

(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
2013 年 12 月 5 日(05.12.2013)



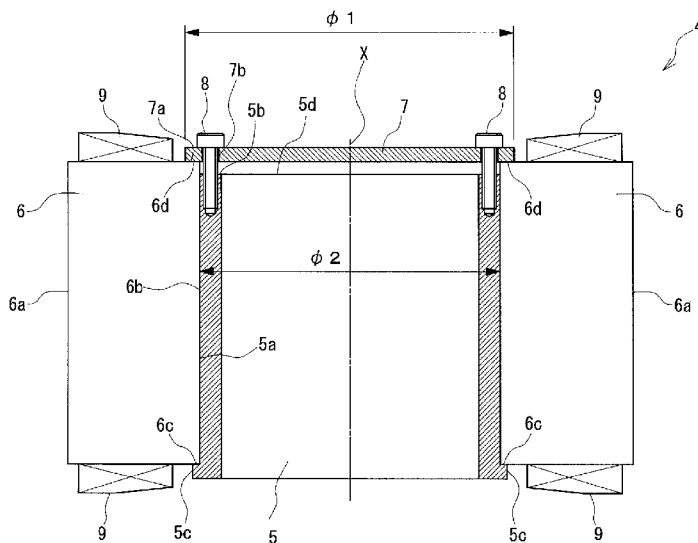
(10) 国際公開番号
WO 2013/179484 A1

- (51) 国際特許分類:
H02K 15/02 (2006.01) H02K 15/095 (2006.01)
H02K 1/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/064290
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 1 日(01.06.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社安川電機(KABUSHIKI KAISHA YASKAWA DENKI) [JP/JP]; 〒8060004 福岡県北九州市八幡西区黒崎城石 2 番 1 号 Fukuoka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 廣瀬 友紀(HIROSE Tomonori) [JP/JP]; 〒8060004 福岡県北九州市八幡西区黒崎城石 2 番 1 号 株式会社安川電機内 Fukuoka (JP).
- (74) 代理人: 梶 俊和(KAJI Toshikazu); 〒1110051 東京都台東区蔵前 4 丁目 3 1 番 1 0 号 蔵前オアシオンビル 8 階 梶国際特許事務所内 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, 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 STATOR, ROTATING MOTOR, AND METHOD FOR MANUFACTURING MOTOR STATOR

(54) 発明の名称: モータ用ステータ、回転モータ及びモータ用ステータの製造方法

[図3]



(57) Abstract: Provided is a motor stator, etc. capable of keeping an adequate amount of winding wire on a tooth part and facilitating wire winding, and capable of minimizing any reduction in output of the rotary motor and reducing variation in output torque/speed. A motor stator (4) is used in an outer-rotor-type rotary motor (1), wherein the motor stator (4) has a columnar or cylindrical positioning member (5), a plurality of core members (6) having teeth (6a) around which a winding wire (9) can be arranged, and a contacting part (5c, 7) disposed so as to straddle and make contact with the plurality of core members (6). The core members (6) are disposed along the peripheral surface (5a) of the positioning member (5) with the teeth (6a) facing outward in an annular configuration while being adjacent to each other. The contacting part (5c, 7) is aligned in the center-axis X direction of the positioning member (5) and is sandwiched on both sides by the core members (6).

(57) 要約:

[続葉有]



ティース部に対する巻線量を十分に多くすることができ、巻線作業性も向上させると共に、回転モータの出力低下や出力トルク・回転数の変動を低減することのできるモータ用ステータ等を提供すること。モータ用ステータ 4 は、アウトロータ型の回転モータ 1 に用いられるモータ用ステータ 4 であって、円柱形状又は円筒形状とされた位置決め部材 5 と、周囲に巻線 9 が配置可能とされたティース部 6 a を有する複数のコア部材 6 と、複数のコア部材 6 に跨って当接するように配置される当接部 5 c, 7 と、を有している。コア部材 6 は、位置決め部材 5 の周面 5 a に沿って、ティース部 6 a を外向きとして、円環状にかつ相互に隣接して配置されている。当接部 5 c, 7 は、位置決め部材 5 の中心軸 X 方向に沿ってコア部材 6 を両側から挟持する。

明 細 書

発明の名称：

モータ用ステータ、回転モータ及びモータ用ステータの製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、モータ用ステータ、回転モータ及びモータ用ステータの製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来より、回転モータの構造の一例として、アウトロータ型の回転モータがある。アウトロータ型回転モータは、巻線されたステータを内周（インナー）側に配置し、その外周（アウトター）側に回転可能なロータを出力軸として配置したモータである。

[0003] ステータは複数のティース部を有している。そのティース部は、ステータのヨーク部分に沿って円周状に配列され、外向きに放射状に突出している（例えば、特許文献1を参照）。そのティース部に巻線がされるようになっている。また、複数の分割コアを用いてステータを構成する場合もある。この場合において、巻線作業の容易性を考慮して、1つの分割コアに対して1つのティース部を形成する場合がある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2002-330561号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ステータに複数のティース部が一体的に構成されている場合は、隣接するティース部同士の間隙は狭く、その間隙から線材を挿入して巻線機によって巻線を行う必要がある。したがって、巻線量を十分に多くすることが困難である。

[0006] 複数の分割コアを用いてステータを構成する場合は、分割コア同士を高精

度に位置決めして円周状に配置する必要がある。分割コア同士の位置精度が低いと、回転モータの出力低下や、出力トルク・回転数の変動を生じてしまう。

[0007] 本発明は、上記の事情に鑑みて為されたもので、ティース部に対する巻線量を十分に多くすることができ、巻線作業性も向上させると共に、回転モータの出力低下や出力トルク・回転数の変動を低減することのできるモータ用ステータ、回転モータ及びモータ用ステータの製造方法を提供することを例示的課題とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記の課題を解決するために、本発明の例示的側面としてのモータ用ステータは、アウトロータ型のモータに用いられるモータ用ステータであって、円柱形状又は円筒形状とされた位置決め部材と、周囲に巻線が配置可能とされたティース部を有する複数のコア部材と、複数のコア部材に跨って当接するように配置される当接部と、を有している。コア部材は、位置決め部材の周面に沿って、ティース部を外向きとして、円環状にかつ相互に隣接して配置されている。当接部は、位置決め部材の中心軸方向に沿ってコア部材を両側から挟持する。

