

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 3 月 10 日 (10.03.2005)

PCT

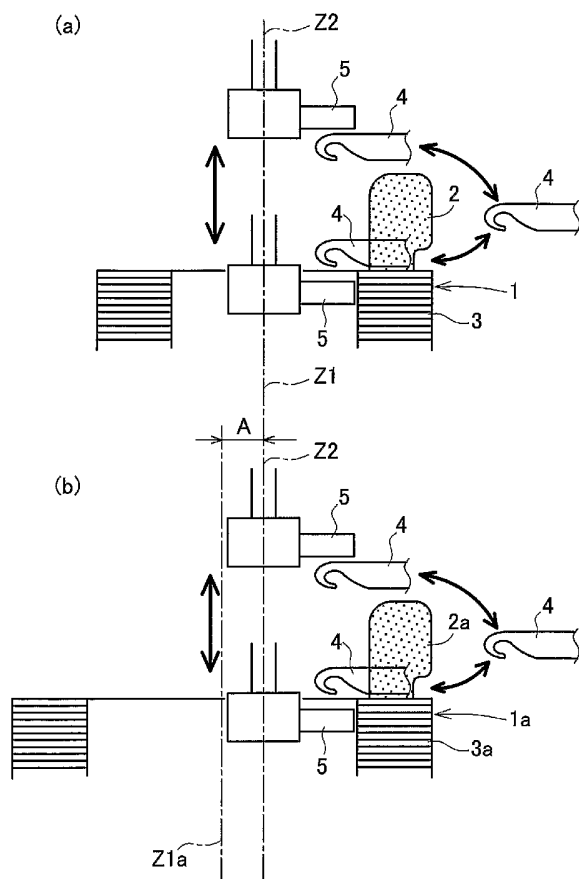
(10) 国際公開番号
WO 2005/022720 A1

- (51) 国際特許分類: H02K 15/04 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/012885 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 平子 勝 (HIRAKO, Masaru) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 穴戸 国芳 (SHISHIDO, Kuniyoshi) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
(22) 国際出願日: 2004 年 8 月 30 日 (30.08.2004)
(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2003-306095 2003 年 8 月 29 日 (29.08.2003) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,

/ 続葉有 /

(54) Title: LACING METHOD FOR STATORS

(54) 発明の名称: ステータのレーシング方法



(57) Abstract: An object is to provide a lacing method for stators, which is capable of automatically effecting lacing with respect to the coil ends of stators different in diameter. Before lacing is effected with respect to the coil end of a stator, an eccentricity (A) between the movement axis (Z2) of a thread supply nozzle (5) and the rotation axes Z1a, (Z1) of the stators is calculated on the basis of the inner diameter of the stator and the nozzle length of the thread supply nozzle (5). When lacing is to be effected with respect to the coil end (2a) of a stator (1a) whose diameter differs from a reference diameter, the stator (1a) is moved in such a manner as to deviate the rotation axis (Z1a) of the stator (1a) by an amount corresponding to the eccentricity (A) from the movement axis (Z2) of the thread supply nozzle (5), so that lacing can be effected with respect to the coil end (2a) of the stator (1a) while the thread supply nozzle (5) is still used without changing the movement locus of a hook (4).

(57) 要約: 径の異なるステータのコイルエンドに対するレーシングを自動的に行うことができるステータのレーシング方法を提供することを目的とする。ステータのコイルエンドに対するレーシングを行う前に、そのステータの内径と給糸ノズル5のノズル長とに基づいて、給糸ノズル5の移動軸Z2とステータの回転軸Z1a (Z1)との偏心量Aを算出する。そして、基準となる径とは異なる径のステータ1aのコイルエンド2aに対してレーシングを行う場合には、ステータの回転軸Z1aを、給糸ノズル5の移動軸Z2から偏心量Aだけ偏心するように、ステータ1aを移動させて、フック4の移動軌跡を変更することなく給糸ノズル5を使用したまま、ステータ1aのコイル

エンド2aに対するレーシングを行うことができる。



ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

ステータのレーシング方法

5 技術分野

本発明は、ステータコアの両端面から突出するコイルエンドの糸縛りを行うステータのレーシング方法に関する。さらに詳細には、径の異なるステータのコイルエンドに対するレーシングを可能とするステータのレーシング方法に関するものである。

10

背景技術

モータの構成部品であるステータは、ステータコアに形成された各スロットにコイルが装着され形成されている。そして、ステータには、ステータコアの両端面からコイルが突出した部分であるコイルエンドが形成されている。このコイルエンドは、モータを構成した際にロータやケースに接触するおそれがある。このため、コイルエンドを糸で縛り付けて（いわゆるレーシングにより）結束させてコイルエンドを固定している。このレーシングは、糸を編むようにしてコイルエンドを網目状に縫っていくことにより行われる。

20 そして、このようなレーシングを自動的に行うものとして、例えば、特開平11-164531号公報に開示された技術がある。これは、フレームに一端を枢支された上下一対の揺動板と、各揺動板を上下に揺動させる第1駆動装置と、各揺動板に軸方向に進退可能でかつ回動可能に支持されたレーシングニードル支軸と、前記レーシングニードル支軸とほぼ平行に
25 各揺動板に回動可能に支持された給糸ノズル支持棒と、前記レーシングニードル支軸を回動させる第2駆動装置と、前記レーシングニードル支軸を前後に進退動作させると共に、前記給糸ノズル支持棒を回動させる第3駆動装置と、前記レーシングニードル支軸の先端に取付けられたレーシングニードルと、前記給糸ノズル支持棒の先端から前記レーシングニードル方

