

(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
2024年9月6日(06.09.2024)

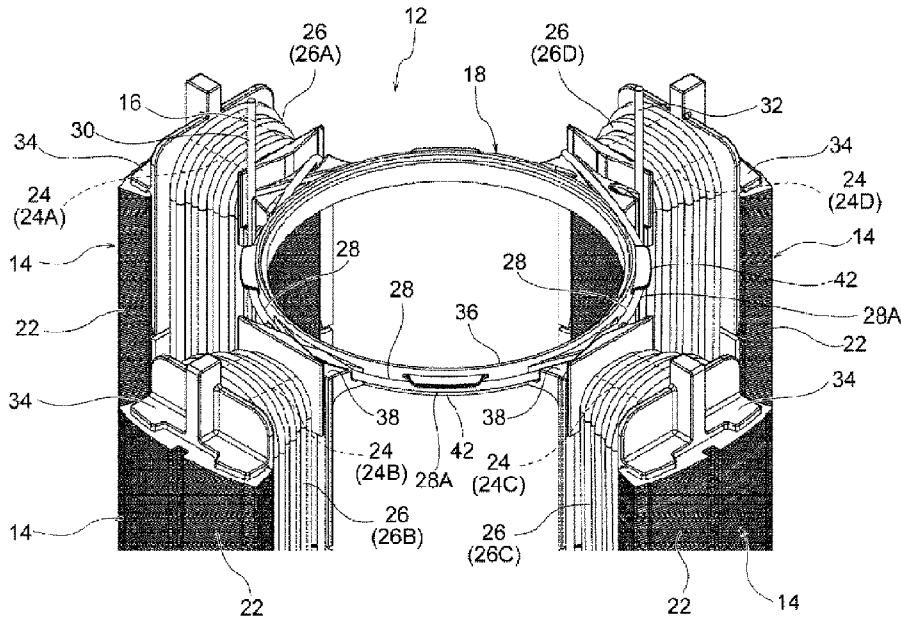


(10) 国際公開番号
WO 2024/180891 A1

- (51) 国際特許分類:
H02K 3/46 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/046774
- (22) 国際出願日: 2023年12月26日(26.12.2023)
- (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 2023-032110 2023年3月2日(02.03.2023) 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).
- (72) 発明者: 今井 博史 (**IMAI, Hiroshi**); 〒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).
- (74) 代理人: 弁理士法人太陽国際特許事務所(**TAIYO, NAKAJIMA & KATO**); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: STATOR

(54) 発明の名称: ステータ



(57) Abstract: In the present invention, crossover wires are led out from windings in the direction in which the windings are tightened. The crossover wire connected to a winding-end terminal portion intersects with the crossover wire connected to a winding-start terminal portion at the section where an insulating portion and a linking portion connect, so as to be positioned on one axial side of the linking portion relative to said crossover wire connected to the winding-start terminal portion. The crossover wire connected to the winding-end terminal portion is guided by a guiding portion so as to pass on the other axial side of the linking portion relative to the guiding portion, whereby the position of the section thereof guided



WO 2024/180891 A1

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

by the guiding portion is lowered to the position of the crossover wire connected to the winding-start terminal portion.

(57) 要約 : 渡り線は、巻回部から巻回部が締まる方向に導出されている。巻き終わりの端末部に接続された渡り線は、巻き始めの端末部に接続された渡り線に対して連結部の軸方向一方側に位置するように、絶縁部と連結部との接続部分において交差している。巻き終わりの端末部に接続された渡り線は、引掛け部に対して連結部の軸方向他方側を通るように引掛け部に引掛けられることにより、引掛け部に引付けられた部分の位置が、巻き始めの端末部に接続された渡り線の位置まで下げられている。

明 細 書

発明の名称：ステータ

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2023年3月2日に出願された日本出願番号2023-032110号に基づくものであって、その優先権の利益を主張するものであり、その特許出願のすべての内容が、参照により本明細書に組み入れられる。

技術分野

[0002] 本開示は、ステータに関する。

背景技術

[0003] 特許第5502115号公報には、いわゆる分割コアタイプのステータが開示されている。分割コアタイプのステータは、複数のステータ構成部によって構成されている。複数のステータ構成部は、下段のステータ構成部に上段のステータ構成部がステータの軸方向から組み付けられることにより、一体化される。

発明の概要

[0004] 発明者の詳細な検討の結果、いわゆる分割コアタイプのステータにおいて、渡り線が交差していても、軸方向の長さを短くすることができるステータが求められることがあるという課題が見出された。

[0005] 本開示は、渡り線が交差していても、軸方向の長さを短くすることができるステータを提供する。

[0006] 本開示の一態様は、環状の継鉄を構成し、前記継鉄の周方向に分割された継鉄構成部と、各前記継鉄構成部から前記継鉄の径方向内側に突出されたティース部とを有する複数のコア構成部と、各前記ティース部に巻回された巻回部と、前記巻回部同士を接続する渡り線とを有する複数の巻線と、各前記コア構成部に設けられ、前記ティース部と前記巻回部とを絶縁する絶縁部と、前記絶縁部における前記径方向内側の端部同士を連結する連結部とを有する複数のインシュレータと、を備え、前記渡り線は、前記巻回部から前記巻

回部が締まる方向に導出されており、複数の前記巻回部のうちの巻順の中間部に位置する巻回部の巻き始めの端末部に接続された前記渡り線と巻き終わりの端末部に接続された前記渡り線とは、前記巻き終わりの端末部に接続された前記渡り線が、前記巻き始めの端末部に接続された前記渡り線に対して前記連結部の軸方向一方側に位置するように、前記絶縁部と前記連結部との接続部分において交差しており、前記連結部は、隣り合う前記絶縁部の間の位置から前記連結部の径方向外側に延出する引掛け部を有し、前記巻き終わりの端末部に接続された前記渡り線が、前記引掛け部に対して前記連結部の軸方向他方側を通るように前記引掛け部に引掛けられることにより、前記巻き終わりの端末部に接続された前記渡り線のうちの前記引掛け部に引っ掛けられた部分の位置が、前記巻き始めの端末部に接続された前記渡り線の位置まで前記連結部の軸方向他方側へ下げられているステータである。

[0007] 本開示によれば、渡り線が交差していても、軸方向の長さを短くすることができるステータが提供される。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本開示の一実施形態に係るステータの斜視図である。

[図2]本開示の一実施形態に係る二つのステータ構成部を組み付けた状態を示す斜視図である。

[図3]図2の一部を拡大した図である。

[図4]本開示の一実施形態に係る一つのステータ構成部の斜視図である。

[図5]図4の一部を拡大した図である。

[図6]本開示の一実施形態に係る一つのステータ構成部の平面図である。

[図7]図6の一部を拡大した図である。

[図8]ステータ構成部の一例を示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 図8は、ステータ構成部112の一例を示す平面図である。各ステータ構成部112は、複数のコア構成部114と、巻線116と、インシュレータ118とを備える。各コア構成部114は、環状の継鉄を構成し、継鉄の周