[0009] 当接部は、中心軸方向におけるコア部材の一端部を支持することにより、中心軸方向におけるコア部材の位置基準となる支持部と、中心軸方向におけるコア部材の他端部に当接し、コア部材を中心軸方向に沿って一端部側に向けて付勢する付勢部と、を有してもよい。

[0010] 付勢部と位置決め部材とが接触しないように構成されてもよい。

[0011] 支持部は、位置決め部材の周面から外向きに突設されたフランジ部であり、付勢部は、盤状又は環状とされて、コア部材の他端部に当接しつつ位置決め部材に締結されるプレート部材であってもよい。

[0012] プレート部材の位置決め部材への締結箇所数は、複数のコア部材の個数よりも少なくてもよい。

[0013] 位置決め部材と、複数のコア部材と、当接部とが、樹脂により一体的にモ

ールドされてもよい。

[0014] 本発明の他の例示的側面としての回転モータは、上記のモータ用ステータと、モータ用ステータの外周側に配置され、中心軸回りに回転可能なロータと、を有する。

[0015] 本発明の更に他の例示的側面としてのモータ用ステータの製造方法は、アウタロータ型のモータに用いられるモータ用ステータの製造方法であって、周囲に巻線が配置可能とされたティース部を有する複数のコア部材を、円柱形状又は円筒形状の位置決め部材の周面に沿って、ティース部を外向きとして、円環状にかつ相互に隣接して配置するステップと、位置決め部材の中心軸方向における両側に、複数のコア部材に跨って当接するように当接部を配置し、中心軸方向に沿ってコア部材を当接部によって両側から挟持するステップと、を有する。

[0016] 本発明の更なる目的又はその他の特徴は、以下添付図面を参照して説明される好ましい実施の形態によって明らかにされるであろう。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、ティース部に対する巻線量を十分に多くすることができ、巻線作業性も向上させると共に、回転モータの出力低下や出力トルク・回転数の変動を低減することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の実施形態に係る回転モータの分解斜視図である。

[図2]本発明の実施形態に係るステータの全体構成の概略を示す斜視図であって、モールド剤を省略した図である。

[図3]本発明の実施形態に係るステータを、中心軸を通る平面で切断した断面図であって、モールド剤を省略した図である。

[図4]1つのコア部材の上面図である。

[図5]複数のコア部材をヨークの周面に沿って配置した様子を示す上面図である。

[図6]本発明の実施形態に係るステータを、中心軸を通る平面で切断した断面

図であって、固定用プレートを取り付ける前の状態を示した図である。

[図7]本発明の実施形態に係るステータを、中心軸を通る平面で切断した断面図である。

[図8]本発明の実施形態に係るステータの製造方法を説明するフローチャートである。

[図9]本発明の変形例1に係るステータを、中心軸を通る平面で切断した断面図であって、モールド剤を省略した図である。

[図10]本発明の変形例2に係るステータを、中心軸を通る平面で切断した断面図であって、モールド剤を省略した図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明の実施形態に係る回転モータ1について、図面を用いて説明する。図1は、この回転モータ1の分解斜視図である。回転モータ1は、アウトロータ型のモータである。回転モータ1は、モータケース2、ロータ3、ベアリング12、ステータ4を有して大略構成されている。

[0020] モータケース2は、回転モータ1の外郭をなすケーシングであり、その上面に貫通孔2aが開口されている。モータケース2内には、ロータ3が配置されている。ロータ3は、出力軸（中心軸）3aを有している。モータケース2とロータ3との間に、ベアリング12が配置されている。

[0021] 例えば、出力軸3aがベアリング12の中心孔とモータケース2の貫通孔2aとを貫通している。モータケース2にベアリング12の内輪が連結され、ロータ3にベアリング12の外輪が連結されることにより、ロータ3全体が、モータケース2に対して出力軸3a回りに図中矢印 α 方向に回転可能とされている。ベアリング12がモータケース2やロータ3に結合されておらず、モータケース2とロータ3とでベアリング12を挟み込むように構成されていてもよいし、ロータ3の下方を支持する別のベアリングがさらに配置されていても構わない。

[0022] 出力軸3aは、貫通孔2aからモータケース2外部に突出している。ロータ3は、概略的に、内部が中空の円筒形状を呈しており、中空内部3bには

、図示しない永久磁石が配置される。その永久磁石と対向するように、中空内部 3 b にはステータ 4 が挿入され、ステータ 4 の外周にロータ 3 が位置するようになっている。

[0023] なお、本明細書内では、便宜的に、図 1 における上下方向を回転モータ 1 における上下方向と定義し、上面、下面等の名称を用いる。しかしながら、モータの使用姿勢に応じて上下方向は図 1 における上下方向に限定されないのはもちろんである。

[0024] ステータ（モータ用ステータ）4 は、複数の巻線を有しており、その巻線への通電に伴う電磁誘導作用によりロータ 3 を回転させるためのものである。図 2 は、本実施形態に係るステータ 4 の全体構成の概略を示す斜視図である。図 3 は、その中心軸 X を通る平面で切断した断面図である。ステータ 4 は、エポキシ樹脂等のモールド剤で全体がモールドされているが、図 2、図 3 においては説明容易のために、モールド剤を省略して示している。

[0025] ステータ 4 は、ヨーク（位置決め部材）5、複数のコア部材 6、固定用プレート（付勢部）7 を有して大略構成されている。ヨーク 5 は、円筒形状とされた金属の構造部材である。ヨーク 5 は、円筒形状に限られず、円柱形状であってもよい。ヨーク 5 の材料としては、例えば、鉄、アルミニウム等を適用することができる。ヨーク 5 の周面 5 a にはコア部材 6 が配置されるようになっている。ヨーク 5 の上面 5 d には、後述するネジ 8 を螺合するためのネジ穴 5 b が形成されている。ただし、ネジ穴 5 b の個数は、コア部材 6 の個数よりも少ない。ヨーク 5 の周面 5 a から外周方向に向けて、フランジ部（支持部）5 c が突設されている。このフランジ部 5 c は、固定用プレート 7 と共に当接部を構成するが、詳細については後述する。

