



(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, IS, KE, KG, 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, PA, 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, 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))

明 細 書

発明の名称：ステータ

技術分野

[0001] 本発明は、ステータコアにおける複数のスロット内にコイルを配置してなる回転電機用のステータに関する。

背景技術

[0002] 回転電機（モータ）用のステータに関する従来技術として、特許文献1には、コイルを形成するコイル線（導体）の一方の端部を引き出して形成されている渡線（バスバー部）により、隣り合う同相コイル同士を接続するステータが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-110122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、特許文献1に開示されたステータでは、渡線がステータコアの中心軸方向についてコイルの巻線部よりも外側の位置に配置されているので、コイルエンドの高さが大きくなってしまふ。そのため、ステータがその中心軸方向について大型化してしまふ。

[0005] そこで、本発明は上記した問題点を解決するためになされたものであり、中心軸方向について小型化を図ることができるステータを提供すること、を課題とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するためになされた本発明の一態様は、環状のステータコアと、導体が環状に巻かれる巻線部と、前記巻線部の一方の端部から引き出されるバスバー部と、前記巻線部の他方の端部から引き出される端末部と、を備え、前記ステータコアに複数装着されるコイルと、を有し、前記バスバ

一部を他の同相の前記コイルの前記端末部に接続するステータにおいて、前記コイルは、前記巻線部にて周回の内外方向に前記導体が複数層に巻かれて形成され、前記コイルのコイルエンド部の内周側と外周側に前記導体から成るレーンチェンジ部を複数備える複数層巻コイルであり、接続される同相の前記コイル同士間に配置される他相の前記コイルの前記レーンチェンジ部間の隙間に前記バスバー部を埋め込ませていること、を特徴とする。

[0007] この態様によれば、接続される同相のコイル同士間に配置される他相のコイルのレーンチェンジ部間の隙間にバスバー部を埋め込ませている。そのため、コイルエンドの高さを小さくできる。したがって、ステータを、その中心軸方向について小型化することができる。また、バスバー部の位置が安定し、同相のコイル同士間をバスバー部により確実に接続できる。

[0008] 上記の態様においては、前記端末部は、前記巻線部の他方の端部にて前記導体が曲げられて前記ステータコアの中心軸方向に対して直交するように形成され、前記ステータコアの径方向について前記巻線部よりも外側に形成されていること、が好ましい。

[0009] この態様によれば、コイルの端末部は巻線部の他方の端部にて導体が曲げられてステータコアの中心軸方向に対して直交するように形成されているので、ステータコアの中心軸方向についてバスバー部と端末部との接合部分が低くなる。これにより、コイルエンドの高さを確実に小さくできる。そのため、ステータを、その中心軸方向について確実に小型化することができる。

[0010] また、コイルの端末部は、ステータコアの径方向について巻線部よりも外側に形成されているので、巻線部の外側にて作業スペースを確保でき、バスバー部と端末部との接合作業が容易になる。

[0011] 上記の態様においては、前記端末部は、前記ステータコアの周方向に沿って形成されていること、が好ましい。

[0012] この態様によれば、バスバー部と端末部との接合部分をステータコアの周方向に沿って形成できるので、ステータを、その径方向について小型化できる。また、ステータコアにコイルを装着した後にコイルを樹脂で封止すると

きに、バックヨークの幅が小さくてもコイルを樹脂で確実に封止することができる。さらに、ステータをケースに組み込んでモータを形成する際に、バスバー部と端末部との接合部分とケースとの間のクリアランスを確保できるので、モータの絶縁性能が向上する。

[0013] 上記の態様においては、前記バスバー部は前記巻線部における前記ステータコアの径方向の内側の端部から引き出され、前記端末部は前記巻線部における前記ステータコアの径方向の外側の端部から引き出されていること、が好ましい。

[0014] この態様によれば、バスバー部と端末部との接合部分をステータコアの径方向の外側の位置に形成できるので、ステータコアの内周面の内側に組み付けるロータがバスバー部と端末部との接合部分と干渉しない。そのため、ロータの組み付け性がよい。

発明の効果

[0015] 本発明に係るステータによれば、その中心軸方向について小型化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]ステータの外観斜視図である。

[図2]図1の要部拡大図である。

[図3]ステータの上面図である。

[図4]ステータの側面図である。

[図5]コイルの単体図（斜視図）である。

[図6]図5のA-A端面図である。

発明を実施するための形態

[0017] 本実施例のステータ1（固定子）について説明する。図1～図4に示すように、ステータ1は、ステータコア10と、コイル12（コイル12U、コイル12V、コイル12W）などを有する。