方向に分割された継鉄構成部 1 2 2 と、継鉄構成部 1 2 2 から継鉄の径方向内側に突出されたティース部 1 2 4 とを有する。巻線 1 1 6 は、各ティース部 1 2 4 に巻回された巻回部 1 2 6 と、巻回部 1 2 6 同士を接続する渡り線 1 2 8 とを有する。インシュレータ 1 1 8 は、各コア構成部 1 1 4 に設けられ、ティース部 1 2 4 と巻回部 1 2 6 とを絶縁する絶縁部 1 3 4 と、絶縁部 1 3 4 における径方向内側の端部同士を連結する連結部 1 3 6 とを有する。

[0010] 巻線 1 1 6 は、複数のティース部 1 2 4 にステータ構成部 1 1 2 の周方向に沿って順に巻回されている。すなわち、巻線 1 1 6 は、ティース部 1 2 4 A、ティース部 1 2 4 B、ティース部 1 2 4 C、及びティース部 1 2 4 D の順に巻回されている。これにより、巻回部 1 2 6 A、巻回部 1 2 6 B、巻回部 1 2 6 C、及び巻回部 1 2 6 D が形成される。各渡り線 1 2 8 は、巻回部 1 2 6 から巻回部 1 2 6 が締まる方向（矢印 A 方向）に導出されている。

[0011] 巻回部 1 2 6 A～1 2 6 D のうちの巻順の中間部（2 番目）に位置する巻回部 1 2 6 B の巻き始めの端末部と巻き終わりの端末部には、渡り線 1 2 8 がそれぞれ接続されている。巻き始めの端末部に接続された渡り線 1 2 8 と、巻き終わりの端末部に接続された渡り線 1 2 8 とは、巻回部 1 2 6 B に対応する絶縁部 1 3 4 と連結部 1 3 6 との接続部分 1 3 8 において交差している。同様に、巻回部 1 2 6 A～1 2 6 D のうちの巻順の中間部（3 番目）に位置する巻回部 1 2 6 C の巻き始めの端末部と巻き終わりの端末部には、渡り線 1 2 8 がそれぞれ接続されている。巻き始めの端末部に接続された渡り線 1 2 8 と、巻き終わりの端末部に接続された渡り線 1 2 8 とは、巻回部 1 2 6 C に対応する絶縁部 1 3 4 と連結部 1 3 6 との接続部分 1 3 8 において交差している。

[0012] しかしながら、各渡り線 1 2 8 が、巻回部 1 2 6 から巻回部 1 2 6 が締まる方向に導出されていると、複数の巻回部 1 2 6 のうちの巻順の中間部に位置する巻回部 1 2 6 の巻き始めの端末部に接続された渡り線 1 2 8 と巻き終わりの端末部に接続された渡り線 1 2 8 とが、絶縁部 1 3 4 と連結部 1 3 6 との接続部分 1 3 8 において交差する。このように、渡り線 1 2 8 が交差し

ていると、下段のステータ構成部 1 1 2 に対してステータの軸方向一方側から上段のステータ構成部 1 1 2 が組み付けられる場合に、下段のステータ構成部 1 1 2 に配線され巻き終わりの端末部に接続された渡り線 1 2 8 が、例えば撓みや弛み等を有する場合に、上段のステータ構成部 1 1 2 に設けられた接続部分 1 3 8 と干渉する虞がある。

[0013] ここで、下段のステータ構成部 1 1 2 に配線され巻き終わりの端末部に接続された渡り線 1 2 8 が、上段のステータ構成部 1 1 2 に設けられた接続部分 1 3 8 と干渉することを回避するために、接続部分 1 3 8 を渡り線 1 2 8 に対してステータの軸方向に離して配置することが考えられるが、このようにすると、ステータの軸方向の長さが長くなる。

[0014] 本実施形態は、渡り線が交差していても、軸方向の長さを短くすることができるステータを提供することを目的とする。

[0015] 本実施形態の第 1 の態様は、環状の継鉄を構成し、前記継鉄の周方向に分割された継鉄構成部と、各前記継鉄構成部から前記継鉄の径方向内側に突出されたティース部とを有する複数のコア構成部と、各前記ティース部に巻回された巻回部と、前記巻回部同士を接続する渡り線とを有する複数の巻線と、各前記コア構成部に設けられ、前記ティース部と前記巻回部とを絶縁する絶縁部と、前記絶縁部における前記径方向内側の端部同士を連結する連結部とを有する複数のインシュレータと、を備え、前記渡り線は、前記巻回部から前記巻回部が締まる方向に導出されており、複数の前記巻回部のうちの巻順の中間部に位置する巻回部の巻き始めの端末部に接続された前記渡り線と巻き終わりの端末部に接続された前記渡り線とは、前記巻き終わりの端末部に接続された前記渡り線が、前記巻き始めの端末部に接続された前記渡り線に対して前記連結部の軸方向一方側に位置するように、前記絶縁部と前記連結部との接続部分において交差しており、前記連結部は、隣り合う前記絶縁部の間の位置から前記連結部の径方向外側に延出する引掛け部を有し、前記巻き終わりの端末部に接続された前記渡り線が、前記引掛け部に対して前記連結部の軸方向他方側を通るように前記引掛け部に引掛けられることにより

、前記巻き終わりの末端部に接続された前記渡り線のうちの前記引掛け部に引っ掛けられた部分の位置が、前記巻き始めの末端部に接続された前記渡り線の位置まで前記連結部の軸方向他方側へ下げられているステータである。

[0016] 本実施形態の第1の態様では、連結部が、隣り合う絶縁部の間の位置から連結部の径方向外側に延出する引掛け部を有している。そして、巻き終わりの末端部に接続された渡り線が、引掛け部に対して連結部の軸方向他方側を通るように引掛け部に引掛けられることにより、巻き終わりの末端部に接続された渡り線のうちの前記引掛け部に引っ掛けられた部分の位置が、巻き始めの末端部に接続された渡り線の位置まで連結部の軸方向他方側へ下げられている。したがって、下段のステータ構成部に配線され巻き終わりの末端部に接続された渡り線が、上段のステータ構成部に設けられた連結部と干渉することを回避することができる。

[0017] また、連結部を渡り線に対してステータの軸方向に離して配置しなくて済むので、渡り線が交差していても、ステータの軸方向の長さを短くすることができる。

[0018] 本実施形態の第2の態様は、本実施形態の第1の態様において、前記ステータは、複数のステータ構成部によって構成されており、前記複数のステータ構成部は、下段のステータ構成部と、前記下段のステータ構成部に対して前記ステータの軸方向一方側から組み付けられる上段のステータ構成部とを有し、前記上段のステータ構成部に設けられた前記絶縁部と前記連結部との接続部分は、前記下段のステータ構成部に配線され前記巻き始めの末端部に接続された前記渡り線に対して前記ステータの軸方向一方側に位置しているステータである。

[0019] 本実施形態の第2の態様では、上段のステータ構成部に設けられた絶縁部と連結部との接続部分は、下段のステータ構成部に配線され巻き始めの末端部に接続された渡り線に対してステータの軸方向一方側に位置している。したがって、下段のステータ構成部に配線され巻き始めの末端部に接続された渡り線と、上段のステータ構成部に配線され巻き終わりの末端部に接続され