向に向けて延出された給糸ノズルと、ステータコアを保持して所定角度ずつ回転させるインデックス手段を有するステータコア設置台とを備え、前記第1駆動装置、第2駆動装置及び第3駆動装置の駆動源が、それぞれ別々の、回転角制御可能なモータであることを特徴とするものである。

- 5 これにより、コイルエンドの高さ等の部分的な変化に対応してレーシングニードルや給糸ノズルの動作を変化させてステータのコイルエンドに対するレーシングを行うことができるようになっている。

【特許文献1】特開平11-164531号公報（第4～5頁、第3図）

- 10 しかしながら、特開平11-164531号公報に開示されたものを含めて従来のレーシング技術では、第17図（a）に示すように、ステータ1の中心軸（ステータ1の回転軸）Z1と給糸ノズル支持棒（ノズル支持部）6の中心軸（給糸ノズルの移動軸）Z2とが一致している（固定されている）。このため、第17図（b）に示すような予め設定された径以外のステータ1aのコイルエンド2aに対してはレーシングを行うことが
15 できない。つまり、径の異なるステータ1aのコイルエンド2aに対してはレーシングを行うことができないという問題があった。

- 20 このため、径の異なるステータ1aのコイルエンド2aに対するレーシングを行う場合には、各ステータ毎に、各ステータに対応するノズル長の給糸ノズル、例えば第17図（b）に示す場合であれば給糸ノズル5aに組み替える必要があった。また、フック4の移動軌跡を各ステータ毎に変更する必要もあった。さらに、レーシング装置に付帯するユニット（カッターユニットやノッチングユニット等）の配置位置も各ステータ毎に変更する必要があった。

- 25 このようなことから、従来のレーシング技術では、生産ラインに径の異なるステータを混流させて、各ステータのコイルエンドに対するレーシングを自動的に行うことは非常に困難であった。

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、径の異なるステータのコイルエンドに対するレーシングを自動的に行うことができるステータのレーシング方法を提供することを課題とす

る。

発明の開示

上記課題を解決するためになされた本発明に係るステータのレーシング方法は、ステータを所定角度ずつ回動させつつ、前記ステータの軸方向に移動可能であって糸を供給する給糸ノズルと、前記ステータの軸方向および半径方法に移動可能であって前記給糸ノズルから供給される糸を引っかけるフックとの相互動作によって、ステータコアの両端面から突出するコイルエンドの糸縛りを行うステータのレーシング方法において、前記ステータの回動軸を前記給糸ノズルの移動軸から所定量だけ偏心させ、その状態で前記ステータを所定角度ずつ回動させつつ、前記給糸ノズルと前記フックとの相互動作によって前記コイルエンドに対するレーシングを行うことを特徴とする。

このレーシング方法では、従来と同様、ステータを所定角度ずつ回動させつつ、給糸ノズルとフックとの相互動作によってステータのコイルエンドに対するレーシングを行う。しかしながら、このレーシングを行う前に、ステータの回動軸を給糸ノズルの移動軸から所定量だけ偏心させる。その後、ステータの回動軸と給糸ノズルの移動軸とを偏心させた状態で、ステータを回動させながらコイルエンドに対するレーシングを行う。

ここで、前記ステータの回動軸と前記給糸ノズルの移動軸との偏心量は、前記ステータコアの内径と前記給糸ノズルの長さに基づいて決定される。なお、偏心量がゼロになる場合もある。つまり、径が異なるステータの場合に、ステータの回動軸と給糸ノズルの移動軸とが偏心させられる。

このように、径の異なるステータの場合には、ステータの回動軸が給糸ノズルの移動軸から偏心させられるので、給糸ノズルを組み替えたり、フックの移動軌跡を変更することなくレーシングを行うことができる。また、給糸ノズルを組み替えたり、フックの移動軌跡を変更する必要がないので、レーシング装置に付帯するユニットの配置位置も変更する必要がない。したがって、このレーシング方法を適用することにより、生産ラインで径の

異なるステータを混流させて、各ステータのコイルエンドに対するレーシングを自動的に行うことができる。

本発明に係るステータのレーシング方法によれば、ステータの回転軸を給糸ノズルの移動軸から所定量だけ偏心させるので、径の異なるステータのコイルエンドに対するレーシングを自動的に行うことができる。

図面の簡単な説明

第1図は、本実施の形態に係るレーシング方法の概要を説明するための説明図であり、(a)は基準となる径のステータのコイルエンドに対してレーシングを行う場合を示すものであり、(b)は基準とは異なる径のステータのコイルエンドに対してレーシングを行う場合を示すものである。

