

(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
2025年3月13日(13.03.2025)



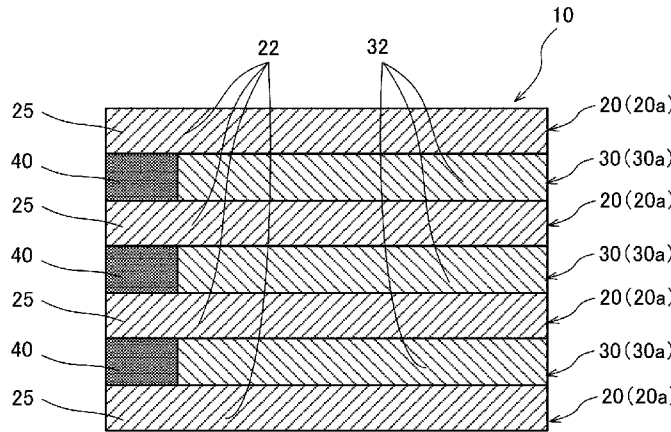
(10) 国際公開番号

WO 2025/052814 A1

- (51) 国際特許分類:
H02K 1/18 (2006.01) *H02K 1/16* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/027131
- (22) 国際出願日: 2024年7月30日(30.07.2024)
- (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 2023-142675 2023年9月4日(04.09.2023) JP
- (71) 出願人: ジャトコ株式会社(JATCO LTD) [JP/JP]; 〒4178585 静岡県富士市今泉700番地の1 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 関根 優(SEKINE, Yu); 〒4178585 静岡県富士市今泉700番地の1 ジャトコ株式会社内 Shizuoka (JP). 諏訪林 明(SUWABAYASHI, Akira); 〒4178585 静岡県富士市今泉700番地の1 ジャトコ株式会社内 Shizuoka (JP). 菅一稔(SHOICHI, Minoru); 〒4178585 静岡県富士市今泉700番地の1 ジャトコ株式会社内 Shizuoka (JP). 田中大貴(TANAKA, Daiki); 〒4178585 静岡県富士市今泉700番地の1 ジャトコ株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人後藤特許事務所(GOTOH & PARTNERS); 〒1000013 東京都千代田区霞が関1-4-2 大同生命霞が関ビル7階 Tokyo (JP).

(54) Title: MOTOR STATOR AND MOTOR

(54) 発明の名称: モータステータ及びモータ



(57) Abstract: [Problem] The present invention improves the joining strength of a motor core. [Solution] Disclosed is a stator 1 which includes a multilayer core 10 that is provided with a plurality of first core sheet layers 20, a plurality of second core sheet layers 30 that are alternately stacked with the first core sheet layers 20, and an adhesive material 40 that bonds the first core sheet layers 20 and the second core sheet layers 30 to each other. Each of the plurality of first core sheet layers 20 has an offset part 25 that does not overlap with the second core sheet layers 30 in the axial direction. The

(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, JP, 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, 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))

adhesive material 40 bonds offset parts 25 to each other, the offset parts 25 facing each other in the axial direction.

(57) 要約: [課題] モータコアの接合力を向上させる。 [解決手段] 積層コア10を有するステータ1において、積層コア10は、複数の第1コアシート層20と、複数設けられて第1コアシート層20と交互に積層される第2コアシート層30と、第1コアシート層20と第2コアシート層30とを接着する接着材40と、を備え、複数の第1コアシート層20の各々は、第2コアシート層30と軸方向に重ならないオフセット部25を有し、接着材40は、軸方向に対向するオフセット部25どうしを接着する。

明 細 書

発明の名称： モータステータ及びモータ

技術分野

[0001] 本発明は、モータステータ及びモータに関するものである。

背景技術

[0002] 特許文献１には、両端部に位置する第１のコアシートと、第１コアシートの上に設けられ内周面側の端部に凹部を形成する円弧状の溝を有する第２のコアシートと、を有し、凹部に塗布される接着材によって接着固定されるステータコア（モータステータ）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２０１２－１２０２９９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に記載のステータコアでは、第２のコアシートに形成される溝に塗布される接着剤によって一対の第１のコアシートが接着されるので、第１のコアシートにおける接着剤によって接着される面積が小さい。そのため、モータコアの接合力が小さくなるおそれがある。

[0005] 本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、モータコアの接合力を向上させることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明のある態様によれば、積層コアを有するモータステータにおいて、積層コアは、複数の第１コアシート層と、複数設けられて第１コアシート層と交互に積層される第２コアシート層と、第１コアシート層と第２コアシート層とを接着する接着材と、を備え、数の第１コアシート層の各々は、第２コアシート層と軸方向に重ならないオフセット部を有し、接着材は、軸方向に対向するオフセット部どうしを接着する。

発明の効果

[0007] この態様によれば、オフセット部を有する第1コアシート層と、オフセット部が軸方向に重ならない第2コアシート層と、が交互に積層され、第1コアシート層のオフセット部どうしが接着材によって接着される。よって、第2コアシート層と交互に積層される第1コアシート層のオフセット部どうしが接着材によって接着されるので、接着材によって接着される面積を増やすことができる。したがって、モータコアの接合力を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、本発明の実施形態が適用可能なモータの構成図である。

[図2]図2は、本発明の第1実施形態に係るモータステータの積層コアにおける第1コアシートの要部の拡大図である。

[図3]図3は、本発明の第1実施形態に係るモータステータの積層コアにおける第2コアシートの要部の拡大図である。

[図4]図4は、本発明の第1実施形態に係るモータステータにおける積層コアの側面の断面図である。

[図5]図5は、図4との比較例を示す構成図である。

[図6]図6は、本発明の第2実施形態に係るモータステータの積層コアにおける第2コアシートの要部の拡大図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。

[0010] まず、図1を参照して、本発明の実施形態が適用可能なモータ100について説明する。図1は、モータ100の構成図である。

[0011] 図1に示すように、モータ100は、モータステータとしてのステータ1と、ロータ2と、を備える。

[0012] 以下では、ステータ1の中心軸方向を「軸方向」と称し、ステータ1におけるロータ2の回転方向を「周方向」と称し、ステータ1の中心軸から放射状に延びる方向を「径方向」と称する。

