



## 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (51) 国際特許分類 <sup>3</sup><br><b>H02K 1/18, 5/04, 15/02</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>A1</b> | (11) 国際公開番号<br><b>WO 85/ 03172</b><br><br>(43) 国際公開日<br>1985年7月18日 (18. 07. 85)                                                                                              |
| (21) 国際出願番号 PCT/JP84/00629<br>(22) 国際出願日 1984年12月28日 (28. 12. 84)<br>(31) 優先権主張番号 特願昭58-247742<br>(32) 優先日 1983年12月29日 (29. 12. 83)<br>(33) 優先権主張国 JP<br>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)<br>ファナック株式会社 (FANUC LTD) [JP/JP]<br>〒401-05 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場3580番地<br>Yamanashi, (JP)<br>(72) 発明者; および<br>(75) 発明者/ 出願人 (米国についてのみ)<br>河田茂樹 (KAWADA, Shigeki) [JP/JP]<br>〒192-03 東京都八王子市中山1119-102, 3-30-6<br>Tokyo, (JP)<br>雨宮洋一 (AMEMIYA, Yoichi) [JP/JP]<br>〒192-01 東京都八王子市西寺方町1019-357 Tokyo, (JP)<br>曾我部正豊 (SOGABE, Masatoyo) [JP/JP]<br>〒193 東京都八王子市散田町5-20-6 Tokyo, (JP)<br>岩松 登 (IWAMATSU, Noboru) [JP/JP]<br>〒191 東京都日野市多摩平2-4 公団住宅91-306<br>Tokyo, (JP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           | (74) 代理人<br>弁理士 青木 朗, 外 (AOKI, Akira et al.)<br>〒105 東京都港区虎ノ門1丁目8番10号 静光虎ノ門ビル<br>青和特許法律事務所 Tokyo, (JP)<br>(81) 指定国<br>DE (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), US.<br>添付公開書類 国際調査報告書 |
| (54) Title: ALTERNATING CURRENT SERVO MOTOR AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME<br>(54) 発明の名称 交流サーボモータとその製造方法<br><div data-bbox="448 1187 1129 1599" data-label="Image"> </div> (57) Abstract<br><p>An AC servo motor employs as a portion of a motor housing the outer peripheral surface (21b) of a stator core (21) formed by laminating thin steel sheets (22). A pair of brackets (25, 26) are respectively attached to the front and rear ends of the stator core (21). Bearing members (27, 28) are respectively provided on the brackets (25, 26). In the manufacture, after the brackets (25, 26) have been firmly secured to the stator core (21), bearing mounting bores (25a, 26a) and motor mounting surfaces (25b, 25c) are machined so as to be concentric and perpendicular with reference to the axial bore (21a) and the outer peripheral surface (21b) of the stator core (21). Thus, a rotor (29) is assembled through the bearing members (27, 28) such as to possess highly accurate concentricity with respect to the stator core (21). In addition, the perpendicular relation between the motor mounting surfaces (25b, 25c) and the output shaft (29a) is ensured.</p> |           |                                                                                                                                                                              |

(57) 要約

薄肉鋼板(22)の積層によって形成した固定子鉄心(21)の外周面(21b)をモータハウジングの一部に用いた交流サーボモータにおいて、その固定子鉄心(21)の前後端に取付ける1対のブラケット(25, 26)に備えられる軸受部材(27, 28)の取付孔(25a, 26a)及びモータの取付面(25b, 25c)が、ブラケット(25, 26)を固定子鉄心(21)に堅固に固定してからその固定子鉄心(21)の中心ボア(21a)及び外周面(21b)を基準にして同心度及び直角度の加工を施され、これによって軸受部材(27, 28)を介して回転子(29)を固定子鉄心(21)に対して高精度の同心性を有するように組立てかつモータ取付面(25b, 25c)と出力軸(29a)との直角度を確保したものである。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