第2図は、ステータのコイルエンドに対するレーシングの手順を説明するための説明図である。

第3図は、ステータのコイルエンドに対するレーシングの手順を説明するための説明図である。

第4図は、ステータのコイルエンドに対するレーシングの手順を説明するための説明図である。

第5図は、ステータのコイルエンドに対するレーシングの手順を説明するための説明図である。

第6図は、ステータのコイルエンドに対するレーシングの手順を説明するための説明図である。

第7図は、ステータのコイルエンドに対するレーシングの手順を説明するための説明図である。

第8図は、ステータのコイルエンドに対するレーシングの手順を説明するための説明図である。

第9図は、ステータのコイルエンドに対するレーシングの手順を説明するための説明図である。

第10図は、ステータのコイルエンドに対するレーシングの手順を説明するための説明図である。

第 1 1 図は、ステータのコイルエンドに対するレーシングの手順を説明するための説明図である。

第 1 2 図は、ステータのコイルエンドに対するレーシングの手順を説明するための説明図である。

- 5 第 1 3 図は、ステータを回動させるためのインデックス機構の概略構成を示す図である。

第 1 4 図は、ステータのコイルエンドに対するレーシングの手順を説明するための説明図である。

- 10 第 1 5 図は、ステータのコイルエンドに対するレーシングの手順を説明するための説明図である。

第 1 6 図は、ステータのコイルエンドに対するレーシングの手順を説明するための説明図である。

第 1 7 図は、従来のレーシング技術における問題点を説明するための説明図である。

15

発明を実施するための最良の形態

- 以下、本発明のレーシング方法を具体化した最も好適な実施の形態について、図面に基づき詳細に説明する。そこで、実施の形態に係るレーシング方法の概要を第 1 図に示す。第 1 図において、(a) は基準となる径のステータのコイルエンドに対してレーシングを行う場合を示し、(b) は基準とは異なる径のステータのコイルエンドに対してレーシングを行う場合を示している。
- 20

- 本実施の形態に係るレーシング方法は、第 1 図に示すように、ステータ 1 を所定角度ずつ回動させつつ、ステータ 1 の軸方向に移動可能であって糸を供給する給糸ノズル 5 と、ステータ 1 の軸方向および半径方法に移動可能であって給糸ノズル 5 から供給される糸を引っかけるフック 4 との相互動作によって、ステータコア 3 の両端面から突出するコイルエンド 2 に対してレーシングを行うようになっている。
- 25

本実施の形態に係るレーシング方法では、まず、ステータ 1 の回動軸 Z

1 を給糸ノズル 5 の移動軸 Z 2 からどれだけ偏心させるかが決定される。ここで、偏心量 A は、給糸ノズル 5 のノズル長とステータ 1（ステータコア 3）の内径とに基づいて決定される。レーシングを行うステータ 1 の内径および給糸ノズル 5 のノズル長は既知であるので、偏心量 A を簡単に算出することができる。

そして、基準となる径のステータ 1 の場合には、偏心量 A は $A = 0$ と算出されて、給糸ノズル 5 の移動軸 Z 2 とステータ 1 の回転軸 Z 1 とは偏心されることなく一致した状態（第 1 図（a）に示す状態）のままとなる。その後、コイルエンド 2 に対するレーシングが次のようにして行われる。

10 そこで、このステータ 1 のコイルエンド 2 に対するレーシングの手順を、第 2 図～第 16 図を参照しながら説明する。なお、コイルエンド 2 は、ステータコア 3 の両端面から突出しているため、レーシングも両方のコイルエンドに対して行われるが、いずれのコイルエンドに対しても同じ手順によりレーシングが行われるので、ここでは片方のコイルエンドに対するレーシングの手順についてのみ説明する。

まず、第 2 図に示すように、給糸ノズル 5 は、コイルエンド 2 の上方に位置した状態で、給糸ノズル 5 から糸 9 を供給する。給糸ノズル 5 から供給された糸 9 の先端が、ニードル 7 に保持され、給糸ノズル 5 から供給された糸 9 が引っ張られて張設される。

20 この状態で、第 3 図に示すように、給糸ノズル 5 は、コイルエンド 2 の下方、つまりステータコア 3 の内部へ移動する。なお、給糸ノズル 5 は、給糸ノズル 5 を保持しているノズル保持部 6 を軸方向に移動させることにより行われる。そして、フック 4 がステータコア 3 の半径方向内側に向けて延出される。このフック 4 は、コイルエンド 2 の下部（コイルエンド 2 とステータコア 3 との間）を通り抜け、糸 9 に係合する位置まで移動させられる。

その後、フック 4 は、第 4 図に示すように、その先端に糸 9 を引っかけてステータコア 3 の半径方向外側へ後退し、コイルエンド 2 の下部から糸 9 を引っ張り出す。

続いて、第 5 図に示すように、フック 4 は、先端に糸 9 を引きかけた状態のままコイルエンド 2 の外側を通過して上方へ移動する。これにより、糸 9 にループ R 1 が形成される。このとき、給糸ノズル 5 も上方へ移動する。

そして、第 6 図に示すように、フック 4 は、再びステータコア 3 の半径方向内側に向けて延出される。このとき、フック 4 は、コイルエンド 2 の上部を通過して、その先端がステータコア 3 の内側に入り込み、給糸ノズル 5 から供給される糸 9 を引っかける。

その後、第 7 図に示すように、フック 4 は、その先端に糸 9 を引っかけて、ステータコア 3 の半径方向外側へループ R 1 を通って後退する。これにより、糸 9 にループ R 2 が形成される。

