

(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 7 月 27 日(27.07.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/126381 A1

- (51) 国際特許分類:  
H02K 23/26 (2006.01) H02K 3/28 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/000595
- (22) 国際出願日: 2017 年 1 月 11 日(11.01.2017)
- (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 2016-008886 2016 年 1 月 20 日(20.01.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社ミツバ(MITSUBA CORPORATION) [JP/JP]; 〒3768555 群馬県桐生市広沢町 1 丁目 2 6 8 1 番地 Gunma (JP).
- (72) 発明者: 田村 夏海(TAMURA Natsumi); 〒3768555 群馬県桐生市広沢町 1 丁目 2 6 8 1 番地 株式会社ミツバ内 Gunma (JP).
- (74) 代理人: 志賀 正武, 外(SHIGA Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, 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).

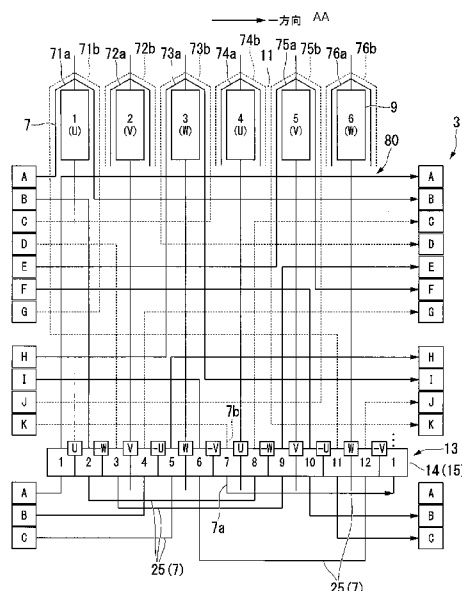
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MOTOR

(54) 発明の名称: モータ

[図3]



AA One direction

(57) Abstract: In the present invention segments (14) have risers (15) around which winding wires (7) are wound, and the winding wires (7) leading out from the armature core (6) form a winding part (80) wound in the same direction on the rotary shaft, and lead out toward a commutator (13) via this winding part (80). The winding wires (7) wound around the risers (15) intersect on the armature core (6) side of the risers (15) around which they are wound, and form riser-side intersection parts.

(57) 要約: セグメント (14) は、巻線 (7) が掛け回されるライザ (15) を有し、アーマチュアコア (6) から引き出される巻線 (7) は、回転軸に同一方向に掛け回された掛け回し部 (80) を形成し、この掛け回し部 (80) を介してコンミテータ (13) に向かって引き出されており、ライザ (15) に掛け回された巻線 (7) は、掛け回されたライザ (15) のアーマチュアコア (6) 側で交差してライザ側交差部を形成している。

WO 2017/126381 A1

## 明 細 書

発明の名称： モータ

### 技術分野

[0001] 本発明は、モータに関するものである。

本願は、2016年1月20日に、日本に出願された特願2016-008886号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

### 背景技術

[0002] 一般に、車両等に搭載されるブラシ付きの3相直流の電動モータは、内周面に永久磁石を取り付けた円筒状のモータハウジングの内側に、アーマチュアが回転自在に支持されている。アーマチュアは、回転軸と、回転軸に外嵌固定されたアーマチュアコアと、回転軸に外嵌固定されたコンミテータとを有している。

[0003] アーマチュアコアには、軸方向に長いティースが放射状に複数形成され、各ティース間に、軸方向に長いスロットが形成されている。アーマチュアコアは磁気回路として機能し、アーマチュアコアの各ティースに、スロットを介して巻線が巻回される。コンミテータには、複数のセグメントが周方向に沿って配置されており、各セグメントに巻線が接続されている。各セグメントはブラシと摺接可能になっており、このブラシからセグメントに電圧を印加することによって巻線に電流が供給される。

[0004] ところで、電動モータの小型化、軽量化を図ろうとした場合の手段として、永久磁石の多極化が考えられる。多極化することによって磁極の1極当たりの有効磁束量を低減することが可能になり、この結果、磁気回路を形成するアーマチュアコアの小型化、軽量化を図ることができる。

ここで、単純に多極化しようとするするとスロット数が多くなるので、アーマチュアコアの外径を一定に保とうとすると、スロットが小さくなってしまい、巻線の巻回作業が困難になってしまう。

[0005] このため、所定のティースに、巻線を巻回してアーマチュアコイルを形成

すると共に、同電位となるセグメント同士を巻線で短絡して接続線を形成し、アーマチュアコイルおよび接続線を、1本の巻線で一連に形成し、複数のセグメントのうち、ティースから引き出した巻線が接続されるセグメントを第1セグメントとし、ティースに引き込む巻線が接続されるセグメントを第2セグメントとしたとき、これら第1セグメントと第2セグメントとが隣り合うように配置され、第1セグメントに接続されている巻線と、第2セグメントに接続されている巻線とが、コンミテータとアーマチュアコアとの間で交差して複数の交差部を形成している技術が開示されている（例えば、特許文献1参照）。

## 先行技術文献

### 特許文献

[0006] 特許文献1：特開2014-96859号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0007] ところで近年、さらなる小型化の要望が高まっている。また、上述の従来技術では、巻線の引き回し方向が常に一定にならず、巻線工数を減少するのに限界があった。

[0008] 本発明は、さらなる小型化を図ることができると共に、巻線工数を減少することが可能なモータを提供する。

### 課題を解決するための手段

[0009] 本発明の第1の態様によれば、モータは、複数の磁極を有するモータハウジングと、前記モータハウジングに回転自在に支持される回転軸と、前記回転軸に固定され、巻線が集中巻方式により巻回される複数のティースを有するアーマチュアコアと、前記回転軸に前記アーマチュアコアと隣接して固定され、複数のセグメントが周方向に並んで配置されているコンミテータと、前記コンミテータに摺接され、前記巻線に給電を行うブラシと、を備え、前記セグメントは、前記巻線が掛け回されるライザを有し、前記アーマチュア

コアから引き出される前記巻線は、前記回転軸に同一方向に掛け回された掛け回し部を形成し、該掛け回し部を介して前記コンミテータに向かって引き出されており、前記ライザに掛け回された前記巻線は、掛け回された前記ライザの前記アーマチュアコア側で交差してライザ側交差部を形成している。

[0010] このように、ライザに掛け回された巻線を、ライザのアーマチュアコア側で交差させてライザ側交差部を形成することにより、コンミテータの首下の巻線の弛みを防止できる。このため、コンミテータの首下における巻線の巻太りが解消され、モータの小型化を図ることができる。

また、アーマチュアコアから引き出された巻線を回転軸に掛け回すことにより、アーマチュアコアとコンミテータとの間に配線される巻線の弛みも防止でき、モータをさらに小型化できる。さらに、アーマチュアコアから巻線を引き出す際、同一方向に引き回しているので、巻線の巻回作業を効率よく行うことができ、巻線工数を減少できる。