|    |           |    |             |    |        |
|----|-----------|----|-------------|----|--------|
| AT | オーストリア    | FR | フランス        | ML | マリ     |
| AU | オーストラリア   | GA | ガボン         | MR | モーリタニア |
| BB | バルバドス     | GB | イギリス        | MW | マラウイ   |
| BE | ベルギー      | HU | ハンガリー       | NL | オランダ   |
| BR | ブラジル      | IT | イタリア        | NO | ノルウェー  |
| BG | ブルガリア     | JP | 日本          | RO | ルーマニア  |
| CF | 中央アフリカ共和国 | KP | 朝鮮民主主義人民共和国 | SD | スーダン   |
| CG | コンゴ       | KR | 大韓民国        | SE | スウェーデン |
| CH | スイス       | LI | リヒテンシュタイン   | SN | セネガル   |
| CM | カメルーン     | LK | スリランカ       | SU | ソビエト連邦 |
| DE | 西ドイツ      | LU | ルクセンブルグ     | TD | チャード   |
| DK | デンマーク     | MC | モナコ         | TG | トーゴ    |
| FI | フィンランド    | MG | マダガスカル      | US | 米国     |

## 明 細 書

## 発明の名称

交流サーボモータとその製造方法

## 技術分野

本発明は交流サーボモータとその製造方法に関する。

## 背景技術

従来から磁性鋼板を積層して形成した固定子鉄心の外周をモータのハウジングの一部として用いた交流サーボモータがある。この交流サーボモータは、固定子の内部に永久磁石によって界磁磁極を形成した回転子を有する同期電動機又は巻線を備えた回転子を有する誘導電動機であり、これらの電動機をサーボモータとして用いる場合には、例えば固定子鉄心と回転子との同心度や回転子に備えられたモータ出力軸と例えば工作機械等の被駆動部のモータ取付部との間の同心度、直角度に特に高い機械的精度が要求される。

第1図を参照すると、従来のこの種の交流サーボモータは、積層した薄肉の鋼板2を有する固定子鉄心1と、この固定子鉄心1に巻きつけられた固定子巻線3と、固定子鉄心1の両端にボルト等により堅固に固定された一对のブラケット4、5と、軸受部材6、7を介してブラケット4、5に回転可能に支持された回転子8とを備えている。このような組立て構造の交流サーボモータにおいては、回転子8を滑らかに回転させるために回転子8と固定子鉄心1との同心度の機械的精度を高める必要がある。また、回転子8の出力軸8aと工作機械9等のモータ取付け部9aとの同心度及び直角度にも高

い機械的精度が要求される。

ところが、この種の従来の交流サーボモータにおいては、固定子鉄心1と一对のブラケット4, 5とを強固に結合させる前に固定子鉄心1及びブラケット4, 5の機械加工を完了させていたため、各部の精度誤差が固定子鉄心1とブラケット4, 5の組立てによって累積され、上述した同心度における最終精度が大きく低下することとなっていた。また、固定子鉄心1とブラケット4, 5とを組み立てる前にこれらの機械加工を完了させるため、固定子鉄心1とブラケット4, 5との間の結合部にも高い機械的精度が要求されることとなり、精密な機械加工の工数が増加することとなっていた。更に、固定子鉄心1におけるブラケット取付用の結合面に高い精度を出すためには、固定子鉄心1自体を極めて強固に固化させる必要があるとともに、固定子鉄心1における薄肉の鋼板群の両端に、第1図に示すように厚肉の端板10, 11を別に設けることが必要となり、この端板10, 11の外面にブラケット取付用の取付環状面を加工するから固定子作製のコスト増や工数の増加を招く不利があった。

#### 発明の開示

本発明の目的は、固定子鉄心の外周をモータハウジングの一部として用いる形式の交流サーボモータにおいて、機械的精度の高い交流サーボモータを提供することにある。

本発明の他の目的は、上記機械的高精度の交流サーボモータをできるだけ安価にかつ少ない加工工数で製造する方法を提供することにある。

本発明の1面として、巻線挿入用のスロットを有した磁性鋼板が積層されて形成されると共に基準面として形成された内外周面を有する固定子鉄心と、前記固定子鉄心のスロットに挿設された固定子巻線と、前記固定子鉄心の軸線方向両端に堅固に結合され、かつ前記固定子鉄心の基準面に対して同心度と直角度とが確立された少なくとも軸受取付孔と外部取付面とを有した一対のブラケットと、前記ブラケットに軸受部材を介して回転可能に支持された回転子とを具備して構成されたことを特徴とする交流サーボモータが提供される。

