(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年4月11日(11.04.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/075291 A1

(51) 国際特許分類:
H02K 1/18 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2022/037699

(22) 国際出願日： 2022年10月7日(07.10.2022)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人: 株式会社ＳＵＢＡＲＵ (**SUBARU CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1508554 東京都渋谷区恵比寿一丁目２０番８号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 古田 吉孝 (**FURUTA, Yoshitaka**); 〒1508554 東京都渋谷区恵比寿一丁目２０番８号 株式会社ＳＵＢＡＲＵ内 Tokyo (JP).

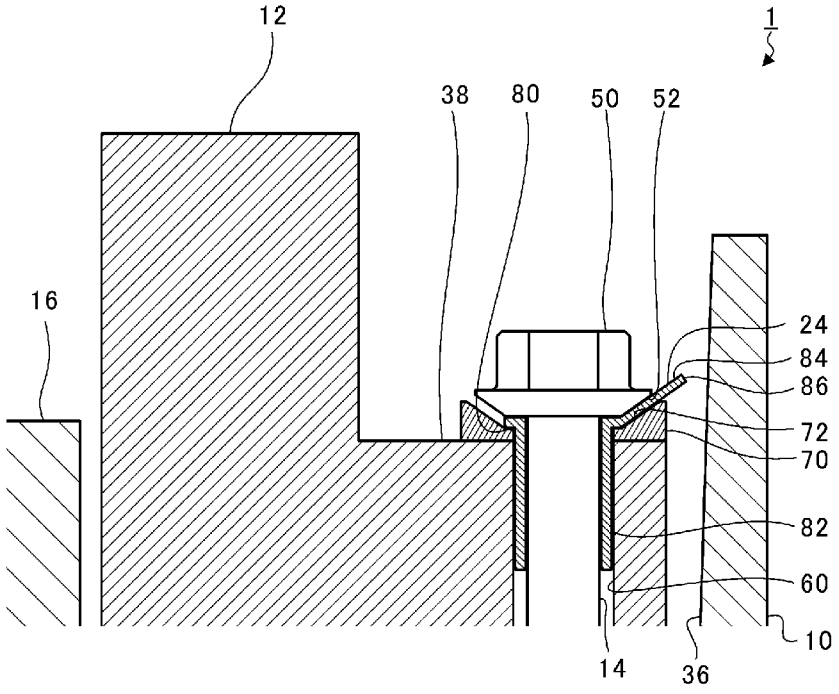
勝目 彬人 (**KATSUME, Akihito**); 〒1508554 東京都渋谷区恵比寿一丁目２０番８号 株式会社ＳＵＢＡＲＵ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人 青海国際特許事務所 (**AOMI PATENT**); 〒1010052 東京都千代田区神田小川町１－８－８ Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY,

(54) **Title:** MOTOR MANUFACTURING METHOD AND MOTOR

(54) 発明の名称： モータの製造方法、モータ



(57) **Abstract:** Provided is a motor manufacturing method including: a step for accommodating a stator in a case; a step for inserting a stick-like fixing member through a through-hole formed in the stator and an annular part of a collar member having the annular part, which is formed in an annular manner, and a claw part extending in a radial direction of the annular part; a step for determining the position of the stator with respect to the case by bringing a distal end of the claw part into contact with an inner surface of the case; and a step for tightening the fixing member so as to move along the

WO 2024/075291 A1

［続葉有］

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, 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)）

axial direction, thereby deforming the claw part and fixing the stator with respect to the case. When the stator is fixed to the case by means of the fixing member, the claw part is in a state of being not in contact with the inner surface of the case.

(57) 要約：モータの製造方法は、固定子をケースに収容するステップと、円環状に形成された円環部と、前記円環部の径方向に延びる爪部とを有するカラー部材の前記円環部、および、前記固定子に形成された貫通孔に、棒状の固定部材を挿通するステップと、前記爪部の先端を前記ケースの内面に接触させて、前記ケースに対する前記固定子の位置を決めるステップと、前記固定部材を軸方向に沿って移動させるように締め付けることで、前記爪部を変形させるとともに、前記ケースに対して前記固定子を固定するステップと、を含み、前記固定子が前記固定部材によって前記ケースに固定されると、前記爪部が前記ケースの内面に接触しない状態となる。

明　細　書

発明の名称 ： モータの製造方法、モータ

技術分野

[0001]　本発明は、モータの製造方法およびモータに関する。

背景技術

[0002]　例えば、特許文献１には、モータのケースに対する固定子の位置合わせを行う技術が開示されている。特許文献１では、固定子のノッチに取り付けられるキーバーと、ケースに取り付けられるスプリングバーとの間に、Ｈビームを配置することで、キーバーとスプリングバーとの位置合わせがなされる。特許文献１では、Ｈビームとキーバーとの隙間にシムを配置することで、固定子の径方向の位置決めがなされる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１０－２７３５３５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　ケースに対する固定子の位置決めについては、位置決めを行う部材を用いた態様の他、例えば、固定子の外周面とケースの内面とを部分的に接触させることで行う態様などもある。ここで、ケースに対する固定子の位置決めを行ったとしても、例えば、精度よく位置決めが行われなかったことなどにより、ケースに対する固定子の位置にずれが生じることがある。このような場合、固定子に径方向の振動が生じ、その振動が、固定子の位置決めを行う部材や固定子の外周面とケースの内面とが接触している部分などを通じてケースに伝達されることがある。そうすると、ケースに伝達された振動が、不要な音としてモータの外部に放出されることがある。

[0005]　そこで、本発明は、ケースに対する固定子の位置合わせと、不要な音が放出されることを防止することとを、両立することが可能なモータの製造方法

およびモータを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するために、本発明の一実施形態に係るモータの製造方法は、

固定子をケースに収容するステップと、

円環状に形成された円環部と、前記円環部の径方向に延びる爪部とを有するカラー部材の前記円環部、および、前記固定子に形成された貫通孔に、棒状の固定部材を挿通するステップと、

前記爪部の先端を前記ケースの内面に接触させて、前記ケースに対する前記固定子の位置を決めるステップと、

前記固定部材を軸方向に沿って移動させるように締め付けることで、前記爪部を変形させるとともに、前記ケースに対して前記固定子を固定するステップと、

を含み、

前記固定子が前記固定部材によって前記ケースに固定されると、前記爪部が前記ケースの内面に接触しない状態となる。

[0007] 上記課題を解決するために、本発明の一実施形態に係るモータは、

固定子と、

前記固定子が収容されるケースと、

棒状に形成され、前記固定子を前記ケースに固定する固定部材と、

カラー部材と、

を備え、

前記カラー部材は、

円環状に形成された円環部と、

前記円環部から延びる爪部と、

を有し、

前記固定部材は、前記カラー部材の前記円環部に挿通されているとともに、前記固定子に形成された貫通孔に挿通されており、

前記固定子は、前記固定子の径方向に前記ケースの内面から離隔しており、

前記爪部の延在方向に沿った長さが、前記円環部と前記ケースの内面との間隔と等しく、かつ、前記爪部が前記ケースの内面に接触していない。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、ケースに対する固定子の位置合わせと、不要な音が放出されることを防止することとを、両立することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図１は、本実施形態にかかるモータの構成を示す分解斜視図である。

[図2]図２は、本実施形態にかかるモータの構成を示す透視平面図である。

[図3]図３は、従来のモータの縦断面図である。

[図4]図４は、本実施形態のモータの縦断面図である。

[図5]図５は、図４の破線で囲まれた部分を拡大した部分縦断面図である。

[図6]図６は、図４の破線で囲まれた部分を拡大した部分縦断面図である。

[図7]図７は、本実施形態のモータの製造方法を説明するフローチャートである。

[図8]図８は、第１変形例のモータの部分縦断面図である。

[図9]図９は、第１変形例のモータの部分縦断面図である。

[図10]図１０は、第２変形例のモータの部分縦断面図である。

[図11]図１１は、第２変形例のモータの部分縦断面図である。

[図12]図１２は、第３変形例のモータの部分縦断面図である。

[図13]図１３は、第３変形例のモータの部分縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下に添付図面を参照しながら、本発明の実施形態について詳細に説明する。かかる実施形態に示す具体的な寸法、材料、数値等は、発明の理解を容易にするための例示に過ぎず、特に断る場合を除き、本発明を限定するものではない。なお、本明細書および図面において、実質的に同一の機能、構成を有する要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略し

、また本発明に直接関係のない要素は図示を省略する。

[0011] 図１は、本実施形態にかかるモータ１の構成を示す分解斜視図である。図２は、本実施形態にかかるモータ１の構成を示す透視平面図である。モータ１は、ケース１０、固定子１２、固定部材１４、回転子１６、回転軸１８、カバー２０、ベアリング２２およびカラー部材２４を備える。

[0012] ケース１０は、側面部３０および底面部３２を含む。側面部３０は、中空の円筒状に形成されている。底面部３２は、側面部３０の軸方向の一端側に設けられ、側面部３０の当該一端側を閉塞している。側面部３０および底面部３２は、一体成形されている。側面部３０の軸方向の他端側は開口している。

[0013] ケース１０の側面部３０には、径方向外側に突出するケース突出部３４が形成されている。ケース突出部３４は、側面部３０の軸方向に延在している。ケース突出部３４は、側面部３０の周方向に等間隔で複数形成されている。例えば、ケース突出部３４は、１２０度間隔で３か所に形成されている。

[0014] 固定子１２は、中空の円筒状に形成されている。固定子１２の外径は、ケース１０の側面部３０の内径よりも小さい。固定子１２はケース１０に収容されている。固定子１２がケース１０に収容されている状態で、固定子１２の外周面は、ケース１０の内面３６、すなわち、側面部３０の内面から離れている。すなわち、固定子１２は、固定子１２の径方向にケース１０の内面から離隔している。

[0015] 固定子１２には、径方向外側に突出する固定子突出部３８が形成されている。固定子突出部３８は、固定子１２の軸方向に延在している。固定子突出部３８は、ケース突出部３４の形状と大凡同じ形状となっている。固定子突出部３８は、固定子１２の周方向に等間隔で複数形成されている。固定子突出部３８は、ケース突出部３４の数および間隔と同じ数および同じ間隔で形成されている。例えば、固定子突出部３８は、１２０度間隔で３か所に形成されている。固定子１２は、ケース突出部３４の内面が固定子突出部３８の外面に対向する姿勢で、ケース１０に収容されている。

[0016] 固定部材１４は、棒状に形成されている。固定部材１４は、固定子１２の軸方向に延在している。固定部材１４は、ケース１０に対して固定子１２を固定子１２の軸方向に固定している。例えば、固定部材１４は、固定子１２をケース１０の底面部３２に固定している。固定部材１４は、固定子１２のうち固定子突出部３８が形成されている位置に配置されている。固定部材１４は、固定子突出部３８ごとに設けられる。例えば、固定部材１４は、固定子１２の周方向に、１２０度間隔で３か所に配置されている。すなわち、固定子１２は、３つの固定部材１４によってケース１０に固定されている。

[0017] 回転子１６は、円柱状に形成されている。回転子１６の外径は、固定子１２の内径よりも小さい。回転子１６は、固定子１２に収容されている。回転子１６が固定子１２に収容されている状態で、回転子１６と固定子１２との間には、所定のエアギャップが形成されている。つまり、回転子１６の外周面は、固定子１２の内周面から離れている。