続いて、第 8 図に示すように、フック 4 は、先端に糸 9 を引きかけた状態のままコイルエンド 2 の外側を通過して下方へ移動する。これにより、ループ R 2 が下方に引き寄せられる。このとき、給糸ノズル 5 も下方へ移動する。

この状態で第 9 図に示すように、フック 4 は、再びステータコア 3 の半径方向内側に向けて延出される。このとき、フック 4 は、第 10 図に示すように、コイルエンド 2 の下部を通過して、その先端がステータコア 3 の内側に入り込み、給糸ノズル 5 から供給される糸 9 を引っかける。

続いて、第 11 図に示すように、フック 4 は、その先端に糸 9 を引っかけて、ステータコア 3 の半径方向外側へループ R 2 を通って後退する。これにより、糸 9 にループ R 3 が形成される。

その後、フック 4 は、第 12 図に示すように、先端に糸 9 を引きかけた状態のままコイルエンド 2 の外側を通過して上方へ移動する。これにより、ループ R 3 が上方に引き寄せられる。このとき、給糸ノズル 5 も上方へ移動する。

また、このとき、ステータコア 3（ステータ 1）が所定角度だけ回転させられる。このステータコア 3 の回転は、第 13 図に示すインデックス機構により行われる。このインデックス機構では、ステータコア 3 を保持するパレット P と、モータ M とにより構成されている。そして、パレット P

の外周にはギアGが形成されており、このギアGとモータM側のギヤMGとが噛み合っている。これにより、インデックス機構は、モータMを回転させると、ステータコア3をパレットPごと回転させることができるようになっている。

- 5 ステータコア3が回転させられた後、第14図に示すように、フック4は、再びステータコア3の半径方向内側に向けて延出される。その後、第6図～第14図に示す操作が繰り返して行われる。これにより、コイルエンド2の全体を糸9で網目状に縫うことができる。

その後、最終レーシング時には、第6図～第8図に示す操作をした後に、
10 第15図に示すように、給糸ノズル5から供給される糸9を切断する。このとき、フック4により、糸9には最後のループR_nが形成されている。そして、切断された端末糸9_eは、第16図に示すように、糸9の最後のループR_nに通され引っ張られて結びつけられる。かくして、コイルエンド2に対するレーシングが終了する。

- 15 ここで、基準となる径とは異なる径のステータ1aに対するレーシングについて説明する。本実施の形態に係るレーシング方法では、径の異なるステータ1aのコイルエンド2aに対するレーシングを行う場合には、第1図(b)に示すように、ステータ1aの回転軸Z1aを偏心させる。つまり、給糸ノズル5の移動軸Z2から偏心量Aだけ、ステータ1aの回転
20 軸Z1aを偏心させるのである。

そして、給糸ノズル5の移動軸Z2からの偏心量Aは、給糸ノズル5のノズル長とステータ1a（ステータコア3a）の内径とに基づいて決定される。ここで、レーシングを行うステータの内径および給糸ノズル5のノズル長は既知であるので、偏心量Aを簡単に算出することができる。

- 25 このように、ステータ1aの回転軸Z1aを給糸ノズル5の移動軸Z2から偏心させることにより、給糸ノズル5の先端とステータ1aの内周面とが近接する。つまり、給糸ノズル5とステータ1aの内周面との配置位置関係を、第1図(a)に示す給糸ノズル5とステータ1の内周面との配置位置関係と等しくすることができる。これにより、径の異なるステータ

1 a のコイルエンド 2 a に対するレーシングを、ノズル長を変更することなく給糸ノズル 5 を使用して、フック 4 の移動軌跡を変更することなく行うことができる。したがって、本実施の形態に係るレーシング方法を適用した生産ラインによれば、径の異なるステータを混流させて、各ステータ
5 のコイルエンドに対するレーシングを自動的に行うことが可能となる。

以上、詳細に説明したように本実施の形態に係るレーシング方法では、ステータのコイルエンドに対するレーシングを行う前に、そのステータの内径と給糸ノズル 5 のノズル長とに基づいて、給糸ノズル 5 の移動軸 Z 2 とステータの回動軸 Z 1 a (Z 1) との偏心量 A を算出する。これにより、
10 基準となる径とは異なる径のステータ 1 a のコイルエンド 2 a に対してレーシングを行う場合には、ステータの回動軸 Z 1 a を、給糸ノズル 5 の移動軸 Z 2 から偏心量 A だけ偏心するように、ステータ 1 a を移動させるので、フック 4 の移動軌跡を変更することなく給糸ノズル 5 を使用したまま、ステータ 1 a のコイルエンド 2 a に対するレーシングを行うことがで
15 きる。つまり、本実施の形態に係るレーシング方法によれば、径の異なるステータのコイルエンドに対するレーシングを自動的に行うことができる。