[0026] コア部材 6 は、ステータ 4 のコイルを構成するためのものである。図 4 及び図 5 は、コア部材 6 を上方から見た上面図である。図 4 は、1 つのコア部材 6 の上面図であり、図 5 は、複数のコア部材 6 をヨーク 5 の周面 5 a に沿って配置した様子を示す上面図である。図 5 においては、円周の一部のみを示している。コア部材 6 は、例えば、図 4 に示す断面形状で上下方向に延び

た立体形状を有している。

[0027] コア部材 6 は、磁性材料で形成されている。コア部材 6 の材料としては、例えば、鉄、珪素鋼板、磁性材料を金属粉末射出成型したもの等を適用することができる。コア部材 6 は、図 4 及び図 5 に示すように、周囲に巻線 9 が配置可能とされたティース部 6 a を有している。ティース部 6 a 周囲には巻線 9 が巻かれている。ティース部 6 a が露出しているので、ティース部 6 a への巻線作業は容易なものとなっている。例えば、自動巻線機等の自動機械を用いてティース部 6 a に巻線作業を行う場合に、巻線量を十分な量とすることができる。

[0028] ティース部 6 a への巻線作業が完了したコア部材 6 の背面 6 b をヨーク 5 の周面 5 a に沿わせて配置する。そして、複数のコア部材 6 を円環状にかつ相互に隣接して周状に配置する。このとき、コア部材 6 のティース部 6 a は外向きとなるので、複数のティース部 6 a が中心軸 X から見て放射状となる。

[0029] 複数のコア部材 6 の下面（一端部） 6 c をフランジ部 5 c に載置する。それにより、フランジ部 5 c が複数のコア部材 6 の下面 6 c に跨って当接し、その結果、コア部材 6 を支持する。このようにして、フランジ部 5 c が、複数のコア部材 6 の高さ方向（中心軸 X 方向）における位置基準となる。

[0030] 複数のコア部材 6 を、その下面 6 c をフランジ部 5 c に支持させ、ティース部 6 a を外向きとして周面 5 a に沿って円環状かつ相互に隣接して配置する。それにより、複数のコア部材 6 同士の位置決めを正確に行うことができる。コア部材 6 同士の位置決めが正確であると、回転モータ 1 の出力低下や出力トルク・回転数の変動の低減に寄与することができ、結果的に、回転モータ 1 の出力向上、出力安定化を実現することができる。なお、図 6 にステータ 4 の中心軸 X を通る平面で切断した断面図を示す。図 6 では、ヨーク 5 の周面 5 a にコア部材 6 を配置し、固定用プレート 7 を取り付ける前の状態を示している。

[0031] ヨーク 5 の周面 5 a に複数のコア部材 6 を円環状に配置した後に、ヨーク

5の上方から固定用プレート7が取り付けられる。コア部材6の下面6cをフランジ部5c上に位置決めした状態で、図6に示すように、コア部材6の上面6dがヨーク5の上面5dよりも上方に突出している。

[0032] 固定用プレート7は、円盤状又は円環状のプレート部材である。固定用プレート7の最外径 $\phi 1$ は、周面5aの直径 $\phi 2$ よりも大きい。そのため、固定用プレート7をヨーク5の上方に配置すると、固定用プレート7の下面7aが複数のコア部材6の上面（他端部）6dに跨って当接する。固定用プレート7の下面7aはヨーク5の上面5dには当接しない（図3参照）。

[0033] 固定用プレート7には、ネジ穴5bに対応する位置に、貫通孔7bが形成されている。固定用プレート7を上方から下方に向けて押さえ付けた状態で、貫通孔7bに締結用のネジ8を貫通させ、ネジ穴5bに螺合すると、固定用プレート7がヨーク5に締結される。このとき、固定用プレート7の下面7aは、ヨーク5の上面5dには当接せず、複数のコア部材6の上面6dに跨って当接する。結果として、フランジ部5cと固定用プレート7とで複数のコア部材6が挟持され、固定される。

[0034] この実施形態では、コア部材6を直接ネジ8により固定するのでなく、固定用プレート7とヨーク5とをネジ8で締結することにより、その付勢力及び摩擦力を利用してコア部材6を固定している。したがって、ネジ8の個数をコア部材6の個数と同じにする必要がなく、コア部材6の個数よりも削減することができる。もちろん、ネジ8の個数が、コア部材6の個数と同じ又はそれ以上であっても構わない。

[0035] このように、ヨーク5に対してコア部材6を位置決め配置した後に、ネジ8を用いて固定用プレート7を締結し、コア部材6の固定を行う。その後、ヨーク5、コア部材6、固定用プレート7、ネジ8を含む全体をエポキシ樹脂等のモールド剤10でモールドすることにより、図7に断面形状を示すようなステータ4を得る。

[0036] 続いて、この回転モータ1用のステータ4の製造方法について、図8のフローチャートを用いて簡単に説明する。まず、コア部材6のティース部6a

に対して巻線 9 を巻いたものを複数用意する (S 1)。その複数のコア部材 6 をヨーク 5 の周面 5 a に沿って、ティース部 6 a を外向きとして円環状にかつ相互に隣接して配置する (S 2)。そのとき、各コア部材 6 の下面 6 c がフランジ部 5 c 上に載置されるように配置する。

[0037] 固定用プレート 7 を複数のコア部材 6 の上面 6 d に跨って当接するように配置する (S 3)。そして、ネジ 8 を用いて固定用プレート 7 とヨーク 5 とを締結し、複数のコア部材 6 を固定用プレート 7 の下面 7 a とフランジ部 5 c とで挟持する (S 4)。

[0038] なお、上記実施形態においては、固定用プレート 7 とフランジ部 5 c とを有して当接部が構成されている。固定用プレート 7 とフランジ部 5 c とによって複数のコア部材 6 を挟持している。しかしながら、フランジ部 5 c の代わりにヨーク 5 の下面側にも固定用プレート 7 が配置されてもよい。この下面側の固定用プレート 7 は、ヨーク 5 の下面に固定され、かつ、ヨークの周面 5 a よりも外周側に突出し、フランジ部としての機能を発揮する。この場合、上下 2 つの固定用プレート 7 によって複数のコア部材 6 を挟持することとなり、2 つの固定用プレート 7 が当接部を構成する。