た渡り線との間に、上段のステータ構成部に設けられた絶縁部と連結部との接続部分が配置される。これにより、下段のステータ構成部に配線され巻き始めの端末部に接続された渡り線と、上段のステータ構成部に配線され巻き終わりの端末部に接続された渡り線とをステータの軸方向に離すことができるので、渡り線同士の絶縁性を確保することができる。

[0020] 本実施形態の第3の態様は、本実施形態の第1の態様又は第2の態様において、前記引掛け部は、前記連結部の周方向に延在する壁状に形成されているステータである。

[0021] 本実施形態の第3の態様では、引掛け部は、連結部の周方向に延在する壁状に形成されている。したがって、例えば、引掛け部がピン状に形成されている場合に比して、引掛け部の剛性を確保することができる。これにより、引掛け部に渡り線が引っ掛けられた状態でも、引掛け部が倒れることを抑制することができる。また、引掛け部が壁状に形成されることにより、引掛け部がリブの役割を果たすので、連結部の剛性を高めることができる。

[0022] 図1は、本実施形態に係るステータ10の斜視図である。ステータ10は、いわゆる分割コアタイプのステータである。分割コアタイプのステータの基本的な構成については、特許第5502115号公報に記載されている。ステータ10は、インナーロータタイプのブラシレスモータに適用される。すなわち、ステータ10の内側には、ロータ（図示省略）が回転可能に収容され、ステータ10とロータとによってブラシレスモータが構成される。

[0023] ステータ10は、複数のステータ構成部12によって構成されている。ステータ10は、U相、V相、W相を有しており、複数のステータ構成部12の数は、U相、V相、W相の数に対応している。すなわち、ステータ10は、U相のステータ構成部12と、V相のステータ構成部12と、W相のステータ構成部12とを備える。複数のステータ構成部12は、互いにステータ10の軸方向から組み付けられることにより、一体化されている。

[0024] 図2は、本実施形態に係る二つのステータ構成部12を組み付けた状態を示す斜視図であり、図3は、図2の一部を拡大した図である。複数のステー

タ構成部 1 2 のうち、上段のステータ構成部 1 2 は、下段のステータ構成部 1 2 に対してステータ 1 0 の軸方向一方側から組み付けられる。

[0025] 図 4 は、本実施形態に係る一つのステータ構成部 1 2 の斜視図であり、図 5 は、図 4 の一部を拡大した図である。また、図 6 は、本実施形態に係る一つのステータ構成部 1 2 の平面図であり、図 7 は、図 6 の一部を拡大した図である。

[0026] ステータ構成部 1 2 は、複数のコア構成部 1 4 と、巻線 1 6 と、インシュレータ 1 8 とを備える。各コア構成部 1 4 は、環状の継鉄 2 0 (図 1 参照) を構成し、継鉄 2 0 の周方向に分割された継鉄構成部 2 2 と、継鉄構成部 2 2 から継鉄 2 0 の径方向内側に突出されたティース部 2 4 とを有する。巻線 1 6 は、各ティース部 2 4 に巻回された巻回部 2 6 と、巻回部 2 6 同士を接続する渡り線 2 8 と、巻き始めの巻線末端部 3 0 と、巻き終わりの巻線末端部 3 2 とを有する。インシュレータ 1 8 は、各コア構成部 1 4 に設けられ、ティース部 2 4 と巻回部 2 6 とを絶縁する絶縁部 3 4 と、絶縁部 3 4 における径方向内側の端部同士を連結する連結部 3 6 とを有する。

[0027] 巻線 1 6 は、複数のティース部 2 4 にステータ構成部 1 1 2 の周方向に沿って順に巻回されている。すなわち、巻線 1 6 は、ティース部 2 4 A、ティース部 2 4 B、ティース部 2 4 C、及びティース部 2 4 D の順に巻回されている。これにより、巻回部 2 6 A、巻回部 2 6 B、巻回部 2 6 C、及び巻回部 2 6 D が形成される。各渡り線 2 8 は、巻回部 2 6 から巻回部 2 6 が締まる方向 (矢印 A 方向) に導出されている。

[0028] 巻回部 2 6 A ~ 2 6 D のうちの巻順の中間部 (2 番目) に位置する巻回部 2 6 B の巻き始めの末端部と巻き終わりの末端部には、渡り線 2 8 がそれぞれ接続されている。巻き始めの末端部に接続された渡り線 2 8 と、巻き終わりの末端部に接続された渡り線 2 8 とは、締まる方向 (矢印 A 方向) に導出されることにより、巻き終わりの末端部に接続された渡り線 2 8 が、巻き始めの末端部に接続された渡り線 2 8 に対して連結部 3 6 の軸方向一方側 (上側) に位置するように、巻回部 2 6 B に対応する絶縁部 3 4 と連結部 3 6 と

の接続部分 38 において交差している。

[0029] 同様に、巻回部 26A～26D のうちの巻順の中間部（3 番目）に位置する巻回部 26C の巻き始めの端末部と巻き終わりの端末部には、渡り線 28 がそれぞれ接続されている。巻き始めの端末部に接続された渡り線 28 と、巻き終わりの端末部に接続された渡り線 28 とは、締まる方向（矢印 A 方向）に導出されることにより、巻き終わりの端末部に接続された渡り線 28 が、巻き始めの端末部に接続された渡り線 28 に対して連結部 36 の軸方向一方側（上側）に位置するように、巻回部 26C に対応する絶縁部 34 と連結部 36 との接続部分 38 において交差している。

[0030] 連結部 36 は、一例として、連結部 36 の径方向を板厚方向とする円環板状に形成されている。連結部 36 には、複数の引掛け部 42 が形成されている。複数の引掛け部 42 は、連結部 36 の周方向に間隔を空けて形成されている。各引掛け部 42 は、連結部 36 の外周面に形成されている。各引掛け部 42 は、隣り合う絶縁部 34 の間の位置から連結部 36 の径方向外側に延出する。各引掛け部 42 は、連結部 36 の軸方向中央部よりも軸方向一方側の位置に形成されており、連結部 36 の周方向に沿って円弧状に延在している。各引掛け部 42 は、隣り合う絶縁部 34 の間の中央部に位置する。

[0031] 各渡り線 28 は、引掛け部 42 に対して連結部 36 の軸方向他方側（下側）を通るように引掛け部 42 に引掛けられている。また、巻回部 26B の巻き終わりの端末部に接続された渡り線 28 が、引掛け部 42 に対して連結部 36 の軸方向他方側を通るように引掛け部 42 に引掛けられていることにより、巻回部 26B の巻き終わりの端末部に接続された渡り線 28 のうちの引掛け部 42 に引っ掛けられた部分 28A の位置が、巻回部 26B の巻き始めの端末部に接続された渡り線 28 の位置まで連結部 36 の軸方向他方側へ下げられている。つまり、巻回部 26B の巻き終わりの端末部に接続された渡り線 28 のうちの引掛け部 42 に引っ掛けられた部分 28A と、巻回部 26B の巻き始めの端末部に接続された渡り線 28 とが、連結部 36 の軸方向の同じ位置（同じ高さ）に位置している。

