

(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
2016年3月10日(10.03.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/035831 A1

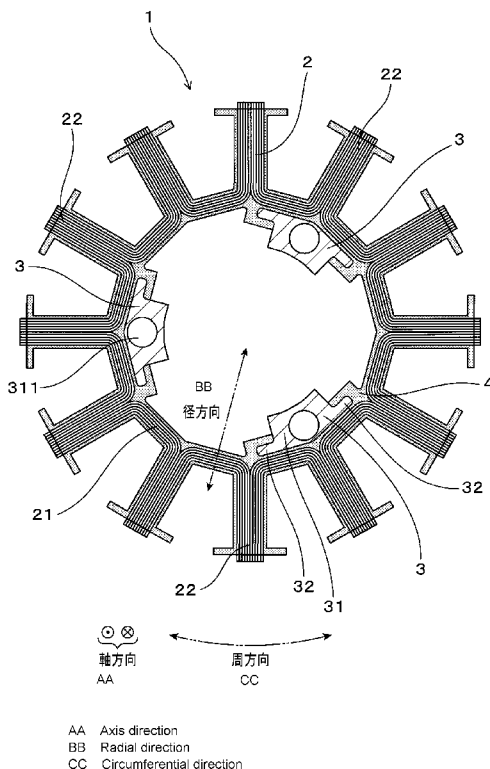
- (51) 国際特許分類:
H02K 1/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/074995
- (22) 国際出願日: 2015年9月2日(02.09.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-178062 2014年9月2日(02.09.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP). デンソートリム株式会社(DENSOTRIM CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5101222 三重県三重郡菰野町大強原赤坂2460 Mie (JP).
- (72) 発明者: 永田 孝一(NAGATA, Kouichi); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 大野 正明(OHNO, Masaaki); 〒5101222 三重県三重郡菰野町大強原赤坂2460 デンソートリム株式会社内 Mie (JP).

- (74) 代理人: 菊地 保宏(KIKUCHI, Yasuhiro); 〒1600003 東京都新宿区本塩町18番地4 MY K四ツ谷 2階 よつや国際特許事務所 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, 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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) Title: STATOR CORE FOR ROTARY ELECTRIC MACHINE

(54) 発明の名称: 回転電機用ステータコア



(57) Abstract: This stator core (1) for a rotary electric machine has a magnetic circuit member (2) and mounting members (3). The magnetic circuit member (2) comprises an annular yoke part (21) and multiple tooth parts (22) protruding in the radial direction from the yoke part (21). The mounting members (3) are positioned on the opposite side of the yoke part (21) from the direction in which the tooth parts (22) protrude and are used to mount the stator core to mounting seats attached to an object (OB). The magnetic circuit member (2) and the mounting members (3) are composed of separate members and are fixed together.

(57) 要約: 回転電機用のステータコア(1)は、磁気回路部材(2)と取付部材(3)とを有する。磁気回路部材(2)は、環状のヨーク部(21)と、ヨーク部(21)から径方向に突出した複数のティース部(22)とからなる。取付部材(3)は、ヨーク部(21)におけるティース部(22)の突出方向と反対側に位置すると共に、対象物(OB)に取り付けられた取付座に上記ステータコアを取り付ける。磁気回路部材(2)と取付部材(3)は、互いに別部材からなり、互いに固定されている。

WO 2016/035831 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称： 回転電機用ステータコア

技術分野

[0001] 本発明は、回転電機用のステータの一部を構成するステータコアに関する。

背景技術

[0002] 発電機やモータ等の回転電機に用いられる主要な構成部品の一つとして、ステータがある。このステータは、一例として、ステータコアと、このステータコアの複数本のティース部に巻き回したコイルとを備える。ステータコアは、例えば、電気エネルギーと磁気エネルギーの変換効率が高い電磁鋼板を用いて構成される。このような構成を有するステータは、エンジンカバー等に設けたステータ取付座に固定される。この固定のため、ステータコアの一部に、ステータ取付座に固定される被取付部を設ける必要がある。例えば、特許文献 1 に記載のステータコアは、環状の環状基部から複数のティース部を突出してなり、環状基部に被取付部を設けている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 1 3 - 1 6 5 5 8 9 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ステータコアを構成する電磁鋼板等、電気エネルギーと磁気エネルギーとの変換を効率的に行うことができる素材は、高価である。そのため、コスト低減の観点から、そのような高コストの素材の使用量は極力少なくしたいという要望がある。その一方で、ステータコアの環状基部の一部に、ステータ取付座に取り付けられる被取付部を設けるには、環状基部の大きさのある程度、確保して取付強度を確保する等の対策が必要がある。それゆえ、特許文献 1 に開示された、被取付部を一体的に備えたステータコアの構成の場合、

素材のコストが高いこと、及び、大型化になることから、現状以上のコスト低減は困難である。

[0005] 本発明は、かかる背景に鑑みてなされたものであり、ステータコアの機能を維持しつつ、低コスト化が可能な構造を有する回転電機用のステータコアを提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様は、環状のヨーク部と、当該ヨーク部から径方向に突出した複数のティース部とからなる磁気回路部材と、上記ヨーク部における上記ティース部の突出方向と反対側に位置すると共に、対象物に取り付けられた取付座を固定する部位を構成する取付部材と、を有する回転電機用のステータコアにある。上記磁気回路部材と上記取付部材とは、互いに別部材からなると共に、互いに固定されている。

発明の効果

[0007] 上記ステータコアは、互いに別部材である上記磁気回路部材と上記取付部材とを有する。コイルによって発生する磁束は磁気回路部材を通るので、回転電機用のステータコアの機能は確保される。その上で、磁気回路部材と取付部材とは、互いに異なる材料によって構成することが可能となる。それゆえ、取付部材として比較的高価な電磁鋼板等を用いる必要がなく、取付部材の材料選択の自由度が高くなる。その結果、比較的安価な材料を取付部材として用いることができる。また、回転電機用のステータコアの低コスト化を図ることができる。

また、例えば、取付部材の材料を軽量化することも容易となる。その結果、回転電機用のステータコアの軽量化も実現しやすくなる。

[0008] 以上のごとく、本発明によれば、回転電機用のステータコアの機能を維持しつつ、低コスト化を可能とする回転電機用のステータコアを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] 添付図面において：

[図1]図 1 は、第 1 実施形態における、回転電機用のステータコアの斜視図である。

[図2]図 2 は、第 1 実施形態における、回転電機用のステータコアの平面図である。

[図3]図 3 は、第 1 実施形態における、回転電機用のステータコアの断面図である。

[図4]図 4 は、第 1 実施形態における、磁気回路部材と取付部材との平面図である。

[図5]図 5 は、第 1 実施形態における、屈曲コア材の斜視図である。

[図6]図 6 は、第 1 実施形態における、取付部材の斜視図である。

[図7]図 7 は、第 1 実施形態における、取付座に対する回転電機用のステータコアの固定部分を一部、破断して示す部分断面図である。

[図8]図 8 は、第 2 実施形態における、回転電機用のステータコアの平面図である。

[図9]図 9 は、第 2 実施形態における、回転電機用のステータコアの展開斜視図である。

[図10]図 10 は、第 3 実施形態における、回転電機用のステータコアの平面図である。

[図11]図 11 は、第 3 実施形態における、回転電機用のステータコアの斜視図である。

[図12]図 12 は、第 3 実施形態における、取付部材の平面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 上記ステータコアは、例えば、発電機、モータ等の回転電機のステータの構成部品として用いられる。