[0011] 本発明の第2の態様によれば、モータは、複数の磁極を有するモータハウジングと、前記モータハウジングに回転自在に支持される回転軸と、前記回転軸に固定され、巻線が集中巻方式により巻回される複数のティースを有するアーマチュアコアと、前記回転軸に前記アーマチュアコアと隣接して固定され、複数のセグメントが周方向に並んで配置されているコンミテータと、前記コンミテータに摺接され、前記巻線に給電を行うブラシと、を備え、各前記ティースの両側から引き出される前記巻線の2本の引出線は、互いに交差してティース側交差部を形成している。

[0012] このように構成することで、ティース近傍の巻線の弛みを防止でき、モータの小型化を図ることができる。

[0013] 本発明の第3の態様によれば、本発明の第1の態様または第2の態様に係るモータは、前記ティースの数が6、前記セグメントの数が12に設定されており、同電位とする前記セグメント同士を短絡する短絡部材を備え、各前記ティースは、互いに隣接する前記セグメントの一方のセグメントに前記巻線の巻き始め端が接続されると共に、他方の前記セグメントまたは該他方の

セグメントに短絡したセグメントに前記巻線の巻き終わり端が接続され、同じ相に相当する前記ティース同士に連続するように順方向に前記巻線を巻回してなる第1コイルと、互いに隣接する他の前記セグメントの一方のセグメントに前記巻線の巻き始め端が接続されると共に、他方の前記セグメントまたは該他方のセグメントに短絡したセグメントに前記巻線の巻き終わり端が接続され、同じ相に相当するティース同士に連続するように逆方向に前記巻線を巻回してなる第2コイルと、を備え、各前記ティースを周回り方向にU相、V相、W相の順で割り当て、各相に巻回されている前記第1コイルをそれぞれU相、V相、W相のコイルとし、各相に巻回されている前記第2コイルをそれぞれ-U相、-V相、-W相のコイルとしたとき、隣接する前記セグメント間に、U相、-W相、V相、-U相、W相、-V相のコイルをこの順で電氣的に接続する。

- [0014] また、本発明の第4の態様によれば、本発明の第1の態様または第2の態様に係るモータにおいて、前記ティースの数が6、前記セグメントの数が12に設定されており、前記ティースに周回り方向に1から6まで順に番号を付すると共に、前記セグメントに周回り方向に1から12まで順に番号を付したとき、前記巻線は、巻き始め端が7番セグメントに接続され、7番セグメントから1番セグメントに接続され、1番セグメントから1番ティースに順方向に巻回され、1番ティースから2番セグメントに接続され、2番セグメントから8番セグメントに接続され、8番セグメントから3番ティースに逆方向に巻回され、3番ティースから3番セグメントに接続され、3番セグメントから9番セグメントに接続され、9番セグメントから5番ティースに順方向に巻回され、5番ティースから10番セグメントに接続され、10番セグメントから4番セグメントに接続され、4番セグメントから1番ティースに逆方向に巻回され、1番ティースから11番セグメントに接続され、11番セグメントから5番セグメントに接続され、5番セグメントから3番ティースに順方向に巻回され、3番ティースから6番セグメントに接続され、6番セグメントから12番セグメントに接続され、12番セグメントから5

番ティースに逆方向に巻回され、5番ティースから引きだれた巻き終わり端が再び7番セグメントに接続されていてもよい。

[0015] このように構成することで、さらなる小型化を図ることができると共に、巻線工数を減少することが可能なモータを提供できる。

[0016] 本発明の第5の態様によれば、本発明の第1の態様から第4の態様の何れか一の態様に係るモータは、前記巻線が、前記回転軸を中心に点対称に巻回されている。

[0017] このように構成することで、コイルを形成する際に用いるフライヤの数を2つに増大し、一度に2つのコイルを形成する、いわゆるダブルフライヤ方式が採用できる。このため、巻線工数をさらに減少することができる。

### 発明の効果

[0018] 上記のモータによれば、ライザに掛け回された巻線を、ライザのアーマチュアコア側で交差させてライザ側交差部を形成することにより、コンミテータの首下の巻線の弛みを防止できる。このため、コンミテータの首下における巻線の巻太りが解消され、モータの小型化を図ることができる。

また、アーマチュアコアから引き出された巻線を回転軸に掛け回すことにより、アーマチュアコアとコンミテータとの間に配線される巻線の弛みも防止でき、モータをさらに小型化できる。さらに、アーマチュアコアから巻線を引き出す際、同一方向に引き回しているため、巻線の巻回作業を効率よく行うことができ、巻線工数を減少できる。

### 図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の実施形態におけるモータの縦断面図である。

[図2]本発明の実施形態におけるモータの横断面図である。

[図3]本発明の第1実施形態におけるアーマチュアの展開図である。

[図4]本発明の第1実施形態におけるライザへの巻線の掛け回し状態を示す説明図である。

[図5]本発明の第2実施形態におけるアーマチュアの展開図である。

### 発明を実施するための形態

[0020] 次に、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

[0021] (モータ)

図1は、モータ1の縦断面図、図2は、モータ1の横断面図である。

図1、図2に示すように、モータ1は、車両に搭載する電装品（例えば、ラジエータファン）の駆動源となるものである。モータ1は、有底円筒形状のモータハウジング2内にアーマチュア3を回転自在に配置している。モータハウジング2の内周面には周方向に永久磁石4が4つ固定されている。つまり、モータ1は、磁極が4極に設定されている。

[0022] アーマチュア3は、回転軸5に外嵌固定されたアーマチュアコア6と、アーマチュアコア6に巻回された巻線7と、回転軸5の一端側にアーマチュアコア6と隣接するように外嵌固定されたコンミテータ13と、を備えている。

アーマチュアコア6は、リング状の金属板8を軸方向に複数枚積層したものである。金属板8の外周部にはT字型のティース9（図2参照）が周方向に沿って等間隔に6つ放射状に形成されている。複数枚の金属板8を積層することにより、アーマチュアコア6の外周には、各ティース9間に蟻溝状の-slot 11が形成される。slot 11は軸方向に沿って延びており、周方向に沿って等間隔に6つ形成されている。そして、slot 11を通して各ティース9に巻線7が巻回される（巻線7の巻回方法についての詳細は後述する）。

[0023] アーマチュアコア6に隣接配置されたコンミテータ13の外周面には、導電材で形成されたセグメント14が12個取り付けられている。すなわち、コンミテータ13には、slot 11の個数に対して2倍の数のセグメント14が設けられている。

セグメント14は軸方向に長い板状の金属片からなり、互いに絶縁された状態で周方向に沿って等間隔に固定されている。各セグメント14のアーマチュアコア6側の端部には、外径側に折り返す形で折り曲げられたライザ15が一体形成されている。このライザ15に、アーマチュアコア6から引き

出された巻線 7 が掛け回わされる。そして、ヒュージング等により、ライザ 15 に巻線 7 が固定されることで、セグメント 14 と巻線 7 とが電氣的に接続される。