[0032] 同様に、巻回部 26C の巻き終わりの端末部に接続された渡り線 28 が、引掛け部 42 に対して連結部 36 の軸方向他方側（下側）を通るように引掛け部 42 に引掛けられていることにより、巻回部 26C の巻き終わりの端末部に接続された渡り線 28 のうちの引掛け部 42 に引っ掛けられた部分 28A の位置が、巻回部 26C の巻き始めの端末部に接続された渡り線 28 の位置まで連結部 36 の軸方向他方側へ下げられている。つまり、巻回部 26C の巻き終わりの端末部に接続された渡り線 28 のうちの引掛け部 42 に引っ掛けられた部分 28A と、巻回部 26C の巻き始めの端末部に接続された渡り線 28 とが、連結部 36 の軸方向の同じ位置（同じ高さ）に位置している。

[0033] また、上段のステータ構成部 12 に設けられた絶縁部 34 と連結部 36 との接続部分 38（図 3 参照）は、下段のステータ構成部 12 に配線され巻回部 26B の巻き始めの端末部に接続された渡り線 28 に対してステータ 10 の軸方向一方側（上側）に位置している。図示を省略するが、下段のステータ構成部 12 に配線され巻回部 26C の巻き始めの端末部に接続された渡り線 28 も同様である。

[0034] 次に、本実施形態の作用及び効果について説明する。

[0035] 本実施形態に係るステータ 10 では、連結部 36 が、隣り合う絶縁部 34 の間の位置から連結部 36 の径方向外側に延出する引掛け部 42 を有している。そして、巻回部 26B の巻き終わりの端末部に接続された渡り線 28 が、引掛け部 42 に対して連結部 36 の軸方向他方側（下側）を通るように引掛け部 42 に引掛けられることにより、巻回部 26B の巻き終わりの端末部に接続された渡り線 28 のうちの引掛け部 42 に引っ掛けられた部分 28A の位置が、巻回部 26B の巻き始めの端末部に接続された渡り線 28 の位置まで連結部 36 の軸方向他方側へ下げられている。したがって、下段のステータ構成部 12 に配線され巻回部 26B の巻き終わりの端末部に接続された渡り線 28 が、上段のステータ構成部 12 に設けられた連結部 36 と干渉することを回避することができる。

- [0036] 同様に、巻回部 26C の巻き終わりの端末部に接続された渡り線 28 が、引掛け部 42 に対して連結部 36 の軸方向他方側（下側）を通るように引掛け部 42 に引掛けられることにより、巻回部 26C の巻き終わりの端末部に接続された渡り線 28 のうちの引掛け部 42 に引っ掛けられた部分 28A の位置が、巻回部 26C の巻き始めの端末部に接続された渡り線 28 の位置まで連結部 36 の軸方向他方側へ下げられている。したがって、下段のステータ構成部 12 に配線され巻回部 26C の巻き終わりの端末部に接続された渡り線 28 が、上段のステータ構成部 12 に設けられた連結部 36 と干渉することを回避することができる。
- [0037] また、連結部 36 を渡り線 28 に対してステータ 10 の軸方向に離して配置しなくて済むので、渡り線 28 が交差していても、ステータ 10 の軸方向の長さを短くすることができる。
- [0038] また、本実施形態に係るステータ 10 では、上段のステータ構成部 12 に設けられた絶縁部 34 と連結部 36 との接続部分 38（図 3 参照）は、下段のステータ構成部 12 に配線され巻回部 26B の巻き始めの端末部に接続された渡り線 28 に対してステータ 10 の軸方向一方側（上側）に位置している。図示を省略するが、下段のステータ構成部 12 に配線され巻回部 26C の巻き始めの端末部に接続された渡り線 28 も同様である。したがって、下段のステータ構成部 12 に配線され巻き始めの端末部に接続された渡り線 28 と、上段のステータ構成部 12 に配線され巻き終わりの端末部に接続された渡り線 28 との間に、上段のステータ構成部 12 に設けられた絶縁部 34 と連結部 36 との接続部分 38 が配置される。これにより、下段のステータ構成部 12 に配線され巻き始めの端末部に接続された渡り線 28 と、上段のステータ構成部 12 に配線され巻き終わりの端末部に接続された渡り線 28 とをステータ 10 の軸方向に離すことができるので、渡り線 28 同士の絶縁性を確保することができる。
- [0039] また、本実施形態に係るステータ 10 では、引掛け部 42 は、連結部 36 の周方向に延在する壁状に形成されている。したがって、例えば、引掛け部

42がピン状に形成されている場合に比して、引掛け部42の剛性を確保することができる。これにより、引掛け部42に渡り線28が引っ掛けられた状態でも、引掛け部42が倒れることを抑制することができる。また、引掛け部42が壁状に形成されることにより、引掛け部42がリブの役割を果たすので、連結部36の剛性を高めることができる。

[0040] なお、引掛け部42は、壁状に形成されているが、壁状以外の形状に形成されていてもよい。

[0041] 以上、本実施形態について説明したが、本開示は、上記に限定されるものでなく、上記以外にも、その主旨を逸脱しない範囲内において種々変形して実施可能であることは勿論である。

請求の範囲

[請求項1]

環状の継鉄（20）を構成し、前記継鉄の周方向に分割された継鉄構成部（22）と、各前記継鉄構成部から前記継鉄の径方向内側に突出されたティース部（24）とを有する複数のコア構成部（14）と、

各前記ティース部に巻回された巻回部（26）と、前記巻回部同士を接続する渡り線（28）とを有する複数の巻線（16）と、

各前記コア構成部に設けられ、前記ティース部と前記巻回部とを絶縁する絶縁部（34）と、前記絶縁部における前記径方向内側の端部同士を連結する連結部（36）とを有する複数のインシュレータ（18）と、

を備え、

前記渡り線は、前記巻回部から前記巻回部が締まる方向に導出されており、

複数の前記巻回部のうちの巻順の中間部に位置する巻回部の巻き始めの端末部に接続された前記渡り線と巻き終わりの端末部に接続された前記渡り線とは、前記巻き終わりの端末部に接続された前記渡り線が、前記巻き始めの端末部に接続された前記渡り線に対して前記連結部の軸方向一方側に位置するように、前記絶縁部と前記連結部との接続部分（38）において交差しており、

前記連結部は、隣り合う前記絶縁部の間の位置から前記連結部の径方向外側に延出する引掛け部（42）を有し、

前記巻き終わりの端末部に接続された前記渡り線が、前記引掛け部に対して前記連結部の軸方向他方側を通るように前記引掛け部に引掛けられることにより、前記巻き終わりの端末部に接続された前記渡り線のうちの前記引掛け部に引っ掛けられた部分の位置が、前記巻き始めの端末部に接続された前記渡り線の位置まで前記連結部の軸方向他方側へ下げられている、