また、上記ステータコアは、上記ヨーク部から径方向外側へ向かって上記ティース部が突出したものとすることもできる。逆に、上記ヨーク部から径方向内側へ向かって上記ティース部が突出したものとすることもできる。

[0011] なお、以下の実施形態において、径方向とは、特に断らない限り、環状の

ヨーク部の半径方向を意味するものとする。また、周方向とは、特に断らない限り、ヨーク部の環状形状に沿った方向を意味するものとする。さらに、軸方向とは、特に断らない限り、上記径方向及び周方向に直交する方向であり、回転電機用のステータコアに対して回転する回転電機のロータの回転軸に沿った方向を意味するものとする。

[0012] (第1実施形態)

上記ステータコアの第1実施形態につき、図1～図7を用いて説明する。

本第1実施形態の回転電機用のステータコア1は、図1～図3に示すごとく、磁気回路部材2と取付部材3（前述した特許文献1では、これを被取付部と呼んでいる）とを有する。

磁気回路部材2は、環状のヨーク部21と、ヨーク部21から径方向に突出した複数のティース部22とからなる。取付部材3は、ヨーク部21におけるティース部22の突出方向と反対側に配されていると共に、取付座51（図7参照）に固定される部位を構成する。

磁気回路部材2と取付部材3とは、互いに別部材からなると共に、互いに固定されている。

[0013] 本実施形態における回転電機用のステータコア1は、例えば二輪車両等に搭載される磁石式発電機のステータに用いられるものである。さらに、ティース部22の周囲に、ボビン4を介してコイルCLが巻回されることにより、ステータが構成される。

本実施形態の回転電機用のステータコア1においては、ヨーク部21から径方向外側へ向かってティース部22が突出している。ティース部22は、周方向に等間隔に12本、放射状に形成されている。ただし、ティース部22の本数は特に限定されるものではない。

[0014] 取付部材3は複数個配設されており、複数個の取付部材3は、ヨーク部21の周方向に沿って互いに離隔されて配置されている。本実施形態においては、3個の取付部材3が周方向に等間隔に、ヨーク部21の内周面に沿って配置されている。図3、図6に示すごとく、取付部材3は、ボルト挿通孔3

11を備えた部材本体部31と、部材本体部31における外周側端部から周方向の両側に突出した鰐部32とを有する。

図7に示すごとく、取付部材3は、ヨーク部21よりも軸方向の厚みが大
きい。

[0015] 図1～図3に示すごとく、磁気回路部材2と取付部材3とは、ティース部22の周囲に巻回されるコイルCLと磁気回路部材2との間の絶縁を図るための樹脂製のボビン4と一体成形されることにより、互いに固定されている。ボビン4は、磁気回路部材2の略全体を覆うとともに、取付部材3の一部を覆うように、一体成形されている。磁気回路部材2は、ティース部22の先端部をボビン4から露出させている。また、磁気回路部材2のヨーク部21における取付部材3に隣接する部分の一部もボビン4から露出している。また、取付部材3は、鰐部32がボビン4の内部に埋設されるとともに、部材本体部31の略全体がボビン4から露出している。

[0016] 磁気回路部材2は、電磁鋼板によって構成されている。すなわち、図4、図5に示すごとく、磁気回路部材2は、複数の電磁鋼板を積層すると共に略U字状に屈曲してなる屈曲コア材23を、複数個組み合わせてなる。各屈曲コア材23は、磁気回路部材2のヨーク部21を構成する底面部231と、磁気回路部材2のティース部22を構成する一对の側面部232とを有する。すなわち、複数の屈曲コア材23は、底面部231を内側に向けた状態で、互いの側面部232を面接触させつつ、円環状に配置されている。

[0017] 取付部材3は、例えば鉄鋼材料で形成される。軽量化を図るためには、この取付部材3をアルミ材で形成することが一つの望ましい態様である。取付部材3は、電磁鋼板等、磁気回路部材2と同じ材料を必ずしも用いる必要はない。そこで、本実施形態においては、材料コストの低い鉄鋼材料を用いている。

一方、この磁気回路部材2と取付部材3を、使用する材料の磁気特性の観点から比較すると、磁気回路部材2は透磁性を有する材料で形成することが望ましい。これに対し、取付部材3は必ずしも透磁性を有する有材料に限ら

れず、非透磁性を有する材料で形成する。

[0018] 本実施形態における回転電機用のステータコア 1 を製造するにあたっては、金型内において、図 4 に示すごとく、複数の屈曲コア材 2 3 と、複数の取付部材 3 とを、所定の状態で配置した後、金型内に樹脂を注入し、固化させる。これにより、図 1 ～図 3 に示すごとく、複数の屈曲コア材 2 3 からなる磁気回路部材 2 と複数の取付部材 3 とをインサートした状態でボビン 4 が成形される。そして、磁気回路部材 2 と取付部材 3 とが互いに固定された回転電機用のステータコア 1 が得られる。

[0019] 回転電機用のステータコア 1 は、ボビン 4 を介してティース部 2 2 の周囲にコイル C L を巻回される。これにより、発電機用のステータが構成される。このステータは、取付部材 3 において、エンジンカバー等に設けられた取付座 5 1 に、ボルト 5 2 によって取り付けられる。そして、ステータの外周側に、ロータ R T が回転可能に配置される。すなわち、回転電機用のステータコア 1 のティース部 2 2 に対して外周側から、ロータ R T における複数の磁石が対向するように、ロータ R T が配置される。これにより、磁石式発電機が構成される。

[0020] 本実施形態における作用効果につき説明する。

回転電機用のステータコア 1 は、互いに別部材である磁気回路部材 2 と取付部材 3 とを有する。すなわち、磁気回路部材 2 と取付部材 3 とは、互いに異なる材料によって構成することが可能となる。それゆえ、取付部材 3 として電磁鋼板等を用いる必要がなく、取付部材 3 の材料選択の自由度が高くなる。その結果、比較的安価な材料を取付部材 3 として用いることができる。また、回転電機用のステータコア 1 の低コスト化を図ることができる。更には、取り付け強度が確保できる最低限の大きさと取付部材 3 を構成することができるので、回転電機用のステータコア 1 の低コスト化を更に図ることができる。

また、例えば、取付部材 3 の材料を軽量化することも容易となる。その結果、回転電機用のステータコア 1 の軽量化も実現しやすくなる。

[0021] 取付部材 3 は複数個配設されている。複数個の取付部材 3 は、ヨーク部 2 1 の周方向に沿って互いに離隔されて配置されている。これにより、取付部材 3 の合計の体積を小さくすることができる。その結果、回転電機用のステータコア 1 の軽量化と低コスト化を図ることができる。

[0022] 磁気回路部材 2 と取付部材 3 とは、樹脂製のボビン 4 と一体成形されることにより、互いに固定されている。これにより、一層、材料費を抑制しつつ、容易に回転電機用のステータコア 1 を構成することができる。すなわち、ステータにおいては、ティース部 2 2 の周囲に巻回するコイル CL と回転電機用のステータコア 1 との間の電氣的絶縁を図るために、樹脂製のボビン 4 が必要となる。このボビン 4 を、磁気回路部材 2 及び取付部材 3 と共に一体成形することにより、ボビン本来の役割とともに、磁気回路部材 2 と取付部材 3 とを固定する役割をもボビン 4 に果たさせることができる。その結果、構成要素を増やすことなく、互いに別部材である磁気回路部材 2 と取付部材 3 とを一体化することができる。