本発明の他の一面として、巻線挿入用のスロットを有した磁性鋼板を積層して中心ボアを有した固定子鉄心を形成し、このとき前記固定子鉄心の前記中心ボアの内面と外周面の少なくとも一方を基準面に選定し、前記基準面の選定前又は後に固定子巻線を挿設し、前記固定子鉄心の軸方向両端に、軸受部材を介して回転子を回転可能に支持するための一対のブラケットを堅固に結合し、次いで前記固定子鉄心の基準面を基準として前記ブラケットにおける軸受部材取付孔を該基準面に同心に加工すると共にモータの外部取付面を該基準面に対して直角に加工し、その後、前記ブラケットの軸受部材取付孔に取付けた軸受部材を用いて回転子を前記固定子鉄心に対して回転可能に取付けるステップを有したことを特徴とする交流サーボモータの製造方法が提供される。

#### 図面の簡単な説明

第1図は従来の交流サーボモータの構造を示す縦断面図、  
第2図は本発明の1実施例による交流サーボモータの縦断面

図。

発明を実施するための最良の態様

第2図を参照すると、交流サーボモータとしての永久磁石界磁同期電動機は積層した鋼板22からなる固定子鉄心21と、この固定子鉄心21に一般的な挿設方法で設けられた固定子巻線23と、ボルト24によって固定子鉄心21の両端に堅固に結合された一対のブラケット25, 26と、一対のブラケット25, 26に軸受部材27, 28を介して回転可能に支持された回転子29とを備えている。

この場合に、固定子鉄心21は中心ボア21a及び外周面21bが鋼板22の打抜き形成と積層段階で一定の公差範囲内の内径及び外径を有するように注意深い設計上及び加工上の配慮がなされているが、必要に応じて例えば中心ボア21aの内周面や外周面21bを研削加工等で精密に寸法仕上げしてもよい。

また、回転子29は出力軸29a上に永久磁石29bと継鉄29cとを周方向に交互に配設した同期モータの構成を有しているが、本発明を交流サーボモータとしての誘導電動機に適用する場合には、巻線を有する回転子が用いられる。

ブラケット25, 26に形成されている軸受部材27, 28の取付用の支持面25a, 26aと工作機械30その他のモータ取付部30a, 30bのための外部取付け面25b, 25cは積層鉄心21とブラケット25, 26とがボルト24で堅固に結合された状態で鉄心21の中心ボア21aの内面又は外周面21bを基準として加工されている。したがって、鉄心21と回転子29との

同心度や回転子 2 9 の出力軸 29 a と工作機械等 3 0 のモータ取付部 30 a との間の同心度、並びに、工作機械等 3 0 のモータ取付部 30 b と回転子 2 9 の出力軸 29 a との間の直角度などの精度誤差は機械加工時の精度のみによって定まることとなり、固定子鉄心 2 1 とブラケット 25, 26 との結合に伴う誤差の累積は起こり得ないこととなる。

次に、上記構成の交流サーボモータの製造方法について説明する。

まず、中央に固定子 2 9 を挿通させるための穴を有する多数の鋼板 2 2 を積層して固定子鉄心 2 1 を形成し、この固定子鉄心 2 1 に固定子巻線 2 3 を設ける。次に、固定子鉄心 2 1 の両端に、一対のブラケット 25, 26 をボルト 2 4 によって堅固に結合し、その後、固定子鉄心 2 1 の中心ボア 21 a の内面又は外周面 21 b を基準としてブラケット 25, 26 における軸受部材 27, 28 の取付けのための支持面 25 a, 26 a や工作機械 3 0 のモータ取付部 30 a, 30 b 等のための外部取付け面 25 b, 25 c を加工し、その後、軸受部材 27, 28 を介して回転子 2 9 を一対のブラケット 25, 26 に回転可能に取り付ける。

なお、固定子鉄心 2 1 の両端に一対のブラケット 25, 26 を堅固に結合する前に、固定子鉄心 2 1 自体の型崩れを防止するための仮止め処理を固定子鉄心 2 1 に施すことができる。この仮止め処理としては、例えば、接着処理、溶着処理、締結処理等を採用することができる。

ここでは、固定子鉄心 2 1 とブラケット 25, 26 とを強固に結合させるためにボルト 2 4 が用いられているが、固定子鉄

心 2 1 及びブラケット 25, 26 の外表面に沿った溶接によりこれらを結合させてもよい。

固定子鉄心 2 1 とブラケット 25, 26 を堅固に結合させた後に回転子 2 9 を組み付けるので、少なくとも一方のブラケット（ここではブラケット 2 6）の内径が回転子 2 9 の外形よりも大きく設定される。ここでは、そのブラケット 2 6 側の軸受部材 2 8 がベアリング 28 a と、ブラケット 2 6 に対してねじ止めされるホルダ 28 b とからなっているが、外形の大きなベアリングを採用すれば、ホルダを省略できる。