[0018] 回転軸１８は、棒状に形成されている。回転軸１８は、回転軸１８の中心軸と回転子１６の中心軸とが重なるように回転子１６に嵌め込まれており、回転子１６と一体化している。回転軸１８の中心軸および回転子１６の中心軸は、モータ１の中心軸Ｃ１に相当する。

[0019] カバー２０は、ケース１０の開口側端を閉塞するようにケース１０に取り付けられる。ベアリング２２は、回転軸１８とカバー２０との間、および、回転軸１８とケース１０との間に設けられる。ベアリング２２は、回転軸１８および回転子１６を、ケース１０およびカバー２０に対して回転自在に支持する。

[0020] 図示を省略するが、固定子１２の内周面側には、スロットが形成されており、スロットには、固定子巻線が収容されている。また、回転子１６の外周面付近には、磁石が埋め込まれている。固定子巻線に交流電流が流れると、固定子１２には、周方向に回転する回転磁界が発生する。回転子１６は、回転磁界の回転に応じて回転する。

[0021] 回転子１６は、回転子１６の中心軸がケース１０の中心軸に重なるように

、ベアリング２２を介してケース１０に支持される。一方、固定子１２は、固定子１２の中心軸がケース１０の中心軸に重なるように、固定部材１４を介してケース１０に固定される。これにより、回転子１６は、固定子１２の内部において、回転子１６の中心軸が固定子１２の中心軸に重なるように配置される。

[0022] ここで、固定子１２の中心軸がケース１０の中心軸に重なるようにするために、モータ１の製造過程において、ケース１０に対する固定子１２の径方向の位置決めが行われる。ここでは、従来の位置決め方法およびその問題点を説明し、その後、従来の問題点を解決する本実施形態のモータ１およびモータ１の製造方法について説明する。

[0023] 図３は、従来のモータＭの縦断面図である。図３では、モータＭの縦断面のうちモータＭの中心軸Ｃに対して右側を示しており、当該中心軸Ｃに対して左側を省略している。

[0024] 図３中、破線Ｄで示すように、従来のモータＭのケース１０には、嵌合部４０が形成されている。嵌合部４０は、側面部３０の底面部３２寄りの内面に形成されている。嵌合部４０は、ケース１０の内面のうち、他の部分と比べ、内径が小さくなっている部分である。嵌合部４０の内径は、固定子１２の外径と大凡等しくなっている。固定子１２は、ケース１０の嵌合部４０に嵌め込まれている。固定子１２が嵌合部４０に嵌め込まれている部分では、固定子１２の外周面がケース１０の内面３６に接触している。

[0025] このように、従来のモータＭでは、固定子１２がケース１０の嵌合部４０に嵌め込まれることで、ケース１０に対する固定子１２の位置が決められる。

[0026] ここで、仮に、嵌合部４０の成形誤差などの理由により、固定子１２の中心軸がケース１０の中心軸に対して偏心した状態で、固定子１２がケース１０に固定されたとする。この場合、回転子１６の中心軸が固定子１２の中心軸に対して偏心した状態となり、回転子１６と固定子１２との間のエアギャップが、固定子１２の中心軸周りに偏ることになる。これにより、固定子１

２の中心軸周りに、回転磁界と磁石との吸引力に強弱が生じる。この状態で回転磁界が回転すると、例えば、吸引力が強くなったときに固定子１２が回転子１６に近づき、吸引力が弱くなったときに固定子１２が回転子１６から遠ざかるという具合に、回転子１６に対して固定子１２が径方向に振動する。

[0027] このような固定子１２の振動が生じた場合、従来のモータＭでは、固定子１２の振動が嵌合部４０を通じてケース１０に伝達される。そうすると、ケース１０に伝達された振動によりケース１０も径方向に振動することになるため、ケース１０の振動が音としてモータＭの外部に放出される。

[0028] このように、従来のモータＭでは、仮に、ケース１０に対する固定子１２の径方向の位置が適正な位置からずれた場合、モータＭから不要な音が発生してしまう。

[0029] そこで、本実施形態のモータ１は、ケース１０に対する固定子１２の径方向の位置決めを支援することが可能なカラー部材２４を備える。本実施形態のモータ１の製造過程では、このカラー部材２４を用いて固定子１２の位置決めが行われる。そして、本実施形態のモータ１の製造が完了した状態では、カラー部材２４がケース１０の内面に接触しない状態となる。以下、本実施形態のモータ１およびモータ１の製造方法について詳述する。

[0030] 図４は、本実施形態のモータ１の縦断面図である。図４では、モータ１の縦断面のうちモータ１の中心軸Ｃ１に対して右側を示しており、当該中心軸Ｃ１に対して左側を省略している。図４は、モータ１の製造が完了した状態を示している。図４で示すように、本実施形態のモータ１では、従来のモータＭの嵌合部４０については設けられていない。

[0031] 図５および図６は、図４の破線Ｄ１で囲まれた部分を拡大した部分縦断面図である。図５は、固定部材１４により固定子１２がケース１０に固定される前の一例を示している。図６は、固定部材１４により固定子１２がケース１０に固定された後の一例を示している。以後、説明の便宜のため、固定部材１４により固定子１２がケース１０に固定される前の状態を、固定前状態

という場合がある。固定部材１４により固定子１２がケース１０に固定された後の状態を、固定後状態という場合がある。

[0032] 図４～図６で示すように、固定部材１４は、例えば、ボルトである。固定部材１４の軸方向の一端には、頭部５０が形成されている。頭部５０は、固定部材１４における軸方向の他の部分よりも外径が大きい。頭部５０における座面５２は、固定部材１４の中心軸に垂直な平面に対して傾斜する斜面となっている。固定部材１４の軸方向の他端側には、ねじが形成されている。

[0033] 固定子１２の固定子突出部３８には、固定子１２を軸方向に貫通する貫通孔６０が形成されている。貫通孔６０の内径は、固定部材１４の頭部５０の外径よりも小さく、固定部材１４の頭部５０以外の部分の外径よりも大きい。つまり、固定部材１４における頭部５０以外の部分が、貫通孔６０に挿通可能となっている。

[0034] ケース１０の底面部３２には、ケース１０の軸方向に、ねじ穴６２が形成されている。ねじ穴６２は、固定部材１４のねじに螺合する。

[0035] 固定子１２における貫通孔６０の開口部には、台座部７０が形成されている。台座部７０は、固定部材１４の頭部５０を受けることになる。台座部７０は、円環状に形成されている。台座部７０は、例えば、固定子１２とは別部材として形成され、固定子１２に取り付けられる。

[0036] ここで、貫通孔６０の中心軸に垂直な平面を、基準面という場合がある。台座部７０には、基準面に対して傾斜する斜面７２が形成されている。例えば、台座部７０の外周側の軸方向の高さは、台座部７０の内周側の軸方向の高さより高い。台座部７０の斜面７２は、台座部７０の内周側から外周側に進むに従って、軸方向の高さが徐々に高くなるように傾斜している。台座部７０の斜面７２は、例えば、基準面に対して約３０度傾斜している。なお、台座部７０の斜面７２の傾斜角度は、例示した角度に限らず、任意の角度に設定されてもよい。台座部７０の斜面７２は、固定部材１４の座面５２と大凡平行となっている。

[0037] 上述のように、本実施形態のモータ１は、カラー部材２４を備える。図５

、図６で示すように、カラー部材２４は、円環部８０、筒部８２および爪部８４を有する。

[0038] 円環部８０は、円環状に形成されている。円環部８０の外径は、例えば、固定部材１４の頭部５０の外径よりも小さい。円環部８０の内径は、固定部材１４の頭部５０の外径より小さく、固定部材１４の頭部５０以外の部分の外径よりも大きい。

[0039] 筒部８２は、円筒状に形成されている。筒部８２における軸方向の一端は、円環部８０に接続されている。筒部８２は、円環部８０の中心軸方向に延在する。筒部８２における軸方向の他端は、開口している。筒部８２の外径は、固定子１２の貫通孔６０の内径と大凡等しい。筒部８２の内径は、固定部材１４の頭部５０の外径よりも小さく、固定部材１４の頭部５０以外の部分の外径よりも大きい。

[0040] つまり、固定部材１４における頭部５０以外の部分が、円環部８０および筒部８２に挿通可能となっている。また、筒部８２が、固定子１２の貫通孔６０に挿入可能となっている。筒部８２が貫通孔６０に挿入されると、筒部８２の外周面が貫通孔６０の内周面に接触する。すなわち、筒部８２が、貫通孔６０の内面に嵌合する。また、筒部８２は、貫通孔６０の内面に嵌合された状態で貫通孔６０に対して軸方向に摺動可能となっている。

[0041] 爪部８４は、円環部８０から延びている。円環部８０、筒部８２および爪部８４は、一体成形されている。爪部８４の厚さは、例えば、０．５ｍｍ～１．０ｍｍ程度に設定されている。このため、爪部８４は、固定子１２を固定するための力が固定部材１４を介して与えられていない状態では、変形せず、固定子１２を固定するための力が固定部材１４を介して与えられると、変形可能となっている。なお、爪部８４の厚さは、固定前状態における円環部８０の軸方向の爪部８４の寸法である。爪部８４の厚さは、例示した厚さに限らず、爪部８４が変形可能な任意の厚さであってもよい。

[0042] 図２で示すように、カラー部材２４には、例えば、２つの爪部８４が設けられている。２つの爪部８４は、円環部８０の周方向に所定の間隔を空けて

設けられる。それぞれの爪部８４は、円環部８０の外周面からケース１０の内面３６に向かって延びている。なお、爪部８４の数は、例示した数に限らず、１つでもよいし、３つ以上であってもよい。また、爪部８４の配置は、例示した態様に限らず、少なくともケース１０の内面３６に向かって延びていればよい。

[0043] 図５で示すように、固定前状態では、爪部８４は、円環部８０の径方向に延びている。換言すると、爪部８４は、円環部８０の中心軸に垂直な平面に沿って延びている。爪部８４は、円環部８０の外周部のうち他の部分よりも径方向外側に突出する部分である。

[0044] 固定前状態における爪部８４の延在方向の長さは、ケース１０に対する固定子１２の設置すべき位置に応じて設定されている。固定前状態における爪部８４の長さは、円環部８０とケース１０の内面との間隔に等しい。

[0045] 固定前状態では、筒部８２を貫通孔６０に挿入し、爪部８４をケース１０の内面３６に向けるようにカラー部材２４を配置すると、爪部８４の先端８６がケース１０の内面３６に接触する。このことから、筒部８２が貫通孔６０の内周面に嵌合し、かつ、爪部８４の先端８６がケース１０の内面３６に接触することで、ケース１０に対する固定子１２の径方向の位置を決めることができる。より詳細には、筒部８２が貫通孔６０の内面に嵌合することで、カラー部材２４に対する固定子１２の位置が決められる。爪部８４の先端８６がケース１０の内面３６に接触することで、ケース１０の内面３６に対するカラー部材２４の位置が決められる。これらより、ケース１０の内面３６に対する固定子１２の位置が、カラー部材２４を介して決められる。