[0039] 以上、本発明の好ましい実施の形態を説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、その要旨の範囲内で様々な変形や変更が可能である。

[0040] 例えば、図 9 は、変形例 1 に係るステータ 14 の中心軸 X を通る平面での断面図である。図 9 においては、モールド剤を省略している。上記実施形態では、固定用プレート 7 が平板状部材であって、コア部材 6 の上面 6 d がヨーク 5 の上面 5 d よりも上方に突出している。そのため、固定用プレート 7 がコア部材 6 の上面 6 d に当接してもヨーク 5 の上面 5 d に当接しない。

[0041] しかしながら、固定用プレート 7 は必ずしも平板である必要はない。例えば、固定用プレート 7 の断面形状が図 9 に示すような概略蓋形状の場合は、ヨーク 5 の上面 5 d がコア部材 6 の上面 6 d より上方に突出していても、固定用プレート 7 を上面 5 d に当接させずに上面 6 d に当接させることができる。

[0042] 例えば、図10は、変形例2に係るステータ24の中心軸Xを通る平面での断面図である。図10においては、モールド剤を省略している。このステータ24では、コア部材6の背面6bに凹部6eが形成され、その凹部6eにフランジ部5cが嵌入するようになっている。そして、コア部材6の上面6dにネジ穴5bが形成され、固定用プレート7がネジ8によりコア部材6に締結されるようになっている。固定用プレート7の下面7aはヨーク5の上面5dに当接するが、コア部材6の上面6dに当接しない。

[0043] この変形例2においては、固定用プレート7を介したネジ8と凹部6eに嵌入したフランジ部5cとがコア部材6に上下方向の引張力（付勢力）を作用させ、コア部材6を固定する。

[0044] なお、本願は、以下の発明の趣旨も含む。

[0045] [趣旨]

アウトロータ型のモータに用いられるモータ用ステータであって、
円柱形状又は円筒形状とされた位置決め部材と、
周囲に巻線が配置可能とされたティース部を有する複数のコア部材と、
前記位置決め部材の上面又は底面のうちいずれか一方の面に当接して配置される固定用プレートと、を有し、

前記位置決め部材の上面又は底面のうちいずれか他方の面の近傍において、
該位置決め部材の周面から外周に向けてフランジ部が突出し、
前記コア部材は、

前記位置決め部材の周面に沿って、前記ティース部を外向きとして、円環状にかつ相互に隣接して配置されるとともに、該位置決め部材の周面に当接するコア部材の背面に形成された凹部が前記フランジ部と嵌合し、

前記固定用プレートが前記一方の面に当接しつつ前記コア部材に連結されることにより、前記固定用プレートと前記フランジ部とによる引張力に基づき前記コア部材を前記位置決め部材に位置決めする、モータ用ステータ。

符号の説明

[0046] 矢印： α

中心軸：X

最外直径： ϕ 1

周面の直径： ϕ 2

回転モータ：1

モータケース：2

貫通孔：2 a

ロータ：3

中空内部：3 b

出力軸（中心軸）：3 a

ステータ（モータ用ステータ）：4, 1 4, 2 4

ヨーク（位置決め部材）：5

周面：5 a

ネジ穴：5 b

フランジ部（支持部）：5 c

上面：5 d

コア部材：6

ティース部：6 a

背面：6 b

下面（一端部）：6 c

上面（他端部）：6 d

凹部：6 e

固定用プレート（付勢部）：7

下面：7 a

貫通孔：7 b

ネジ：8

巻線：9

モールド剤：1 0

ベアリング：1 2

請求の範囲

- [請求項1] アウタロータ型のモータに用いられるモータ用ステータであって、
円柱形状又は円筒形状とされた位置決め部材と、
周囲に巻線が配置可能とされたティース部を有する複数のコア部材と、
該複数のコア部材に跨って当接するように配置される当接部と、を
有し、
前記コア部材は、
前記位置決め部材の周面に沿って、前記ティース部を外向きとして、
円環状にかつ相互に隣接して配置され、
前記当接部は、
前記位置決め部材の中心軸方向に沿って前記コア部材を両側から挟持する、モータ用ステータ。
- [請求項2] 前記当接部は、
前記中心軸方向における前記コア部材の一端部を支持することにより、
前記中心軸方向における前記コア部材の位置基準となる支持部と、
前記中心軸方向における前記コア部材の他端部に当接し、該コア部材を
前記中心軸方向に沿って前記一端部側に向けて付勢する付勢部と、
を有する、請求項1に記載のモータ用ステータ。
- [請求項3] 前記付勢部と前記位置決め部材とが接触しないように構成される、
請求項1又は請求項2に記載のモータ用ステータ。
- [請求項4] 前記支持部は、
前記位置決め部材の周面から外向きに突設されたフランジ部であり、
前記付勢部は、
盤状又は環状とされて、前記コア部材の他端部に当接しつつ前記位置
決め部材に締結されるプレート部材である、請求項1から請求項3

のうちいずれか 1 項に記載のモータ用ステータ。

[請求項5] 前記プレート部材の前記位置決め部材への締結箇所数は、前記複数のコア部材の個数よりも少ない、請求項 4 に記載のモータ用ステータ。

[請求項6] 前記位置決め部材と、前記複数のコア部材と、前記当接部とが、樹脂により一体的にモールドされた、請求項 1 から請求項 5 のうちいずれか 1 項に記載のモータ用ステータ。