[0023] 取付部材 3 は、ヨーク部 2 1 よりも軸方向の厚みが大きい。これにより、取付部材 3 を取付座 5 1 に固定する際に、ヨーク部 2 1 が取付座 5 1 やボルト 5 2 に干渉することを防ぐことができる。その結果、取付部材 3 が安定して取付座 5 1 に固定され、ステータを安定して取付座 5 1 に固定することができる。

[0024] 以上のごとく、本実施形態によれば、低コスト化を可能とする回転電機用のステータコアを提供することができる。

[0025] (第 2 実施形態)

本実施形態は、図 8、図 9 に示すごとく、取付部材 3 が環状に形成されている回転電機用のステータコア 1 の実施形態である。

なお、本第 2 の実施形態に係る回転電機用のステータコアにおいて、前述した第 1 の実施形態に係る回転電機用のステータコアと同一または同等の構成要素には同一符号を付し、その説明を簡略化または省略する。なお、この記載法は、後述する実施形態においても同様とする。

取付部材 3 は、ヨーク部 2 1 に係合する係合爪部 3 3 を複数有する。係合爪部 3 3 によって取付部材 3 が磁気回路部材 2 に固定されている。

[0026] すなわち、取付部材 3 は、円環状に形成されており、その軸方向の両端部のそれぞれから、放射状に複数の係合爪部 3 3 が突出している。また、円環状の取付部材 3 は、その中央に開口した開口部以外に、内周面と外周面との間の部分に、複数のボルト挿通孔 3 1 1 を有する。これらのボルト挿通孔 3 1 1 は、取付座 5 1 に回転電機用のステータコア 1 を固定するためのボルト 5 2 を挿通する孔である（図 7 参照）。

[0027] 円環状の取付部材 3 は、磁気回路部材 2 のヨーク部 2 1 の内周面に沿って配置されている。そして、複数の係合爪部 3 3 が、ヨーク部 2 1 に係合するように折り曲げられている。より具体的には、図 9 に示すごとく、取付部材 3 における軸方向の一端側に設けられた係合爪部 3 3 と、他端側に設けられた係合爪部 3 3 とが、それぞれ互いに向き合う方向に屈曲されて、ヨーク部 2 1 の外周面に係合されている。

[0028] 磁気回路部材 2 は、複数の屈曲コア材 2 3 を組み合わせてなる。軸方向に対向配置された一对の係合爪部 3 3 は、一つの屈曲コア材 2 3 の底面部 2 3 1 に係合している。取付部材 3 は、屈曲コア材 2 3 の個数（本実施形態においては 1 2 個）の倍の数（2 4 本）の係合爪部 3 3 を有する。ただし、この係合爪部 3 3 の本数は、特に限定されるものではない。

[0029] また、取付部材 3 は、図 9 に示すごとく、複数の円環状の環状金属板 3 0 1、3 0 2 を軸方向に積層してなる。積層方向（軸方向）の両端に配された環状金属板 3 0 2 は、その外周端から突出した複数の係合爪部 3 3 を有する。それ以外の環状金属板 3 0 1 は、係合爪部 3 3 を備えていない。また、環状金属板 3 0 1、3 0 2 は、それぞれ、リベット 3 4 を挿通するためのリベット孔 3 5 を有する。

[0030] 本実施形態における回転電機用のステータコア 1 を組み立てるにあたっては、複数の屈曲コア材 2 3 を環状に配置して磁気回路部材 2 を構成すると共に、その内側に、係合爪部 3 3 を備えない環状金属板 3 0 1 を複数枚重ねた

状態で配置する。そして、複数枚の環状金属板 301 の積層体に対して、積層方向（軸方向）から、係合爪部 33 を備えた一对の環状金属板 302 を重ね合わせる。また、互いに重ね合された複数枚の環状金属板 301、302 は、複数のリベット 34 によって互いに固定する。次いで、一对の環状金属板 302 における係合爪部 33 を、それぞれ屈曲コア材 23 の底面部 231、すなわち、磁気回路部材 2 のヨーク部 21 の外周面に係合させるように曲げると共にかしめる。

[0031] これにより、複数枚の環状金属板 301、302 からなる取付部材 3 と、複数の屈曲コア材 23 からなる磁気回路部材 2 とを互いに固定してなる回転電機用のステータコア 1 が得られる。

尚、本実施形態における回転電機用のステータコア 1 は、例えば、別部材として成形されたボビンを組み付けた上で、ティース部 22 の周囲にボビンを介してコイル CL を配設することにより、ステータを構成することができる。

[0032] 本実施形態の場合には、磁気回路部材 2 と取付部材 3 とを直接固定することができる。そのため、容易かつ安価に回転電機用のステータコア 1 を得ることができる。そして、金属同士の固定となることにより、磁気回路部材 2 と取付部材 3 との固定強度を高くすることができる。

その他、第 1 実施形態と同様の作用効果を有する。

[0033] 尚、本実施形態において、複数枚の環状金属板 301、302 の固定は、リベット 34 によって行う例を示したが、環状金属板 301、302 の固定方法はこれに限られず、例えば、積層方向に隣り合う環状金属板 301、302 同士を、互いにかしめることにより固定してもよい。すなわち、各環状金属板 301、302 に形成した厚み方向の凸部と凹部とを互いにかしめることにより、複数枚の環状金属板 301、302 を互いに固定してもよい。

[0034] あるいは、環状金属板 302 における係合爪部 33 を長くして、反対側の環状金属板 302 の表面を抱え込むようにかしめることにより、取付部材 3 とヨーク部 21 とを固定すると共に、複数の環状金属板 301、302 同士

を固定してもよい。この場合、一对の環状金属板 302 に設けた係合爪部 33 をそれぞれ長くすると共に、これらの係合爪部 33 の位置を互いに周方向にずらして設けてもよい。そして、一つの屈曲コア材 22 の底面部 231 の複数個所において、係合爪部 33 が屈曲コア材 22 を係合した状態とすることもできる。

[0035] (第 3 実施形態)

本実施形態は、図 10～図 12 に示すごとく、磁気回路部材 2 と取付部材 3 とが金属製の連結部材 6 によって互いに連結固定されている回転電機用のステータコア 1 の実施形態である。

連結部材 6 は、図 10、図 11 に示すごとく、磁気回路部材 2 と取付部材 3 との間に介設される筒状体 61 と、筒状体 61 からそれぞれ複数突出した第 1 係合爪部 631 及び第 2 係合爪部 632 とを有する。複数の第 1 係合爪部 631 が取付部材 3 に係合され、複数の第 2 係合爪部 632 が磁気回路部材 2 に係合されることにより、取付部材 3 と磁気回路部材 2 とが互いに固定されている。

[0036] 本実施形態の回転電機用のステータコア 1 は、第 1 実施形態と同様に、取付部材 3 を複数個備え、複数の取付部材 3 は、ヨーク部 21 の周方向に沿って互いに離隔されて配置されている。また、図 12 に示すごとく、各取付部材 3 の形状は、第 1 実施形態におけるものと同様に、部材本体部 31 と一对の鏝部 32 とを有する。そして、一对の鏝部 32 のそれぞれには、第 1 係合爪部 631 を係合させるための溝部 321 が、軸方向に沿って形成されている。