[0046] 図５の白抜き矢印Ｅ１で示すように、固定部材１４を軸方向に沿って移動させるように締め付けることで、固定部材１４により固定子１２をケース１０に固定することができる。この際、固定部材１４が軸方向に沿って移動することで、固定子１２を固定するための力が固定部材１４を介してカラー部材２４に与えられる。そうすると、爪部８４における円環部８０との接続部側が、固定部材１４の頭部５０によって固定部材１４の移動方向に押圧され

る。一方、台座部７０の外周側の高さが台座部７０の内周側の高さより高いため、爪部８４における先端８６側は、台座部７０の外周側によって、固定部材１４の移動方向への移動が制限される。これにより、固定部材１４により固定子１２をケース１０に固定する過程において、爪部８４が変形する。

[0047] そして、固定部材１４による固定子１２のケース１０への固定が完了すると、図６で示すように、爪部８４は、台座部７０の斜面７２に沿って延びる形状に変形される。そして、固定後状態では、爪部８４の先端８６がケース１０の内面３６から離れ、爪部８４がケース１０の内面３６に接触しない状態となる。

[0048] 爪部８４は、固定前状態では、円環部８０の中心軸に垂直な平面に沿った方向に延在し、固定後状態では、台座部７０の斜面７２に沿った方向に延在する。上述のように、固定前状態における爪部８４の長さは、円環部８０とケース１０の内面３６との間隔に等しい。このため、爪部８４が固定部材１４によって斜面７２に沿った方向に延在するように変形されたとしても、爪部８４の延在方向の長さは、固定部材１４による固定の前後で実質的に等しい。すなわち、固定後状態であっても、爪部８４の延在方向に沿った長さ、すなわち、爪部８４の斜面７２方向に沿った長さは、円環部８０とケース１０の内面３６との間隔に等しい。

[0049] 図７は、本実施形態のモータ１の製造方法を説明するフローチャートである。図７では、説明の便宜のため、ケース１０に対する固定子１２の固定に関するステップを示し、当該固定に関連の低いステップについては省略している。

[0050] まず、作業者は、固定子１２の貫通孔６０の中心軸とケース１０のねじ穴６２の中心軸とが大凡重なるように、固定子１２をケース１０に収容する（Ｓ１０）。

[0051] 次に、作業者は、カラー部材２４の円環部８０および固定子１２の貫通孔６０に、固定部材１４を挿通する（Ｓ１１）。例えば、作業者は、固定子１２の貫通孔６０にカラー部材２４の筒部８２を挿入して、筒部８２を貫通孔

６０の内周面に嵌合させる。作業者は、貫通孔６０に筒部８２が挿入された状態で、円環部８０に固定部材１４を挿通する。円環部８０に固定部材１４を挿通すると、円環部８０に繋がる筒部８２にも固定部材１４が挿通される。固定部材１４は、頭部５０とは反対側の先端から円環部８０に挿通される。固定部材１４の先端は、ケース１０のねじ穴６２に到達する。作業者は、固定子１２の複数の貫通孔６０のそれぞれについて、筒部８２を貫通孔６０の内面に嵌合させ、円環部８０、筒部８２および貫通孔６０への固定部材１４の挿通を行う。

[0052] 次に、作業者は、カラー部材２４の爪部８４の先端８６をケース１０の内面３６に接触させて、ケース１０に対する固定子１２の位置を決める（Ｓ１２）。例えば、作業者は、筒部８２が貫通孔６０に挿入されたカラー部材２４の爪部８４がケース１０の内面３６に向かって延びるように、カラー部材２４の姿勢を調整する。そして、作業者は、複数のカラー部材２４の全ての爪部８４の先端８６がケース１０の内面３６に接触するように、ケース１０に対する固定子１２の径方向の位置を調整する。

[0053] 次に、作業者は、固定部材１４を軸方向に沿って移動させるように締め付けることで、爪部８４を変形させるとともに、ケース１０に対して固定子１２を固定する（Ｓ１３）。例えば、作業者は、固定部材１４を回転させるツールを固定部材１４の頭部５０にセットする。作業者は、セットされたツールを用いて固定部材１４を軸周りに回転させ、固定部材１４のねじをケース１０のねじ穴に螺合させる。そうすると、固定部材１４は、頭部５０が台座部７０に近づくように軸方向に沿って移動する。頭部５０が台座部７０に近づくことで、固定部材１４によってケース１０と固定子１２とが締め付けられる。

[0054] このように、ステップＳ１３において、作業者は、固定部材１４の頭部５０を、カラー部材２４を介して台座部７０に押圧するように締め付ける。そうすると、頭部５０と台座部７０との間に位置する爪部８４が、頭部５０により台座部７０の斜面７２に押圧される。これにより、爪部８４が台座部７

０の斜面７２に沿って延びる形状に変形し、爪部８４の先端８６がケース１０の内面３６から離れる。

[0055] 固定部材１４の締め付けトルクが所定トルク以上となったら、固定部材１４の締め付けを終了することで、ケース１０に対する固定子１２の固定が完了する（Ｓ１４）。固定子１２が固定部材１４によってケース１０に固定されると、カラー部材２４、より詳細には爪部８４が、ケース１０の内面３６に接触しない状態となる。

[0056] なお、図７のフローチャートの説明では、ケースに対する固定子の位置決めおよび固定を、作業者が行っていた。しかし、ケースに対する固定子の位置決めおよび固定については、例えば、製造ロボットなど、作業者以外により行われてもよい。

[0057] 以上のように、本実施形態のモータ１の製造方法は、固定子１２をケース１０に収容するステップと、円環部８０と爪部８４とを有するカラー部材２４の円環部８０、および、固定子１２に形成された貫通孔６０に、棒状の固定部材１４を挿通するステップと、爪部８４の先端８６をケース１０の内面３６に接触させて、ケース１０に対する固定子１２の位置を決めるステップと、固定部材１４を軸方向に沿って移動させるように締め付けることで、爪部８４を変形させるとともに、ケース１０に対して固定子１２を固定するステップと、を含む。そして、本実施形態のモータ１の製造方法では、固定子１２が固定部材１４によってケース１０に固定されると、爪部８４がケース１０の内面３６に接触しない状態となる。

[0058] これにより、本実施形態のモータ１の製造方法では、固定前状態において、ケース１０に対する固定子１２の位置を、カラー部材２４により適切に調整することができる。その結果、本実施形態のモータ１の製造方法では、ケース１０の中心軸と固定子１２の中心軸とを適切に合わせることができる。

[0059] さらに、本実施形態のモータ１の製造方法では、固定後状態において、固定子１２の外周面がケース１０の内面から離隔しており、かつ、カラー部材２４がケース１０の内面３６に接触しない状態とすることができる。このた

め、仮に、固定子１２が径方向に振動したとしても、固定子１２の振動がケース１０の内面３６に伝達されることが防止される。その結果、本実施形態のモータ１の製造方法では、仮に、ケース１０の中心軸と固定子１２の中心軸とがずれたとしても、ケース１０から不要な音が発生することを防止することができる。

[0060] したがって、本実施形態のモータ１の製造方法によれば、ケース１０に対する固定子１２の位置合わせと、不要な音が放出されることを防止することとを、両立することが可能となる。

[0061] また、本実施形態の爪部８４は、円環部８０の外周部のうち他の部分よりも径方向外側に突出する部分である。このため、本実施形態のモータ１の製造方法では、爪部８４を利用して、ケース１０に対する固定子１２の位置決めを、より適切に行うことができる。

[0062] また、本実施形態のモータ１の製造方法において、固定子１２を固定するステップでは、固定部材１４の頭部５０を、カラー部材２４を介して台座部７０に押圧するように締め付けることで、頭部５０と台座部７０との間に位置する爪部８４を変形させる。これにより、本実施形態のモータ１の製造方法では、固定部材１４を締め付けるだけで爪部８４を変形させることができ、容易に爪部８４をケース１０の内面３６から離すことが可能となる。

[0063] また、本実施形態のモータ１の製造方法において、固定子１２を固定するステップでは、爪部８４が頭部５０により斜面７２に押圧されることで、爪部８４が斜面に沿って延びる形状に変形して、爪部８４の先端８６がケース１０の内面３６から離れる。これにより、本実施形態のモータ１の製造方法では、爪部８４を、より適切にケース１０の内面３６から離すことができる。

[0064] また、本実施形態のモータ１の製造方法において、固定子１２の位置を決めるステップでは、筒部８２が貫通孔６０の内周面に嵌合し、かつ、爪部８４の先端８６がケース１０の内面３６に接触することで、ケース１０に対する固定子１２の位置が決められる。これにより、本実施形態のモータ１の製

造方法では、ケース１０に対する固定子１２の位置決めを、容易に、かつ、適切に行うことができる。

[0065] 本実施形態のモータ１は、固定子１２が、固定子１２の径方向にケース１０の内面３６から離隔しており、爪部８４の延在方向に沿った長さが、円環部８０とケース１０の内面３６との間隔と等しく、かつ、爪部８４がケースの内面３６に接触していない。

[0066] これにより、本実施形態のモータ１では、固定子１２の外周面および爪部８４がケース１０の内面３６に接触していないため、仮に、固定子１２が径方向に振動したとしても、固定子１２の振動がケース１０の内面３６に伝達されることが防止される。その結果、本実施形態のモータ１では、仮に、ケース１０の中心軸と固定子１２の中心軸とがずれたとしても、ケース１０から不要な音が発生することを防止することができる。

[0067] さらに、本実施形態のモータ１では、爪部８４の先端８６がケース１０の内面３６から離れているが、爪部８４の延在方向に沿った長さが、円環部８０とケース１０の内面３６との間隔と等しいことから、モータ１の製造過程において、爪部８４を利用してケース１０に対する固定子１２の径方向の位置決めが行われたことが示唆される。つまり、本実施形態のモータ１では、ケース１０に対する固定子１２の位置を、カラー部材２４の爪部８４により適切に調整することができる。

[0068] したがって、本実施形態のモータ１によれば、ケース１０に対する固定子１２の位置合わせと、不要な音が放出されることを防止することとを、両立することが可能となる。

[0069] 図８および図９は、第１変形例のモータ１０１の部分縦断面図である。図８は、第１変形例のモータ１０１の固定前状態を示している。図９は、第１変形例のモータ１０１の固定後状態を示している。

[0070] 上記実施形態では、台座部７０が固定子１２とは別部材として形成され、台座部７０が固定子１２に取り付けられていた。これに対し、第１変形例のモータ１０１では、固定子１２自体に台座部１７０が形成されている。

[0071] 例えば、固定子１２の貫通孔６０の開口部が固定子１２の軸方向の側面に対して窪むように形成されることによって、台座部１７０が形成される。台座部１７０は、上記実施形態の台座部７０と同様に、貫通孔６０の中心軸に垂直な平面である基準面に対して傾斜する斜面１７２を有する。

[0072] 図８で示すように、固定前状態では、爪部８４は、円環部８０の径方向に延びている。固定前状態では、爪部８４の先端８６がケース１０の内面３６に接触することで、ケース１０に対する固定子１２の位置を決めることができる。