[0013] ステータ 1 は、モータ 100 の固定子であり、略円筒状に形成される。ステータ 1 は、積層コア 10 と、巻線（図示省略）と、を有する。積層コア 10 については、図 2 から図 6 を参照しながら、後で詳細に説明する。

[0014] ロータ 2 は、モータ 100 の回転子であり、軸方向に延在する略円柱状に形成される。ロータ 2 は、ステータ 1 の中心に設置される。

[0015] 続いて、ステータ 1 に適用可能な各実施形態に係る積層コア 10、110 について説明する。

[0016] <第 1 実施形態>

以下では、図 2 から図 4 を参照して、本発明の第 1 実施形態に係るステータ 1 の積層コア 10 について説明する。

[0017] まず、図 2 及び図 3 を参照して、積層コア 10 の構成について説明する。図 2 は、積層コア 10 における第 1 コアシート 20a の要部の拡大図である。図 3 は、積層コア 10 における第 2 コアシート 30a の要部の拡大図である。図 4 は、ステータ 1 における積層コア 10 の側面の断面図である。

[0018] 積層コア 10 は、複数の第 1 コアシート層 20 と、複数の第 2 コアシート層 30 と、接着材 40 と、溶接部 50 と、を備える。

[0019] 第 1 コアシート層 20 は、単一の第 1 コアシート 20a を有する。これに代えて、第 1 コアシート層 20 は、複数の第 1 コアシート 20a を有していてもよい。即ち、第 1 コアシート層 20 は、単一又は複数の第 1 コアシート 20a を有する。

[0020] 図 2 に示すように、第 1 コアシート 20a は、略円形に形成される電磁鋼板の薄板である。第 1 コアシート 20a は、第 1 コアシート層 20 と第 2 コアシート層 30 とが交互に積層された状態で、軸方向に延在する円筒状の積層コア 10 を構成する。第 1 コアシート 20a は、環状部としての第 1 環状部 21 と、延在部としての第 1 延在部 22 と、残部としての第 1 残部 23 と、ティース部としての第 1 ティース部 24 と、オフセット部 25 と、を有する。

[0021] 第 1 環状部 21 は、ステータ 1 の中心軸を中心とする略円形に形成される

。

- [0022] 第1延在部22は、第1環状部21から径方向内周側に向かって延びる。
第1延在部22は、周方向に等間隔に設けられる。第1延在部22には、巻線が巻回される。
- [0023] 第1残部23は、第1環状部21から径方向内周側に向かって延びる第1延在部22の一部である。第1残部23は、第1延在部22のうち、後述するオフセット部25を除く部分である。
- [0024] 第1ティース部24は、略T字形状に形成される。第1ティース部24は、第1延在部22から径方向内周側に突出する。第1ティース部24は、第1残部23よりも周方向の長さが大きく形成される。
- [0025] オフセット部25は、第1延在部22から、周方向両側に各々突出する突起部である。オフセット部25は、第1延在部22の第1残部23よりも径方向長さが小さい。オフセット部25は、第1環状部21との距離よりも第1ティース部24との距離の方が近い位置に設けられている。即ち、オフセット部25は、第1延在部22の径方向中央よりも内周に設けられている。
なお、ここでは、オフセット部25は、第1残部23よりも径方向内周側に形成される。即ち、オフセット部25は、第1ティース部24と径方向に並んで設けられている。
- [0026] このように、第1コアシート20aは、径方向外側から、第1環状部21、第1残部23、オフセット部25、第1ティース部24の順に形成される。
。なお、第1残部23とオフセット部25とを合わせたものが、第1延在部22である。
- [0027] これにより、オフセット部25を第1延在部22の全長よりも短く設けることで、オフセット部25を第1延在部22の径方向長さの全長に渡って設ける場合と比較して、第1延在部22における第1残部23の量を増やすことができる。そのため、積層コア10の電磁鋼板の面積を減らさずに積層コア10の接合力を向上させることができる。
- [0028] 第2コアシート層30は、第1コアシート層20と交互に隣接して積層さ

れる部分を有する。第2コアシート層30は、単一の第2コアシート30aを有する。これに代えて、第2コアシート層30は、複数の第2コアシート30aを有していてもよい。即ち、第2コアシート層30は、単一又は複数の第2コアシート30aを有する。

[0029] 図3に示すように、第2コアシート30aは、略円形に形成される電磁鋼板の薄板である。第2コアシート30aは、第1コアシート層20と第2コアシート層30とが交互に積層された状態で、軸方向に延在する円筒状の積層コア10を構成する。第2コアシート30aは、環状部としての第2環状部31と、延在部としての第2延在部32と、ティース部としての第2ティース部34と、を有する。

[0030] 第2環状部31は、ステータ1の中心軸を中心とする略円形に形成される。第2環状部31は、第1コアシート20aの第1環状部21、及び他の第2コアシート30aの第2環状部31と軸方向に重なる。

[0031] 第2延在部32は、第2環状部31から径方向内周側に向かって延びる。第2延在部32は、周方向に等間隔に設けられる。第2延在部32は、第1コアシート20aの第1延在部22、及び他の第2コアシート30aの第2延在部32と軸方向に重なる。第2延在部32は、第1延在部22と積層された状態で、巻線が巻回される。

[0032] 第2ティース部34は、略T字形状であり、第2延在部32から径方向内側側に突出する。第2ティース部34は、第1コアシート20aの第1ティース部24、及び他の第2コアシート30aの第2ティース部34と軸方向に重なる。

[0033] 第2コアシート層30は、第1コアシート層20と交互に積層される。このとき、第1コアシート20aに設けられたオフセット部25は、第1延在部22から周方向両側に各々突出している。そのため、第1コアシート層20と第2コアシート層30とが交互に積層されても、オフセット部25は第2コアシート層30とは重ならない。

[0034] 第1コアシート層20と第2コアシート層30とが交互に積層された状態

では、オフセット部25を有する第1コアシート層20どうしは、第2コアシート層30を間に挟んだ状態で軸方向に対向する。

[0035] しかしながら、オフセット部25には、第2コアシート層30と軸方向に重なる部分がない。そのため、オフセット部25の部分と第2コアシート層30との間には、隙間が形成される。