[0024] また、図 2 に示すように、同電位となるセグメント 14（本実施形態では 5 つ置き of セグメント 14）に対応するライザ 15 にも巻線 7 が掛け回され、ヒュージング等により固定される。同電位となるセグメント 14 同士を接続する巻線 7 は、同電位となるセグメント 14 同士を短絡する接続線 25 とされる。この接続線 25 は、コンミテータ 13 とアーマチュアコア 6 との間に配線される。

[0025] 図 1 に示すように、回転軸 5 の他端側は、モータハウジング 2 に突出形成されたボス内の軸受 16 によって回転自在に支持されている。また、モータハウジング 2 の開口端にはカバー 17 が設けられている。このカバー 17 の内側には、ホルダーステー 18 が取り付けられている。ホルダーステー 18 には、周回り方向に 90° の間隔を開けて一対のブラシホルダ 19 が設けられている。

[0026] 各ブラシホルダ 19 には、それぞれブラシ 21 がスプリング 29 を介して付勢された状態で出没自在に内装されている。各ブラシ 21 の先端部は、スプリング 29 によって付勢されているためコンミテータ 13 のセグメント 14 に摺接している。また、各ブラシ 21 の基端側には、ピグテール 22 が接続されている。このピグテール 22 は、不図示の外部電源に電氣的に接続されている。これにより、外部電源の電力が、ピグテール 22、ブラシ 21、セグメント 14 を介して巻線 7 に供給される。

[0027] このように、永久磁石 4（磁極）が 4 つ（磁極数が 4 極）、スロット 11 が 6 つ、セグメント 14 が 12 個設けられたいわゆる 4 極 6 スロット 12 セグメントのブラシ付きのモータ 1 には、アーマチュアコア 6 およびライザ 15 に、以下のように巻線 7 が巻回されている。

[0028] （第 1 実施形態）  
（巻線の巻回方法）

図3は、アーマチュア3のセグメント14（ライザ15）、およびティース9を展開した図であり、隣接するティース9間の空隙がスロット11に相当している。なお、以下の図面においては、各ティース9および各セグメント14に、順に番号を付して説明する。つまり、ティース9には、1～6番まで番号を付し、セグメント14には1～12番まで番号を付して説明する。

[0029] ここで、巻線7の巻回作業に用いられる巻線機（不図示）には、巻線7を繰出すフライヤ（不図示）を2つ備えた、いわゆるダブルフライヤ方式が採用されている。そして、回転軸5を中心に、点対称に巻線7が2箇所同時に巻回されていく。以下の説明では、2箇所（2つのフライヤ）のうち、1箇所（第1フライヤ）の巻線7の巻回方法を詳述し、もう1箇所（第2フライヤ）の巻線7の巻回方法については、1箇所の巻線7と同一作業なので、説明を簡単にする。

[0030] 図3に示すように、各ティース9は、それぞれU、V、W相がこの順で割り当てられている。つまり、1番、4番ティース9がU相、2番、5番ティース9がV相、3番、6番ティース9がW相になる。

巻線7は、例えば、その巻き始め端7aが7番セグメント14より巻き始められた場合、まず、7番セグメント14のライザ15に掛け回された後、一方向（図3における左から右に向かう方向）に引き回され、7番セグメント14と同電位となる1番セグメント14のライザ15に掛け回される。

[0031] 続いて、アーマチュアコア6とコンミテータ13との間の回転軸5（図3では不図示）に、巻線7を一方向に掛け回して掛け回し部80を形成する。そして、1番セグメント14の近傍に存在する1～6番ティース9の間のスロット11に、巻線7を引き込む。この後、1番ティース9に、巻線7をN／2回順方向に集中巻方式により巻回し、順巻きコイル71aを形成する。

[0032] なお、以下の巻線7の巻回方法の説明では、説明を分かり易くするために、アーマチュアコア6とコンミテータ13との間の回転軸5を、単に回転軸5と称して説明する。

また、上述のN回とは、各ティース9に巻回する巻線7の所望の巻回数である。すなわち、 $N/2$ 回とは、所望の巻回数の半分ということになる。さらに、本実施形態では、順方向とは、図3における時計回り方向をいい、反時計回りを逆方向という。しかしながら、これに限られるものではなく、順方向を、図3における反時計回り方向とし、逆方向を図3における時計回り方向としてもよい。

[0033] 続いて、1-2番ティース9の間のスロット11から巻線7を引き出し、この巻線7を回転軸5に一方方向に掛け回して掛け回し部80を形成する。さらに、1番セグメント14に隣接する2番セグメント14のライザ15に掛け回す。次に、巻線7を一方方向に引き回し、2番セグメント14と同電位となる8番セグメント14のライザ15に掛け回す。この後、回転軸5に巻線7を一方方向に掛け回して掛け回し部80を形成する。さらに、3-4番ティース9の間のスロット11に引き込む。そして、3番ティース9に、巻線7を $N/2$ 回逆方向に集中巻方式により巻回し、逆巻きコイル73bを形成する。

[0034] 続いて、2-3番ティース9の間のスロット11から巻線7を引き出し、この巻線7を回転軸5に一方方向に掛け回して掛け回し部80を形成する。さらに、2番セグメント14に隣接する3番セグメント14のライザ15に掛け回す。次に、巻線7を一方方向に引き回し、3番セグメント14と同電位となる9番セグメント14のライザ15に掛け回す。この後、回転軸5に巻線7を一方方向に掛け回して掛け回し部80を形成する。さらに、4-5番ティース9の間のスロット11に引き込む。そして、5番ティース9に、巻線7を $N/2$ 回順方向に集中巻方式により巻回し、順巻きコイル75aを形成する。

[0035] 続いて、5-6番ティース9の間のスロット11から巻線7を引き出し、この巻線7を回転軸5に一方方向に掛け回して掛け回し部80を形成する。さらに、9番セグメント14に隣接する10番セグメント14のライザ15に掛け回す。次に、巻線7を一方方向に引き回し、10番セグメント14と同電

位となる4番セグメント14のライザ15に掛け回す。この後、回転軸5に巻線7を一方向に掛け回して掛け回し部80を形成する。さらに、1-2番ティース9の間のスロット11に引き込む。そして、1番ティース9に、巻線7を $N/2$ 回逆方向に集中巻方式により巻回し、逆巻きコイル71bを形成する。

[0036] 続いて、1-6番ティース9の間のスロット11から巻線7を引き出し、この巻線7を回転軸5に一方向に掛け回して掛け回し部80を形成する。さらに、10番セグメント14に隣接する11番セグメント14のライザ15に掛け回す。次に、巻線7を一方向に引き回し、11番セグメント14と同電位となる5番セグメント14のライザ15に掛け回す。この後、回転軸5に巻線7を一方向に掛け回して掛け回し部80を形成する。さらに、2-3番ティース9の間のスロット11に引き込む。そして、3番ティース9に、巻線7を $N/2$ 回順方向に集中巻方式により巻回し、順巻きコイル73aを形成する。