[0037] 図 10、図 11 に示すごとく、各取付部材 3 は、一对の鏝部 32 が第 1 係合爪部 631 によって係合され、かしめられることにより、連結部材 6 に固定される。各鏝部 32 には、軸方向に対向する一对の第 1 係合爪部 631 が係合している。また、第 2 係合爪部 632 は、磁気回路部材 2 のヨーク部 21 に係合し、かしめられている。第 2 係合爪部 632 の磁気回路部材 2 への係合の状態は、第 2 実施形態（図 8、図 9）における係合爪部 33 による磁

気回路部材 2 への係合の状態と略同様である。

[0038] 本実施形態の回転電機用のステータコア 1 を組み立てるにあたっては、連結部材 6 の筒状体 6 1 の内周面に沿って、複数の取付部材 3 を、周方向に等間隔となる所定の位置に配置する。そして、連結部材 6 の第 1 係合爪部 6 3 1 を、取付部材 3 における鏑部 3 2 に係合するように折り曲げ、かしめる。このとき、鏑部 3 2 に設けた溝部 3 2 1 に、第 1 係合爪部 6 3 1 を配置する。

[0039] 連結部材 6 の筒状体 6 1 の外周面に沿って、複数の屈曲コア材 2 3 を環状に配置して磁気回路部材 2 を構成する。そして、連結部材 6 における複数の第 2 係合爪部 6 3 2 を、それぞれ屈曲コア材 2 3 の底面部 2 3 1、すなわち、磁気回路部材 2 のヨーク部 2 1 の外周面に係合させるように曲げると共にかしめる。これにより、連結部材 6 に磁気回路部材 2 が固定される。

[0040] 以上により、取付部材 3 と磁気回路部材 2 とを、連結部材 6 を介して互いに固定してなる回転電機用のステータコア 1 が得られる。尚、上記の組み立て方法は、一例であり、例えば、連結部材 6 と取付部材 3 との固定と、連結部材 6 と磁気回路部材 2 との固定とは、その順序が特に限定されるものではない。

[0041] 尚、本実施形態における回転電機用のステータコア 1 は、例えば、別部材として成形されたボビンを組み付けたうえで、ティース部 2 2 の周囲にボビンを介してコイル CL を配設することにより、ステータを構成することができる。

[0042] 本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、種々の態様を採りうる。例えば、取付部材を樹脂によって構成することもできる。すなわち、例えば、磁気回路部材と一体成形された樹脂を、取付部材とすることもできる。この場合、例えば、ボビンと共に取付部材を形成することもできる。

符号の説明

- [0043] 1 回転電機用のステータコア
 2 磁気回路部材

2 1 ヨーク部

2 2 ティース部

3 取付部材

請求の範囲

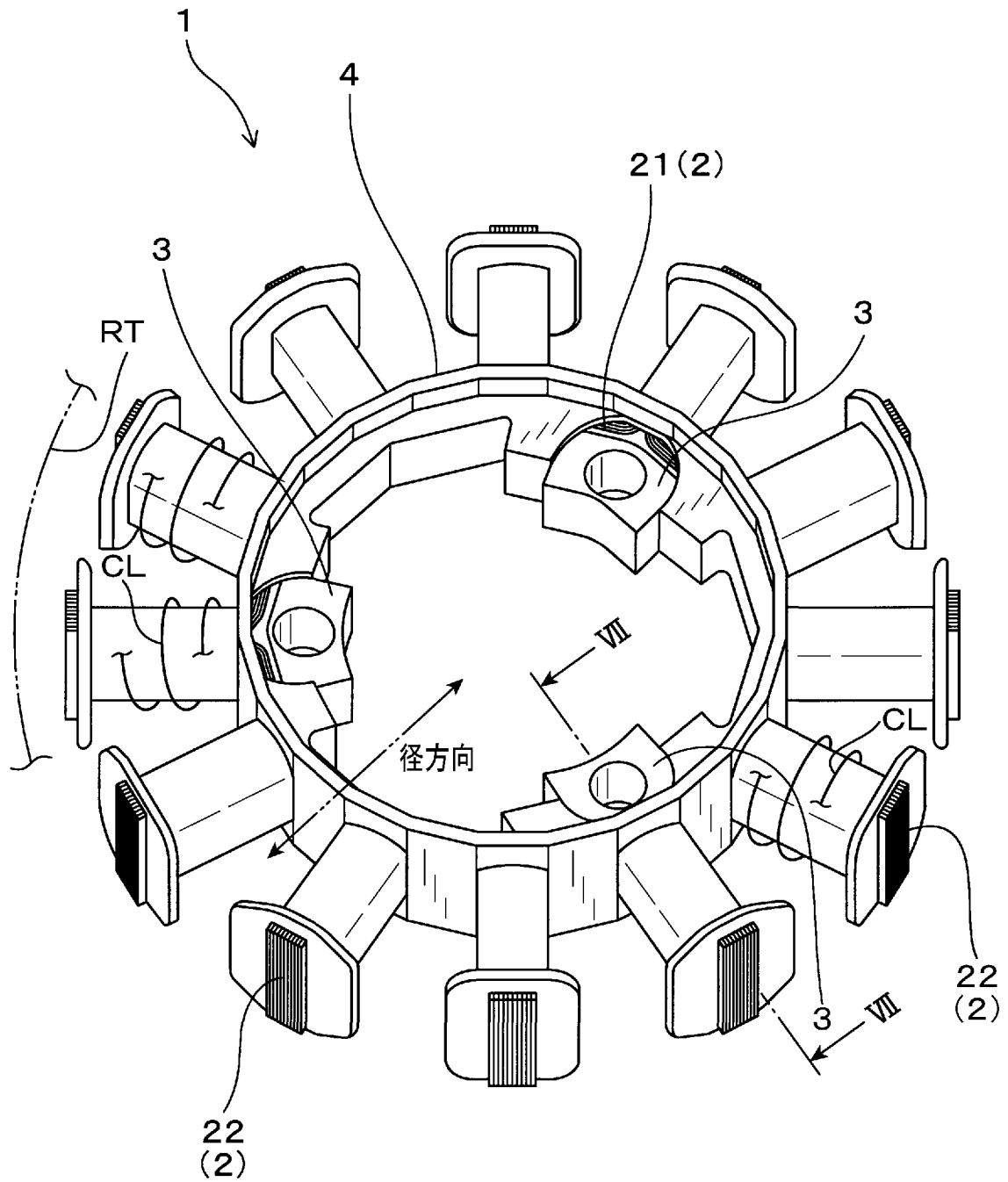
- [請求項1] 回転電機用のステータコア（１）において、
 環状のヨーク部（２１）と、当該ヨーク部（２１）から、当該ヨーク部の径方向に突出した複数のティース部（２２）とを有する磁気回路部材（２）と、
 前記ヨーク部（２１）における前記ティース部（２２）の、前記径方向に沿った突出方向と反対側に位置すると共に、対象物（ＯＢ）に取り付けられた取付座に前記ステータコアを取り付けるための取付部材（３）とを有し、
 前記磁気回路部材（２）と前記取付部材（３）とは、互いに別部材からなると共に、互いに固定されている、ことを特徴とする回転電機用のステータコア（１）。
- [請求項2] 前記取付部材（３）は複数個配設されており、複数個の前記取付部材（３）は、前記ヨーク部（２１）の周方向に沿って互いに離隔されて配置されていることを特徴とする請求項１に記載の回転電機用のステータコア（１）。
- [請求項3] 前記磁気回路部材（２）と前記取付部材（３）とは、前記ティース部（２２）の外周面に巻回されるコイル（ＣＬ）と前記磁気回路部材（２）との間の絶縁を図るための樹脂製のボビン（４）と一体成形されることにより、互いに固定されていることを特徴とする請求項１又は２に記載の回転電機用のステータコア（１）。
- [請求項4] 前記取付部材（３）は、環状に形成されていると共に、前記ヨーク部（２１）に係合する係合爪部（３３）を複数有し、該係合爪部（３３）によって前記取付部材（３）が前記磁気回路部材（２）に固定されていることを特徴とする請求項１に記載の回転電機用のステータコア（１）。
- [請求項5] 前記磁気回路部材（２）と前記取付部材（３）とは、金属製の連結部材（６）によって互いに連結固定されており、該連結部材（６）は