[0036] 図4に示すように、接着材40は、第1コアシート層20と第2コアシート層30とを接着する。具体的には、接着材40は、オフセット部25と第2コアシート層30の間に形成される隙間に塗布される。オフセット部25の隙間に接着材40が塗布されることにより、軸方向に対向するオフセット部25どうしが接着される。また、接着材40は、第2コアシート層30における軸方向と交差する交差方向側の表面を更に接着する。

[0037] 図1に示すように、溶接部50は、積層コア10の外周を溶接によって接合する。これにより、積層コア10の外周が接合される。よって、積層コア10は、内周側と外周側との両方で接合される。したがって、積層コア10の接合力を更に向上させることができる。なお、溶接部50は、接着材40のみで十分な接合力が確保できる場合には、設けられなくてもよい。

[0038] 次に、図5を併せて参照して、本実施形態に係る積層コア10の作用について説明する。図5は、比較例に係る積層コア210の側面の断面図である。

[0039] 図5に示すように、積層コア210は、一对の第1コアシート層220と、一对の第1コアシート層220の間に設けられる複数の第2コアシート層230と、接着材240と、を備える。第1コアシート層220は、本実施形態の第1コアシート層20と同様の構成であり、第2コアシート層230は、本実施形態の第2コアシート層30と同様の構成である。

[0040] 接着材240は、一对の第1コアシート層220における各々のオフセット部25の軸方向の対向面と、複数の第2コアシート層230における軸方向と対向する交差方向側の表面と、を接着する。この場合、一对の第1コアシート層220にのみオフセット部25が設けられるので、接着材240に

よって軸方向に接着される面積が小さい。そのため、積層コア 210 の接合力が小さくなるおそれがある。

[0041] これに対して、図 4 に示すように、本実施形態に係る積層コア 10 では、オフセット部 25 を有する第 1 コアシート層 20 と、オフセット部 25 が軸方向に重ならない第 2 コアシート層 30 と、が交互に積層され、第 1 コアシート層 20 のオフセット部 25 同士が接着材 40 によって接着される。よって、第 2 コアシート層 30 と交互に積層される第 1 コアシート層 20 のオフセット部 25 同士が接着材 40 によって接着されるので、接着材 40 によって接着される面積を増やすことができる。したがって、積層コア 10 の接合力を向上させることができる。

[0042] また、オフセット部 25 は、第 1 残部 23 よりも径方向内周側に設けられている。これにより、接着材 40 は、より径方向内周側で積層コア 10 を接合することができる。よって、積層コア 10 の径方向内周側が剥がれることを抑制することができる。したがって、積層コア 10 の径方向内周側に剥がれが発生して巻線の挿入性が低下することを防止することができる。

[0043] また、オフセット部 25 が第 1 延在部 22 から周方向両側に各々突出するように形成されるので、第 1 コアシート層 20 における電磁鋼板の面積を減らすことなく、積層コア 10 の径方向内周側を接合することができる。これにより、モータ 100 の性能を低下させることなく、積層コア 10 の接合力を向上させることができる。また、オフセット部 25 が第 1 延在部 22 から周方向両側に各々突出するので、積層コア 10 における電磁鋼板の面積を大きくすることができ、より強い磁力を発生させることができる。

[0044] <第 2 実施形態>

次に、主として図 6 を参照して、第 2 実施形態に係る積層コア 110 について説明する。図 6 は、積層コア 110 における第 2 コアシート 130 a の要部の拡大図である。以下に示す第 2 実施形態では、第 1 実施形態と異なる点を中心に説明し、第 1 実施形態と同様の機能を有する構成については同一の符号を付して説明を省略する。

- [0045] 積層コア１１０は、複数の第１コアシート層１２０と、複数の第２コアシート層１３０と、接着材４０と、溶接部５０と、を備える。
- [0046] 第１コアシート層１２０は、単一の第１コアシート１２０aを有する。これに代えて、第１コアシート層１２０は、複数の第１コアシート１２０aを有していてもよい。即ち、第１コアシート層１２０は、第１コアシート１２０aを有する。第１コアシート層１２０は、第１実施形態における第２コアシート層１３０と同様の構成である。
- [0047] 第１コアシート１２０aは、略円形に形成される電磁鋼板の薄板である。第１コアシート１２０aは、環状部としての第１環状部２１と、延在部としての第１延在部２２と、ティース部としての第１ティース部２４と、オフセット部１２５と、を有する。
- [0048] オフセット部１２５は、第１コアシート層１２０と第２コアシート層１３０とが交互に積層される際に、後述する第２コアシート１３０aに設けられる切欠き部１３６と重なる部分である。オフセット部１２５は、第１延在部２２の一部である。第１コアシート１２０aは、径方向外側から、第１環状部２１、第１延在部２２、第１ティース部２４の順に形成される。なお、第１延在部２２には、オフセット部１２５が含まれる。
- [0049] 第２コアシート層１３０は、単一の第２コアシート１３０aを有する。これに代えて、第２コアシート層１３０は、複数の第２コアシート１３０aを有していてもよい。即ち、第２コアシート層１３０は、単一又は複数の第２コアシート１３０aを有する。
- [0050] 図３に示すように、第２コアシート１３０aは、略円形に形成される電磁鋼板の薄板である。第２コアシート１３０aは、環状部としての第２環状部３１と、延在部としての第２延在部１３２と、ティース部としての第２ティース部３４と、切欠き部１３６と、を有する。
- [0051] 切欠き部１３６は、第２延在部１３２に周方向両側から各々形成される切欠きである。切欠き部１３６は、第２延在部１３２の第２残部１３３よりも径方向長さが小さい。切欠き部１３６は、第２環状部３１との距離よりも第

2 ティース部 3 4 との距離の方が近い位置に設けられている。即ち、切欠き部 1 3 6 は、第 2 延在部 1 3 2 の径方向中央よりも内周に設けられている。なお、ここでは、切欠き部 1 3 6 は、第 2 残部 1 3 3 よりも径方向内周側に形成される。即ち、切欠き部 1 3 6 は、第 2 ティース部 3 4 と径方向に並んで設けられている。

[0052] このように、第 2 コアシート 1 3 0 a は、径方向外側から、第 2 環状部 3 1、第 2 残部 1 3 3、切欠き部 1 3 6、第 2 ティース部 3 4 の順に形成される。なお、第 2 残部 1 3 3 と切欠き部 1 3 6 を合わせたものが、第 2 延在部 1 3 2 である。