[0037] 続いて、3-4番ティース9の間のスロット11から巻線7を引き出し、この巻線7を回転軸5に一方向に掛け回して掛け回し部80を形成する。さらに、5番セグメント14に隣接する6番セグメント14のライザ15に掛け回す。次に、巻線7を一方向に引き回し、6番セグメント14と同電位となる12番セグメント14のライザ15に掛け回す。この後、回転軸5に巻線7を一方向に掛け回して掛け回し部80を形成する。さらに、5-6番ティース9の間のスロット11に引き込む。そして、5番ティース9に、巻線7を $N/2$ 回逆方向に集中巻方式により巻回し、逆巻きコイル75bを形成する。

[0038] 続いて、4-5番ティース9の間のスロット11から巻線7を引き出し、この巻線7を回転軸5に一方向に掛け回して掛け回し部80を形成する。さらに、6番セグメント14に隣接する7番セグメント14のライザ15に、巻き終わり端7bを掛け回す。

[0039] これにより、1番ティース9にU相の順巻きコイル(U)71a、および

逆巻きコイル（－U）7 1 bが形成される。そして、1番ティース9のU相の順巻きコイル7 1 aの端末は、1－2番セグメント1 4に接続される。1番ティース9のU相の逆巻きコイル7 1 bの端末は、4番セグメント1 4と1 1番セグメント1 4とに接続される。ここで、1 1番セグメント1 4は、接続線2 5により5番セグメント1 4と短絡されているので、1番ティース9のU相の逆巻きコイル7 1 bの端末は、4－5番セグメント1 4に接続されているのと同じである。

[0040] また、3番ティース9に順巻きコイル（W）7 3 a、および逆巻きコイル（－W）7 3 bが形成される。そして、3番ティース9のW相の順巻きコイル7 3 aの端末は、5－6番セグメント1 4に接続される。3番ティース9のW相の逆巻きコイル7 3 bの端末は、3番セグメント1 4と8番セグメント1 4とに接続される。8番セグメント1 4は、接続線2 5により2番セグメント1 4と短絡されているので、3番ティース9のW相の逆巻きコイル7 3 bの端末は、2－3番セグメント1 4に接続されているのと同じである。

[0041] さらに、5番ティース9に順巻きコイル（V）7 5 a、および逆巻きコイル（－V）7 5 bが形成される。そして、5番ティース9のV相の順巻きコイル7 5 aの端末は、9－10番セグメント1 4に接続される。5番ティース9のW相の逆巻きコイル7 5 bの端末は、7番セグメント1 4と1 2番セグメント1 4とに接続される。1 2番セグメント1 4は、接続線2 5により6番セグメント1 4と短絡されているので、5番ティース9のV相の逆巻きコイル7 5 bの端末は、6－7番セグメント1 4に接続されているのと同じである。

[0042] 一方、もう1箇所（第2フライヤ）における巻線7の巻回作業は、1箇所目（第1フライヤ）の巻き始め端7 aが接続された7番セグメント1 4とは回転軸5を中心にして点対称の位置に存在する1番セグメント1 4から開始される。つまり、巻線7は、巻き始め端7 aが1番セグメント1 4のライザ1 5に掛け回された後、上記第1フライヤにおける巻線7とは回転軸5を中心にして点対称に巻回作業が進められる。

[0043] これにより、2番ティース9にV相の順巻きコイル(V)72a、および逆巻きコイル(-U)72bが形成される。また、4番ティース9に順巻きコイル(U)74a、および逆巻きコイル(-U)74bが形成される。さらに、6番ティース9に順巻きコイル(W)76a、および逆巻きコイル(-W)76bが形成される。そして、これらコイル72a~76bの端末は、所定のセグメント14間に接続される。

この結果、各々隣接するセグメント14間には、両隣が互いに異相、且つ順逆交互となるようにU、-W、V、-U、W、-V相のコイル(各相のコイル71a~76b)がこの順で電氣的に順次接続される。

[0044] ここで、図4に基づいて、各セグメント14のライザ15に掛け回される巻線7の状態について詳述する。

図4は、ライザ15への巻線7の掛け回し状態を示す説明図である。

上述の巻線の巻回方法で説明したように、巻線7は、常に一方向(図3における左から右に向かう方向)に引き回される。このため、図4に示すように、一方向からライザ15に引き込まれた巻線7は、ライザ15に掛け回された後、さらに一方向へと引き出される。このため、巻線7は、ライザ15のアーマチュアコア6側(図4における上側)で交差し、ライザ側交差部77を形成する。換言すれば、ライザ15に、巻線7が $\alpha$ 巻方式によって掛け回される。

[0045] このような構成のもと、各ブラシ21間に電圧を印加すると、各コイル71a~76bに所定の向きの電流が供給される。そして、所定のティース9に所定の向きの磁界が発生し、この磁界とモータハウジング2の永久磁石4との間で磁氣的な吸引力や反発力が生じ、アーマチュア3が回転する。この回転によって、ブラシ21が摺接するセグメント14が順次変更され、各コイル71a~76bに流れる電流の向きが切替えられる、いわゆる整流が行われる。このため、アーマチュア3が継続的に回転する。

[0046] このように上述の第1実施形態では、アーマチュアコア6から引き出される巻線7は、回転軸5に一方向(図3における左から右に向かう方向)に掛

け回して掛け回し部80を形成する。そして、この掛け回し部80を介し、巻線7をコンミテータ13に向かって引き出さしている。そして、ライザ15に掛け回された巻線7は、その掛け回されたライザ15のアーマチュアコア6側で交差してライザ側交差部77を形成している。このため、コンミテータ13とアーマチュアコア6の間の部位（首下）の巻線7の弛みを防止できる。よって、コンミテータ13の首下における巻線7の巻太りが解消され、モータ1の小型化を図ることができる。

[0047] また、アーマチュアコア6から引き出された巻線7を回転軸5に掛け回して掛け回し部80を形成することにより、アーマチュアコア6とコンミテータ13との間に配線される巻線7の弛みも防止でき、モータ1をさらに小型化できる。さらに、アーマチュアコア6から巻線7を引き出す際、同一方向（図3における右方向）に引き回しているので、巻線7の巻回作業を効率よく行うことができ、巻線工数を減少できる。

[0048] また、巻線7の巻回構造は、回転軸5を中心に、点対称に巻線7が2箇所同時に巻回できる構造になっている。このため、巻線7を繰出すフライヤ（不図示）を2つ備えた、いわゆるダブルフライヤ方式を採用できる。よって、巻線工数をさらに減少することができる。

[0049] （第2実施形態）

次に、図5に基づいて、本発明の第2実施形態について説明する。なお、第1実施形態と同一態様には、同一符号を付して説明する。

図5は、第2実施形態におけるアーマチュア3のセグメント14（ライザ15）、およびティース9を展開した図であり、隣接するティース9間の空隙がスロット11に相当している。

[0050] 同図に示すように、この第2実施形態において、モータ1は、モータハウジング2とアーマチュア3とを備えている点、モータ1は、いわゆる4極6スロット12セグメントのブラシ付きのモータ1である点、各ティース9に巻線7が集中巻方式にて巻回されている点、各々隣接するセグメント14間には、両隣が互いに異相、且つ順逆交互となるようにU，-W，V，-U，

