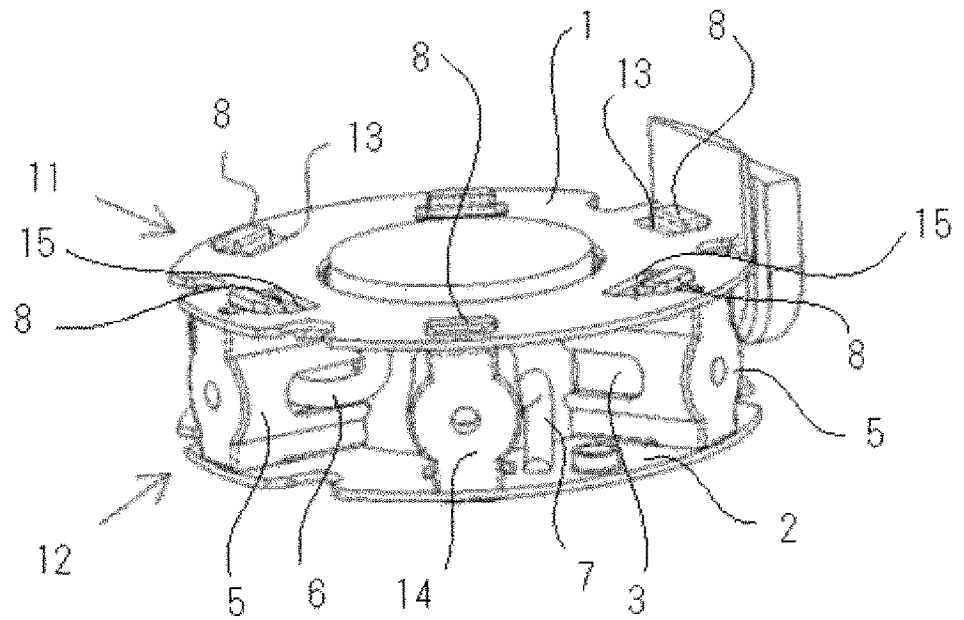
[図1]

[X] 1



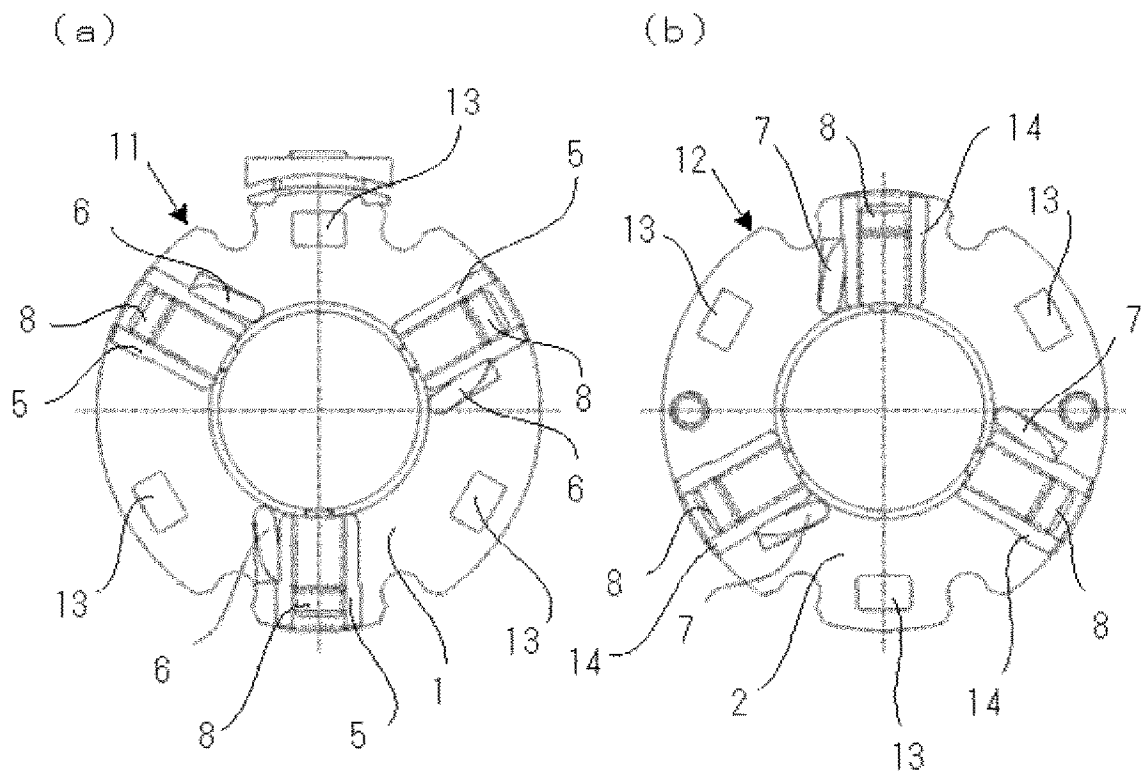
[図2]

【図2】



[図3]

【図3】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/071952

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K13/00(2006.01)i, H02K5/14(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)

H02K13/00, H02K5/14

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 Y	JP 5-56596 A (Nippondenso Co., Ltd.), 05 March 1993 (05.03.1993), paragraphs [0010] to [0015]; fig. 1 (Family: none)	1 2-3
Y	JP 2005-20910 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 20 January 2005 (20.01.2005), paragraphs [0016] to [0028]; fig. 3 to 4 (Family: none)	2-3
A	JP 2014-87102 A (Asmo Co., Ltd.), 12 May 2014 (12.05.2014), paragraphs [0033] to [0162]; fig. 2 to 4 (Family: none)	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
12 October 2016 (12.10.16)

Date of mailing of the international search report
25 October 2016 (25.10.16)

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. H02K13/00(2006.01)i, H02K5/14(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. H02K13/00, H02K5/14

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 Y	JP 5-56596 A（日本電装株式会社）1993.03.05, 段落 0010-0015, 図 1（ファミリーなし）	1 2-3
Y	JP 2005-20910 A（アイシン精機株式会社）2005.01.20, 段落 0016-0028, 図 3-4（ファミリーなし）	2-3
A	JP 2014-87102 A（アスモ株式会社）2014.05.12, 段落 0033-0162, 図 2-4（ファミリーなし）	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

12.10.2016

国際調査報告の発送日

25.10.2016

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）

服部 俊樹

3 V

7 8 6 6

電話番号 03-3581-1101 内線 3357