[0073] 図８の白抜き矢印Ｅ１０で示すように、固定部材１４が軸方向に移動するように締め付けられる。そうすると、図９で示すように、固定部材１４の頭部５０と台座部１７０との間の爪部８４が、頭部５０により台座部１７０の斜面１７２に押圧される。これにより、爪部８４が台座部１７０の斜面１７２に沿って延びる形状に変形し、爪部８４の先端８６がケース１０の内面３６から離れる。

[0074] 第１変形例では、上記実施形態と同様に、固定前状態において、ケース１０に対する固定子１２の位置を、カラー部材２４により適切に調整することができる。

[0075] さらに、第１変形例では、上記実施形態と同様に、固定後状態において、固定子１２の外周面がケース１０の内面３６から離隔しており、かつ、カラー部材２４がケース１０の内面３６に接触しない状態とすることができる。その結果、仮に、ケース１０の中心軸と固定子１２の中心軸とがずれたとしても、ケース１０から不要な音が発生することを防止することができる。

[0076] 図１０および図１１は、第２変形例のモータ２０１の部分縦断面図である。図１０は、第２変形例のモータ２０１の固定前状態を示している。図１１は、第２変形例のモータ２０１の固定後状態を示している。

[0077] 上記実施形態のモータ１は、円環部８０、筒部８２および爪部８４からなるカラー部材２４を備えていた。これに対し、第２変形例のモータ２０１は、上記実施形態のカラー部材２４に代えてカラー部材２２４を備える。第２

変形例のカラー部材２２４は、筒部８２を有しておらず、円環部８０と爪部８４とからなる。

[0078] また、第２変形例のモータ２０１では、上記実施形態の固定部材１４に代えて固定部材２１４を備える。第２変形例の固定部材２１４は、頭部５０とねじ部との間の棒状部分の外径が固定子の貫通孔６０の内径と大凡等しくなっている。つまり、固定部材２１４の当該棒状部分が、貫通孔６０の内周面に嵌合するようになっている。また、固定部材２１４は、ねじ部の外径が、棒状部分の外径以下となっている。固定部材２１４は、例えば、所謂リーマボルトである。

[0079] 第２変形例では、円環部８０の内径が、固定部材２１４の棒状部分の外径と大凡等しい。つまり、固定部材２１４の棒状部分が、円環部８０の内周面に嵌合するようになっている。

[0080] 図１０で示すように、固定前状態では、固定部材２１４の棒状部分が貫通孔６０の内周面に嵌合することで、固定部材２１４に対する固定子１２の位置が決められる。また、固定部材２１４の棒状部分が円環部８０の内周面に嵌合することで、カラー部材２２４に対する固定部材２１４の位置が決められる。また、円環部８０から径方向外側に延びる爪部８４の先端８６がケース１０の内面３６に接触することで、ケース１０の内面３６に対するカラー部材２２４の位置が決められる。すなわち、第２変形例では、固定部材２１４およびカラー部材２２４により、ケース１０に対する固定子１２の位置を決めることができる。

[0081] 図１０の白抜き矢印Ｅ２０で示すように、固定部材２１４が軸方向に移動するように締め付けられる。そうすると、図１１で示すように、固定部材２１４の頭部５０と台座部７０との間の爪部８４が、頭部５０により台座部７０の斜面７２に押圧される。これにより、爪部８４が台座部７０の斜面７２に沿って延びる形状に変形し、爪部８４の先端８６がケース１０の内面３６から離れる。

[0082] 第２変形例では、固定前状態において、ケース１０に対する固定子１２の

位置を、固定部材２１４およびカラー部材２２４により適切に調整することができる。

[0083] さらに、第２変形例では、上記実施形態と同様に、固定後状態において、固定子１２の外周面がケース１０の内面３６から離隔しており、かつ、カラー部材２２４がケース１０の内面３６に接触しない状態とすることができる。その結果、仮に、ケース１０の中心軸と固定子１２の中心軸とがずれたとしても、ケース１０から不要な音が発生することを防止することができる。

[0084] 図１２および図１３は、第３変形例のモータ３０１の部分縦断面図である。図１２は、第３変形例のモータ３０１の固定前状態を示している。図１３は、第３変形例のモータ３０１の固定後状態を示している。

[0085] 上記実施形態のモータ１は、斜面７２を有する台座部７０を備えていた。これに対し、第３変形例のモータ３０１は、上記実施形態の台座部７０に代えて台座部３７０を備える。

[0086] 第３変形例の台座部３７０は、貫通孔６０の中心軸に垂直な平面である基準面と平行な平面部３７４と、その平面部３７４から突出する突出部３７６とを有する。突出部３７６は、台座部３７０の外周面側に位置する。平面部３７４は、台座部３７０の内周面側に位置する。突出部３７６は、貫通孔６０の中心軸に沿って延在する円筒状の部分である。

[0087] また、第３変形例のモータ３０１では、上記実施形態の固定部材１４に代えて固定部材３１４を備える。第３変形例の固定部材３１４は、頭部５０の座面５２が、基準面に平行な平面となっている。また、台座部３７０の突出部３７６の内径は、頭部５０の外径よりも大きくなっている。

[0088] 図１２で示すように、固定前状態では、爪部８４は、円環部８０の径方向に延びている。また、爪部８４は、台座部３７０の突出部３７６に支持されている。固定前状態では、爪部８４の先端８６がケース１０の内面３６に接触することで、ケース１０に対する固定子１２の位置を決めることができる。

[0089] 図１２の白抜き矢印Ｅ３０で示すように、固定部材３１４が軸方向に移動

するように締め付けられる。そうすると、図１３で示すように、固定部材３１４の頭部５０と台座部３７０との間の爪部８４が、頭部５０により台座部３７０の平面部３７４に押圧される。一方、爪部８４のうち先端８６側は、台座部３７０の突出部３７６により固定部材３１４の移動方向の移動が制限される。このため、爪部８４は、台座部３７０の突出部３７６と平面部３７４との境界付近で屈曲するように変形し、爪部８４の先端８６がケース１０の内面３６から離れる。

[0090] 第３変形例では、上記実施形態と同様に、固定前状態において、ケース１０に対する固定子１２の位置を、カラー部材２４により適切に調整することができる。

[0091] さらに、第３変形例では、上記実施形態と同様に、固定後状態において、固定子１２の外周面がケース１０の内面３６から離隔しており、かつ、カラー部材２４がケース１０の内面３６に接触しない状態とすることができる。その結果、仮に、ケース１０の中心軸と固定子１２の中心軸とがずれたとしても、ケース１０から不要な音が発生することを防止することができる。

[0092] 以上、添付図面を参照しながら本発明の実施形態について説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

[0093] 例えば、上記実施形態において、固定部材１４のねじ部は、ケース１０のねじ穴６２に螺合されていた。しかし、ケース１０のねじ穴６２を貫通孔に代え、固定部材１４がケース１０の貫通孔を挿通するようにしてもよい。そして、ケース１０の外側に突出した固定部材１４のねじ部にナットを螺合させることで、固定部材１４の締め付けを行うようにしてもよい。

[0094] また、上記実施形態および上記各変形例のそれぞれの特徴を、適宜組み合わせてもよい。例えば、第１変形例と第２変形例とを組み合わせて、第１変形例の台座部１７０を有するとともに、第２変形例のカラー部材２２４およ

び固定部材２１４を有する構成としてもよい。なお、例示した組合せに限らない。

符号の説明

[0095] １、１０１、２０１、３０１　モータ

１０　ケース

１２　固定子

１４、２１４、３１４　固定部材

２４、２２４　カラー部材

３６　内面

５０　頭部

６０　貫通孔

７０、１７０、３７０　台座部

７２、１７２　斜面

８０　円環部

８２　筒部

８４　爪部

８６　先端

請求の範囲

[請求項1] 固定子をケースに収容するステップと、

円環状に形成された円環部と、前記円環部の径方向に延びる爪部とを有するカラー部材の前記円環部、および、前記固定子に形成された貫通孔に、棒状の固定部材を挿通するステップと、

前記爪部の先端を前記ケースの内面に接触させて、前記ケースに対する前記固定子の位置を決めるステップと、

前記固定部材を軸方向に沿って移動させるように締め付けることで、前記爪部を変形させるとともに、前記ケースに対して前記固定子を固定するステップと、

を含み、

前記固定子が前記固定部材によって前記ケースに固定されると、前記爪部が前記ケースの内面に接触しない状態となる、モータの製造方法。

[請求項2] 前記爪部は、前記円環部の外周部のうち他の部分よりも径方向外側に突出する部分である、請求項１に記載のモータの製造方法。

[請求項3] 前記固定部材の軸方向の一端には、前記固定部材における軸方向の他の部分よりも外径が大きい頭部が形成されており、

前記固定子における前記貫通孔の開口部には、前記固定部材の前記頭部を受ける台座部が形成されており、

前記固定子を固定するステップでは、前記固定部材の前記頭部を、前記カラー部材を介して前記台座部に押圧するように締め付けることで、前記頭部と前記台座部との間に位置する前記爪部を変形させる、請求項１または２に記載のモータの製造方法。

[請求項4] 前記台座部には、前記貫通孔の中心軸に垂直な平面である基準面に対して傾斜する斜面が形成されており、

前記固定子の位置を決めるステップでは、前記爪部が前記基準面に沿って延びることで、前記爪部の先端が前記ケースの内面に接触し、

前記固定子を固定するステップでは、前記爪部が前記頭部により前記斜面に押圧されることで、前記爪部が前記斜面に沿って延びる形状に変形して、前記爪部の先端が前記ケースの内面から離れる、請求項３に記載のモータの製造方法。

[請求項5] 前記円環部には、前記円環部の中心軸方向に延在する筒部が接続されており、

前記固定子の位置を決めるステップでは、前記筒部が前記貫通孔の内周面に嵌合し、かつ、前記爪部の先端が前記ケースの内面に接触することで、前記ケースに対する前記固定子の位置が決められる、請求項１または２に記載のモータの製造方法。