、前記磁気回路部材（２）と前記取付部材（３）との間に介設される筒状体（６１）と、該筒状体（６１）からそれぞれ複数突出した第１係合爪部（６３１）及び第２係合爪部（６３２）とを有し、複数の前記第１係合爪部（６３１）が前記取付部材（３）に係合され、複数の前記第２係合爪部（６３２）が前記磁気回路部材（２）に係合されることにより、前記取付部材（３）と前記磁気回路部材（２）とが互いに固定されていることを特徴とする請求項１又は２に記載の回転電機用のステータコア（１）。

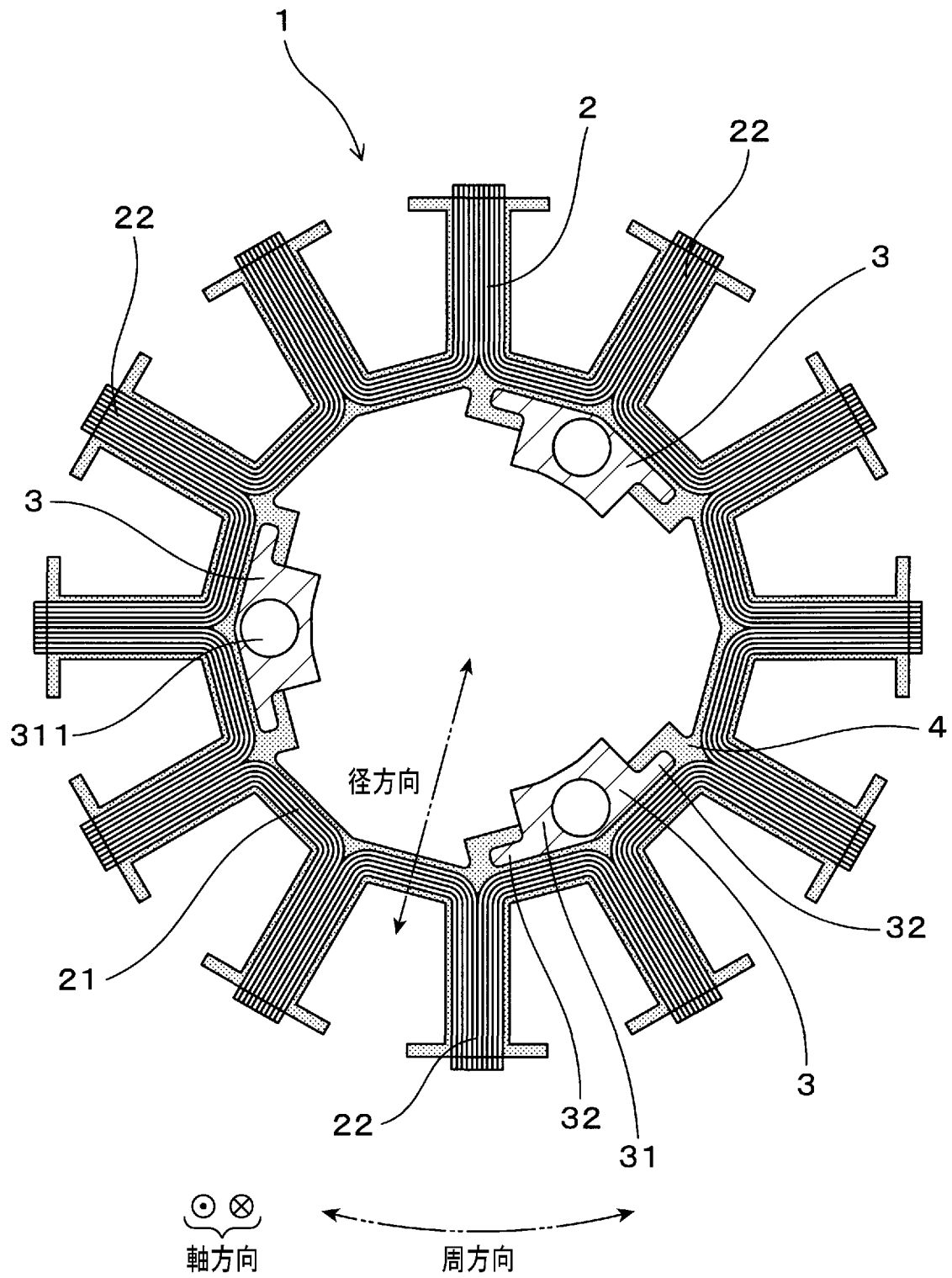
[請求項6] 前記取付部材（３）は、前記ヨーク部（２１）よりも軸方向の厚みが大きいことを特徴とする請求項１～５のいずれか一項に記載の回転電機用のステータコア（１）。

[請求項7] 前記取付部材（３）は、前記磁気回路部材（２）とは異なる材料から形成されることを特徴とする請求項１～６のいずれか一項に記載の回転電機用のステータコア（１）。