[0018] ステータコア10は、環状に形成されており、バックヨーク14とティース16を備えている。このステータコア10は、その周方向について一体的

に成形されたものである。ここで、バックヨーク14は、ステータコア10の外周側の部分にて環状に形成されている。また、ティース16は、バックヨーク14の内周面から径方向の内側に向かって突出するようにして複数形成されている。そして、隣り合うティース16の間にスロット（不図示）が形成されている。

[0019] コイル12は、絶縁部材のインシュレータ（不図示）を介して、ステータコア10のティース16に集中的に巻かれるようにして複数装着されている。また、コイル12を形成する平角導体の表面には、隣接する平角導体間の絶縁を確保するためにエナメル加工が施されている。本実施例では一例として、コイル12は、図5に示すように、エッジワイズコイルである。なお、エッジワイズコイルとは、平角導体の矩形断面における短辺側の一方の面を内径面とし他方の面を外径面として、当該平角導体を短辺側方向に曲げながら巻くことにより成形されたコイルである。

[0020] また、コイル12は、図5に示すように平角導体を内層と外層の2層に巻いた2層巻コイルである。なお、コイル12は、平角導体を内層と外層の間にさらに中間層を備えるように3層以上に巻いたコイルとしてもよい。すなわち、コイル12は、巻線部18にて周回の内外方向に平角導体が複数層に巻かれて形成される複数層巻コイルであればよい。なお、ここで言う「周回の内外方向」とは、巻線部18における平角導体の周回部分の内側と外側とを通過する方向（図3においてステータコア10の周方向）である。

[0021] また、コイル12として、U相コイル12U、V相コイル12V、W相コイル12Wを備えている。そして、ステータコア10の周方向に沿って、U相コイル12U、V相コイル12V、W相コイル12Wの順に順次配列されており、各U相コイル12U同士、各V相コイル12V同士、各W相コイル12W同士は、それぞれ、間隔をあけてステータコア10のティース16に装着されている。そして、隣り合う同相（U相、V相、W相のうちの同じ相）のコイル12同士が電氣的に接続されている。

[0022] ここで、図1に示す例では、ステータ1は、U相コイル12U1、12U

2, 1 2 U 3, 1 2 U 4, 1 2 U 5 と、V 相コイル 1 2 V 1, 1 2 V 2, 1 2 V 3, 1 2 V 4, 1 2 V 5 と、W 相コイル 1 2 W 1, 1 2 W 2, 1 2 W 3, 1 2 W 4, 1 2 W 5 とを備えている。そして、ステータコア 1 0 の周方向に沿って、U 相コイル 1 2 U 1、V 相コイル 1 2 V 1、W 相コイル 1 2 W 1、U 相コイル 1 2 U 2、V 相コイル 1 2 V 2、W 相コイル 1 2 W 2、・・・、U 相コイル 1 2 U 5、V 相コイル 1 2 V 5、W 相コイル 1 2 W 5 の順に配列されている。

[0023] コイル 1 2 は、より詳しくは、図 1～5 に示すように、巻線部 1 8 と、バスバー部 2 0 と、端末部 2 2 などを用意している。なお、図 1～4 においては、巻線部 1 8 を簡略化して表現している。

[0024] 巻線部 1 8 は、平角導体が環状に巻かれつつ積層するようにして形成されている部分である。この巻線部 1 8 は、具体的には、内側端面 2 4 と、外側端面 2 6 と、軸方向端面 2 8 と、内側端部 3 0 と、外側端部 3 2 などを用意している。

[0025] 内側端面 2 4 は、平角導体の積層方向に形成されている端面であり、コイル 1 2 をステータコア 1 0 に装着するときステータコア 1 0 の径方向の内側に配置される。外側端面 2 6 は、平角導体の積層方向に形成されている端面であり、コイル 1 2 をステータコア 1 0 に装着するときステータコア 1 0 の径方向の外側に配置される。軸方向端面 2 8 は、コイル 1 2 をステータコア 1 0 に装着するときステータコア 1 0 の中心軸方向に配置される端面であり、バスバー部 2 0 や端末部 2 2 が形成される側（リード側）に形成される。なお、軸方向端面 2 8 は、図 6 に示すように、リード側コイルエンド 3 8 における最も外側の層の平角導体の外周面に相当する。

[0026] 内側端部 3 0 は、巻線部 1 8 を形成する平角導体の端部であり、コイル 1 2 をステータコア 1 0 に装着するときステータコア 1 0 の径方向の内側に配置される。外側端部 3 2 は、巻線部 1 8 を形成する平角導体の端部であり、コイル 1 2 をステータコア 1 0 に装着するときステータコア 1 0 の径方向の外側に配置される。