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
20 であることはもちろんである。

請 求 の 範 囲

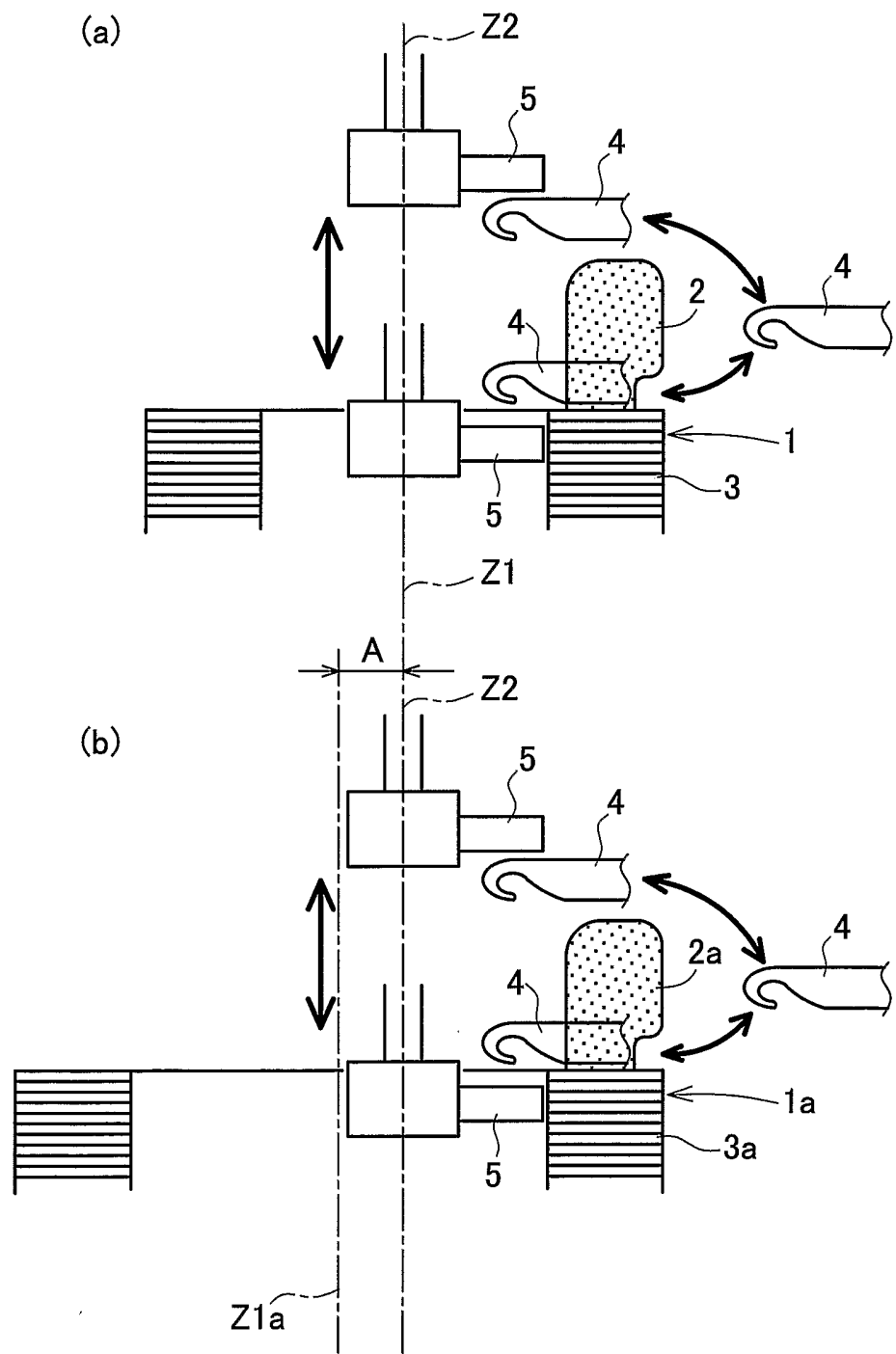
1. ステータを所定角度ずつ回動させつつ、前記ステータの軸方向に移動可能であって糸を供給する給糸ノズルと、前記ステータの軸方向および
5 半径方法に移動可能であって前記給糸ノズルから供給される糸を引っかけるフックとの相互動作によって、ステータコアの両端面から突出するコイルエンドの糸縛りを行うステータのレーシング方法において、

前記ステータの回動軸を前記給糸ノズルの移動軸から所定量だけ偏心させ、その状態で前記ステータを所定角度ずつ回動させつつ、前記給糸ノズルと前記フックとの相互動作によって前記コイルエンドに対するレー
10 シングを行うことを特徴とするレーシング方法。

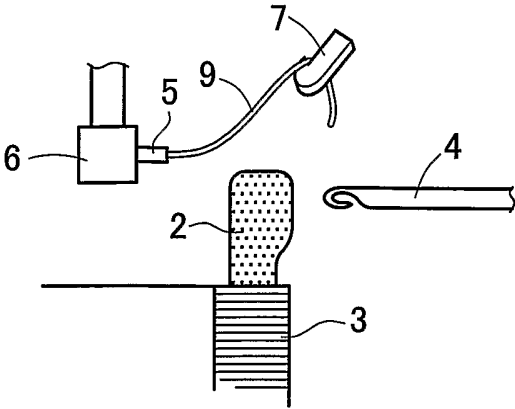
2. 請求項1に記載するステータのレーシング方法において、

前記ステータの回動軸と前記給糸ノズルの移動軸との偏心量は、前記ステータコアの内径と前記給糸ノズルの長さに基づいて決定されることを
15 特徴とするステータのレーシング方法。