ステータ（10）。

[請求項2] 前記ステータは、複数のステータ構成部（12）によって構成されており、

前記複数のステータ構成部は、下段のステータ構成部と、前記下段のステータ構成部に対して前記ステータの軸方向一方側から組み付けられる上段のステータ構成部とを有し、

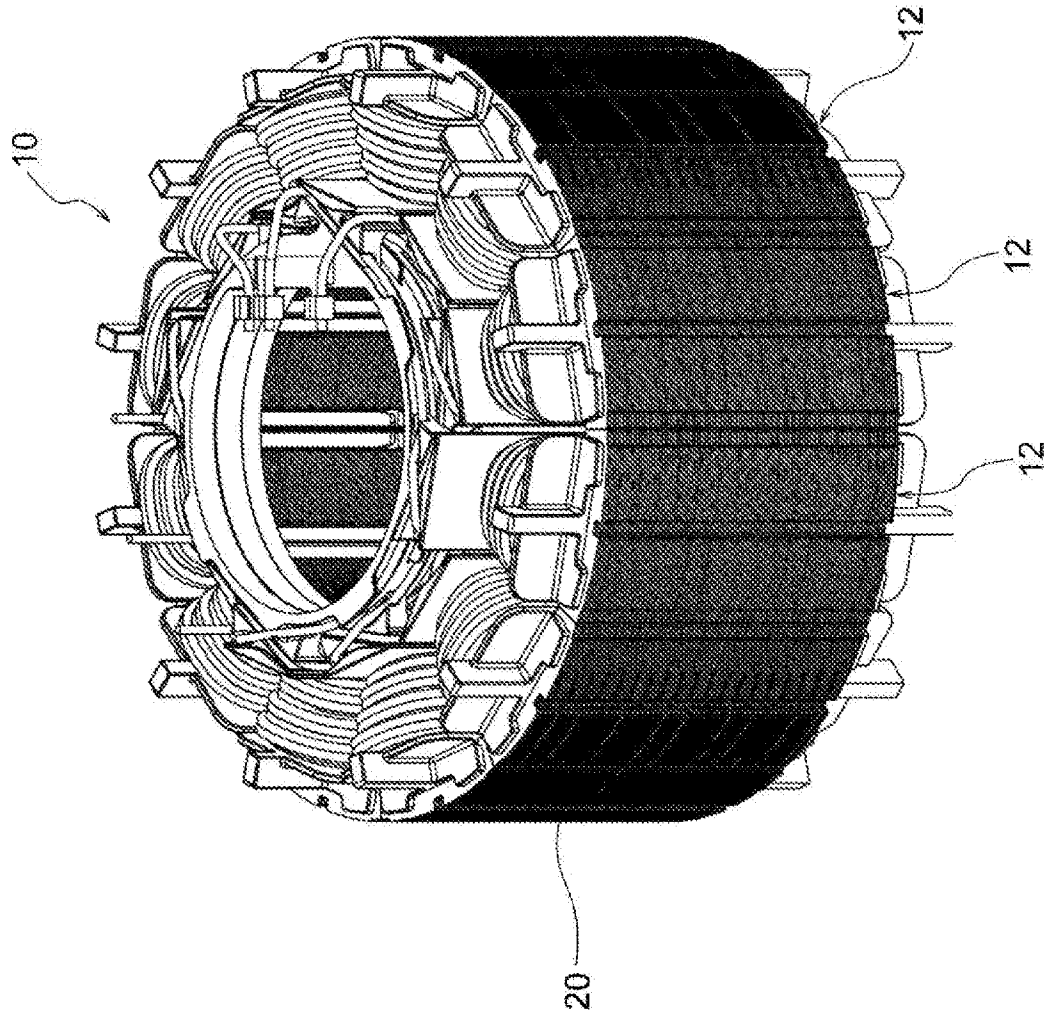
前記上段のステータ構成部に設けられた前記絶縁部と前記連結部との接続部分は、前記下段のステータ構成部に配線され前記巻き始めの端末部に接続された前記渡り線に対して前記ステータの軸方向一方側に位置している、

請求項1に記載のステータ。

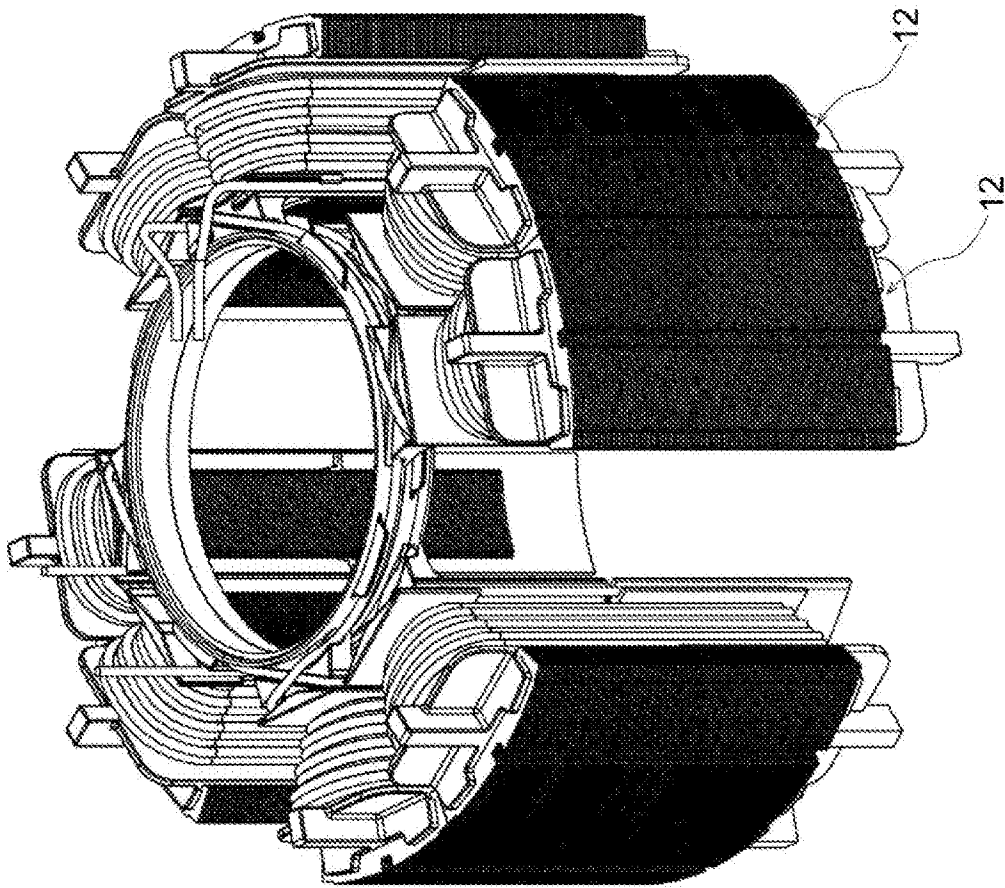
[請求項3] 前記引掛け部は、前記連結部の周方向に延在する壁状に形成されている、