- [0027] バスバー部20は、巻線部18の内側端部30から平角導体が引き出されて形成されている部分である。このバスバー部20は、隣り合う同相のコイル12同士を電氣的に接続している。図1に示す例では、バスバー部20は、1つのU相コイル12U（例えば、12U1）の巻線部18の内側端部30から隣り合う他のU相コイル12U（例えば、12U2）に向かうに従って、ステータコア10の径方向の外側に向かって変位し、他のU相コイル12Uの端末部22に接続している。そして、バスバー部20は、V相コイル12V同士やW相コイル12W同士についても、同様に接続している。
- [0028] バスバー部20は、具体的には、接合部34と、渡り部36とを備えている。ここで、接合部34は、バスバー部20の先端部に形成され、他のコイル12（隣接する同相のコイル12）の端末部22に接合されている部分である。また、渡り部36は、接合部34と巻線部18との間に形成されている部分である。
- [0029] 端末部22は、巻線部18の外側端部32から平角導体が引き出されて形成されている部分である。この端末部22においては、平角導体のエナメル被膜が除去されている。そして、端末部22は、隣接する同相のコイル12におけるバスバー部20の接合部34に接合される。
- [0030] なお、不図示であるが、ステータ1は、U相コイル12U5の内側端部30と、V相コイル12V5の内側端部30と、W相コイル12W5の内側端部30とをそれぞれ接続することで中性点を構成している。また、U相コイル12U1の端末部22と、V相コイル12V1の端末部22と、W相コイル12W1の端末部22には、それぞれ外部配線（不図示）が接続されている。
- [0031] また、コイル12は、図5に示すように、リード側コイルエンド38と反リード側コイルエンド40を備えている。そして、コイル12は、リード側コイルエンド38における巻線部18の最も外側の層の平角導体から成るレーンチェンジ部42を備えている。このレーンチェンジ部42は、平角導体の積層方向について隙間 δ をあけて複数（図5の例では4つ）形成されている。

る。ここでは、レーンチェンジ部42として、内側端面24側から順に、第1レーンチェンジ部42A、第2レーンチェンジ部42B、第3レーンチェンジ部42C、第4レーンチェンジ部42Dとする。また、コイル12は、リード側コイルエンド38においては、詳細には、図6に示すように、平角導体が3層形成されており、前記のレーンチェンジ部42の他に、最も内側の層の平角導体から成る複数のレーンチェンジ部41を備えている。なお、レーンチェンジ部41とレーンチェンジ部42は、各々、平角導体の積層方向について隣り合う列にレーンチェンジさせる部分である。

[0032] そして、ステータ1では、バスバー部20の渡り部36を、接続される同相のコイル12同士間に配置される他相のコイル12の巻線部18内に埋め込ませている。具体的には、渡り部36は、ステータコア10の中心軸方向について、他相のコイル12のレーンチェンジ部42と同じ高さにて並んで配置されている。

[0033] ここで、U相コイル12U1のバスバー部20の渡り部36を代表として例に挙げつつ、より具体的に説明すると、図3に示すように、渡り部36の第1部位44をV相コイル12V1の第1レーンチェンジ部42Aよりも内側にて巻線部18内に埋め込ませるようにして周方向に沿って配置し、渡り部36の第1シフト部46をV相コイル12V1とW相コイル12W1の間にて径方向に向けて配置する。さらに、渡り部36の第2部位48をW相コイル12W1の第2レーンチェンジ部42Bと第3レーンチェンジ部42Cとの間の隙間 δ （図5や図6参照）にて巻線部18内に埋め込ませるようにして周方向に沿って配置し、渡り部36の第2シフト部50をW相コイル12W1とU相コイル12U2の間にて径方向に向けて配置する。なお、図1～図3において、U相コイル12U1のバスバー部20を色付けして示している。

[0034] なお、U相コイル12U1のバスバー部20の渡り部36の第2部位48を、W相コイル12W1の第1レーンチェンジ部42Aと第2レーンチェンジ部42Bとの間の隙間 δ やW相コイル12W1の第3レーンチェンジ部4