[0053] 第 2 コアシート層 1 3 0 は、第 1 コアシート層 1 2 0 と交互に積層される。このとき、第 1 コアシート 1 2 0 a に設けられたオフセット部 1 2 5 は、第 2 コアシート層 1 3 0 に切欠き部 1 3 6 が形成されることにより、第 2 コアシート層 1 3 0 とは軸方向に重ならない。

[0054] 第 1 コアシート層 1 2 0 と第 2 コアシート層 1 3 0 とが交互に積層された状態では、オフセット部 1 2 5 を有する第 1 コアシート層 1 2 0 どうしは、第 2 コアシート層 1 3 0 を間に挟んだ状態で軸方向に対向する。

[0055] しかしながら、オフセット部 1 2 5 には、第 2 コアシート層 1 3 0 の切欠き部 1 3 6 と軸方向に重なる部分がない。そのため、オフセット部 1 2 5 と第 2 コアシート層 1 3 0 の切欠き部 1 3 6 との間には、隙間が形成される。

[0056] 接着材 4 0 は、第 1 コアシート層 1 2 0 と第 2 コアシート層 1 3 0 とを接着する。具体的には、接着材 4 0 は、オフセット部 1 2 5 と第 2 コアシート層 1 3 0 の切欠き部 1 3 6 との間に形成される隙間に塗布される（図 4 参照）。オフセット部 1 2 5 の隙間に接着材 4 0 が塗布されることにより、軸方向に対向するオフセット部 1 2 5 どうしが接着される。また、接着材 4 0 は、第 2 コアシート層 1 3 0 の切欠き部 1 3 6 における軸方向と交差する交差方向側の表面を更に接着する。

[0057] ここで、図 5 に示す比較例と比較すると、本実施形態に係る積層コア 1 1 0 では、オフセット部 1 2 5 を有する第 1 コアシート層 1 2 0 と、オフセッ

ト部 1 2 5 が軸方向に重ならない第 2 コアシート層 1 3 0 と、が交互に積層され、第 1 コアシート層 1 2 0 のオフセット部 1 2 5 どうしが接着材 4 0 によって接着される。よって、第 2 コアシート層 1 3 0 と交互に積層される第 1 コアシート層 1 2 0 のオフセット部 1 2 5 どうしが接着材 4 0 によって接着されるので、接着材 4 0 によって接着される面積を増やすことができる。したがって、積層コア 1 1 0 の接合力を向上させることができる。

[0058] また、オフセット部 1 2 5 は、第 1 残部 2 3 よりも径方向内周側に設けられている。これにより、接着材 4 0 は、より径方向内周側で積層コア 1 1 0 を接合することができる。よって、積層コア 1 0 の径方向内周側が剥がれることを抑制することができる。したがって、積層コア 1 1 0 の径方向内周側に剥がれが発生して巻線の挿入性が低下することを防止することができる。

[0059] また、第 2 コアシート層 1 3 0 に形成される切欠き部 1 3 6 によってオフセット部 1 2 5 が形成されるので、第 1 コアシート層 1 2 0 と第 2 コアシート層 1 3 0 とを積層しても、積層コア 1 0 の形状は変わらない。したがって、積層コア 1 0 の第 1 延在部 2 2 及び第 2 延在部 1 3 2 に巻線を巻回しやすくできる。

[0060] 以上の本実施形態の構成及び作用効果について、まとめて説明する。

[0061] (1) (9) 積層コア 1 0, 1 1 0 を有するステータ 1 において、積層コア 1 0, 1 1 0 は、複数の第 1 コアシート層 2 0, 1 2 0 と、複数設けられて第 1 コアシート層 2 0, 1 2 0 と交互に積層される第 2 コアシート層 3 0, 1 3 0 と、第 1 コアシート層 2 0, 1 2 0 と第 2 コアシート層 3 0, 1 3 0 とを接着する接着材 4 0 と、を備え、複数の第 1 コアシート層 2 0, 1 2 0 の各々は、第 2 コアシート層 3 0, 1 3 0 と軸方向に重ならないオフセット部 2 5, 1 2 5 を有し、接着材 4 0 は、軸方向に対向するオフセット部 2 5, 1 2 5 どうしを接着する。

[0062] (6) また、第 1 コアシート層 2 0, 1 2 0 は、単一又は複数の第 1 コアシート 2 0 a, 1 2 0 a を有し、第 2 コアシート層 3 0, 1 3 0 は、単一又は複数の第 2 コアシート 3 0 a, 1 3 0 a を有する。

[0063] これらの構成によれば、第2コアシート層30、130と交互に積層される第1コアシート層20、120のオフセット部25、125どうしが接着材40によって接着されるので、接着材40によって接着される面積を増やすことができる。したがって、積層コア10、110の接合力を向上させることができる。

[0064] (2) 接着材40は、第2コアシート層30、130における軸方向と交差する交差方向側の表面を更に接着する。

[0065] この構成によれば、第2コアシート層30、130と交互に積層される第1コアシート層20、120のオフセット部25、125と、第2コアシート層30、130における軸方向と交差する交差方向側の表面とが接着材40によって接着されるので、接着材40によって接着される面積を増やすことができる。したがって、積層コア10の接合力を向上させることができる。

[0066] (3) 第1コアシート層20、120及び第2コアシート層30、130は、第1環状部21及び第2環状部31と、第1環状部21及び第2環状部31から内周に向かって延びる第1延在部22及び第2延在部32、132と、第1延在部22及び第2延在部32、132の内周に位置する第1ティース部24及び第2ティース部34と、を各々有する。オフセット部25、125は、第1延在部22に設けられ、オフセット部25、125が設けられていない第1延在部22の第1残部23よりも径方向長が小さい。

[0067] この構成によれば、オフセット部25、125が径方向に短く設けられるので、オフセット部25、125を第1延在部22の全長に渡って設ける場合と比較して、第1延在部22の第1残部23の量を増やすことができる。したがって、積層コア10、110の電磁鋼板の面積を減らさずに積層コア10、110の接合力を向上させることができる。