[請求項6] 固定子と、

前記固定子が収容されるケースと、

棒状に形成され、前記固定子を前記ケースに固定する固定部材と、

カラー部材と、

を備え、

前記カラー部材は、

円環状に形成された円環部と、

前記円環部から延びる爪部と、

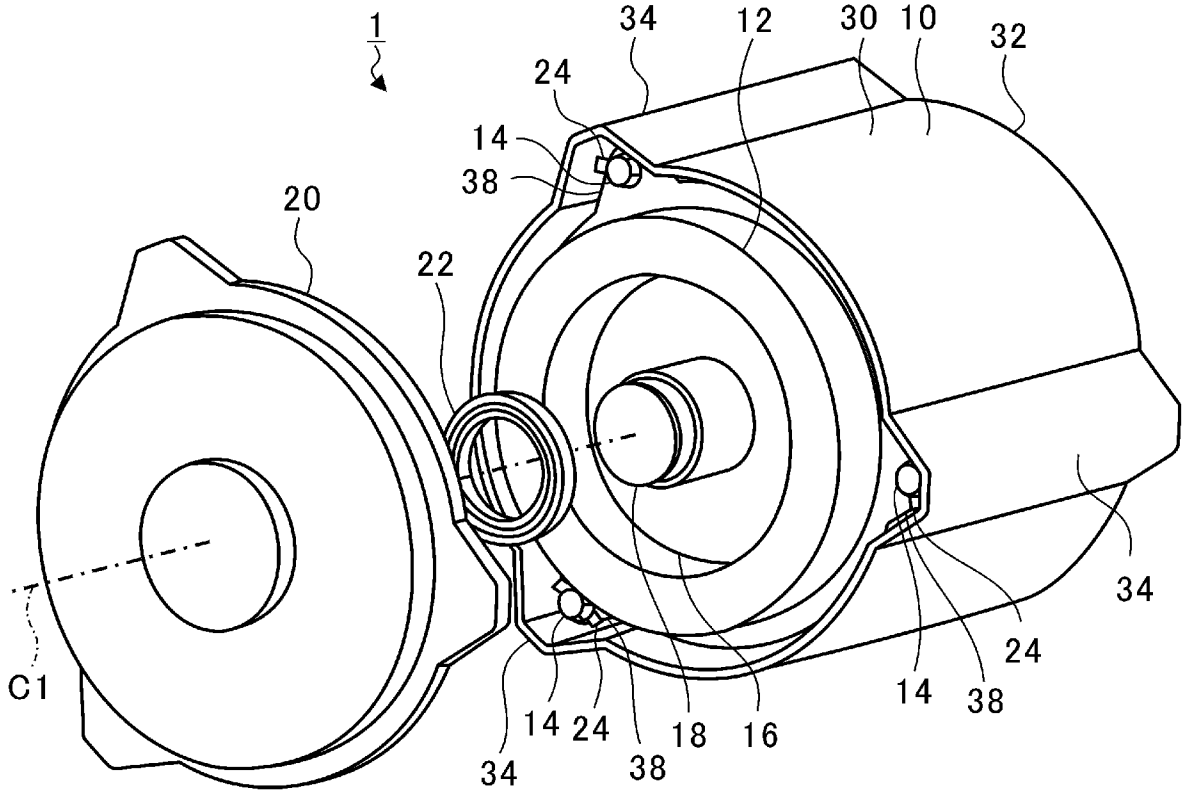
を有し、

前記固定部材は、前記カラー部材の前記円環部に挿通されているとともに、前記固定子に形成された貫通孔に挿通されており、

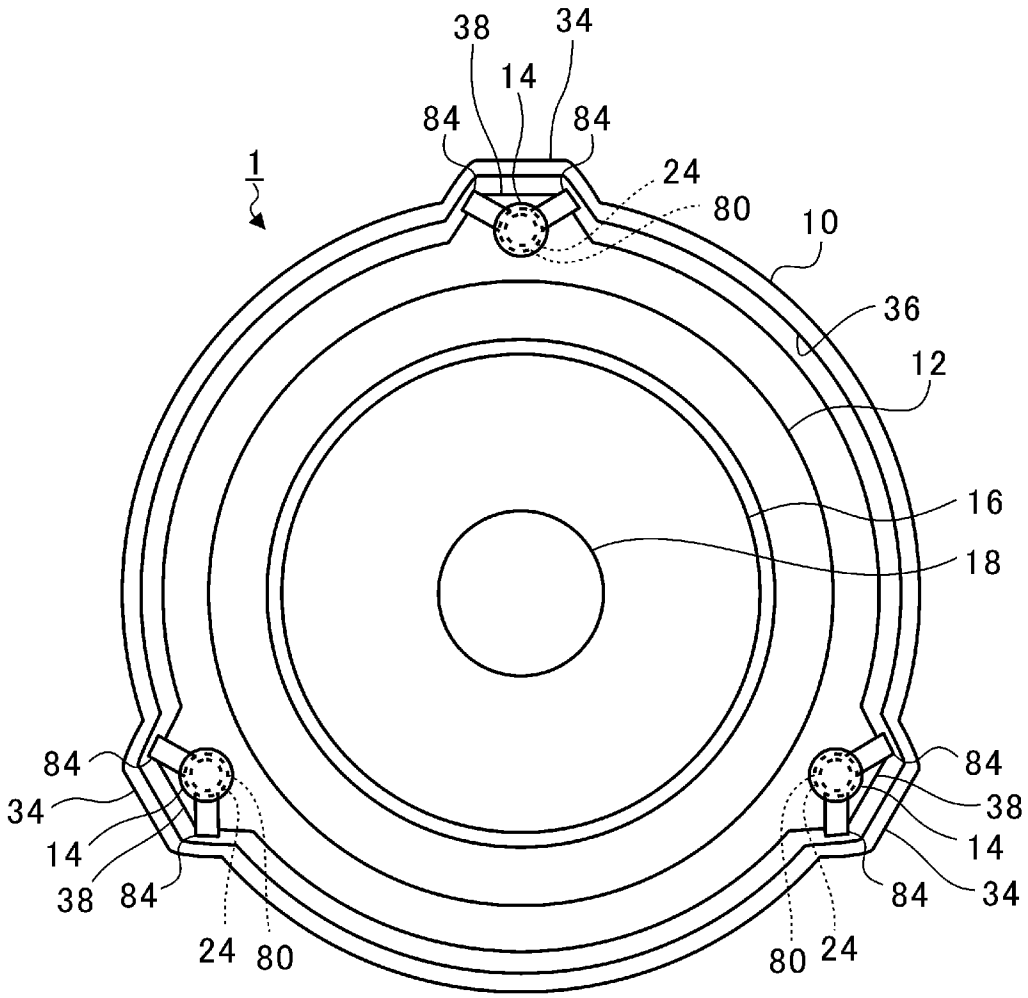
前記固定子は、前記固定子の径方向に前記ケースの内面から離隔しており、

前記爪部の延在方向に沿った長さが、前記円環部と前記ケースの内面との間隔と等しく、かつ、前記爪部が前記ケースの内面に接触していない、モータ。

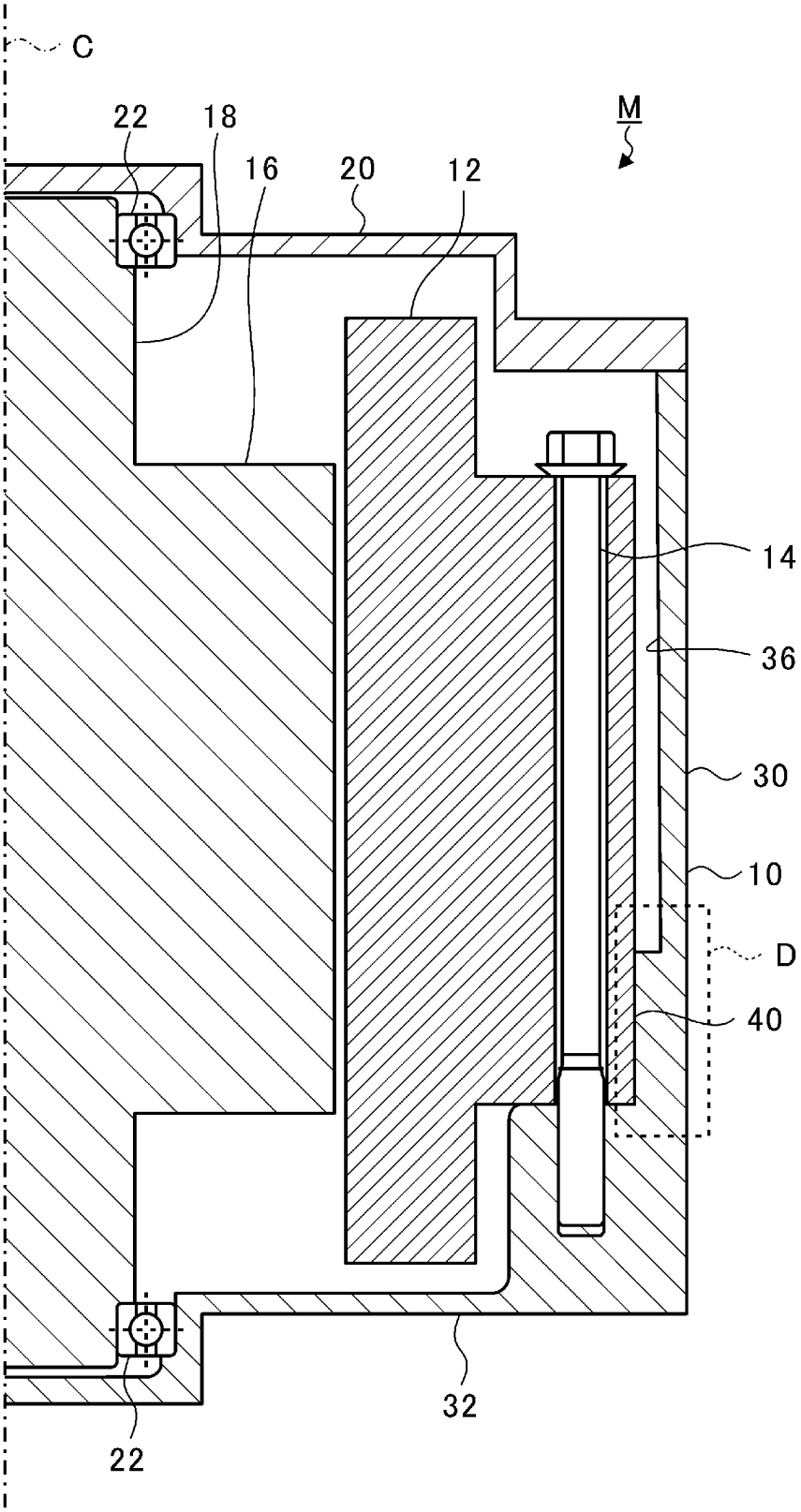
[図1]