- 2Cと第4レーンチェンジ部42Dとの間の隙間 δ に埋め込ませてもよい。
- [0035] また、U相コイル12U1のバスバー部20の渡り部36の第1部位44を、いずれかの隙間 δ に埋め込ませてもよい。このとき、渡り部36の第2部位48を、第1部位44よりもステータコア10の径方向の外側の隙間 δ に埋め込ませる。
- [0036] また、図4や図5に示すように、端末部22は、巻線部18の外側端部32にて平角導体が曲げられてステータコア10の中心軸方向に対して直交するように傾いて形成されている。すなわち、端末部22の中心軸方向は、ステータコア10の中心軸方向とは一致しておらず、ステータコア10の中心軸方向に対して直交するように傾いている。そして、端末部22は、ステータコア10の中心軸方向について巻線部18の軸方向端面28よりも内側に形成されている。詳しくは、ステータコア10の中心軸方向について、端末部22の上面52（図4の上側の面）の位置を巻線部18の軸方向端面28の位置に揃えている。
- [0037] また、図3に示すように、端末部22は、ステータコア10の径方向について巻線部18の外側端面26よりも外側にて、ステータコア10の周方向に沿って形成されている。
- [0038] 以上のような実施例1のステータ1によれば、以下の効果を得ることができる。ステータ1は、接続される同相のコイル12同士間に配置される他相のコイル12のレーンチェンジ部42間の隙間 δ にバスバー部20の渡り部36を埋め込ませている。そのため、コイルエンドの高さH（図4参照）を小さくできる。したがって、ステータ1を、その中心軸方向について小型化することができる。また、バスバー部20の位置が安定し、同相のコイル12同士間をバスバー部20により確実に接続できる。
- [0039] また、コイル12の端末部22は巻線部18の外側端部32にて平角導体が曲げられてステータコア10の中心軸方向に対して直交するように形成されているので、ステータコア10の中心軸方向についてバスバー部20と端末部22との接合部分が低くなる。これにより、コイルエンドの高さHを確

実に小さくできる。そのため、ステータ 1 を、その中心軸方向について確実に小型化することができる。

[0040] また、コイル 1 2 の末端部 2 2 はステータコア 1 0 の径方向について巻線部 1 8 の外側端面 2 6 よりも外側に形成されているので、巻線部 1 8 の外側端面 2 6 の外側にて作業スペースを確保でき、バスバー部 2 0 と末端部 2 2 との接合作業が容易になる。

[0041] また、コイル 1 2 の末端部 2 2 は、ステータコア 1 0 の周方向に沿って形成されている。これにより、バスバー部 2 0 と末端部 2 2 との接合部分をステータコア 1 0 の周方向に沿って形成できるので、ステータ 1 を、その径方向について小型化できる。また、ステータコア 1 0 にコイル 1 2 を装着した後にコイル 1 2 を樹脂で封止するとき、バックヨーク 1 4 の幅が小さくてもコイル 1 2 を樹脂で確実に封止することができる。さらに、ステータ 1 をケース（不図示）に組み込んでモータ（不図示）を形成する際に、バスバー部 2 0 と末端部 2 2 との接合部分とケースとの間のクリアランスを確保できるので、モータの絶縁性能が向上する。

[0042] また、バスバー部 2 0 は巻線部 1 8 における内側端部 3 0 から引き出され、末端部 2 2 は巻線部 1 8 における外側端部 3 2 から引き出されている。これにより、バスバー部 2 0 と末端部 2 2 との接合部分をステータコア 1 0 の径方向の外側の位置に形成できるので、ステータコア 1 0 の内周面の内側に組み付けるロータ（不図示）がバスバー部 2 0 と末端部 2 2 との接合部分と干渉しない。そのため、ロータの組み付け性がよい。

[0043] なお、変形例として、バスバー部 2 0 の渡り部 3 6 を、他相のコイル 1 2 のレーンチェンジ部 4 2 間の隙間 δ に配置する代わりに、ステータコア 1 0 の径方向について最も外側のレーンチェンジ部 4 2 の外側に配置する実施例も考えられる。例えば、U 相コイル 1 2 U 1 のバスバー部 2 0 の渡り部 3 6 を代表して例にあげると、U 相コイル 1 2 U 1 のバスバー部 2 0 の渡り部 3 6 の第 2 部位 4 8 を、W 相コイル 1 2 W 1 の第 2 レーンチェンジ部 4 2 B と第 3 レーンチェンジ部 4 2 C との間の隙間 δ に配置する代わりに、W 相コイ

ル 1 2 W 1 の第 4 レーンチェンジ部 4 2 D の外側に配置する実施例が考えられる。

[0044] また、変形例として、バスバー部 2 0 が巻線部 1 8 の外側端部 3 2 から平角導体が引き出されて形成され、端末部 2 2 が巻線部 1 8 の内側端部 3 0 から平角導体が引き出されて形成されている実施例も考えられる。

[0045] また、変形例として、コイル 1 2 を巻線部 1 8 にて隣り合う平角導体間に隙間をあけながら平角導体を 1 層巻いた 1 層巻コイルとして、バスバー部 2 0 の渡り部 3 6 を巻線部 1 8 の平角導体間の隙間に埋め込ませるようにして配置する実施例も考えられる。さらに、変形例として、コイル 1 2 を巻線部 1 8 にて平角導体を 3 層以上に巻いたコイルとして、バスバー部 2 0 の渡り部 3 6 をレーンチェンジ部 4 2 間の隙間 δ に埋め込ませるようにして配置する実施例も考えられる。