[0068] (4) オフセット部25、125は、第1環状部21との距離よりも第1ティース部24との距離の方が近い位置に設けられる。

[0069] この構成によれば、オフセット部25、125は、第1環状部21との距

離よりも第1ティース部24との距離の方が近い位置に設けられるので、接着材40がより径方向内周で積層コア10、110を接合することができる。したがって、積層コア10、110の径方向内側が剥がれることを抑制することができる。

[0070] (5) オフセット部25、125は、第1残部23よりも内周に設けられている。

[0071] この構成によれば、オフセット部25、125は、第1残部23よりも内周に設けられているので、接着材40がより径方向内周で積層コア10、110を接合することができる。したがって、積層コア10、110の径方向内側が剥がれることを抑制することができる。したがって、積層コア10、110の径方向内周側に剥がれが発生して巻線の挿入性が低下することを防止することができる。

[0072] (7) オフセット部25は、第1コアシート層20に設けられる突起部である。

[0073] この構成によれば、積層コア10の電磁鋼板の面積を減らすことなく積層コア10の接合力を向上させることができる。また、オフセット部25が第1延在部22から周方向両側に各々突出するので、積層コア10における電磁鋼板の面積を大きくすることができ、より強い磁力を発生させることができる。

[0074] (8) オフセット部125は、第2コアシート層130に設けられる切欠き部136と重なる部分である。

[0075] この構成によれば、第2コアシート層130に形成される切欠き部136によってオフセット部125が形成されるので、第1コアシート層120と第2コアシート層130とを積層しても、積層コア10の形状は変わらない。したがって、積層コア10の第1延在部22及び第2延在部132に巻線を巻回しやすくなる。

[0076] 以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例の一つを示したものに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具

体的構成に限定する趣旨ではない。

符号の説明

[0077]	1 0 0	モータ
	1	ステータ（モータステータ）
	2	ロータ
	1 0	積層コア
	2 0	第1コアシート層
	2 0 a	第1コアシート
	2 1	第1環状部（環状部）
	2 2	第1延在部（延在部）
	2 3	第1残部（残部）
	2 4	第1ティース部（ティース部）
	2 5	オフセット部
	3 0	第2コアシート層
	3 0 a	第2コアシート
	3 1	第2環状部（環状部）
	3 2	第2延在部（延在部）
	3 4	第2ティース部（ティース部）
	4 0	接着材
	1 2 0	第1コアシート層
	1 2 0 a	第1コアシート
	1 2 5	オフセット部
	1 3 0	第2コアシート層
	1 3 0 a	第2コアシート
	1 3 2	第2延在部（延在部）
	1 3 3	第2残部（残部）

請求の範囲

- [請求項1] 積層コアを有するモータステータであって、
前記積層コアは、
複数の第1 コアシート層と、
複数設けられて前記第1 コアシート層と交互に積層される第2 コアシート層と、
前記第1 コアシート層と前記第2 コアシート層とを接着する接着材と、
を備え、
複数の前記第1 コアシート層の各々は、前記第2 コアシート層と軸方向に重ならないオフセット部を有し、
前記接着材は、前記軸方向に対向する前記オフセット部どうしを接着する、
モータステータ。
- [請求項2] 請求項1 に記載のモータステータであって、
前記接着材は、前記第2 コアシート層における前記軸方向と交差する交差方向側の表面を更に接着する、
モータステータ。
- [請求項3] 請求項1 に記載のモータステータであって、
前記第1 コアシート層及び前記第2 コアシート層は、
環状部と、
前記環状部から内周に向かって延びる延在部と、
前記延在部の内周に位置するティース部と、
を各々有し、
前記オフセット部は、前記延在部に設けられ、前記オフセット部が設けられていない前記延在部の残部よりも径方向長が小さい、
モータステータ。
- [請求項4] 請求項3 に記載のモータステータであって、

前記オフセット部は、前記環状部との距離よりも前記ティース部との距離の方が近い位置に設けられている、
モータステータ。

[請求項5] 請求項3に記載のモータステータであって、
前記オフセット部は、前記残部よりも内周に設けられている、
モータステータ。

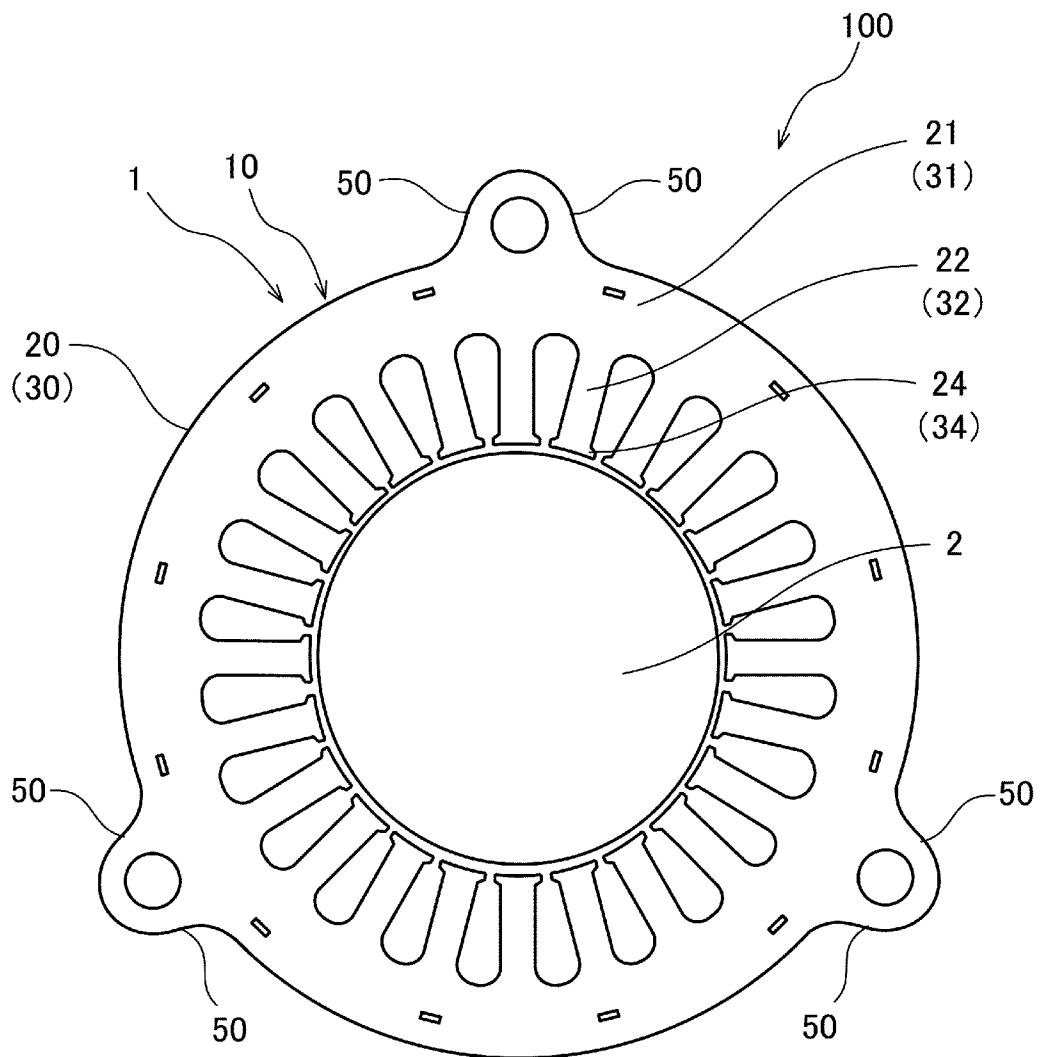
[請求項6] 請求項1に記載のモータステータであって、
前記第1コアシート層は、単一又は複数の第1コアシートを有し、
前記第2コアシート層は、単一又は複数の第2コアシートを有する
、
モータステータ。