W, -V相のコイル（各相のコイル71a～76b）がこの順で電氣的に順次接続される点の基本的構成は、前述の第1実施形態と同様である。

[0051] （巻線の巻回方法）

ここで、第1実施形態と第2実施形態との相違点は、巻線7の引き回し方法が異なる点にある。以下、第2実施形態の巻線7の引き回し方法について詳述する。

巻線7は、例えば、その巻き始め端7aが7番セグメント14より巻き始められた場合、まず、7番セグメント14のライザ15に掛け回された後、一方向（図3における左から右に向かう方向）に引き回され、7番セグメント14と同電位となる1番セグメント14のライザ15に掛け回される。

[0052] 続いて、アーマチュアコア6とコンミテータ13との間の回転軸5（図3では不図示）に、巻線7を他方向（図3における右から左に向かう方向）に掛け回して掛け回し部80を形成する。そして、1番セグメント14の近傍に存在する1-6番ティース9の間のスロット11に、巻線7を引き込む。この後、1番ティース9に、巻線7をN/2回順方向に集中巻方式により巻回し、順巻きコイル71aを形成する。

[0053] 続いて、1-2番ティース9の間のスロット11から巻線7を引き出し、この巻線7を回転軸5に他方向に掛け回して掛け回し部80を形成する。さらに、1番セグメント14に隣接する2番セグメント14のライザ15に掛け回す。次に、巻線7を一方向に引き回し、2番セグメント14と同電位となる8番セグメント14のライザ15に掛け回す。この後、回転軸5に巻線7を一方向に掛け回して掛け回し部80を形成する。さらに、3-4番ティース9の間のスロット11に引き込む。そして、3番ティース9に、巻線7をN/2回逆方向に集中巻方式により巻回し、逆巻きコイル73bを形成する。

[0054] 続いて、2-3番ティース9の間のスロット11から巻線7を引き出し、この巻線7を回転軸5に一方向に掛け回して掛け回し部80を形成する。さらに、2番セグメント14に隣接する3番セグメント14のライザ15に掛

け回す。次に、巻線 7 を一方向に引き回し、3 番セグメント 1 4 と同電位となる 9 番セグメント 1 4 のライザ 1 5 に掛け回す。この後、回転軸 5 に巻線 7 を他方向に掛け回して掛け回し部 8 0 を形成する。さらに、4 - 5 番ティース 9 の間のスロット 1 1 に引き込む。そして、5 番ティース 9 に、巻線 7 を  $N/2$  回順方向に集中巻方式により巻回し、順巻きコイル 7 5 a を形成する。

[0055] 続いて、5 - 6 番ティース 9 の間のスロット 1 1 から巻線 7 を引き出し、この巻線 7 を回転軸 5 に他方向に掛け回して掛け回し部 8 0 を形成する。さらに、9 番セグメント 1 4 に隣接する 1 0 番セグメント 1 4 のライザ 1 5 に掛け回す。次に、巻線 7 を一方向に引き回し、1 0 番セグメント 1 4 と同電位となる 4 番セグメント 1 4 のライザ 1 5 に掛け回す。この後、回転軸 5 に巻線 7 を一方向に掛け回して掛け回し部 8 0 を形成する。さらに、1 - 2 番ティース 9 の間のスロット 1 1 に引き込む。そして、1 番ティース 9 に、巻線 7 を  $N/2$  回逆方向に集中巻方式により巻回し、逆巻きコイル 7 1 b を形成する。

[0056] 続いて、1 - 6 番ティース 9 の間のスロット 1 1 から巻線 7 を引き出し、この巻線 7 を回転軸 5 に一方向に掛け回して掛け回し部 8 0 を形成する。さらに、1 0 番セグメント 1 4 に隣接する 1 1 番セグメント 1 4 のライザ 1 5 に掛け回す。次に、巻線 7 を一方向に引き回し、1 1 番セグメント 1 4 と同電位となる 5 番セグメント 1 4 のライザ 1 5 に掛け回す。この後、回転軸 5 に巻線 7 を他方向に掛け回して掛け回し部 8 0 を形成する。さらに、2 - 3 番ティース 9 の間のスロット 1 1 に引き込む。そして、3 番ティース 9 に、巻線 7 を  $N/2$  回順方向に集中巻方式により巻回し、順巻きコイル 7 3 a を形成する。

[0057] 続いて、3 - 4 番ティース 9 の間のスロット 1 1 から巻線 7 を引き出し、この巻線 7 を回転軸 5 に他方向に掛け回して掛け回し部 8 0 を形成する。さらに、5 番セグメント 1 4 に隣接する 6 番セグメント 1 4 のライザ 1 5 に掛け回す。次に、巻線 7 を一方向に引き回し、6 番セグメント 1 4 と同電位と

なる12番セグメント14のライザ15に掛け回す。この後、回転軸5に巻線7を一方向に掛け回して掛け回し部80を形成する。さらに、5-6番ティース9の間のスロット11に引き込む。そして、5番ティース9に、巻線7を $N/2$ 回逆方向に集中巻方式により巻回し、逆巻きコイル75bを形成する。

[0058] 続いて、4-5番ティース9の間のスロット11から巻線7を引き出し、この巻線7を回転軸5に一方向に掛け回して掛け回し部80を形成する。さらに6番セグメント14に隣接する7番セグメント14のライザ15に、巻き終わり端7bを掛け回す。

[0059] これにより、1番ティース9にU相の順巻きコイル(U)71a、および逆巻きコイル(-U)71bが形成される。そして、1番ティース9のU相の順巻きコイル71aの末端は、1-2番セグメント14に接続される。1番ティース9のU相の逆巻きコイル71bの末端は、4番セグメント14と11番セグメント14とに接続される。

また、3番ティース9に順巻きコイル(W)73a、および逆巻きコイル(-W)73bが形成される。そして、3番ティース9のW相の順巻きコイル73aの末端は、5-6番セグメント14に接続される。3番ティース9のW相の逆巻きコイル73bの末端は、3番セグメント14と8番セグメント14とに接続される。

[0060] さらに、5番ティース9に順巻きコイル(V)75a、および逆巻きコイル(-V)75bが形成される。そして、5番ティース9のV相の順巻きコイル75aの末端は、9-10番セグメント14に接続される。5番ティース9のW相の逆巻きコイル75bの末端は、7番セグメント14と12番セグメント14とに接続される。

[0061] 一方、もう1箇所(第2フライヤ)における巻線7の巻回作業は、1箇所目(第1フライヤ)の巻き始め端7aが接続された7番セグメント14とは回転軸5を中心にして点対称の位置に存在する1番セグメント14から開始される。つまり、巻線7は、巻き始め端7aが1番セグメント14のライザ

15に掛け回された後、上記第1フライヤにおける巻線7とは回転軸5を中心にして点対称に巻回作業が進められる。

[0062] これにより、2番ティース9にV相の順巻きコイル(V)72a、および逆巻きコイル(-U)72bが形成される。また、4番ティース9に順巻きコイル(U)74a、および逆巻きコイル(-U)74bが形成される。さらに、6番ティース9に順巻きコイル(W)76a、および逆巻きコイル(-W)76bが形成される。そして、これらコイル72a~76bの末端は、所定のセグメント14間に接続される。

