

(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
2023年10月5日(05.10.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/188597 A1

(51) 国際特許分類:
H02K 7/08 (2006.01) *H02K 5/173* (2006.01)

大字御代田 4 1 0 6 - 7 3 ミネベアミ
ツミ株式会社内 Nagano (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/046607

(22) 国際出願日: 2022年12月19日(19.12.2022)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2022-052301 2022年3月28日(28.03.2022) JP

(71) 出願人: ミネベアミツミ株式会社(MINEBEA
MITSUMI INC.) [JP/JP]; 〒3890293 長野県北
佐久郡御代田町大字御代田 4 1 0 6
- 7 3 Nagano (JP).

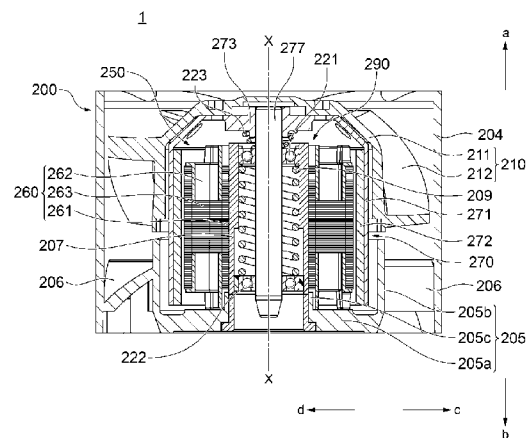
(72) 発明者: 鈴木 健太郎 (SUZUKI Kentaro);
〒3890293 長野県北佐久郡御代田町大字御代
田 4 1 0 6 - 7 3 ミネベアミツミ株式
社内 Nagano (JP). 癸生川 幸嗣(KEBUKAWA
Kouji); 〒3890293 長野県北佐久郡御代田町

(74) 代理人: アインゼル・フェリックス＝ラ
インハルト, 外(EINSEL Felix-Reinhard et al.);
〒1000005 東京都千代田区丸の内 1 丁目 6 番 2
号 新丸の内センタービルディング ゾンデルホ
フ & アインゼル法律特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE,
KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: MOTOR

(54) 発明の名称: モータ



(57) Abstract: One of the problems addressed by the present invention is to provide a motor of which reduction of lifespan is suppressed. A motor (1) comprises: a shaft (277); a first bearing (221) disposed on one side in the axial direction of the shaft (277); a second bearing (222) disposed on the other side in the axial direction of the shaft (277); and a bearing housing (207) which is a holding member for holding the first bearing (221) and the second bearing (222). In the radial direction, the distance between the first bearing (221) and the holding member is smaller than the distance between the second bearing (222) and the bearing housing (207).

(57) 要約: 寿命の低下が抑制され得るモータを提供することを課題の一つとする。モータ (1) は、シャフト (277) と、シャフト (277) の軸方向一方側に配置される第1軸受 (221) と、シャフト (277) の軸方向他方側に配置される第2軸受 (222) と、第1軸受 (221) と第2軸受 (222) とを保持する保持部材である軸受ハウジング (207) と、を備えている。径方向において、第1軸受 (221) と保持部材との間の距離は、第2軸受 (222) と軸受ハウジング (207) との距離よりも小さい。

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： モータ

技術分野

[0001] 本発明は、モータに関する。

背景技術

[0002] 従来、駆動部の外側に複数の羽根を取り付けたファンモータが知られている。このようなファンモータの駆動部は、内側の部分に、シャフトと、シャフトに取り付けられた１対の軸受と、１対の軸受を径方向外側から支持する軸受ホルダとを有する軸受装置を含む場合がある（例えば、特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００９－２４７１４３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、このような従来の軸受装置の製造において、１対の軸受がダメージを受け易く、その結果、モータの寿命が低下し易い傾向がある。