請求項1又は請求項2に記載のステータ。

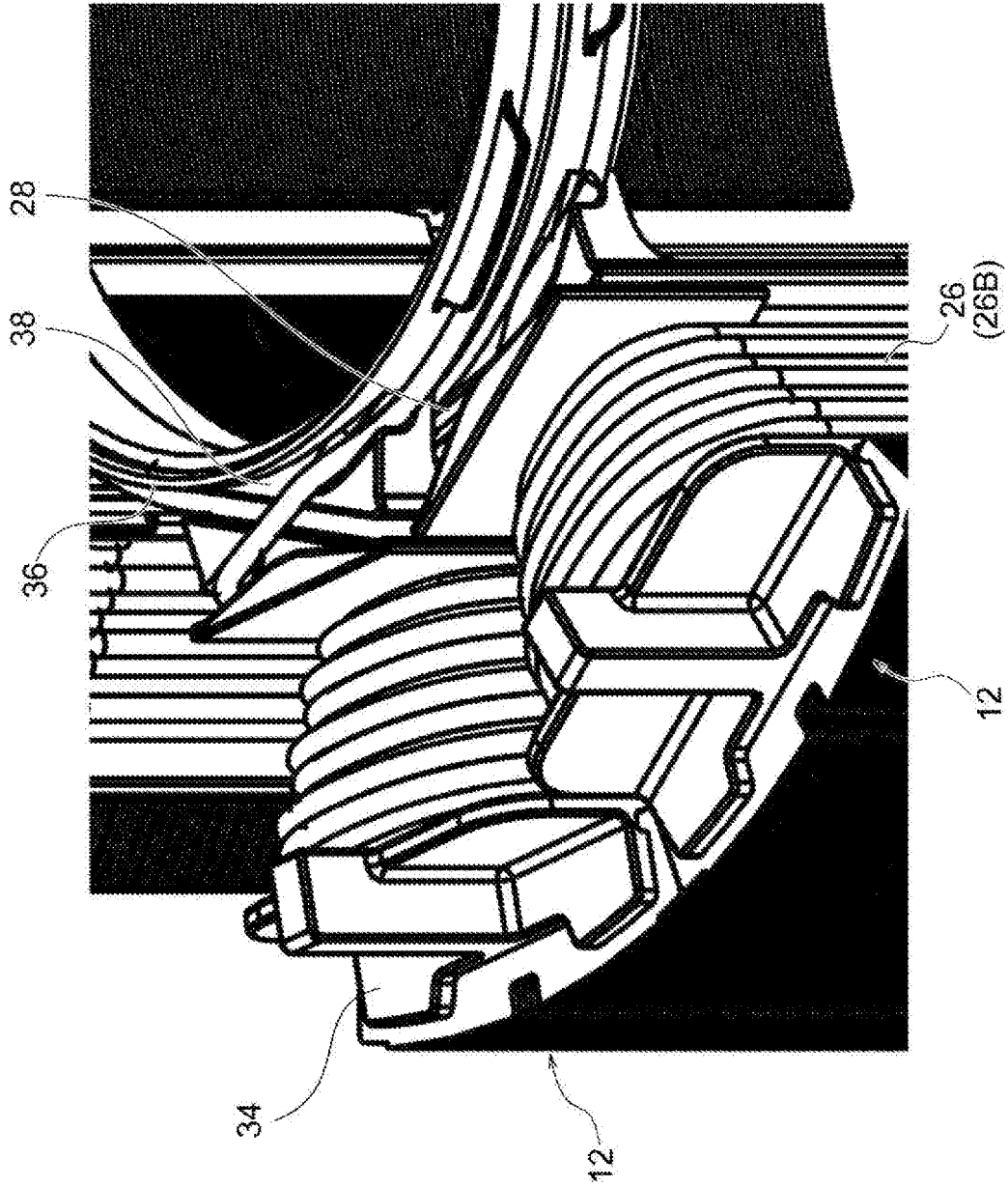
[図1]



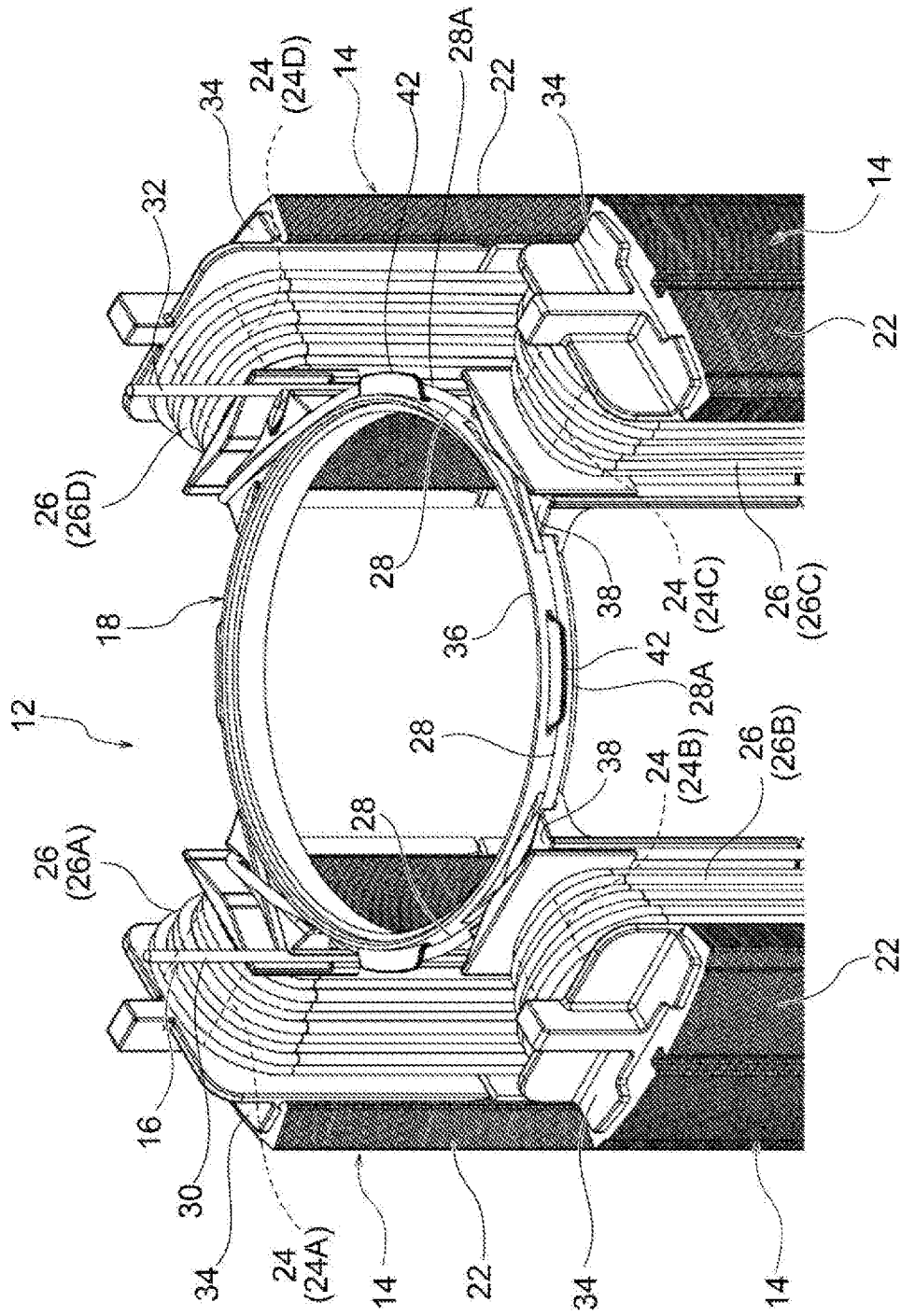
[図2]