1
34
12
30
10
32
24
14
38
20
22
C1
34
24
14
38
14
24
38
18
16
34

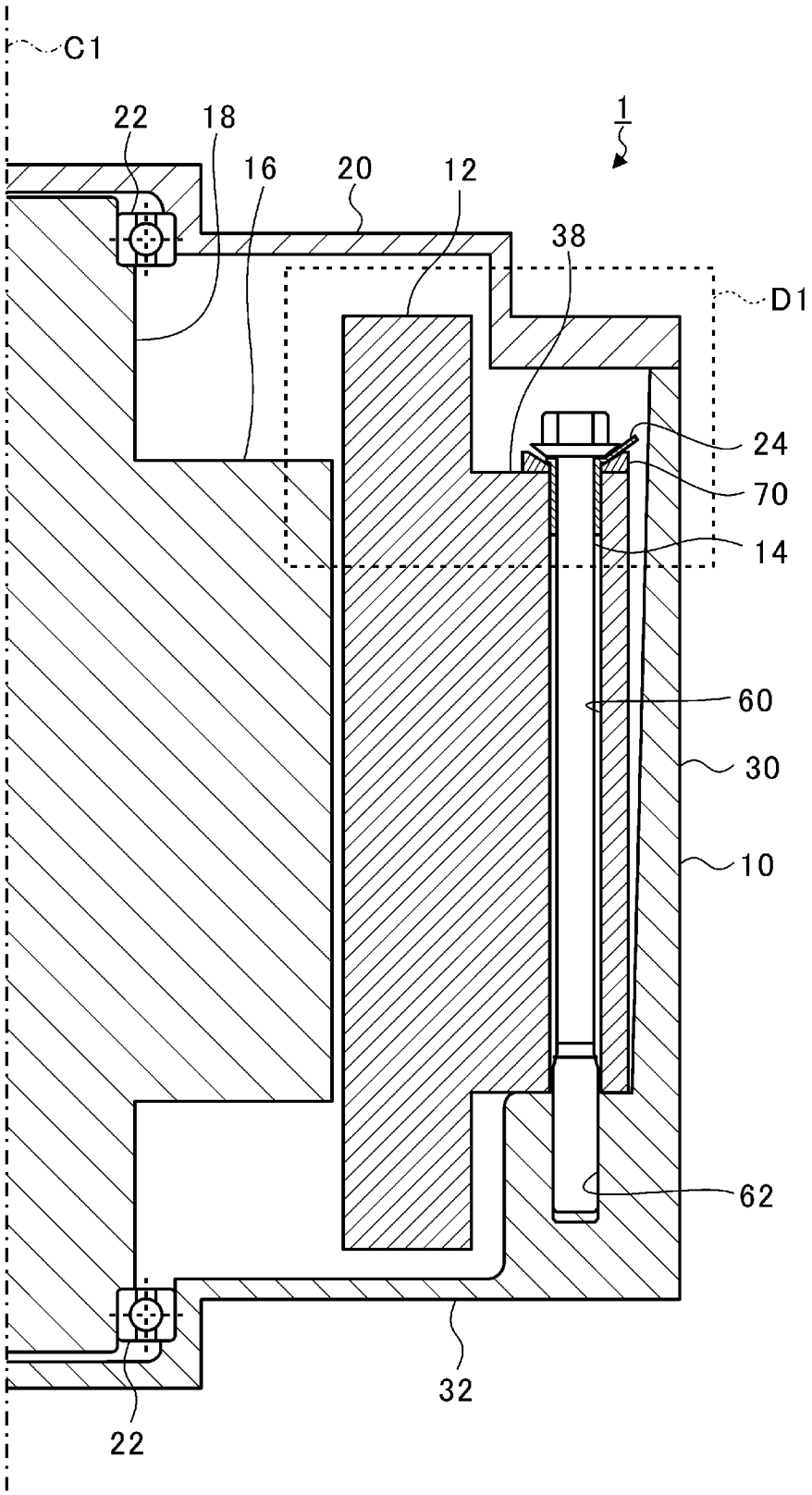
[図2]


38
34
14
84
84
1
24
80
10
36
12
16
18
84
34
14
38
84
24
80
84
38
14
34
84
80
24

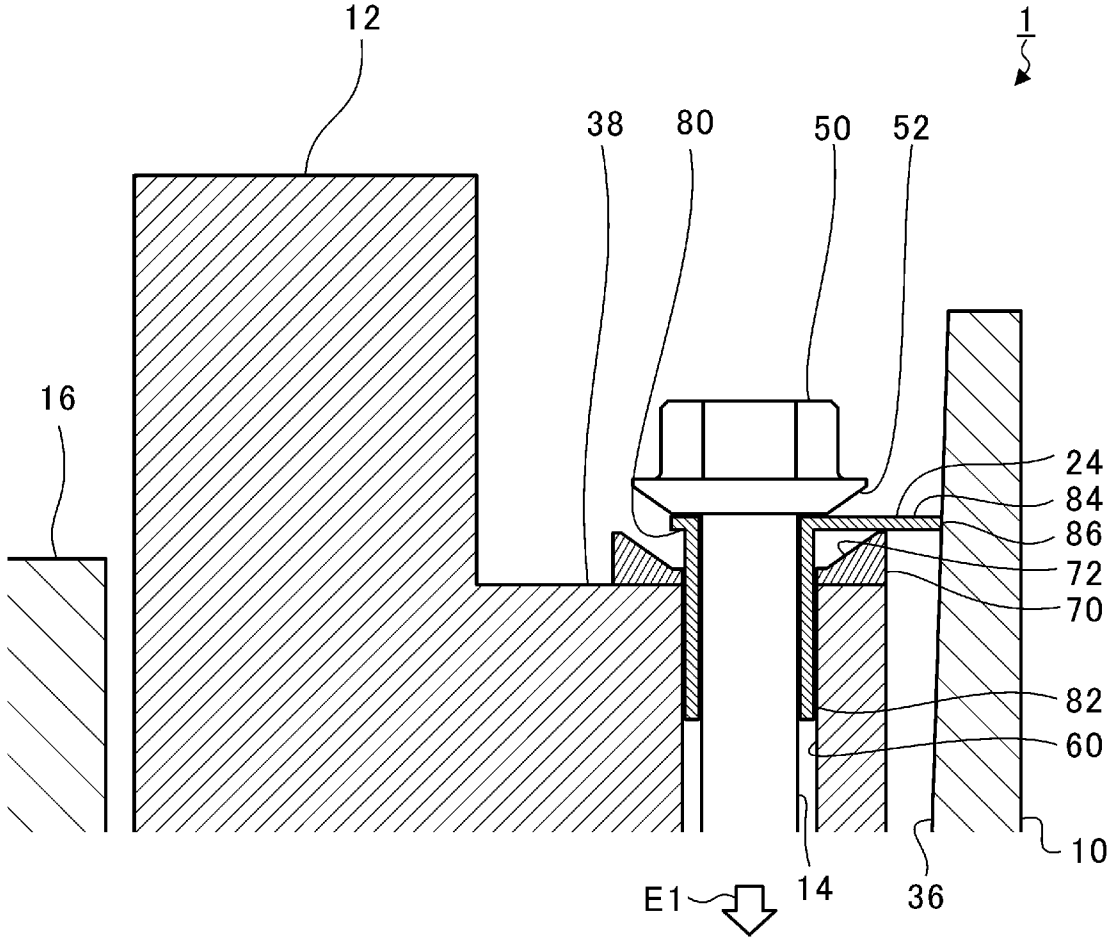
[図3]



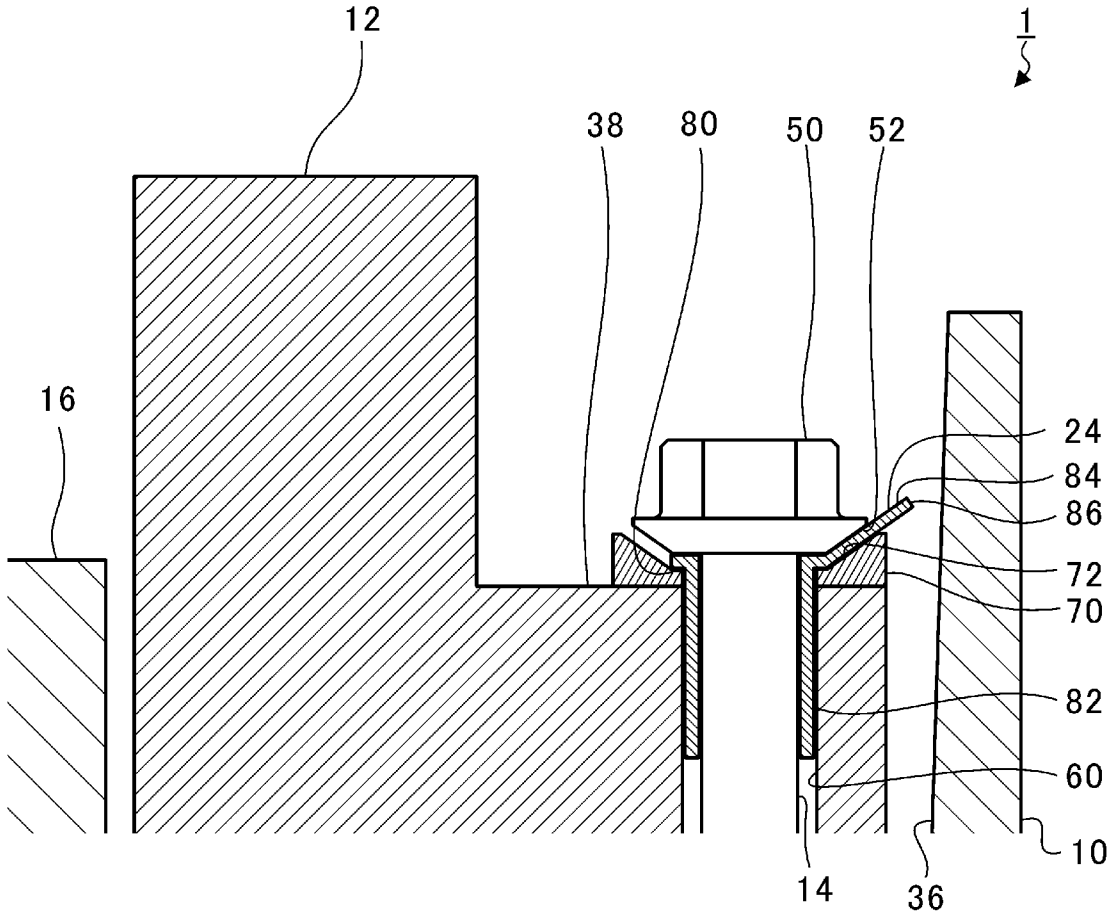
[図4]



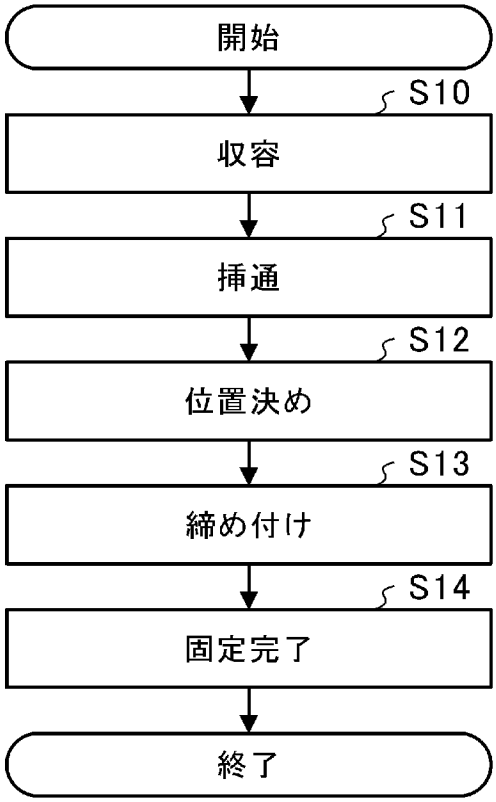
[図5]