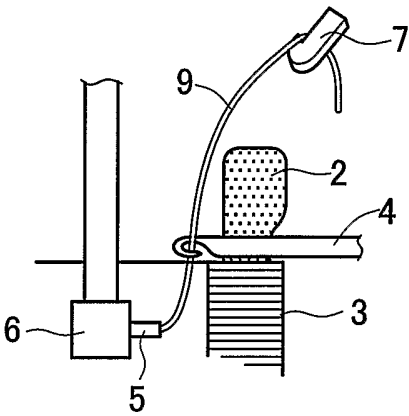
第1図



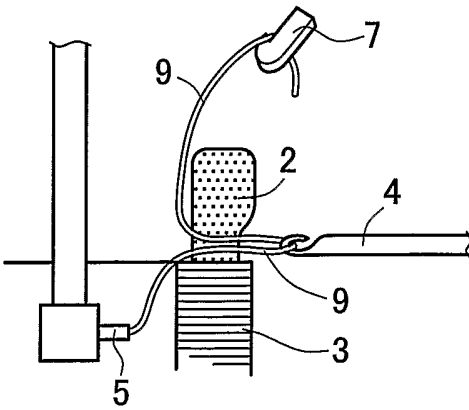
第2図



第3図

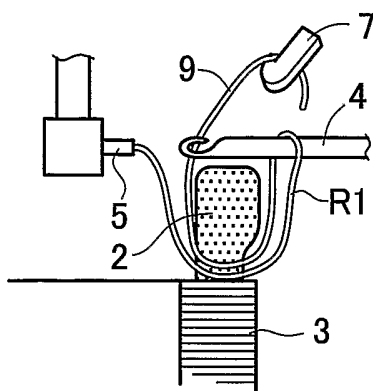


第4図

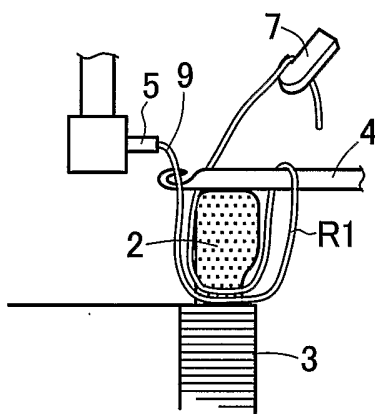


3/8

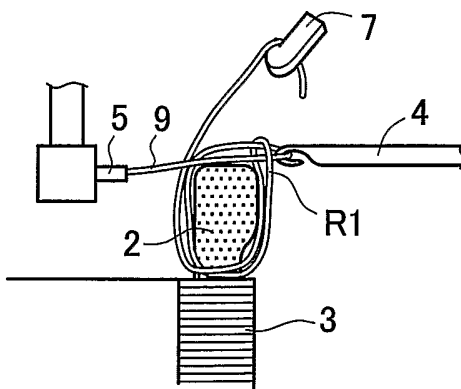
第5図



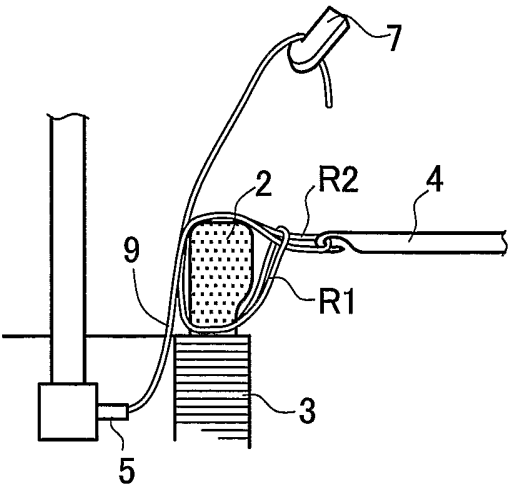
第6図



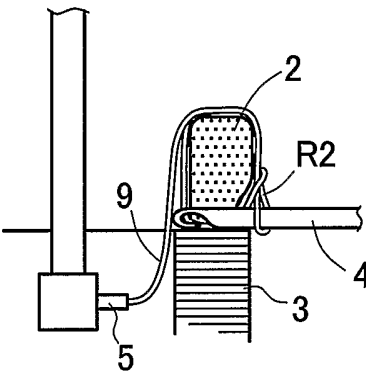
第7図



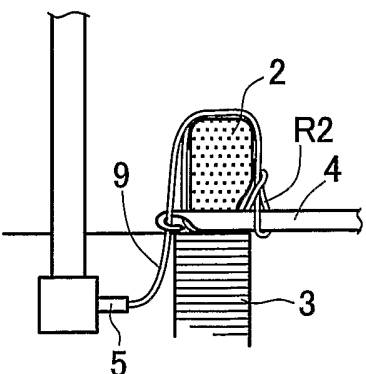
第8図



第9図

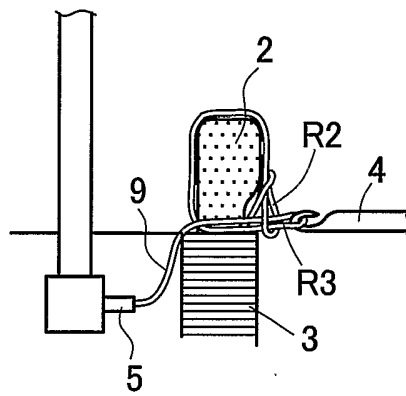


第10図

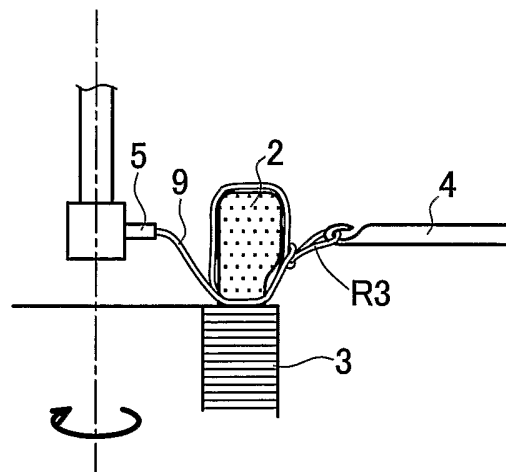


5/8

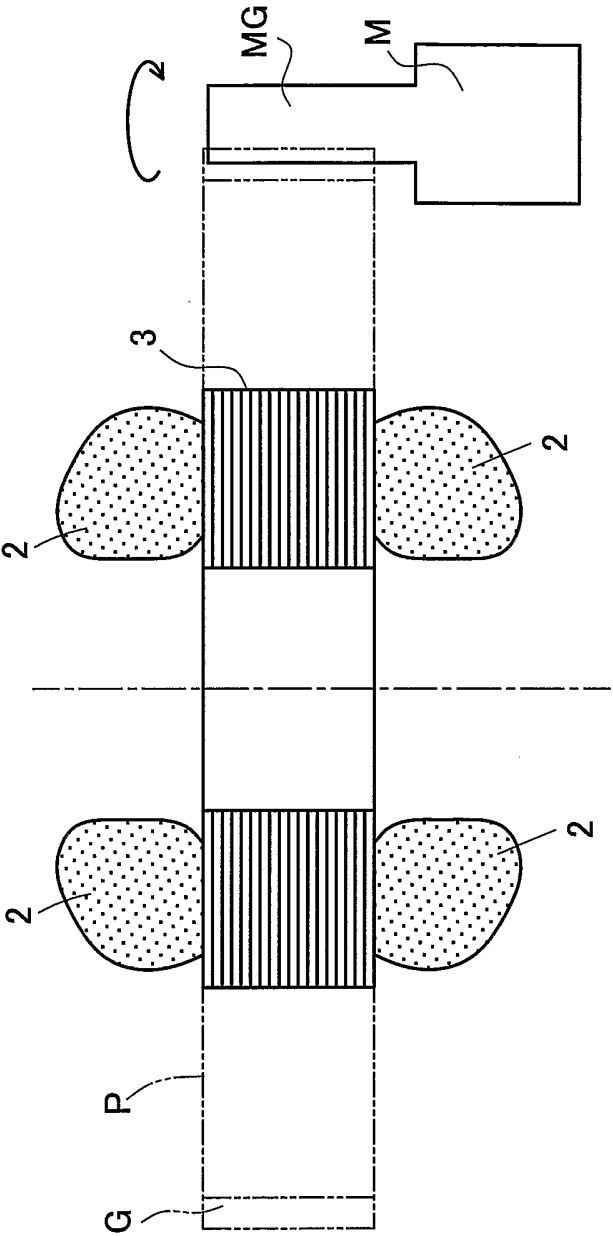
第11図



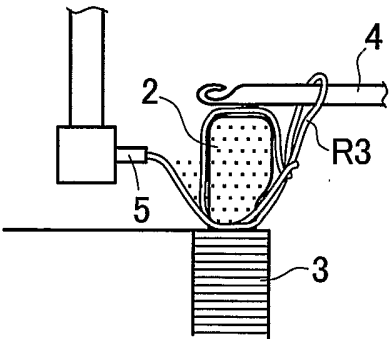
第12図



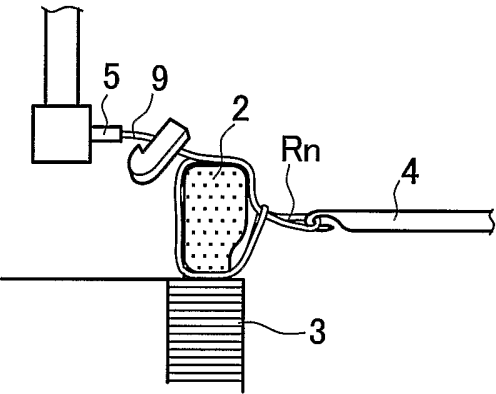
第13図



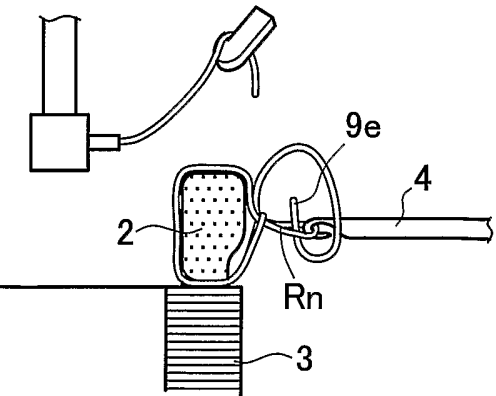
第14図



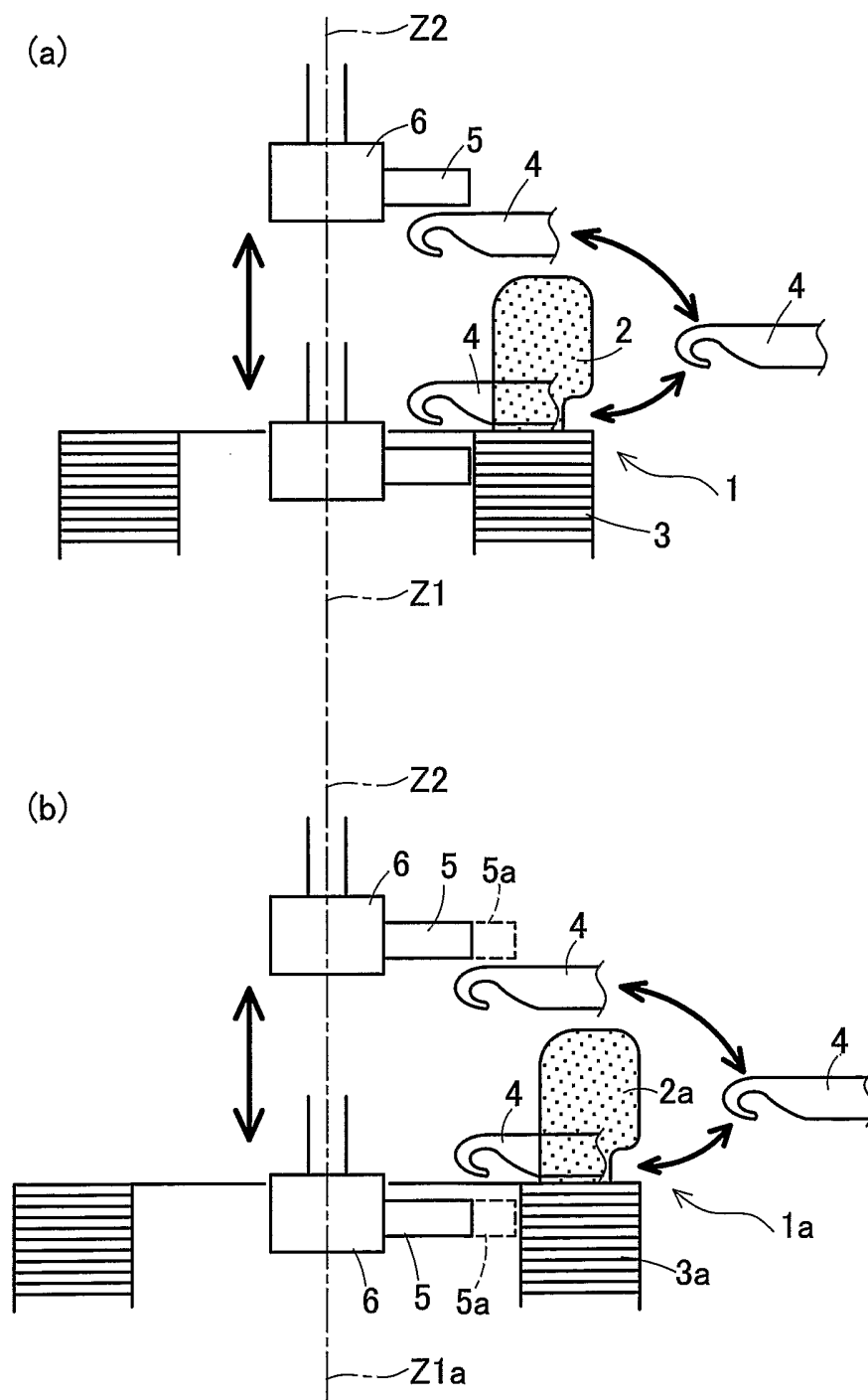
第15図



第16図