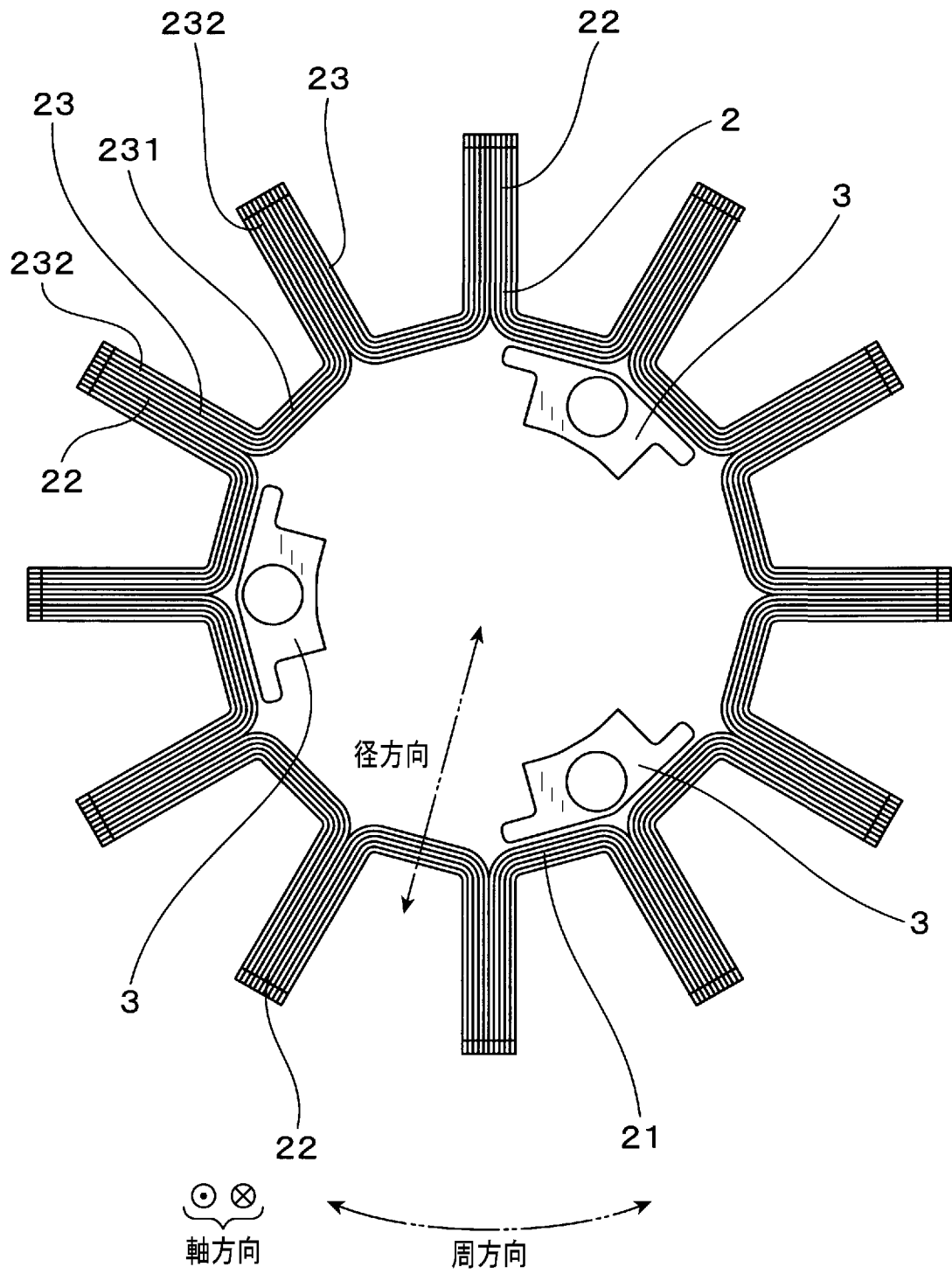
[図1]



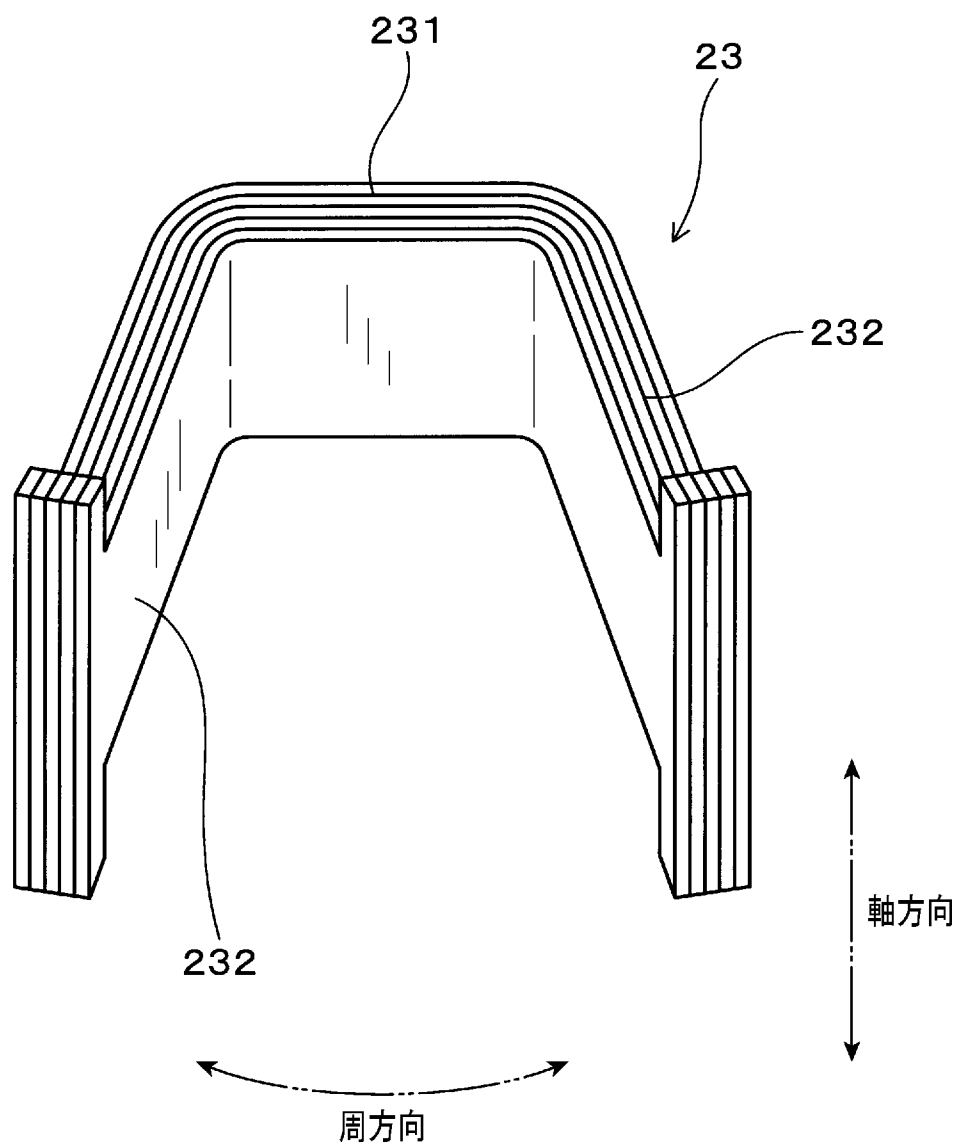
[図3]



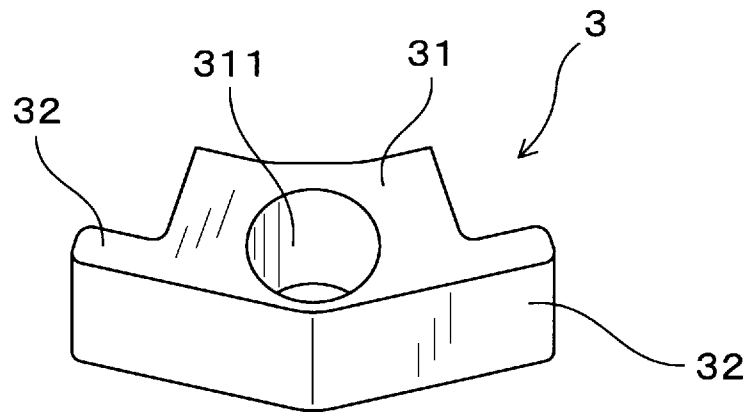
[図4]