12
1
38
80
50
52
16
24
84
86
72
70
82
60
10
E1
14
36

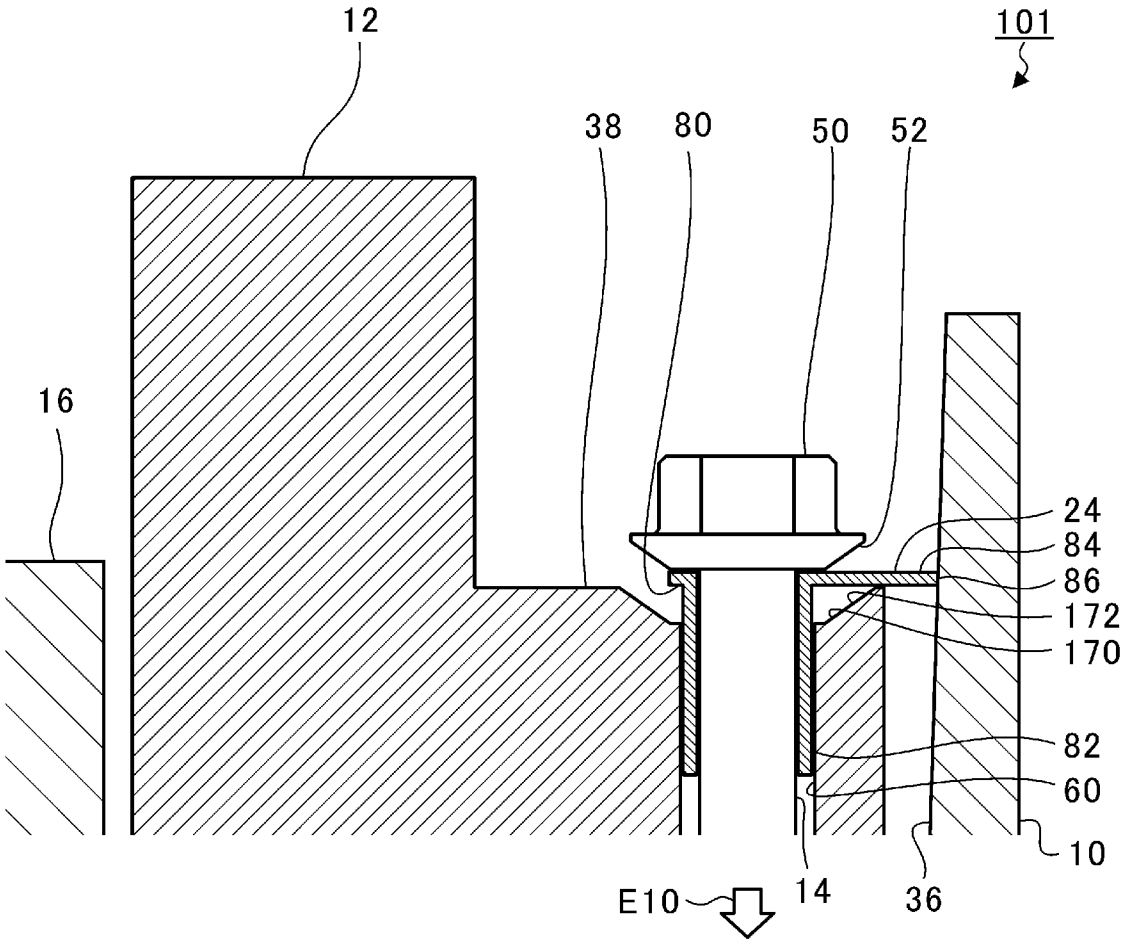
[図6]


12
1
38
80
50
52
16
24
84
86
72
70
82
60
10
14
36

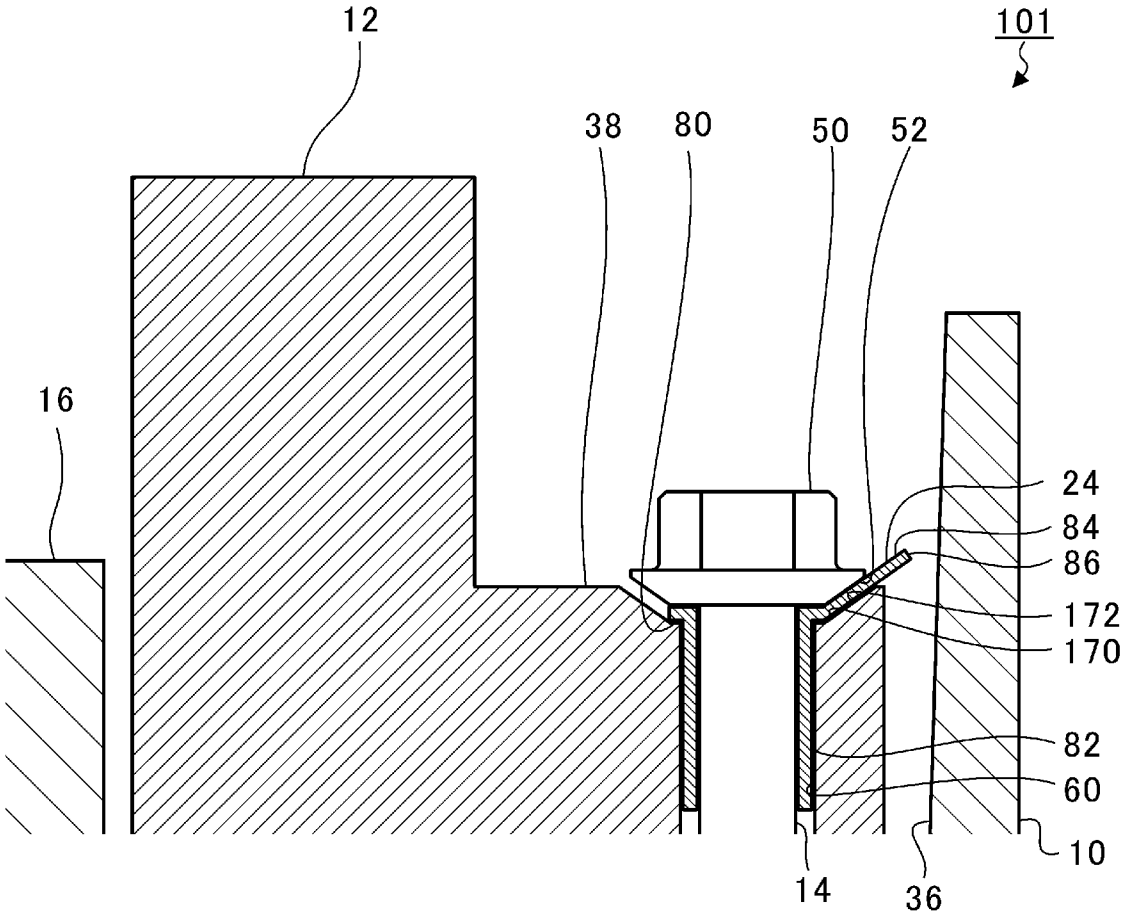
[図7]


開始
S10
収容
S11
挿通
S12
位置決め
S13
締め付け
S14
固定完了
終了

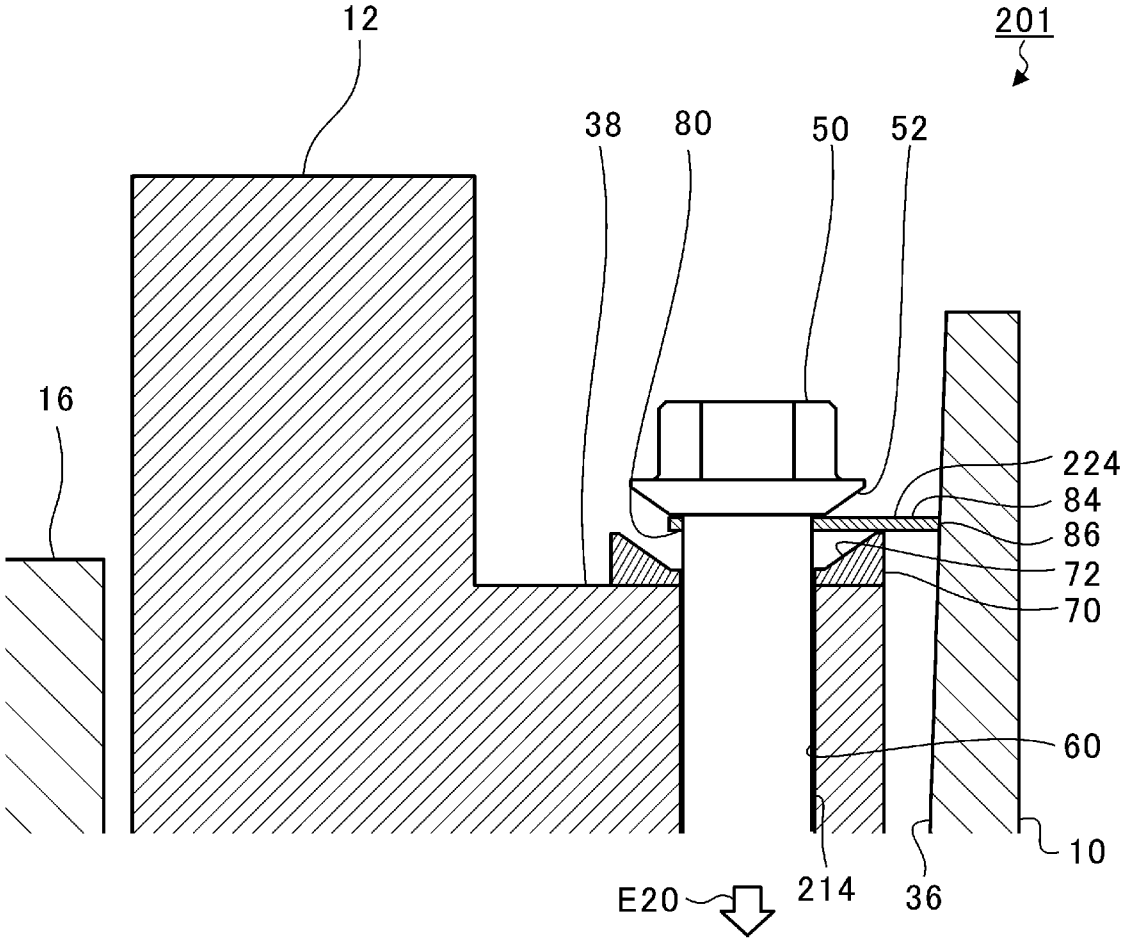
[図8]