鉄心 2 1 とブラケット 25, 26 とを堅固に結合した後、機械的精度の必要な部分を例えば心金等の治具を用いて精密に加工するので、鉄心 2 1 とブラケット 25, 26 との結合部を予め高精度に加工しておく必要はなくなる。ブラケット 25, 26 の取付けのための環状取付面を形成するために、固定子鉄心 2 1 の鋼板群の両端に比較的厚肉の端板を設けてもよいが、積層鉄心 2 1 とブラケット 25, 26 とが単に強固に結合されればよいので、このような端板は省略することができる。

上記製造方法によれば、固定子鉄心 2 1 とブラケット 25, 26 とを強固に結合させる前に固定子鉄心 2 1 自体を強固に固化させる必要がないので、固定子鉄心 2 1 の製造工程が簡略化される。また、固定子鉄心 2 1 とブラケット 25, 26 とを結合させる前に固定子鉄心 2 1 及びブラケット 25, 26 の相互結合面を精密に機械加工する必要がないので、機械加工の工数が軽減される。

### 請求の範囲

1. 巻線挿入用のスロットを有した磁性鋼板が積層されて形成されると共に基準面として形成された内外周面を有する固定子鉄心と、前記固定子鉄心のスロットに挿設された固定子巻線と、前記固定子鉄心の軸線方向両端に堅固に結合され、かつ前記固定子鉄心の基準面に対して同心度と直角度とが確立された少なくとも軸受取付孔と外部取付面とを有した一对のブラケットと、前記ブラケットに軸受部材を介して回転可能に支持された回転子とを具備して構成されたことを特徴とする交流サーボモータ。

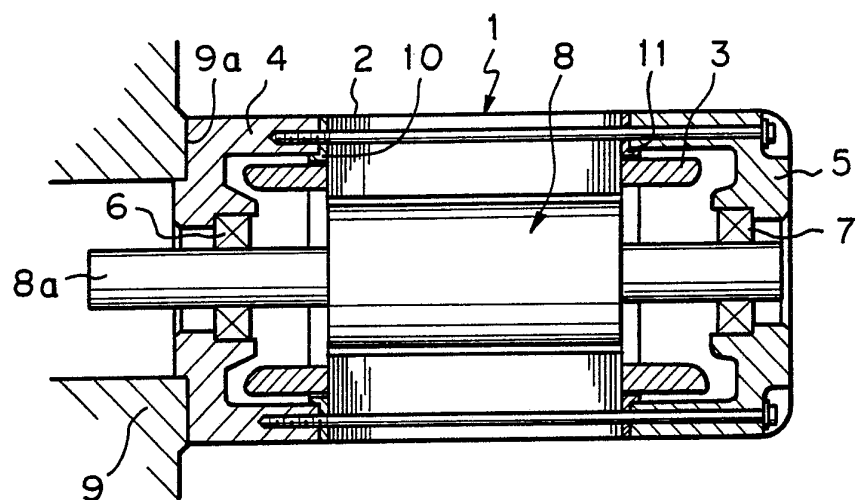
2. 前記一对のブラケットはねじ手段により前記固定子鉄心に堅固に結合された請求の範囲第1項に記載の交流サーボモータ。

3. 巻線挿入用のスロットを有した磁性鋼板を積層して中心ボアを有した固定子鉄心を形成し、このとき前記固定子鉄心の前記中心ボアの内面と外周面の少なくとも一方を基準面に選定し、前記基準面の選定前又は後に固定子巻線を挿設し、前記固定子鉄心の軸方向両端に、軸受部材を介して回転子を回転可能に支持するための一对のブラケットを堅固に結合し、次いで前記固定子鉄心の基準面を基準として前記ブラケットにおける軸受部材取付孔を該基準面に同心に加工すると共にモータの外部取付面を該基準面に対して直角に加工し、その後、前記ブラケットの軸受部材取付孔に取付けた軸受部材を用いて回転子を前記固定子鉄心に対して回転可能に取付ける