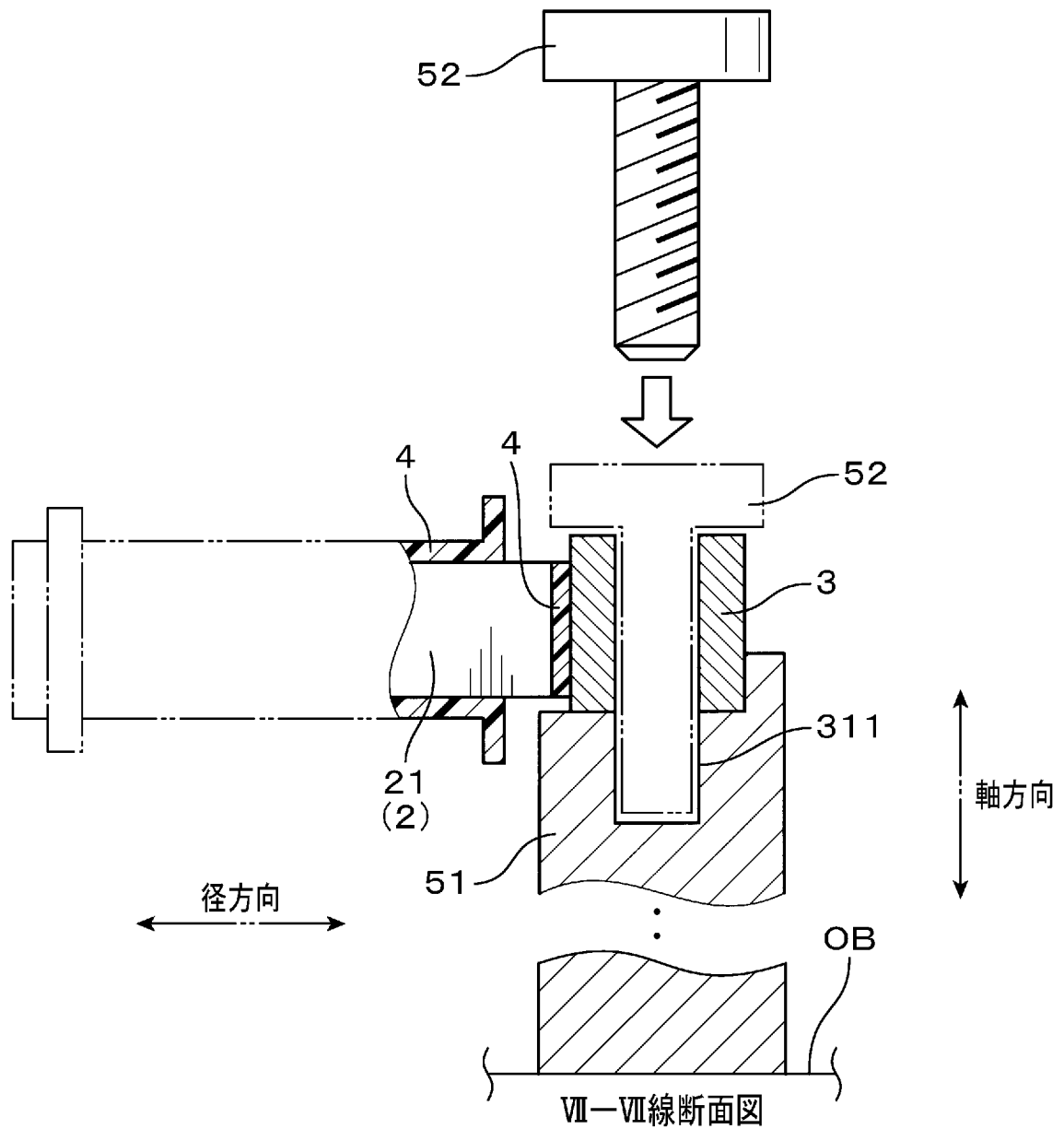
[図5]



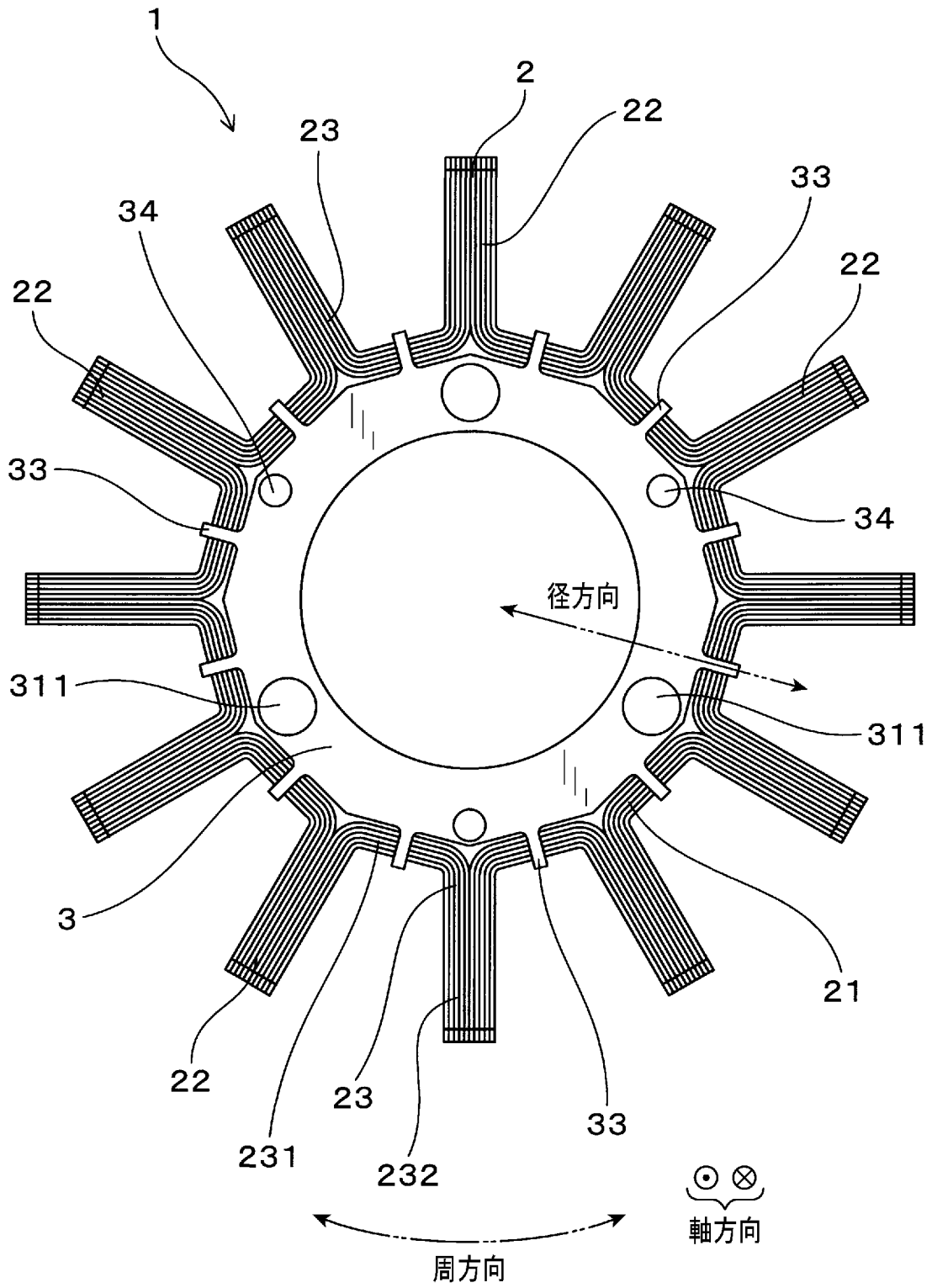
[図6]