[請求項7] 請求項1から6のいずれか一つに記載のモータステータであって、
前記オフセット部は、前記第1コアシート層に設けられる突起部で
構成されている、
モータステータ。

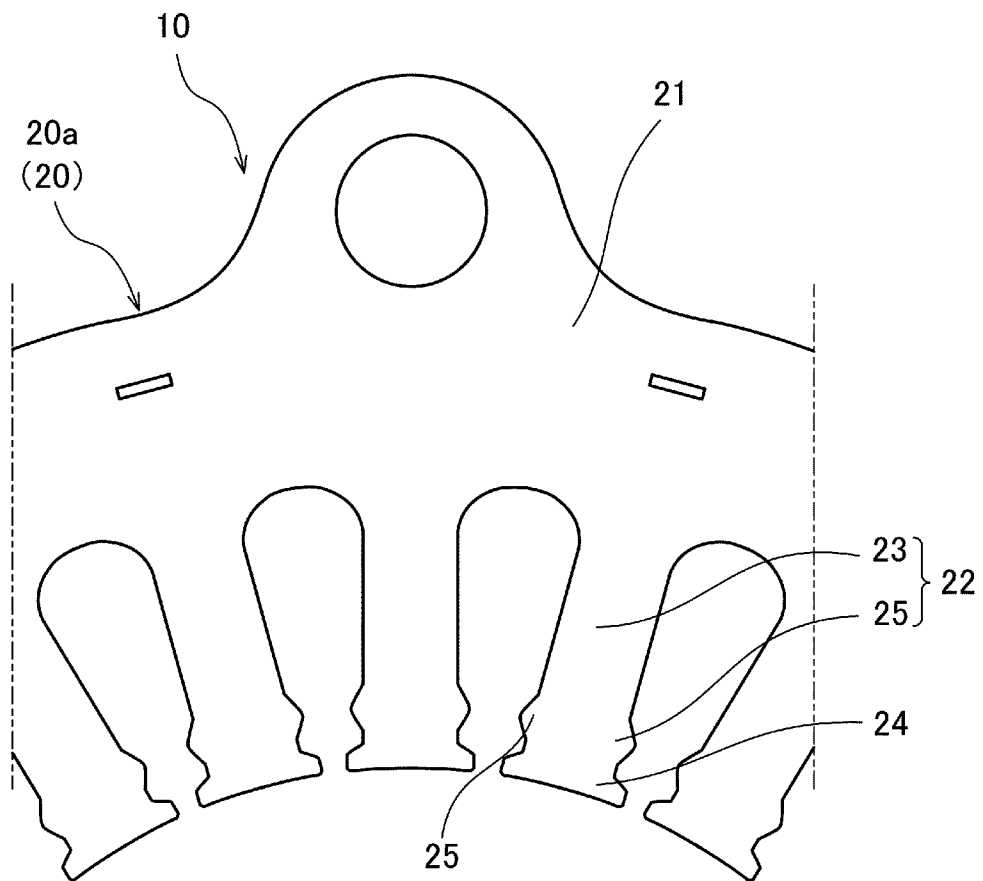
[請求項8] 請求項1から6のいずれか一つに記載のモータステータであって、
前記オフセット部は、前記第2コアシート層に設けられる切欠きと
重なる部分である、
モータステータ。

[請求項9] 請求項1に記載のモータステータを備える、
モータ。

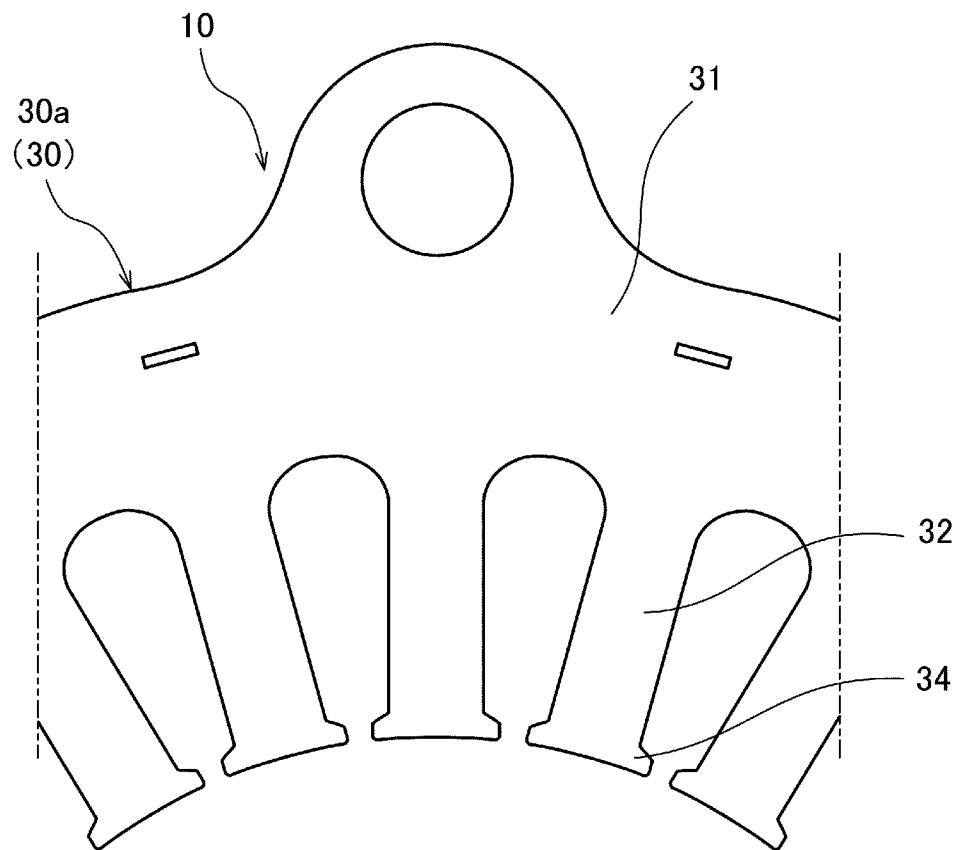
[図1]