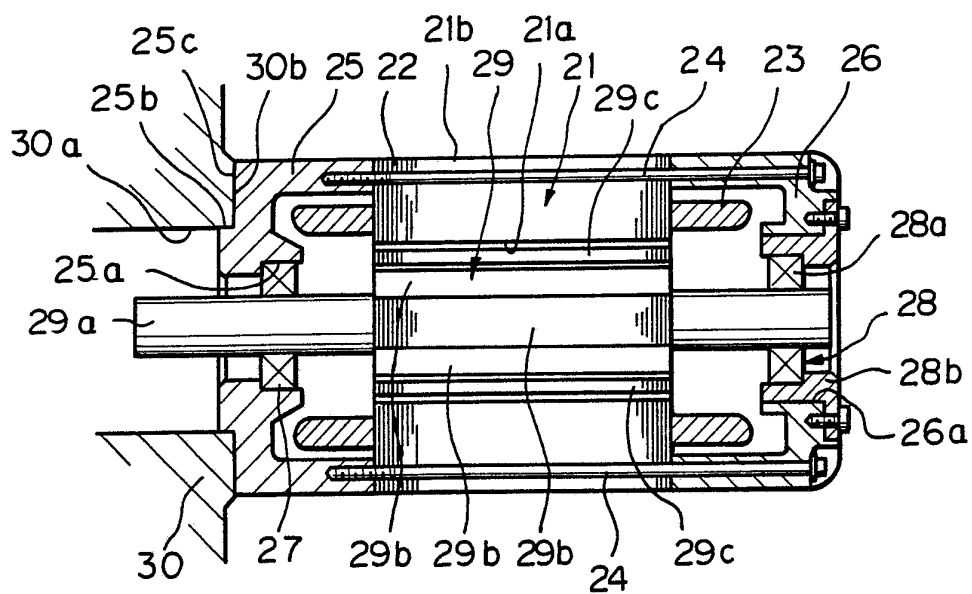
ステップを有したことを特徴とする交流サーボモータの製造方法。

4. 前記固定子鉄心は前記磁性鋼板の積層後に仮止め用の固定手段によって該磁性鋼板を固定して型崩れを防止するステップを有した請求の範囲第3項に記載の交流サーボモータの製造方法。

*Fig. 1*



*Fig. 2*



## 参照番号・事項の一覧表

|               |                |
|---------------|----------------|
| 1 … 固定子鉄、     | 2 4 … ボルト、     |
| 2 … 鋼板、       | 2 5 … ブラケット、   |
| 3 … 固定子巻線、    | 25 a … 支持面、    |
| 4 … ブラケット、    | 25 b … 外部取付面、  |
| 5 … ブラケット、    | 25 c … 外部取付面、  |
| 6 … 軸受部材、     | 2 6 … ブラケット、   |
| 7 … 軸受部材、     | 26 a … 支持面、    |
| 8 … 回転子、      | 2 7 … 軸受部材、    |
| 8 a … 出力軸、    | 2 8 … 軸受部材、    |
| 9 … 工作機械、     | 28 a … ベアリング、  |
| 9 a … モータ取付部、 | 28 b … ホルダ、    |
| 1 0 … 端板、     | 2 9 … 回転子、     |
| 1 1 … 端板、     | 29 a … 出力軸、    |
| 2 1 … 固定子鉄心、  | 29 b … 永久磁石、   |
| 21a … 中心ボア、   | 29 c … 継鉄、     |
| 21 b … 外周面、   | 30 a … モータ取付部、 |
| 2 2 … 鋼板、     | 30 b … モータ取付部。 |
| 2 3 … 固定子巻線、  |                |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/JP84/00629