[0005] そこで、本発明は、寿命の低下が抑制され得るモータを提供することを課題の一つとする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題は、以下の本発明により解決される。即ち、本発明のモータは、シャフトと、前記シャフトの軸方向一方側に配置される第１軸受と、前記シャフトの軸方向他方側に配置される第２軸受と、前記第１軸受と前記第２軸受とを保持する保持部材と、を備え、径方向において、前記第１軸受と前記保持部材との間の距離は、前記第２軸受と前記保持部材との距離よりも小さい。

図面の簡単な説明

- [0007] [図1]本発明の実施形態にかかるモータの全体構成を示す斜視図である。
- [図2]図1に示されるモータのシャフトの軸Xの方向に沿った断面図である。
- [図3]図2に示される軸受装置を簡略化して拡大して示す図である。
- [図4]図3に示される軸受装置の製造工程の初期工程を示す図である。
- [図5]図3に示される軸受装置の製造工程の中期工程を示す図である。
- [図6]図3に示される軸受装置の製造工程の終期工程を示す図である。
- [図7]図3に示される軸受装置の変形例における保持部材を簡略化して示す図である。

発明を実施するための形態

- [0008] 以下、本発明にかかるモータを実施するための形態が添付図面とともに例示される。なお、上記添付図面では、理解を容易にするために、各部材の寸法が誇張或いは縮小して示されていたり、構成が簡略化されて示されていたりする場合がある。
- [0009] 図1は実施形態にかかるモータの全体構成を示す斜視図であり、図2は図1に示されるモータの軸Xの方向に沿った断面図である。
- [0010] 実施形態にかかるモータ1は、軸流ファンモータとして構成されており、軸Xの方向に気流を送風する軸流送風器として機能する。図1及び図2に示すように、モータ1は、ケーシング200と、インペラ210と、駆動部250とを主な構成として備えている。
- [0011] まず、ケーシング200について説明する。
- [0012] ケーシング200は、平面視略正方形の筒形状からなり、ケーシング200の内部空間は、上方端（軸Xの方向の上側（矢印a方向）の端部）から下方端（軸Xの方向の下側（矢印b方向）の端部）に向かって空気流が流れる風洞となっている。すなわち、ケーシング200の上方端には、内部空間に空気を吸入するための吸気口201が形成されており、ケーシング200の下方端には、空気を流出させるための排気口が形成されている。このようなケーシング200の内部空間には、上述のインペラ210や駆動部250な

どが収容されている。

[0013] ケーシング２００は、側壁２０４と、ベース部２０５と、固定翼２０６とを有している。

[0014] 側壁２０４は、インペラ２１０の周囲を、軸Ｘの方向に垂直な径方向（矢印ｃｄ方向）から囲っており、上記上方端に接続している。側壁２０４は、軸Ｘを中心とする円筒形状を有しており、インペラ２１０の後述する羽根２１２の外周端と接触することのない内径を有している。すなわち、インペラ２１０の羽根２１２の外周端と側壁２０４の内周面との間には所定の隙間が形成されている。側壁２０４は、インペラ２１０を保護するガード部としても機能する。

[0015] 固定翼２０６は、複数の静翼からなり、この固定翼２０６によって、側壁２０４とベース部２０５とが径方向において繋がれている。

[0016] ベース部２０５は、ケーシング２００の上記下方端となる円盤形状の下端部２０５ａと、下端部２０５ａの外周側の端部から軸Ｘに沿って上側へ所定の長さだけ延在する円筒形状の外周壁２０５ｂと、下端部２０５ａの内周側の端部から軸Ｘに沿って上側に所定の長さだけ突出するボス部２０５ｃと、を含んでいる。

[0017] 外周壁２０５ｂの外周面には、固定翼２０６が一体に形成されている。すなわち、外周壁２０５ｂは、固定翼２０６を介してケーシング２００の側壁２０４によって支持されている。ベース部２０５におけるボス部２０５ｃの内周面には、後述する軸受ハウジング２０７が取り付けられている。後述するように、軸受ハウジング２０７は、駆動部２５０の軸受装置２９０の一部である。