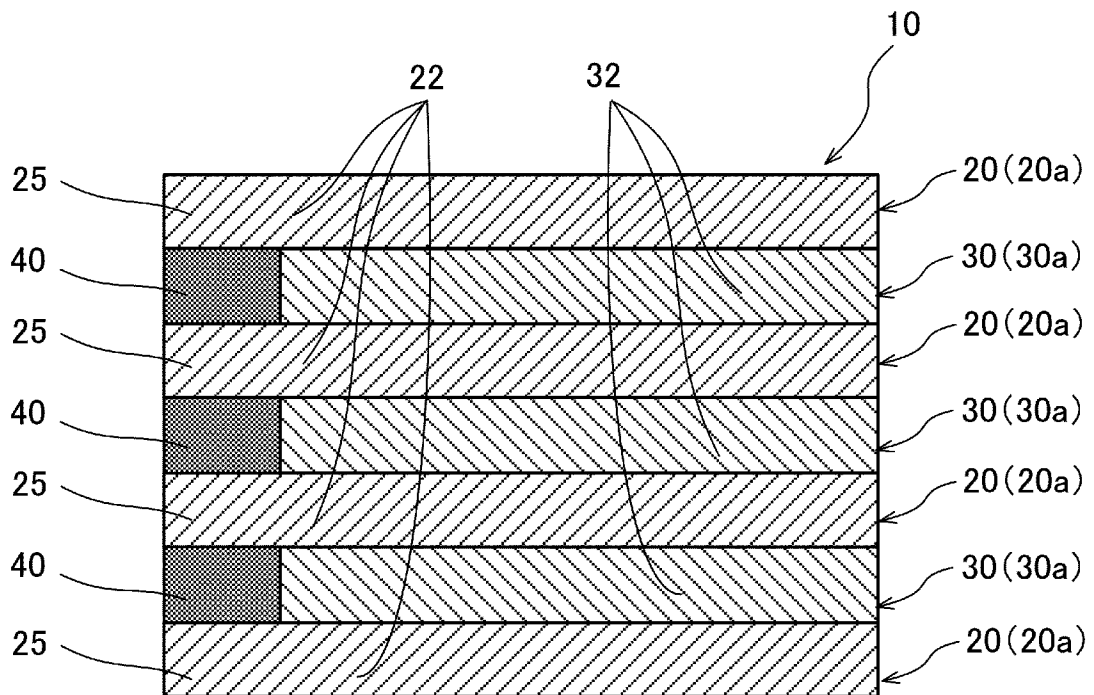
[図2]



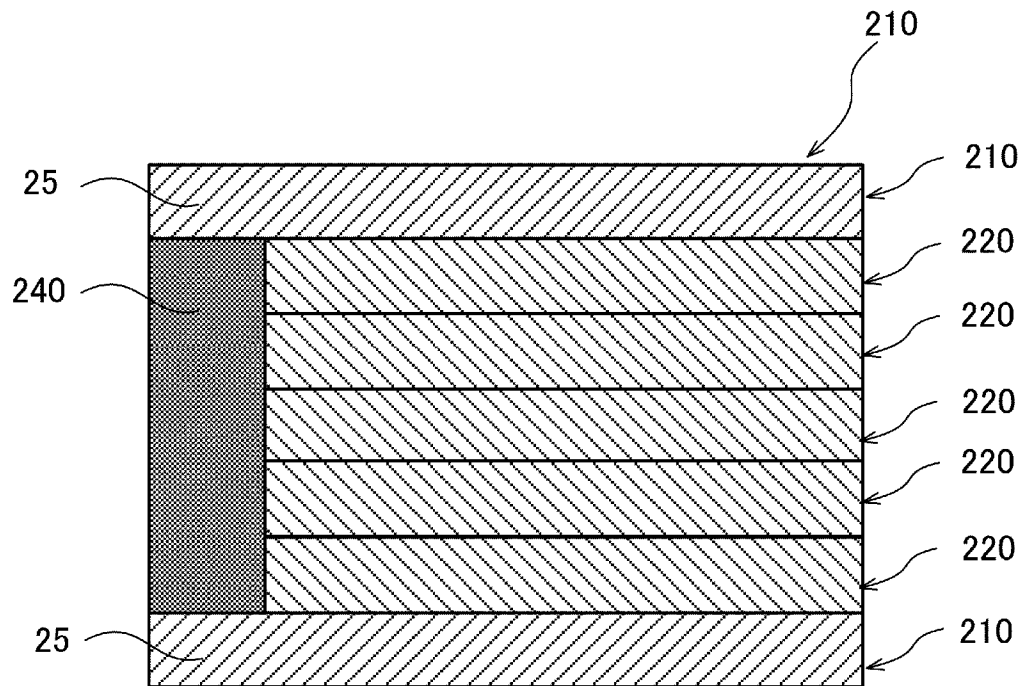
[図3]