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                  |                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                  |                                                                  |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC<br><div style="text-align: center; padding: 10px;">Int. Cl.<sup>4</sup> H02K 1/18, H02K 5/04, H02K 15/02</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                  |                                                                  |
| <b>II. FIELDS SEARCHED</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                  |                                                                  |
| Minimum Documentation Searched <sup>4</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                  |                                                                  |
| Classification System                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Classification Symbols                                                                                                                                           |                                                                  |
| IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | H02K 1/18, H02K 5/04, H02K 15/02,<br>H02K 15/14, B23B 5/00, B24B 7/16,<br>B24B 41/06                                                                             |                                                                  |
| Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>5</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                  |                                                                  |
| Jitsuyo Shinan Koho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  | 1926 - 1984                                                      |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  | 1971 - 1984                                                      |
| <b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <sup>14</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                  |                                                                  |
| Category <sup>6</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Citation of Document, <sup>16</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>17</sup>                                                   | Relevant to Claim No. <sup>15</sup>                              |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | JP, A, 53-53084 (Okuma Tekkosho Kabushiki Kaisha, Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.)<br>15 May 1978 (15. 05. 78) Fig. 1, Columns 5 to 6<br>(Family nashi) | 1 - 4                                                            |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | JP, Y2, 57-25794 (Nippon Seiko K.K.) 4 June 1982 (04. 06. 82) Fig. 1, Columns 2 to 4<br>(Family nashi)                                                           | 1 - 4                                                            |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | JP, B2, 56-26544 (Hino Motors, Ltd.)<br>19 June 1981 (19. 06. 81) Columns 5 to 6<br>(Family nashi)                                                               | 1 - 4                                                            |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Kikai Kogaku Zensho Vol. 1 "Taretto Katsuyo Jiten"<br>1 July 1962 (01. 07. 62) p.202-203, p.301<br>(Family nashi)                                                | 1 - 4                                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | JP, A, 53-129761 (K.E.B. Yamakyu Kabushiki Kaisha)<br>13 November 1978 (13. 11. 78) Drawing<br>(Family nashi)                                                    | 1 - 4                                                            |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><sup>15</sup> * 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>"E" earlier document 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> </div> <div style="width: 45%;"> <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</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>"G" document member of the same patent family</p> </div> </div> |                                                                                                                                                                  |                                                                  |
| <b>IV. CERTIFICATION</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                  |                                                                  |
| Date of the Actual Completion of the International Search <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                  | Date of Mailing of this International Search Report <sup>2</sup> |
| March 22, 1985 (22. 03. 85)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                  | April 1, 1985 (01. 04. 85)                                       |
| International Searching Authority <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  | Signature of Authorized Officer <sup>20</sup>                    |
| Japanese Patent Office                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                  |                                                                  |

# 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP 84/00629

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                         |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| I. 発明の属する分野の分類                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                         |             |
| 国際特許分類 (IPC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                         |             |
| Int. Cl. <sup>4</sup> H02K 1/18, H02K 5/04, H02K 15/02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                         |             |
| II. 国際調査を行った分野                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                         |             |
| 調査を行った最小限資料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                         |             |
| 分類体系                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 分類記号                                                                                    |             |
| IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | H02K 1/18, H02K 5/04, H02K 15/02,<br>H02K 15/14, B23B 5/00, B24B 7/16,<br>B24B 41/06    |             |
| 最小限資料以外の資料で調査を行ったもの                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                         |             |
| 日本国実用新案公報 1926-1984年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                         |             |
| 日本国公開実用新案公報 1971-1984年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                         |             |
| III. 関連する技術に関する文献                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         |             |
| 引用文献の<br>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                                                       | 請求の範囲の番号    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | JP, A, 53-53084 (株式会社 大塚鉄工所, 松下電器産業株式会社) 15. 5月. 1978 (15. 05. 78) 第1図, 第5-6欄 (ファミリーなし) | 1-4         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | JP, Y1, 57-25794 (日本精工株式会社) 4. 6月. 1982 (04. 06. 82) 第1図, 第2-4欄 (ファミリーなし)               | 1-4         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | JP, B2, 56-26544 (日野自動車工業株式会社) 19. 6月. 1981 (19. 06. 81) 第5-6欄 (ファミリーなし)                | 1-4         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 機械工学全書第1巻「タレット活用事典」1. 7月. 1962 (01. 07. 62) p. 202-203, p. 301 (ファミリーなし)                | 1-4         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | JP, A, 53-129761 (株式会社 ケーイービー・ヤマキユ-) 13. 11月. 1978 (13. 11. 78) 図 (ファミリーなし)             | 1-4         |
| <p>*引用文献のカテゴリー</p> <p>「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</p> <p>「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>「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)</p> <p>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「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</p> <p>「T」国際出願日又は優先日の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</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「&amp;」同一パテントファミリーの文献</p> |                                                                                         |             |
| IV. 認 証                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                         |             |
| 国際調査を完了した日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 国際調査報告の発送日                                                                              |             |
| 22. 03. 85                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 01. 04. 85                                                                              |             |
| 国際調査機関                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 権限のある職員                                                                                 | 5 H 6 9 0 3 |
| 日本国特許庁 (ISA/JP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 特許庁審査官                                                                                  | 飯 高 勉       |