[0046] なお、上記した実施の形態は単なる例示にすぎず、本発明を何ら限定するものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の改良、変形が可能であることはもちろんである。

符号の説明

- [0047]
- 1 ステータ
 - 1 0 ステータコア
 - 1 2 コイル
 - 1 4 バックヨーク
 - 1 6 ティース
 - 1 8 巻線部
 - 2 0 バスバー部
 - 2 2 端末部
 - 2 4 内側端面
 - 2 6 外側端面
 - 2 8 軸方向端面
 - 3 0 内側端部

- 3 2 外側端部
- 3 4 接合部
- 3 6 渡り部
- 4 2 レーンチェンジ部
- 4 4 (渡り部の) 第 1 部位
- 4 8 (渡り部の) 第 2 部位
- δ 隙間

請求の範囲

[請求項1]

環状のステータコアと、

導体が環状に巻かれる巻線部と、前記巻線部の一方の端部から引き出されるバスバー部と、前記巻線部の他方の端部から引き出される端末部と、を備え、前記ステータコアに複数装着されるコイルと、を有し、

前記バスバー部を他の同相の前記コイルの前記端末部に接続するステータにおいて、

前記コイルは、前記巻線部にて周回の内外方向に前記導体が複数層に巻かれて形成され、前記コイルのコイルエンド部の内周側と外周側に前記導体から成るレーンチェンジ部を複数備える複数層巻コイルであり、

接続される同相の前記コイル同士間に配置される他相の前記コイルの前記レーンチェンジ部間の隙間に前記バスバー部を埋め込ませていること、

を特徴とするステータ。

[請求項2]

請求項1のステータにおいて、

前記端末部は、前記巻線部の他方の端部にて前記導体が曲げられて前記ステータコアの中心軸方向に対して直交するように形成され、前記ステータコアの径方向について前記巻線部よりも外側に形成されていること、

を特徴とするステータ。

[請求項3]

請求項2のステータにおいて、

前記端末部は、前記ステータコアの周方向に沿って形成されていること、

を特徴とするステータ。

[請求項4]