[請求項7] 請求項 1 から請求項 6 のうちいずれか 1 項に記載のモータ用ステータと、

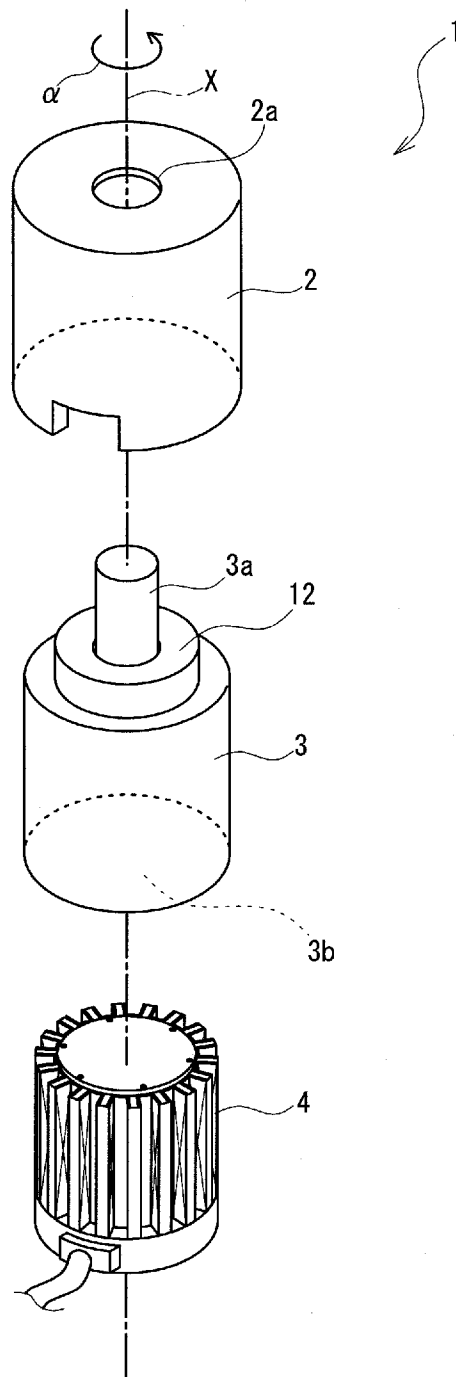
該モータ用ステータの外周側に配置され、前記中心軸回りに回転可能なロータと、を有する回転モータ。

[請求項8] アウタロータ型のモータに用いられるモータ用ステータの製造方法であって、

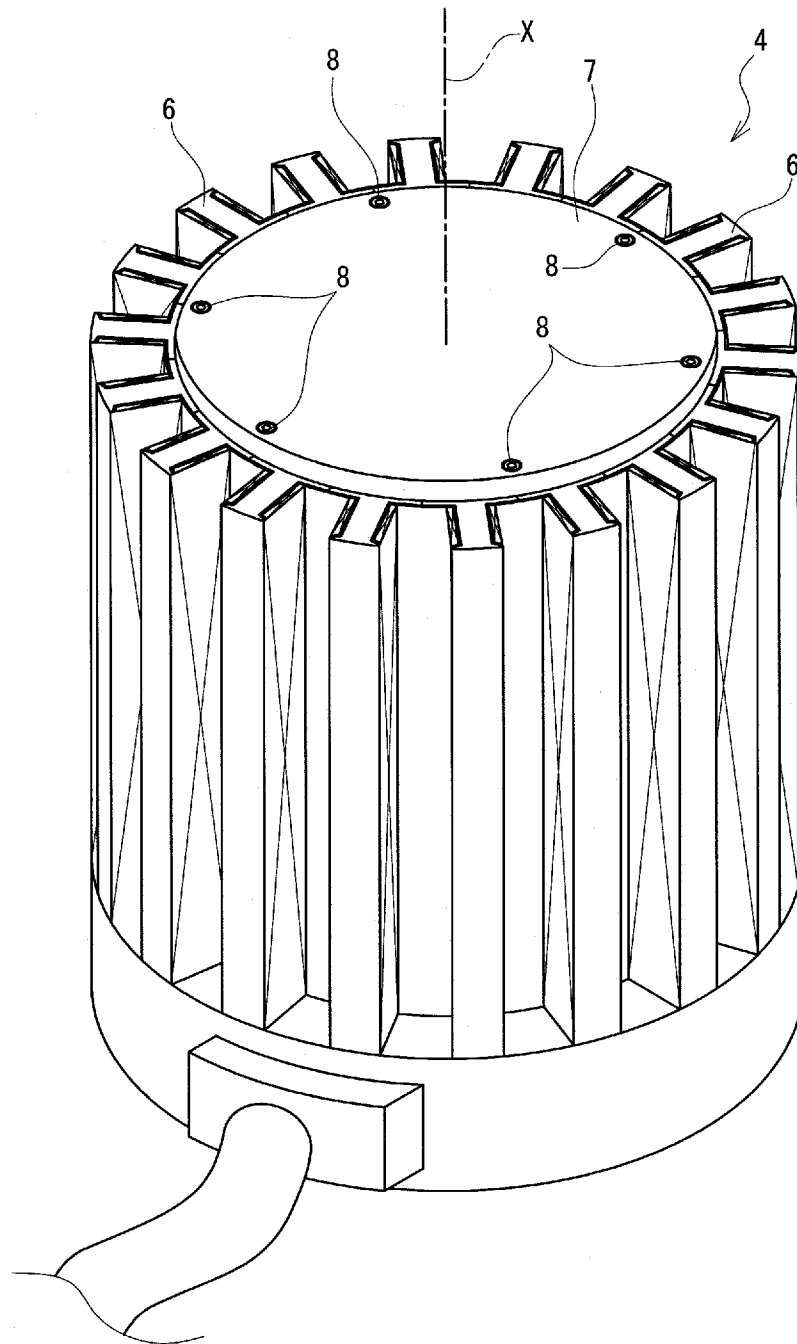
周囲に巻線が配置可能とされたティース部を有する複数のコア部材を、円柱形状又は円筒形状の位置決め部材の周面に沿って、前記ティース部を外向きとして、円環状にかつ相互に隣接して配置するステップと、

前記位置決め部材の中心軸方向における両側に、前記複数のコア部材に跨って当接するように当接部を配置し、該中心軸方向に沿って前記コア部材を前記当接部によって両側から挟持するステップと、を有するモータ用ステータの製造方法。