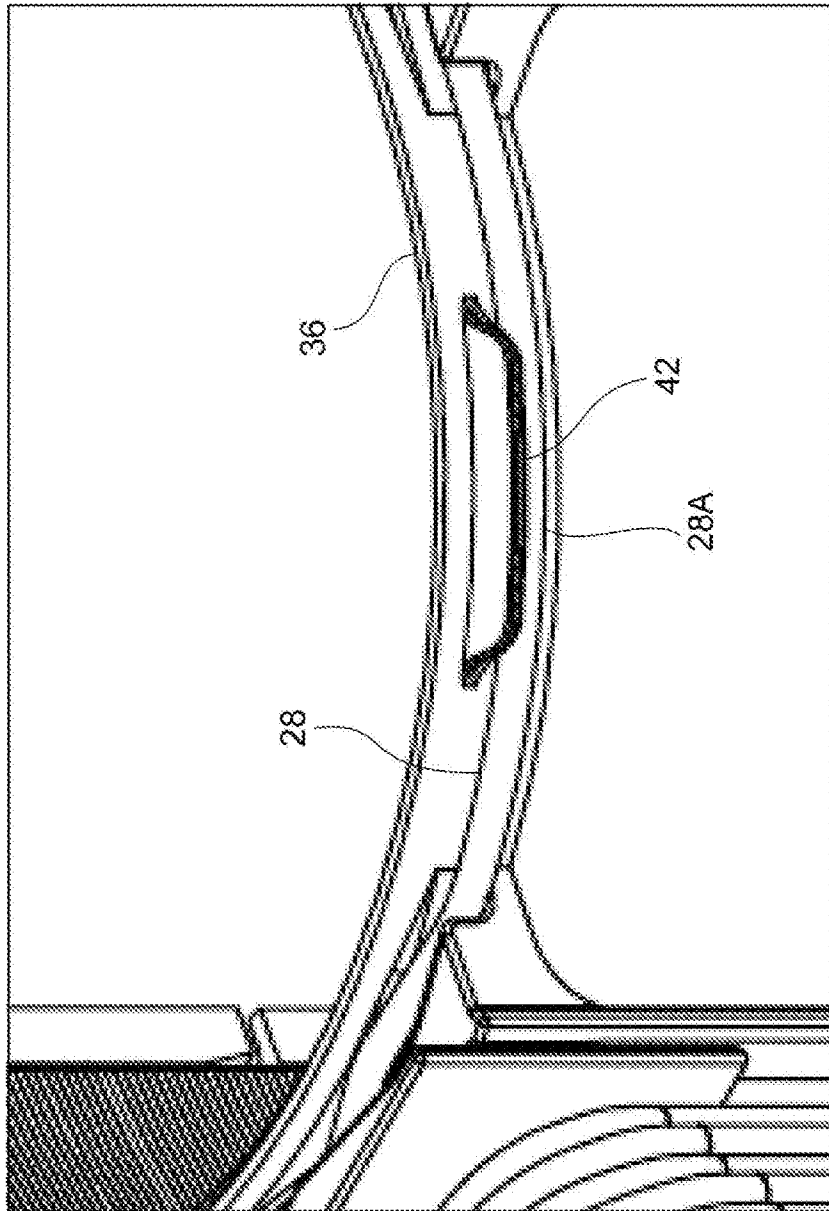
[図3]

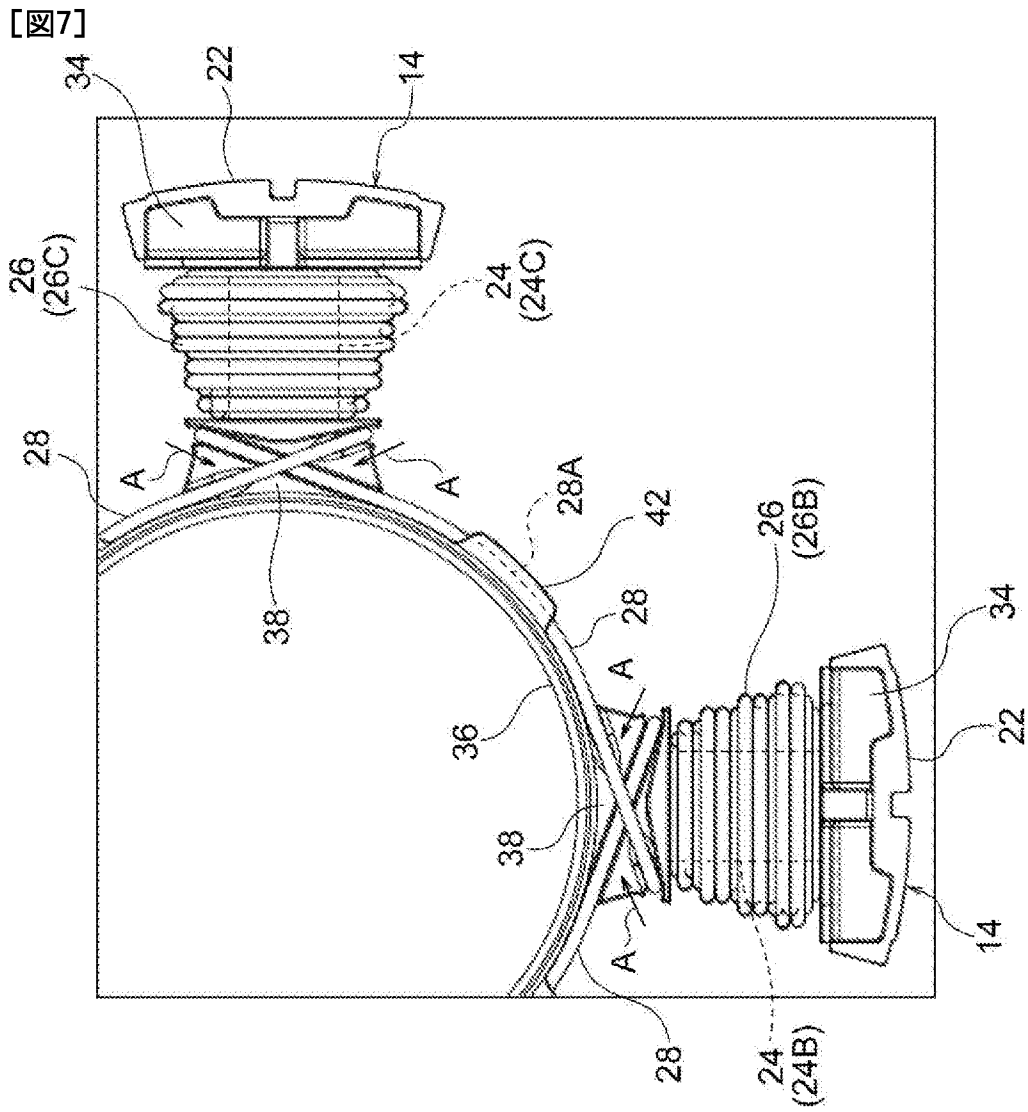


[図4]