この結果、各々隣接するセグメント14間には、両隣が互いに異相、且つ順逆交互となるようにU、-W、V、-U、W、-V相のコイル(各相のコイル71a~76b)がこの順で電氣的に順次接続される。

[0063] このように巻線7を引き回すことにより、各ティース9の両側から引き出される巻線7は、引き出されたティース9の近傍で必ず互いに交差してティース側交差部78を形成する。

したがって、上述の第2実施形態によれば、ティース9近傍の巻線7の弛みを防止でき、ティース9とコンミテータ13との間の巻線7の巻太りを解消できる。このため、モータ1の小型化を図ることができる。

[0064] なお、本発明は上述の実施形態に限られるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、上述の実施形態に種々の変更を加えたものを含む。

例えば上述の実施形態では、モータ1は、車両に搭載する電装品(例えば、ラジエータファン)の駆動源となるものである場合について説明した。しかしながら、これに限られるものではなく、さまざまな装置の駆動源として、上述のモータ1を適用することが可能である。

[0065] また、上述の実施形態では、モータ1は、永久磁石4(磁極)が4つ(磁極数が4極)、スロット11が6つ、セグメント14が12個設けられたいわゆる4極6スロット12セグメントのブラシ付きのモータ1である場合について説明した。しかしながら、これに限られるものではなく、さまざまな

磁極数、スロット数、セグメント数のモータに上述の実施形態を適用することが可能である。

[0066] すなわち、4極6スロット12セグメント以外のモータでは、上述の第1実施形態のように、アーマチュアコア6から引き出される巻線7を、回転軸5に同一方向に掛け回して掛け回し部80を形成し、この掛け回し部80を介してコンミテータ13に向かって引き出せばよい。そして、ライザ15に、 $\alpha$ 巻方式によって巻線7を掛け回し、ライザ側交差部77を形成すればよい。

また、上述の第2実施形態のように、各ティース9の両側から引き出される巻線7が、互いに交差してティース側交差部78を形成するように構成すればよい。

[0067] また、上述の実施形態では、アーマチュアコア6は、リング状の金属板8を軸方向に複数枚積層したものである場合について説明した。また、アーマチュアコア6は、金属板8の外周部にはT字型のティース9が周方向に沿って等間隔に複数個放射状に形成されている場合について説明した。しかしながら、これに限られるものではなく、アーマチュアコア6を、軟磁性粉を加圧成形することにより形成してもよい。また、周方向に分割可能な分割コア方式としてもよい。さらに、ティース9は、軸方向に対して振れつつ傾斜するように所定のスキュー角を有していてもよい。

[0068] また、上述の実施形態では、同電位となるセグメント14同士を短絡するために、接続線25を用いた場合について説明した。しかしながら、これに限られるものではなく、同電位となるセグメント14同士を短絡できる導電性の部材であればよい。

さらに、上述の実施形態では、いわゆるダブルフライヤ方式により、アーマチュアコア6に巻線7を巻回した場合について説明した。しかしながら、これに限られるものではなく、巻線7を繰出すフライヤ（不図示）が1つだけの、いわゆるシングルフライヤ方式により、アーマチュアコア6に巻線7を巻回してもよい。この場合、ダブルフライヤ方式における1箇所目（第1

フライヤ)の巻線7の巻回作業と、もう1箇所(第2フライヤ)の巻線7の巻回作業とを連続して行えばよい。

### 産業上の利用可能性

[0069] 上記のモータによれば、ライザに掛け回された巻線を、ライザのアーマチュアコア側で交差させてライザ側交差部を形成することにより、コンミテータの首下の巻線の弛みを防止できる。このため、コンミテータの首下における巻線の巻太りが解消され、モータの小型化を図ることができる。

また、アーマチュアコアから引き出された巻線を回転軸に掛け回すことにより、アーマチュアコアとコンミテータとの間に配線される巻線の弛みも防止でき、モータをさらに小型化できる。さらに、アーマチュアコアから巻線を引き出す際、同一方向に引き回しているので、巻線の巻回作業を効率よく行うことができ、巻線工数を減少できる。

### 符号の説明

- [0070] 1…モータ  
2…モータハウジング  
3…アーマチュア  
4…永久磁石(磁極)  
5…回転軸  
6…アーマチュアコア  
7…巻線  
9…ティース  
11…スロット  
13…コンミテータ  
14…セグメント  
15…ライザ  
21…ブラシ  
25…接続線(短絡部材)  
71a, 73a, 75a…順巻きコイル

7 1 b, 7 3 b, 7 5 b…逆巻きコイル

7 7…ライザ側交差部

7 8…ティース側交差部

8 0…掛け回し部

## 請求の範囲

### [請求項1]

複数の磁極を有するモータハウジングと、  
前記モータハウジングに回転自在に支持される回転軸と、  
前記回転軸に固定され、巻線が集中巻方式により巻回される複数の  
ティースを有するアーマチュアコアと、  
前記回転軸に前記アーマチュアコアと隣接して固定され、複数のセ  
グメントが周方向に並んで配置されているコンミテータと、  
前記コンミテータに摺接され、前記巻線に給電を行うブラシと、  
を備え、  
前記セグメントは、前記巻線が掛け回されるライザを有し、  
前記アーマチュアコアから引き出される前記巻線は、前記回転軸に  
同一方向に掛け回された掛け回し部を形成し、該掛け回し部を介して  
前記コンミテータに向かって引き出されており、  
前記ライザに掛け回された前記巻線は、掛け回された前記ライザの  
前記アーマチュアコア側で交差してライザ側交差部を形成しているモ  
ータ。

### [請求項2]

複数の磁極を有するモータハウジングと、  
前記モータハウジングに回転自在に支持される回転軸と、  
前記回転軸に固定され、巻線が集中巻方式により巻回される複数の  
ティースを有するアーマチュアコアと、  
前記回転軸に前記アーマチュアコアと隣接して固定され、複数のセ  
グメントが周方向に並んで配置されているコンミテータと、  
前記コンミテータに摺接され、前記巻線に給電を行うブラシと、  
を備え、  
各前記ティースの両側から引き出される前記巻線の2本の引出線は  
、互いに交差してティース側交差部を形成しているモータ。

### [請求項3]

前記ティースの数が6、前記セグメントの数が12に設定されてお  
り、

同電位とする前記セグメント同士を短絡する短絡部材を備え、  
各前記ティースは、

互いに隣接する前記セグメントの一方のセグメントに前記巻線の巻き始め端が接続されると共に、他方の前記セグメントまたは該他方のセグメントに短絡したセグメントに前記巻線の巻き終わり端が接続され、同じ相に相当する前記ティース同士に連続するように順方向に前記巻線を巻回してなる第1コイルと、