第17図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/012885

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H02K15/04

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)
Int.Cl⁷ H02K15/04Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 62-147933 A (Kabushiki Kaisha Odawara Engineering), 01 July, 1987 (01.07.87), (Family: none)	1, 2
A	JP 61-236346 A (Link Engineering Co.), 21 October, 1986 (21.10.86), & US 4614161 A & DE 3610233 A	1, 2
A	JP 45-19096 B1 (Sharp Corp.), 30 June, 1970 (30.06.70), (Family: none)	1, 2

☐ 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
05 October, 2004 (05.10.04)Date of mailing of the international search report
19 October, 2004 (19.10.04)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. Cl⁷ H02K 15/04

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. Cl⁷ H02K 15/04

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 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004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)

WPI

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 請求の範囲の番号
A	JP 62-147933 A (株式会社小田原エンジニアリング) 01.07.1987 (ファミリーなし)	1、2
A	JP 61-236346 A (リンク・エンジニアリング・ カンパニー) 21.10.1986 & US 4614161 A & DE 3610233 A	1、2
A	JP 45-19096 B1 (シャープ株式会社) 30.06.1970 (ファミリーなし)	1、2

☐ 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

05.10.2004

国際調査報告の発送日

19.10.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

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)

川端 修

3V

8718

電話番号 03-3581-1101 内線 3356