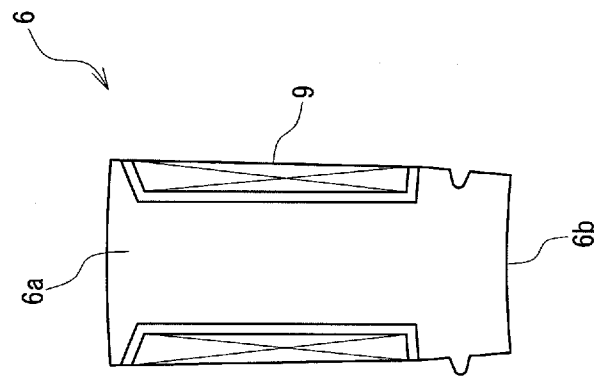
[図1]



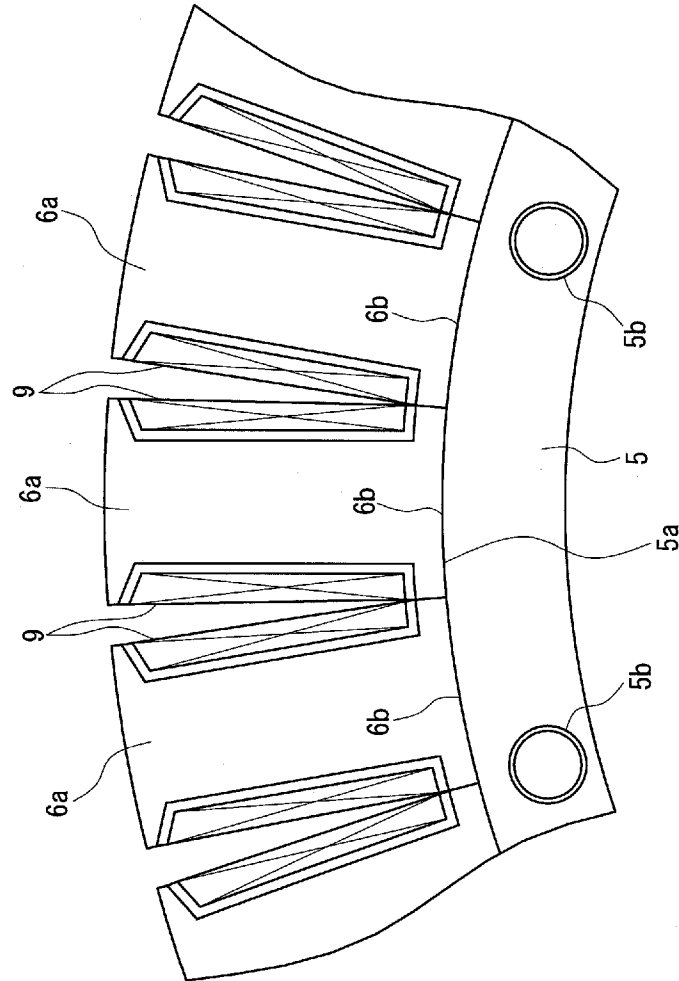
[図2]



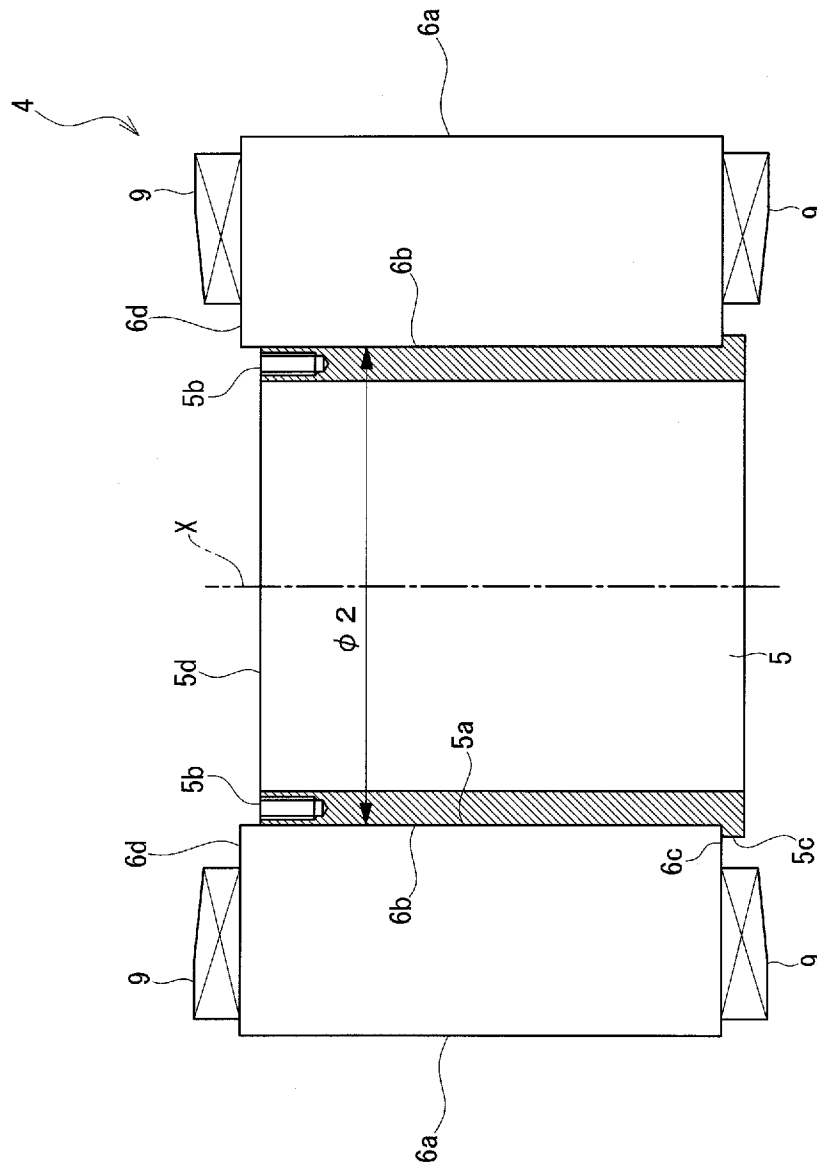
[図4]