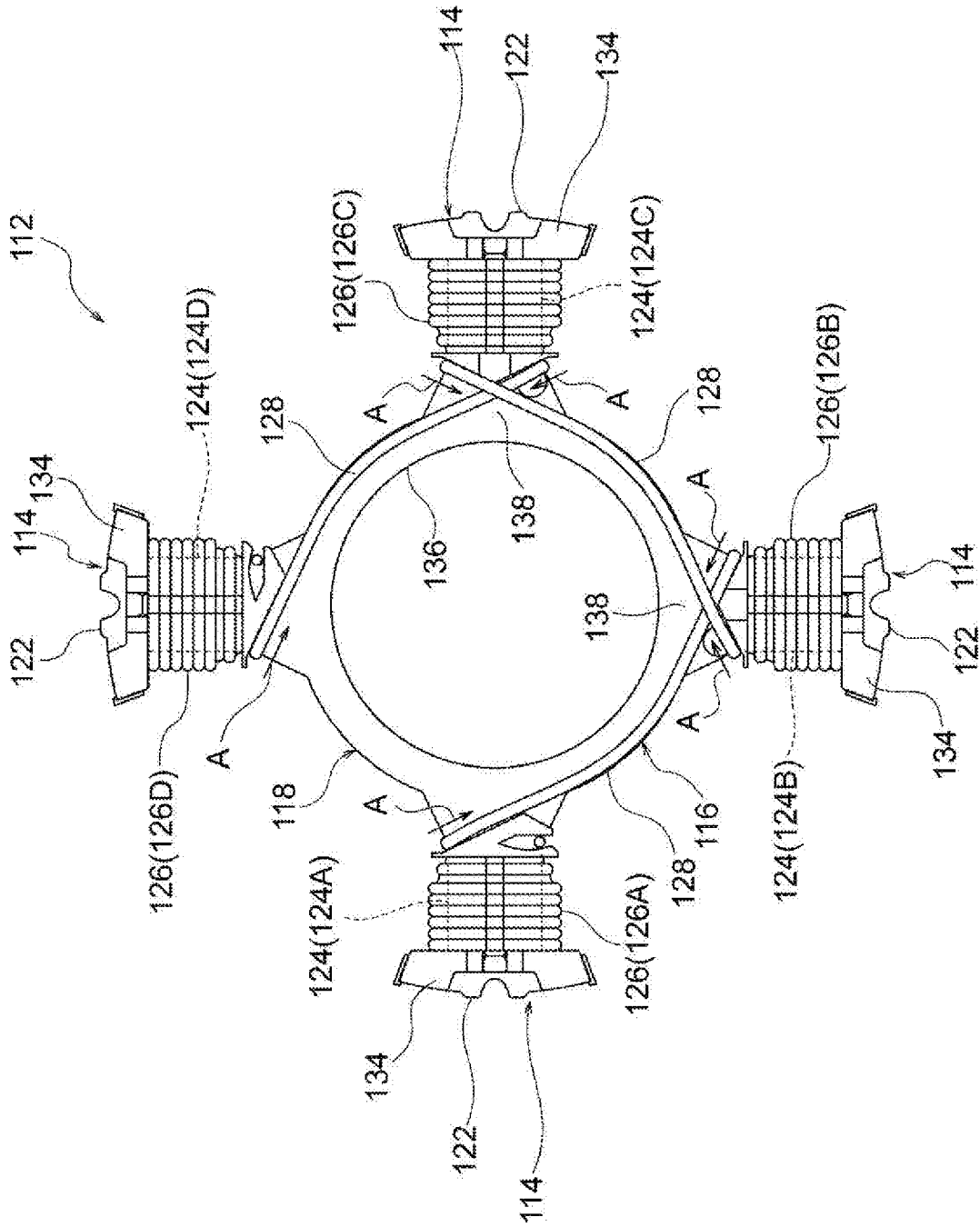


[図5]





[8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/046774

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H02K 3/46</i> (2006.01)i FI: H02K3/46 B		
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) H02K3/46		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024		
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 2013-240259 A (ASMO CO., LTD.) 28 November 2013 (2013-11-28) paragraphs [0041]-[0060], fig. 1-3B	1-3
Y	JP 2018-68026 A (JAPAN AVIATION ELECTRONICS INDUSTRY LIMITED) 26 April 2018 (2018-04-26) paragraphs [0015]-[0021], fig. 2	1-3
Y	JP 2020-22249 A (MABUCHI MOTOR CO., LTD.) 06 February 2020 (2020-02-06) paragraph [0024], fig. 8-9	1-3
A	JP 2021-158756 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 07 October 2021 (2021-10-07)	1-3
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 02 February 2024		Date of mailing of the international search report 12 March 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/046774

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2013-240259	A	28 November 2013	US 2013/0200742 A1 paragraphs [0202]-[0216], fig. 1-3B DE 102013201820 A1 CN 103248145 A	
JP	2018-68026	A	26 April 2018	EP 3531539 A1 paragraphs [0024]-[0030], fig. 2 CN 109690913 A	
JP	2020-22249	A	06 February 2020	(Family: none)	
JP	2021-158756	A	07 October 2021	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H02K 3/46(2006.01)i FI: H02K3/46 B		
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）） H02K3/46 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 - 2024年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2024年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2024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 2013-240259 A（アスモ株式会社）28.11.2013（2013 - 11 - 28） 段落0041 - 0060, 図1 - 3B	1-3
Y	JP 2018-68026 A（日本航空電子工業株式会社）26.04.2018（2018 - 04 - 26） 段落0015 - 0021, 図2	1-3
Y	JP 2020-22249 A（マブチモーター株式会社）06.02.2020（2020 - 02 - 06） 段落0024, 図8 - 9	1-3
A	JP 2021-158756 A（株式会社豊田自動織機）07.10.2021（2021 - 10 - 07）	1-3
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" 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、一般的技术水準を示すもの “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “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抵触するものではなく、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 02.02.2024	国際調査報告の発送日 12.03.2024	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 津久井 道夫 3V 5781 電話番号 03-3581-1101 内線 3357	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/046774

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2013-240259 A	28.11.2013	US 2013/0200742 A1 段落0202-0216, 図1-3B DE 102013201820 A1 CN 103248145 A	
JP 2018-68026 A	26.04.2018	EP 3531539 A1 段落0024-0030, 図2 CN 109690913 A	
JP 2020-22249 A	06.02.2020	(ファミリーなし)	
JP 2021-158756 A	07.10.2021	(ファミリーなし)	