互いに隣接する他の前記セグメントの一方のセグメントに前記巻線の巻き始め端が接続されると共に、他方の前記セグメントまたは該他方のセグメントに短絡したセグメントに前記巻線の巻き終わり端が接続され、同じ相に相当するティース同士に連続するように逆方向に前記巻線を巻回してなる第2コイルと、

を備え、

各前記ティースを周回り方向にU相、V相、W相の順で割り当て、各相に巻回されている前記第1コイルをそれぞれU相、V相、W相のコイルとし、各相に巻回されている前記第2コイルをそれぞれ－U相、－V相、－W相のコイルとしたとき、

隣接する前記セグメント間に、U相、－W相、V相、－U相、W相、－V相のコイルをこの順で電氣的に接続する請求項1または請求項2に記載のモータ。

[請求項4] 前記ティースの数が6、前記セグメントの数が12に設定されており、

前記ティースに周回り方向に1から6まで順に番号を付すると共に、前記セグメントに周回り方向に1から12まで順に番号を付したとき、

前記巻線は、

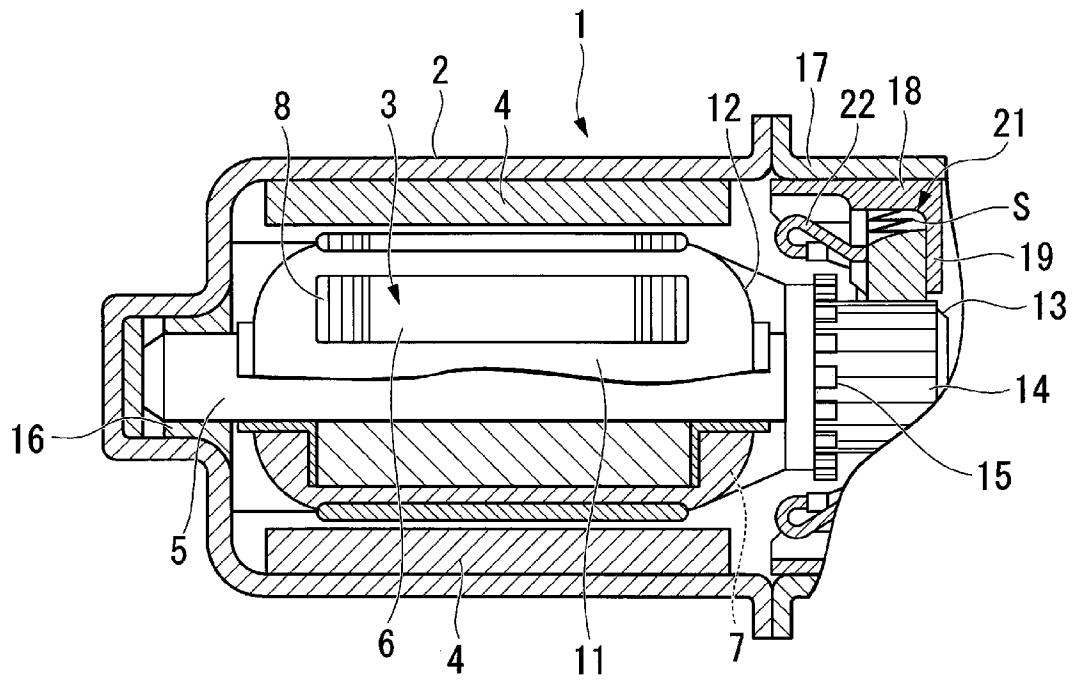
巻き始め端が7番セグメントに接続され、

7番セグメントから1番セグメントに接続され、

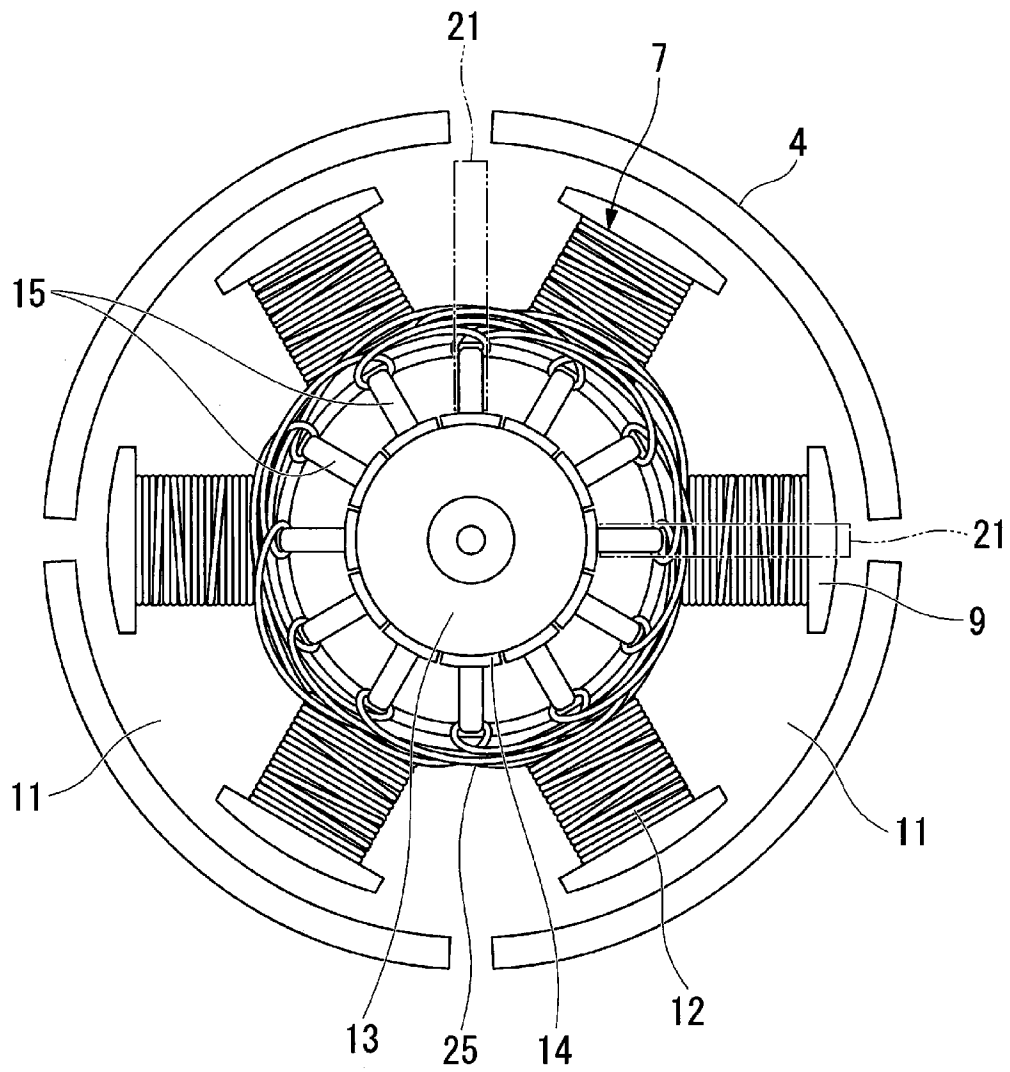
1 番セグメントから 1 番ティースに順方向に巻回され、  
1 番ティースから 2 番セグメントに接続され、  
2 番セグメントから 8 番セグメントに接続され、  
8 番セグメントから 3 番ティースに逆方向に巻回され、  
3 番ティースから 3 番セグメントに接続され、  
3 番セグメントから 9 番セグメントに接続され、  
9 番セグメントから 5 番ティースに順方向に巻回され、  
5 番ティースから 10 番セグメントに接続され、  
10 番セグメントから 4 番セグメントに接続され、  
4 番セグメントから 1 番ティースに逆方向に巻回され、  
1 番ティースから 11 番セグメントに接続され、  
11 番セグメントから 5 番セグメントに接続され、  
5 番セグメントから 3 番ティースに順方向に巻回され、  
3 番ティースから 6 番セグメントに接続され、  
6 番セグメントから 12 番セグメントに接続され、  
12 番セグメントから 5 番ティースに逆方向に巻回され、  
5 番ティースから引きだれた巻き終わり端が再び 7 番セグメント  
に接続されている請求項 1 または請求項 2 に記載のモータ。