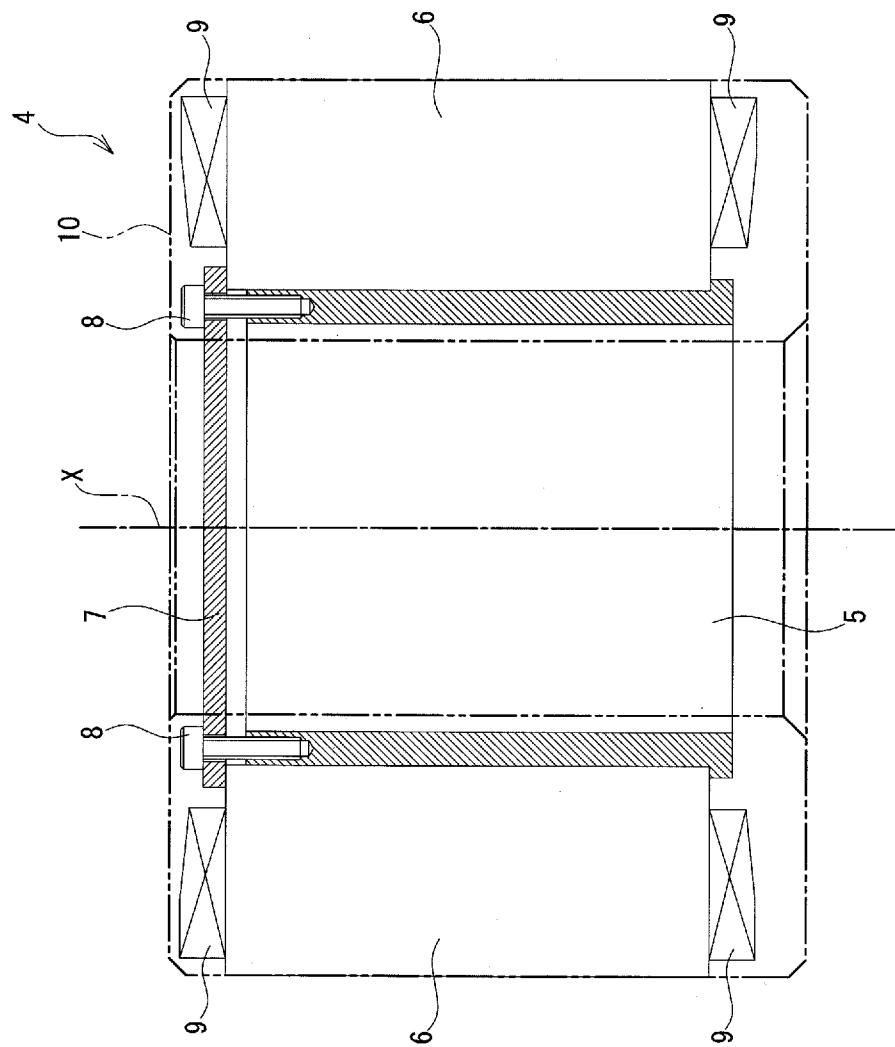
[図5]



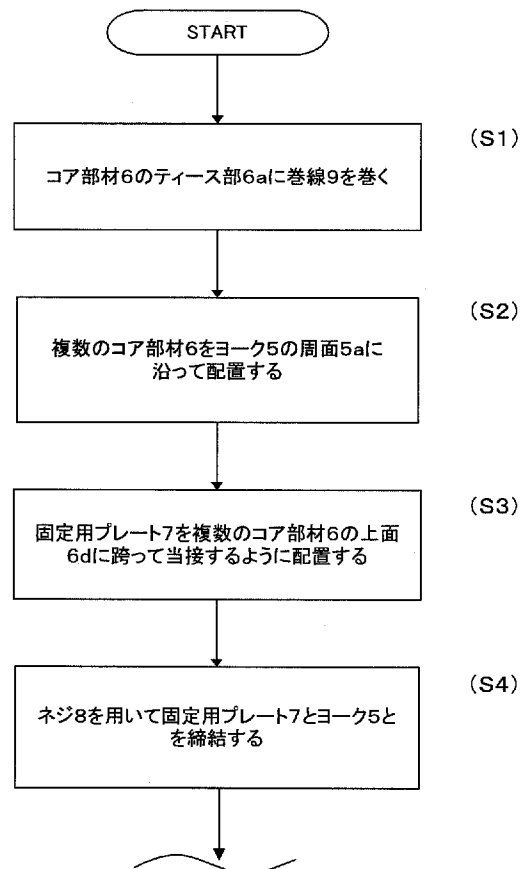
[図6]



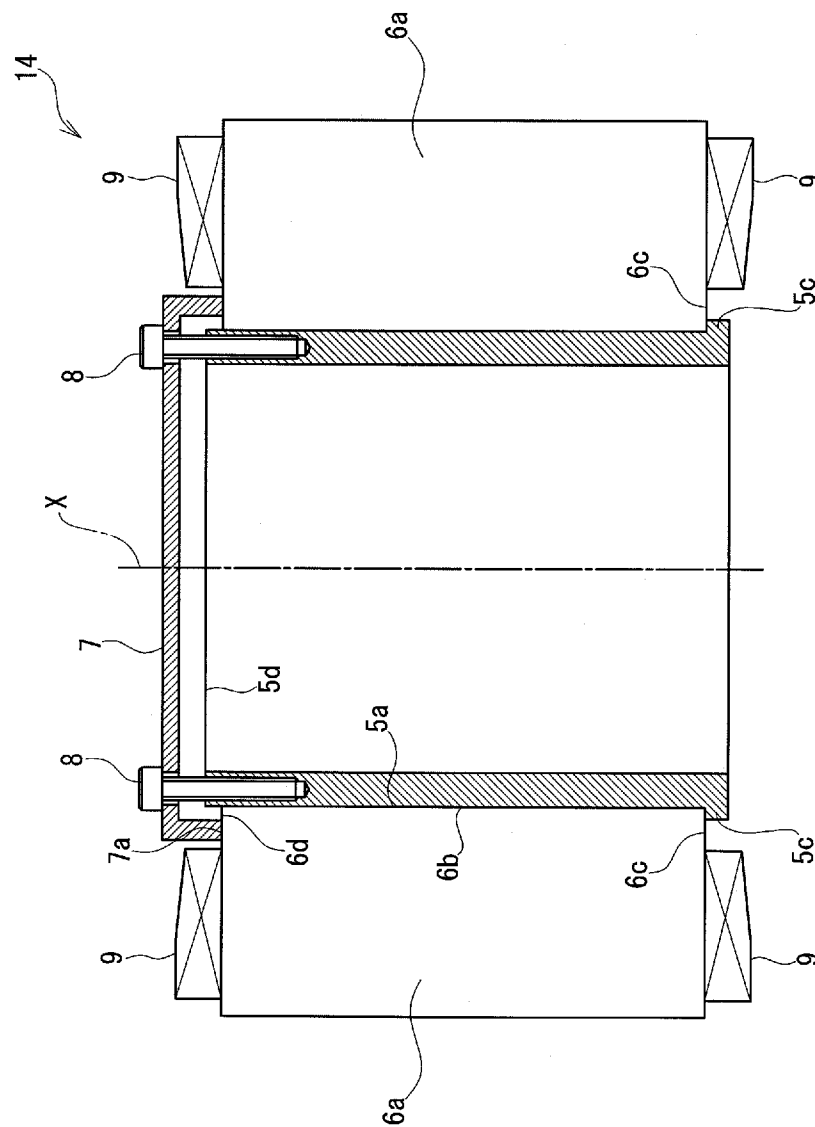
[図7]