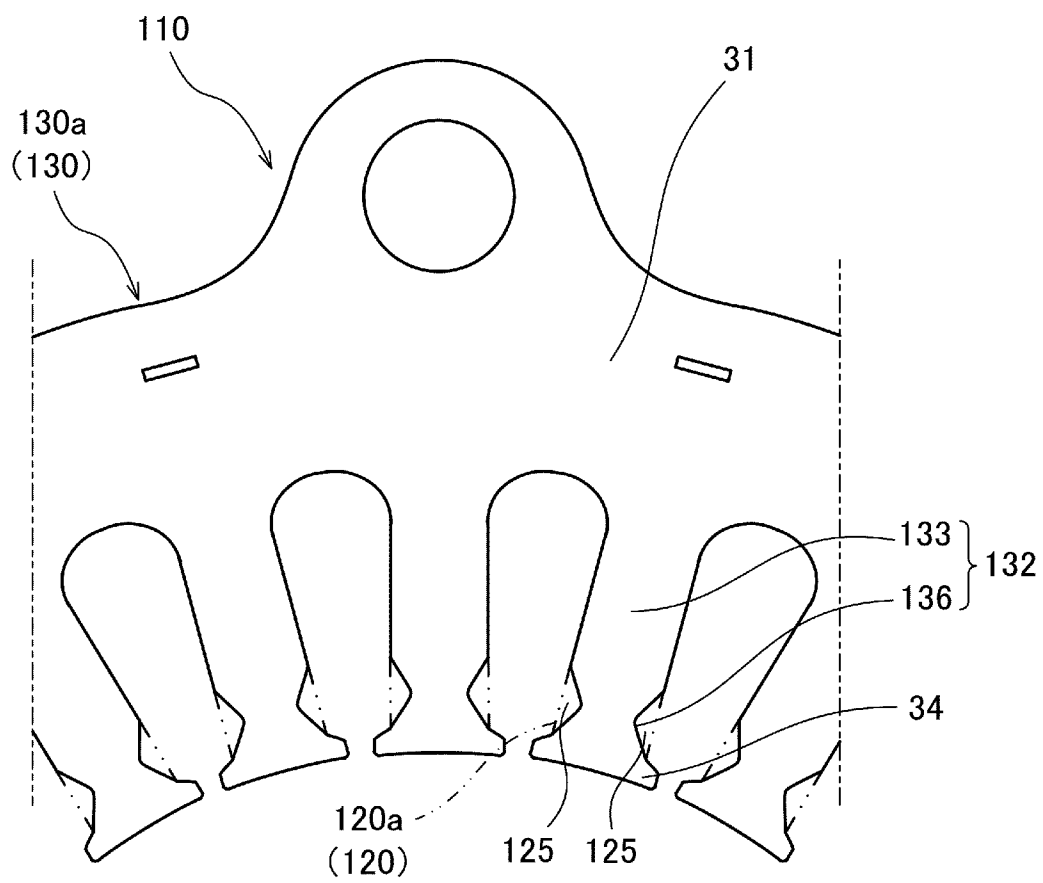
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/027131

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H02K 1/18 (2006.01)i; H02K 1/16 (2006.01)i FI: H02K1/18 B; H02K1/16 Z 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; H02K1/16 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.
X A	JP 2019-187180 A (JTEKT CORP.) 24 October 2019 (2019-10-24) paragraphs [0024]-[0029], fig. 1-2, 5	1-2, 6, 9 3-5
X	JP 2018-121469 A (MITSUI HIGH TEC) 02 August 2018 (2018-08-02) paragraphs [0016]-[0020], [0051], fig. 1-2	1-2, 6-9
X	JP 2015-136228 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 27 July 2015 (2015-07-27) paragraphs [0013]-[0017], [0025], fig. 1-3, 7(b)	1-2, 6, 8-9
A	JP 52-8403 A (HITACHI, LTD.) 22 January 1977 (1977-01-22)	3-5
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 010652/1976 (Laid-open No. 103302/1977) (TOYO ELECTRIC MFG CO., LTD.) 05 August 1977 (1977-08-05)	3-5
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“D” document cited by the applicant in the international application</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 23 August 2024		Date of mailing of the international search report 10 September 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/JP2024/027131

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2019-187180	A	24 October 2019	(Family: none)	
JP	2018-121469	A	02 August 2018	US 2018/0212478 A1 paragraphs [0029]-[0033], [0067], fig. 1-2 CN 108365709 A	
JP	2015-136228	A	27 July 2015	(Family: none)	
JP	52-8403	A	22 January 1977	(Family: none)	
JP	52-103302	U1	05 August 1977	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

H02K 1/18(2006.01)i; H02K 1/16(2006.01)i
FI: H02K1/18 B; H02K1/16 Z

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））
H02K1/18; H02K1/16

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
X	JP 2019-187180 A（株式会社ジェイテクト）24.10.2019（2019 - 10 - 24） 段落0024 - 0029，図1 - 2，5	1-2, 6, 9
A		3-5
X	JP 2018-121469 A（株式会社三井ハイテック）02.08.2018（2018 - 08 - 02） 段落0016 - 0020，段落0051，図1 - 2	1-2, 6-9
X	JP 2015-136228 A（三菱電機株式会社）27.07.2015（2015 - 07 - 27） 段落0013 - 0017，段落0025，図1 - 3，図7（b）	1-2, 6, 8-9
A	JP 52-8403 A（株式会社日立製作所）22.01.1977（1977 - 01 - 22）	3-5
A	日本国実用新案登録出願51-010652号（日本国実用新案登録出願公開52-103302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（東洋電機製造株式会社）05.08.1977（1977-08-05）	3-5

☐ 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

23.08.2024

国際調査報告の発送日

10.09.2024

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

様式 PCT/ISA/210（第2ページ）（2022年7月）

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/JP2024/027131

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2019-187180	A	24.10.2019	(ファミリーなし)	
JP	2018-121469	A	02.08.2018	US 2018/0212478 A1 段落 0 0 2 9 - 0 0 3 3 , 段落 0 0 6 7 , 図 1 - 2 CN 108365709 A	
JP	2015-136228	A	27.07.2015	(ファミリーなし)	
JP	52-8403	A	22.01.1977	(ファミリーなし)	
JP	52-103302	U1	05.08.1977	(ファミリーなし)	