[0018] これらケーシング２００の側壁２０４、ベース部２０５、及び固定翼２０６は、合成樹脂（例えばポリブチレンテレフタレート樹脂（含むガラス繊維入り））の射出成形により一体に形成されてもよい。また、側壁２０４とベース部２０５とを繋ぐ固定翼２０６に代えて、棒状部分からなる複数のスポークが用いられるようにしてもよい。

[0019] なお、本実施形態のケーシング２００には、上方端の角部に４個の上側フランジ部２０２が設けられており、下方端の角部に４個の下側フランジ部２０３が設けられている。本実施形態において、上側フランジ部２０２のそれぞれと下側フランジ部２０３のそれぞれとは側壁２０４と一体に形成されている。これらの上側フランジ部２０２および下側フランジ部２０３のそれぞれには、貫通孔が設けられており、これら貫通孔に、所定の機器や筐体に取り付けるためのボルト（図示せず）が挿通される。

[0020] 次に、インペラ２１０について説明する。

[0021] 図２に示すように、インペラ２１０は、有底断面略逆Ｕ字状のカップ形状からなるハブ２１１と、そのハブ２１１の外周面に周方向に沿って設けられた複数の羽根２１２とを備えている。ハブ２１１および複数の羽根２１２は、例えば、合成樹脂（例えばポリブチレンテレフタレート樹脂（含むガラス繊維入り））の射出成形により一体に形成されてもよい。

[0022] ハブ２１１は、駆動部２５０の後述するロータヨーク２７１の上側の外周面に対して接着材によって接着されている。但し、これに限るものではなく、ロータヨーク２７１をハブ２１１にインサートし、当該ハブ２１１の内周面とロータヨーク２７１の外周面とを一体に形成するようにしてもよい。このように、本実施形態において、ハブ２１１は、ロータヨーク２７１と一体的に形成されている。また、ハブ２１１は、シャフト２７７の上側の端部を覆い、外部から異物の進入を防止している。なお、本実施形態では、軸Ｘの方向において、ハブ２１１と後述する第１軸受２２１との間には、第１軸受２２１に予圧を付与するためのコイルばね２２３が配置されている。

[0023] 複数の羽根２１２は、概ね同じ形状を有しており、ハブ２１１の周方向において概ね等間隔に配置されている。

[0024] 次に、駆動部２５０について説明する。

[0025] 図２に示すように、駆動部２５０は、ステータ部２６０と、ロータ部２７０と、軸受装置２９０とを主な構成として備える。

[0026] 駆動部２５０の軸受装置２９０は、駆動部２５０の最も内側に位置してい

る。図3は、軸受装置290を簡略化して拡大して示す図であり、軸Xの方向に沿った軸受装置290の断面図である。図2及び図3に示すように、軸受装置290は、シャフト277と、コイルばね209と、第1軸受221と、第2軸受222と、軸受ハウジング207とを主な構成として備える。

[0027] 軸受装置290のシャフト277は、モータ1の中心に位置しており、上記軸Xを中心軸としている。シャフト277は、ロータ部270の後述するブッシュ273に圧入されており、モータ1の上端近傍から下端近傍に亘って軸Xの方向に沿って延在している。

[0028] 軸受装置290の第1軸受221及び第2軸受222は、概ね同じ構成及び寸法を有しており、内輪IRと、外輪ORと、内輪IRと外輪ORとの間に設けられる複数のボールBAとを含むボールベアリングである。第1軸受221は、第2軸受222よりも上側に設けられており、第2軸受222は第1軸受221よりも下側に設けられている。第1軸受221及び第2軸受222のそれぞれの内輪IRは、シャフト277に圧入されている。なお、第1軸受221及び第2軸受222はボールベアリングに限定されるものではない。

[0029] こうして、第1軸受221は、シャフト277のうち軸Xの方向における上側の部分をシャフト277が回転できるように支持し、第2軸受222は、シャフト277のうち軸Xの方向の下側の部分をシャフト277が回転できるように支持する。すなわち、シャフト277は、第1軸受221と第2軸受222とによって、ステータ部260に対して回転可能に支持されている。

[0030] 軸受装置290のコイルばね209は、第1軸受221と第2軸受222との間に配置されており、第1軸受221と第2軸受222とに対して与圧を付与している。