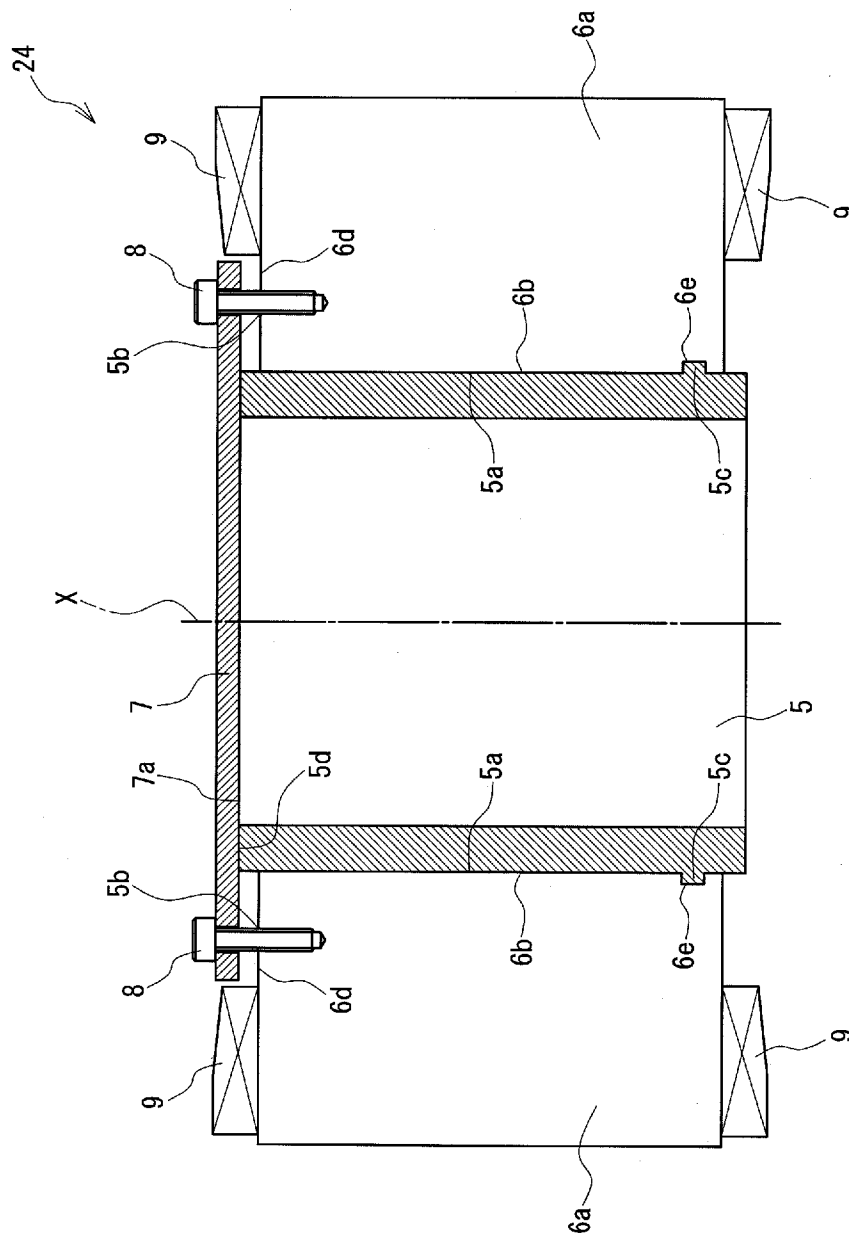
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/064290

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K15/02(2006.01) i, H02K1/18(2006.01) i, H02K15/095(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)

H02K15/02, H02K1/18, H02K15/095

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
Y	JP 2010-22148 A (Ichinomiya Denki Co., Ltd.), 28 January 2010 (28.01.2010), paragraphs [0029] to [0051]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-8
Y	JP 2003-264953 A (Tokushu Denso Co., Ltd.), 19 September 2003 (19.09.2003), paragraph [0027]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-8
Y	JP 2000-116037 A (Toshiba Corp.), 21 April 2000 (21.04.2000), paragraph [0019]; fig. 9 (Family: none)	6-7



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
21 August, 2012 (21.08.12)

Date of mailing of the international search report
28 August, 2012 (28.08.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H02K15/02 (2006.01)i, H02K1/18 (2006.01)i, H02K15/095 (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 (I P C))

Int.Cl. H02K15/02, H02K1/18, H02K15/095

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
Y	JP 2010-22148 A (株式会社一宮電機) 2010.01.28, 【0029】-【0051】, 図1-図7 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 2003-264953 A (特殊電装株式会社) 2003.09.19, 【0027】, 図1-図3 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 2000-116037 A (株式会社東芝) 2000.04.21, 【0019】, 図9 (ファミリーなし)	6-7

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

2 1 . 0 8 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 8 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

天坂 康種

3 V

3 5 1 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 8