[請求項5] 前記巻線が、前記回転軸を中心に点対称に巻回されている請求項 1  
～請求項 4 の何れか 1 項に記載のモータ。

[図1]

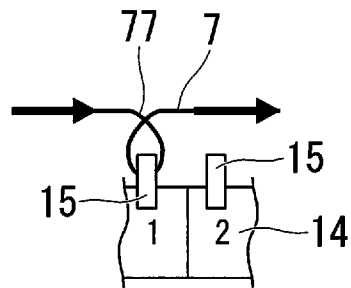


[図2]

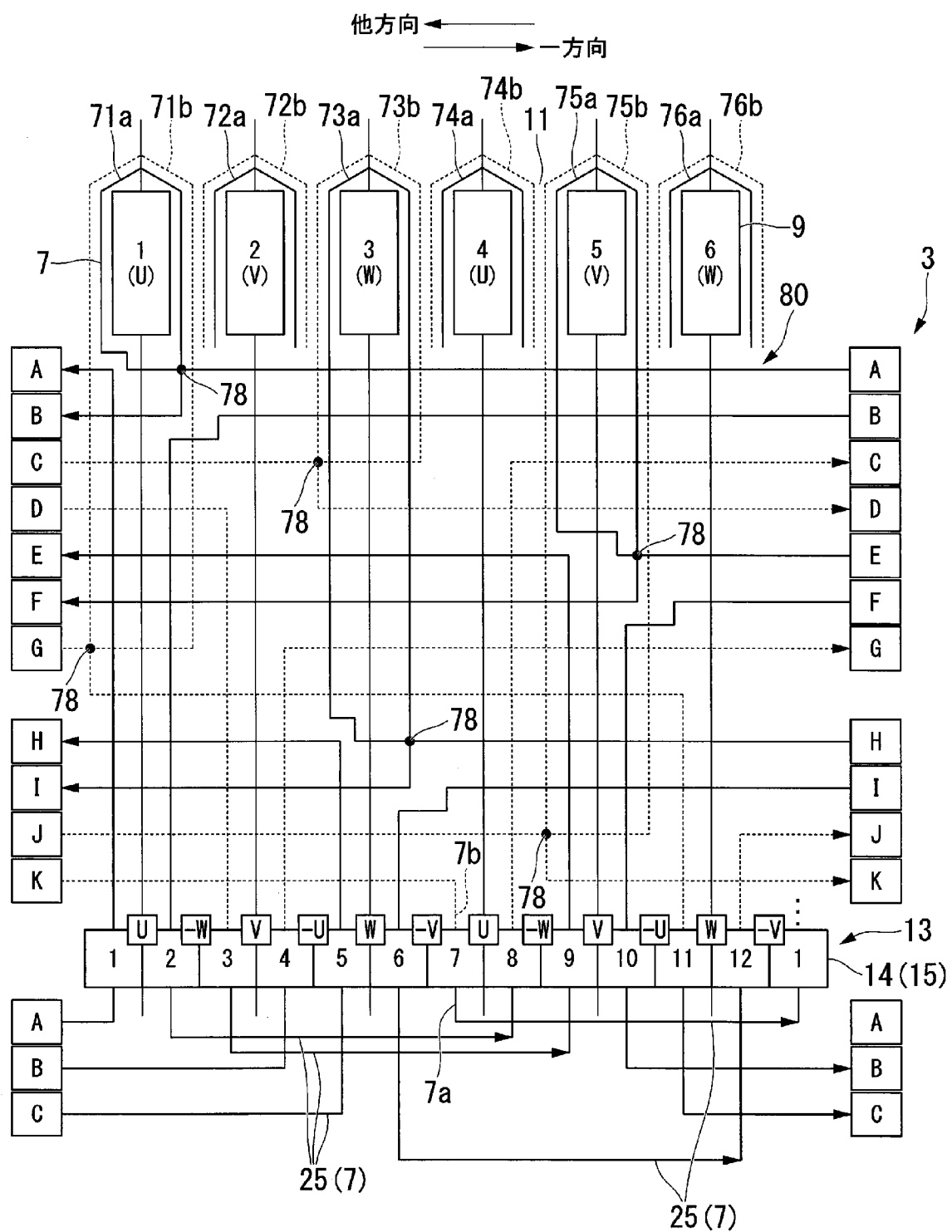




[図4]



[図5]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/000595

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K23/26(2006.01) i, H02K3/28(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)

H02K23/26, H02K3/28

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 | 1996-2017 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2017 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2017 |

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         | JP 2014-96859 A (Mitsuba Corp.),                                                   | 1-2                   |
| Y         | 22 May 2014 (22.05.2014),                                                          | 3, 5                  |
| A         | paragraphs [0019] to [0034]; fig. 1 to 4<br>(Family: none)                         | 4                     |
| Y         | JP 2008-113485 A (Mitsuba Corp.),                                                  | 3, 5                  |
|           | 15 May 2008 (15.05.2008),                                                          |                       |
|           | paragraphs [0021] to [0027]; fig. 1 to 3<br>(Family: none)                         |                       |

☐ 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  
09 March 2017 (09.03.17)

Date of mailing of the international search report  
21 March 2017 (21.03.17)

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. H02K23/26(2006.01)i, H02K3/28(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. H02K23/26, H02K3/28

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 | 1971-2017年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2017年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2017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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|-------------------------------------|----------------|
| X               | JP 2014-96859 A (株式会社ミツバ)           | 1-2            |
| Y               | 2014.05.22, 段落 [0019] - [0034]、図1-4 | 3, 5           |
| A               | (ファミリーなし)                           | 4              |
| Y               | JP 2008-113485 A (株式会社ミツバ)          | 3, 5           |
|                 | 2008.05.15, 段落 [0021] - [0027]、図1-3 |                |
|                 | (ファミリーなし)                           |                |

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

09.03.2017

国際調査報告の発送日

21.03.2017

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)

▲桑▼原 恭雄

電話番号 03-3581-1101 内線 3357

3 V

4484