請求項1乃至3のいずれか1つのステータにおいて、

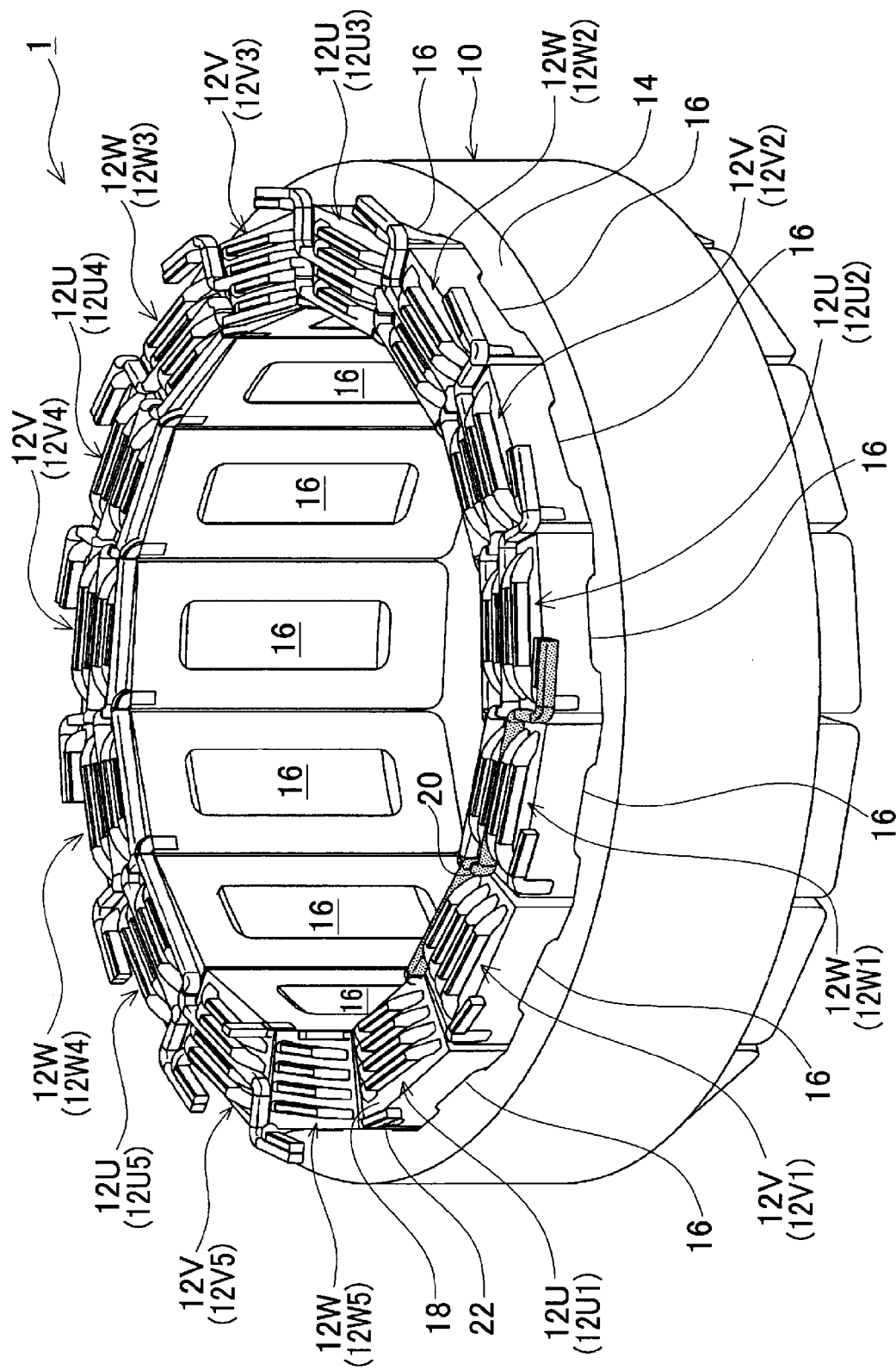
前記バスバー部は前記巻線部における前記ステータコアの径方向の

内側の端部から引き出され、

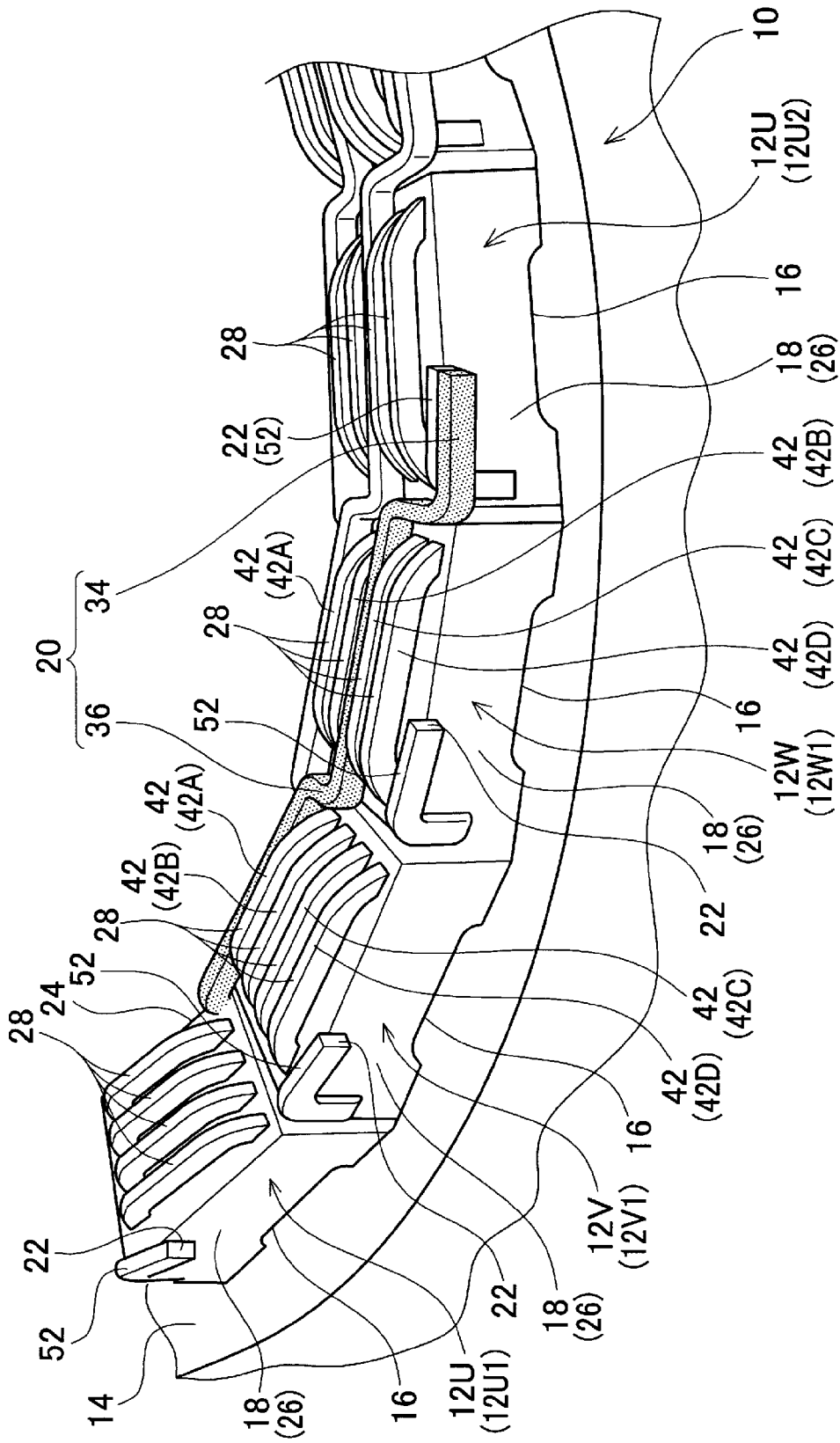
前記端末部は前記巻線部における前記ステータコアの径方向の外側の端部から引き出されていること、