12
101
38
80
50
52
16
24
84
86
172
170
82
60
10
E10
14
36

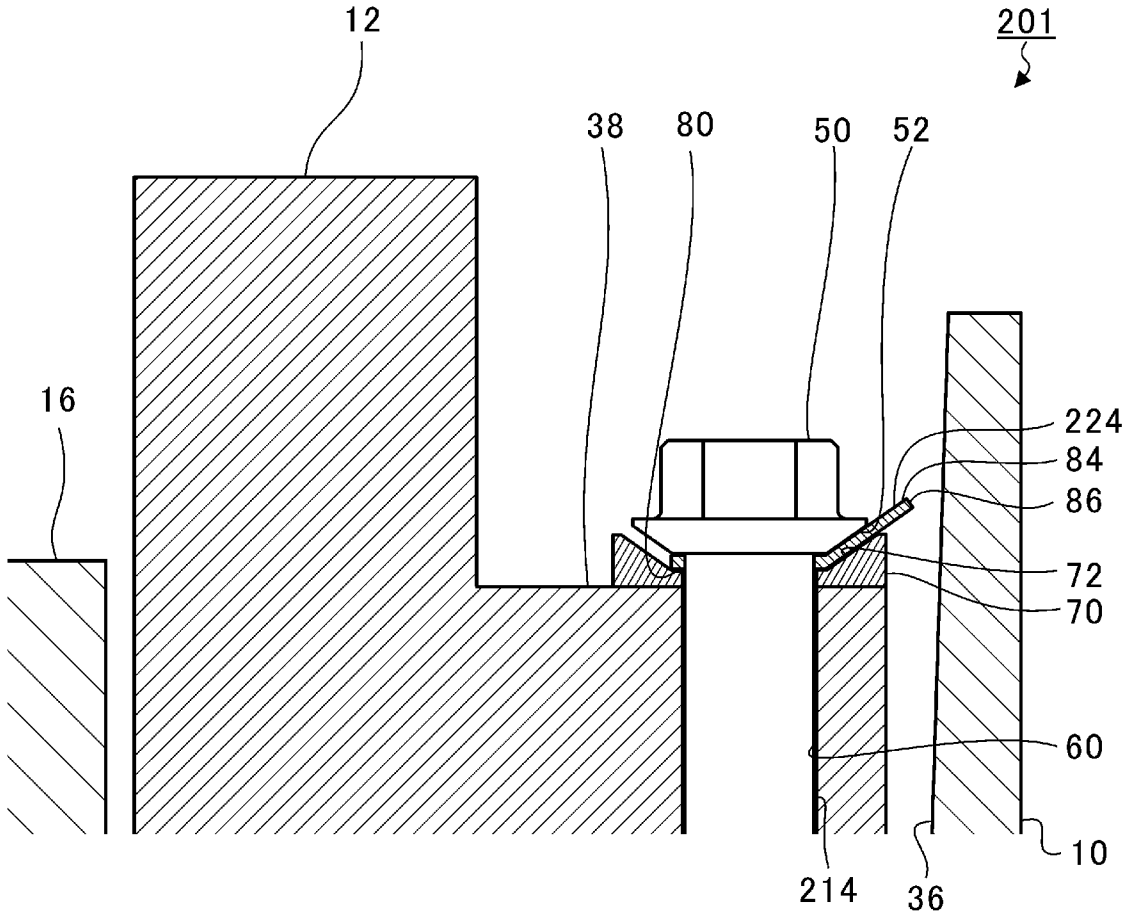
[図9]


12
101
38
80
50
52
16
24
84
86
172
170
82
60
10
14
36

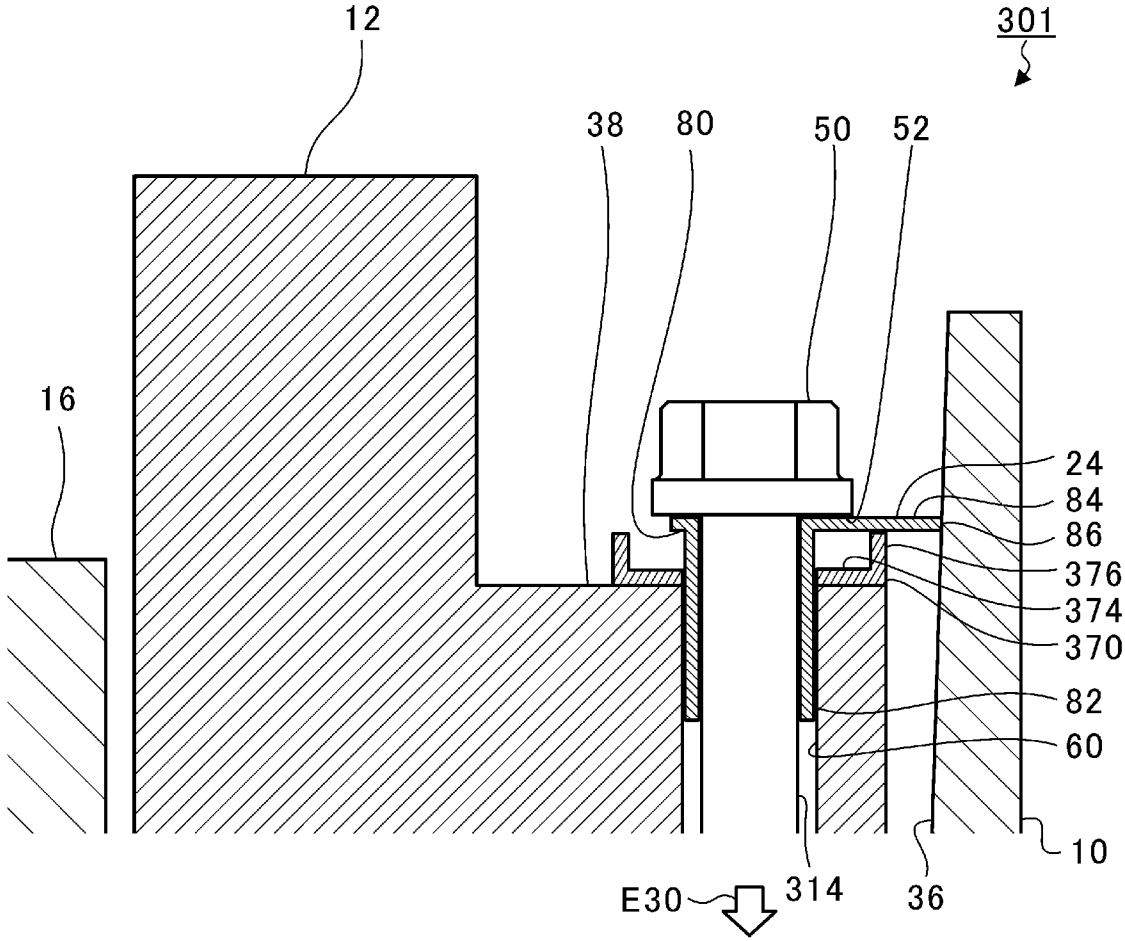
[図10]


12
201
38
80
50
52
16
224
84
86
72
70
60
10
E20
214
36

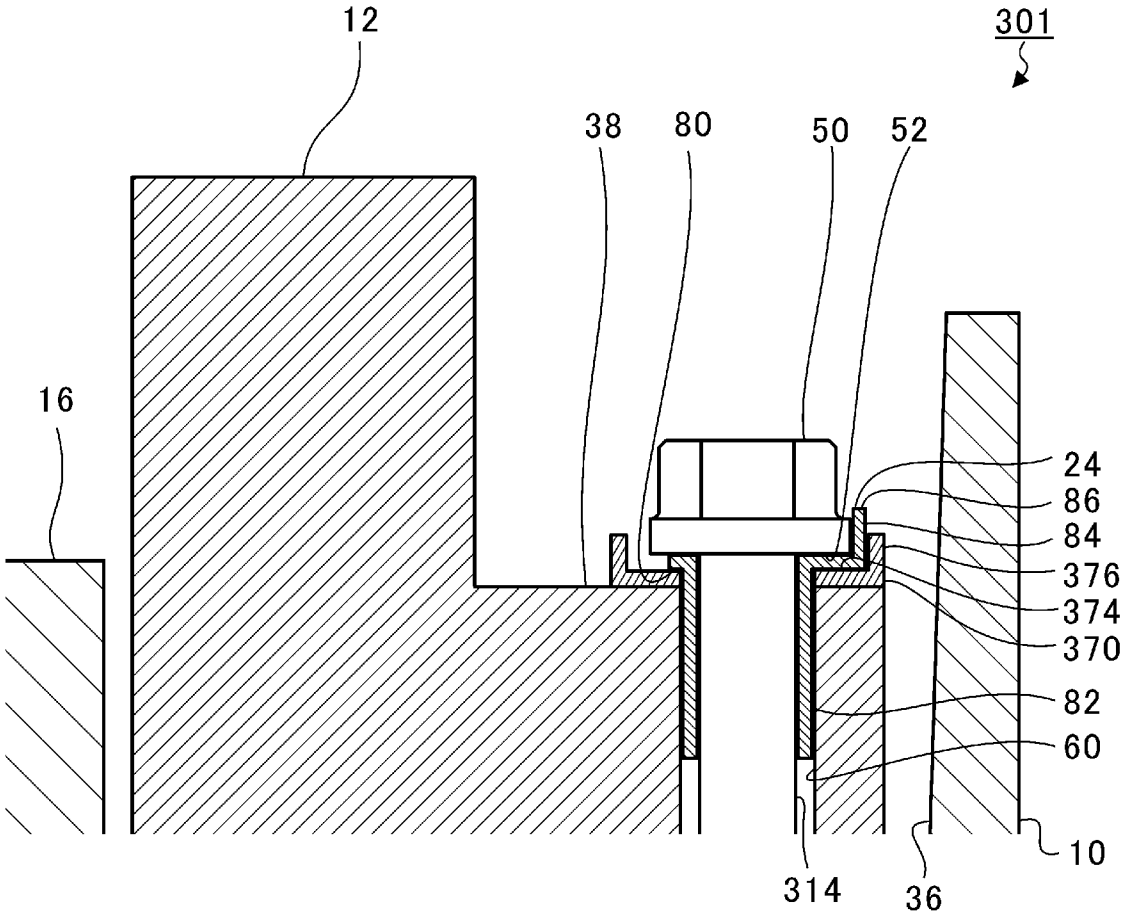
[図11]


12
201
38
80
50
52
16
224
84
86
72
70
60
10
214
36

[図12]


12
301
38
80
50
52
16
24
84
86
376
374
370
82
60
10
E30
314
36

[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/037699

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K 1/18(2006.01)i
FI: H02K1/18 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

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 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2020-150613 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 17 September 2020 (2020-09-17) entire text, all drawings	1-6
A	JP 2016-86555 A (TOYOTA MOTOR CORP) 19 May 2016 (2016-05-19) entire text, all drawings	1-6
A	JP 2013-93985 A (TOYOTA MOTOR CORP) 16 May 2013 (2013-05-16) entire text, all drawings	1-6

☐ 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	Date of mailing of the international search report
14 December 2022	**27 December 2022**
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/JP2022/037699

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2020-150613 A	17 September 2020	US 2021/0408867 A1 entire text, all drawings WO 2020/184134 A1 EP 3913768 A1 CN 113330662 A	
JP 2016-86555 A	19 May 2016	US 2017/0244307 A1 entire text, all drawings WO 2016/067504 A1 CN 107112822 A	
JP 2013-93985 A	16 May 2013	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/037699

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
FI: H02K1/18 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

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	１９７１－２０２２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２２年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2020-150613 A (ダイキン工業株式会社) 17.09.2020 (2020-09-17) 全文、全図	1-6
A	JP 2016-86555 A (トヨタ自動車株式会社) 19.05.2016 (2016-05-19) 全文、全図	1-6
A	JP 2013-93985 A (トヨタ自動車株式会社) 16.05.2013 (2013-05-16) 全文、全図	1-6

☐ 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	国際調査報告の発送日
14.12.2022	27.12.2022

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）
尾家　英樹 3V 9335

電話番号 03-3581-1101 内線 3357

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2022/037699

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2020-150613 A	17.09.2020	US 2021/0408867 A1 全文、全図 WO 2020/184134 A1 EP 3913768 A1 CN 113330662 A	
JP 2016-86555 A	19.05.2016	US 2017/0244307 A1 全文、全図 WO 2016/067504 A1 CN 107112822 A	
JP 2013-93985 A	16.05.2013	（ファミリーなし）	