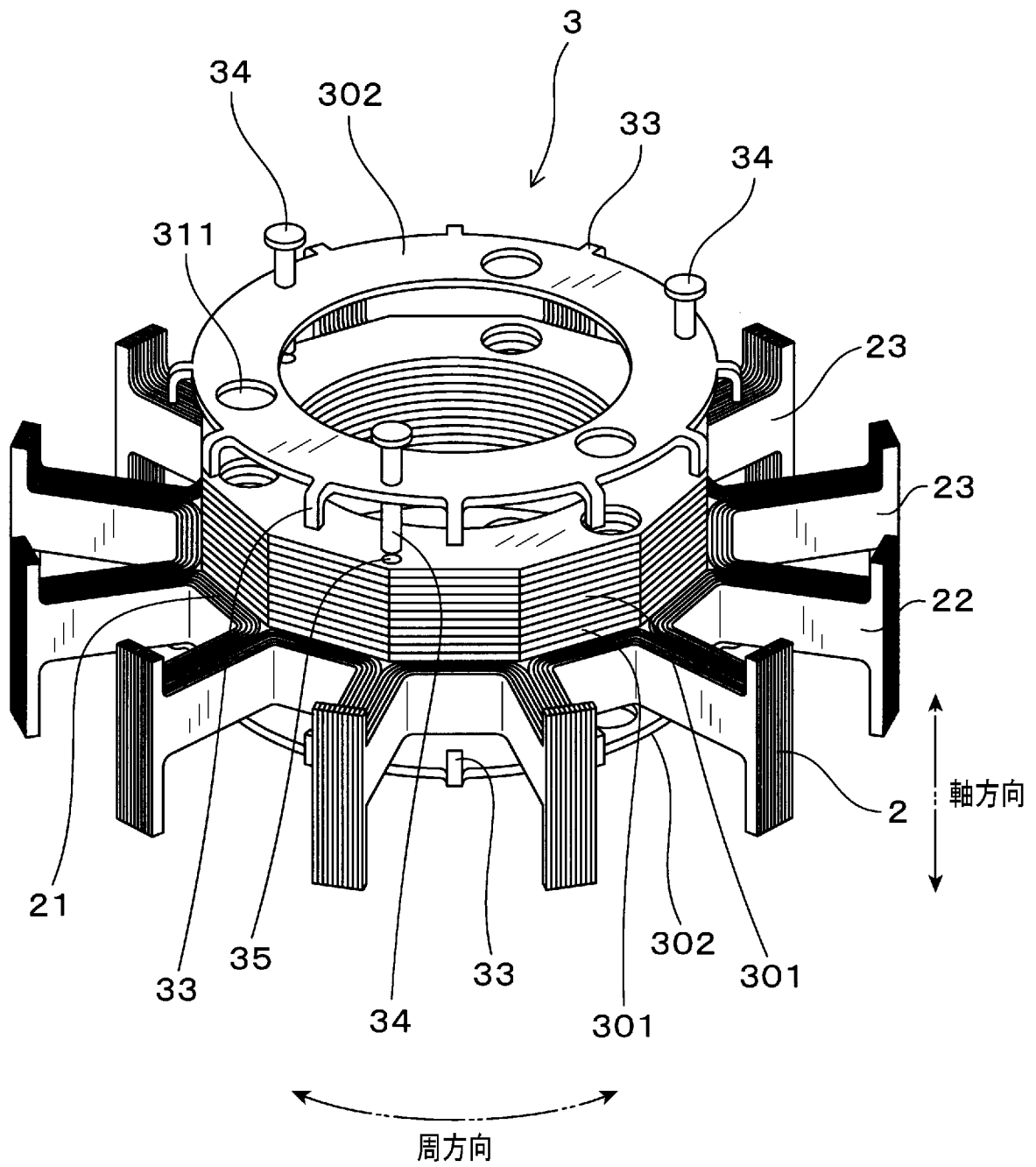
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/074995

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K1/18(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)

H02K1/18

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 A	JP 2005-176597 A (LG Electronics Inc.), 30 June 2005 (30.06.2005), paragraphs [0073] to [0074], [0091] to [0119]; fig. 13 to 16, 19, 23 to 26 & US 2005/0127775 A1 paragraphs [0121] to [0122], [0142] to [0179]; fig. 13 to 16, 19, 23 to 26 & US 2008/0084126 A1 & EP 1541738 A2 & KR 10-2005-0056676 A & CN 1627598 A	1-3, 6 4 5
X Y	JP 11-341714 A (Toshiba Corp.), 10 December 1999 (10.12.1999), paragraphs [0012] to [0026], [0042]; fig. 1 to 3, 14 (Family: none)	1-3 4

☒ 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
13 November 2015 (13.11.15)

Date of mailing of the international search report
24 November 2015 (24.11.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/074995

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2004-135483 A (LG Electronics Inc.), 30 April 2004 (30.04.2004), paragraphs [0017] to [0023]; fig. 4 & JP 3112762 U & US 2004/0068857 A1 paragraphs [0030] to [0037]; fig. 4 & KR 10-2004-0032643 A & CN 1489261 A	1-2, 7 4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 70506/1986 (Laid-open No. 182069/1987) (Sanyo Electric Co., Ltd.), 18 November 1987 (18.11.1987), page 5, line 2 to page 6, line 7; fig. 1 to 3 (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H02K1/18(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. H02K1/18

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 A	JP 2005-176597 A (エルジー エレクトロニクス インコーポレーテッド) 2005.06.30, 段落【0073】-【0074】,【0091】-【0119】,第 13-16,19,23-26 図 & US 2005/0127775 A1,段落【0121】-【0122】,【0142】-【0179】, 第 13-16,19,23-26 図 & US 2008/0084126 A1 & EP 1541738 A2 & KR 10-2005-0056676 A & CN 1627598 A	1-3,6 4 5
X Y	JP 11-341714 A (株式会社東芝) 1999.12.10, 段落【0012】-【0026】,【0042】,第 1-3,14 図 (ファミリーなし)	1-3 4

☒ 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

1 3 . 1 1 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 4 . 1 1 . 2 0 1 5

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）

河村 勝也

3 V

3 9 2 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 7

C (続き) . 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 2004-135483 A (エルジー電子株式会社) 2004.04.30, 段落【0017】-【0023】,第 4 図 & JP 3112762 U & US 2004/0068857 A1, 段落【0030】-【0037】,第 4 図 & KR 10-2004-0032643 A & CN 1489261 A	1-2,7 4
Y	日本国実用新案登録出願 61-70506 号(日本国実用新案登録出願公開 62-182069 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイ クロフィルム (三洋電機株式会社) 1987.11.18, 第 5 頁第 2 行-第 6 頁第 7 行,第 1-3 図 (ファミリーなし)	4