を特徴とするステータ。

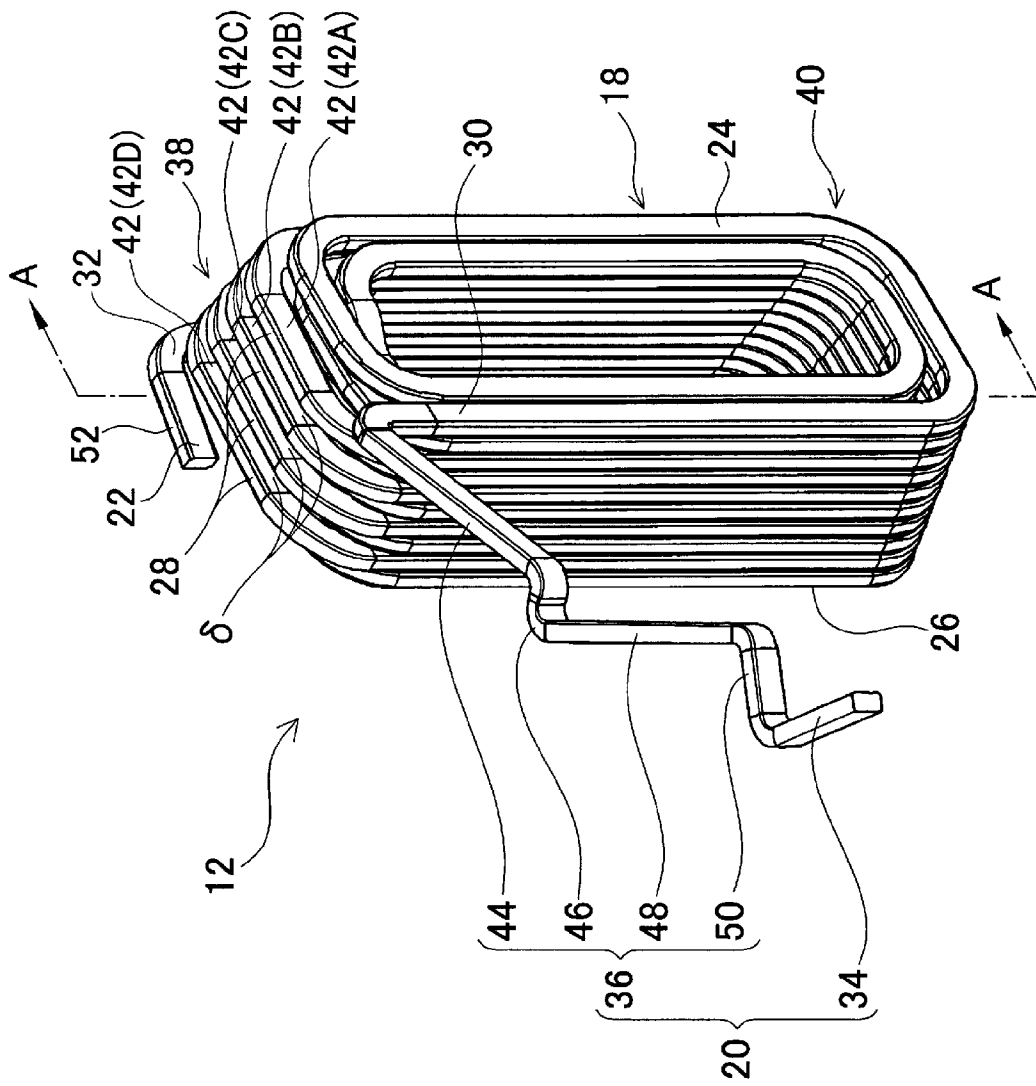
[図1]



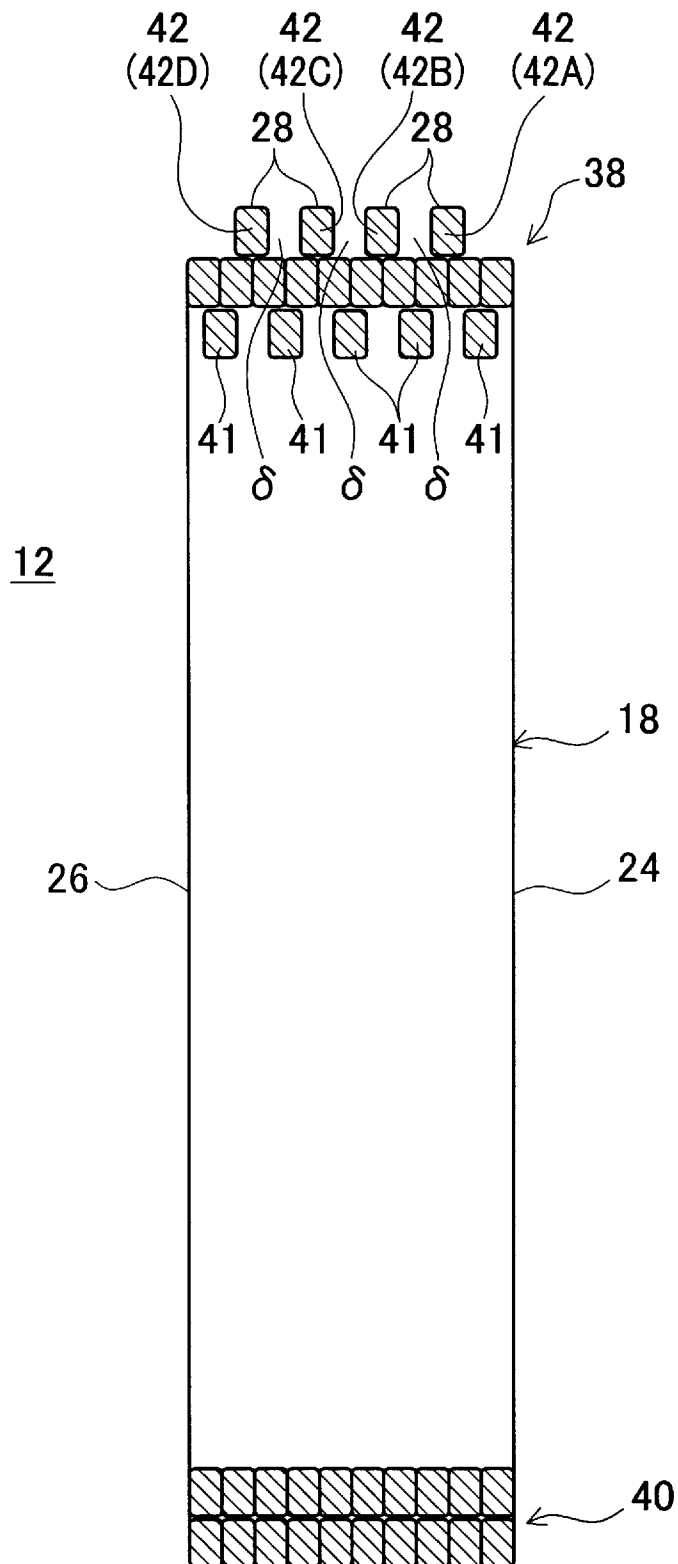
[図2]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/067903

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H02K3/50(2006.01) i, H02K3/38(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)
H02K3/50, H02K3/38

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 1996-2013
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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.
A	JP 2008-312290 A (Toyota Motor Corp.), 25 December 2008 (25.12.2008), entire text & WO 2008/152966 A1	1-4
A	JP 2009-118636 A (Toyota Motor Corp.), 28 May 2009 (28.05.2009), entire text (Family: none)	1-4
A	JP 2009-33832 A (Aisin AW Co., Ltd.), 12 February 2009 (12.02.2009), entire text (Family: none)	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
02 September, 2013 (02.09.13)

Date of mailing of the international search report
10 September, 2013 (10.09.13)

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 (IPC)) Int.Cl. H02K3/50(2006.01)i, H02K3/38(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. H02K3/50, H02K3/38										
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2013年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2013年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2013年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2013年	日本国実用新案登録公報	1996-2013年	日本国登録実用新案公報	1994-2013年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2013年									
日本国実用新案登録公報	1996-2013年									
日本国登録実用新案公報	1994-2013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								
A	JP 2008-312290 A (トヨタ自動車株式会社) 2008.12.25、全文 & WO 2008/152966 A1	1-4								
A	JP 2009-118636 A (トヨタ自動車株式会社) 2009.05.28、全文 (ファミリーなし)	1-4								
A	JP 2009-33832 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2009.02.12、全文 (ファミリーなし)	1-4								
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 02.09.2013	国際調査報告の発送日 10.09.2013									
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 電話番号 03-3581-1101 内線 3358	3V 3736								