[0031] 軸受装置290の軸受ハウジング207は、中空円筒形状の金属材料からなり、下端部においてケーシング200のボス部205cに圧入されている。こうして、軸受ハウジング207は、ケーシング200に支持されて、軸X

の方向に延在している。なお、本実施形態では、軸受ハウジング207はボス部205cに圧入されている。しかし、これに限らず、軸受ハウジング207は、ボス部205cにインサートされた状態でベース部205と一体に形成されてもよい。

[0032] 図3に示すように、軸受ハウジング207の内周面207iは、面一になっておらず、内周面207iのうち少なくとも第1軸受221に対向する部分207fが径方向の内側（径方向d側）に張り出している。したがって、軸受ハウジング207は、径方向において、軸受ハウジング207の第1軸受221に対向する面の幅W1が軸受ハウジング207の第2軸受222に対向する面の幅W2よりも大きくなるように構成されている。本実施形態では、軸Xの方向に沿った断面において、軸受ハウジング207の内周面207iは、内周面207iの下端から内周面207iの概ね半分の高さまで軸Xの方向に沿って延びる下方面207dと、下方面207dの上端から径方向の内側に向かって延びる段差面207eと、段差面207eの径方向の内側の端部から内周面207iの上端まで軸Xの方向に沿って延びる上方面207uとからなる。上方面207uには第1軸受221に対向する部分207fが含まれ、下方面207dには第2軸受222に対向する部分207sが含まれる。

[0033] ところで、内周面207iが仮に面一であれば、径方向において、第1軸受221の外輪ORの外周面と軸受ハウジング207の内周面207iとの間の距離は、第2軸受222の外輪ORの外周面と軸受ハウジング207の内周面207iとの間の距離と等しくなる。しかし、本実施形態では、上記のように、内周面207iのうち少なくとも第1軸受221に対向する部分207fが径方向の内側に張り出しているため、径方向において、第1軸受221の外輪ORの外周面と軸受ハウジング207の内周面207iとの間の距離が、第2軸受222の外輪ORの外周面と軸受ハウジング207の内周面207iとの間の距離よりも小さくなっている。

[0034] 第2軸受222の外輪ORの外周面と軸受ハウジング207の内周面20

7 i との間隙間には接着材 2 8 2 が充填されており、この接着材 2 8 2 を介して、第 2 軸受 2 2 2 の外輪 O R が軸受ハウジング 2 0 7 の内周面 2 0 7 i に接着されている。こうして、モータ 1 では、軸受ハウジング 2 0 7 及び第 2 軸受 2 2 2 の外輪 O R が、これらのなす角が実質的に 90° になるように互いに接着され、かつ、第 2 軸受 2 2 2 の内輪 I R が上記のようにシャフト 2 7 7 に圧入されることによって、第 2 軸受 2 2 2 がシャフト 2 7 7 に対して実質的に 90° の角度でシャフト 2 7 7 に支持されている。すなわち、モータ 1 では、第 2 軸受 2 2 2 は、軸 X の方向に延在するシャフト 2 7 7 及び軸受ハウジング 2 0 7 のそれぞれに対して、実質的に垂直に取り付けられている。

[0035] 第 1 軸受 2 2 1 の外輪 O R の外周面と軸受ハウジング 2 0 7 の内周面 2 0 7 i との間隙間には接着材 2 8 1 が充填されている。接着材 2 8 1 は、接着材 2 8 2 と同じ材料からなってもよく、異なる材料からなってもよい。接着材 2 8 1 は、径方向において第 1 軸受 2 2 1 の外輪 O R の外周面と軸受ハウジング 2 0 7 の内周面 2 0 7 i との間隙の距離が第 2 軸受 2 2 2 の外輪 O R の外周面と軸受ハウジング 2 0 7 の内周面 2 0 7 i との間隙の距離よりも小さいこと等に起因して、第 1 軸受 2 2 1 の上側及び下側の少なくとも一方にはみ出している。本実施形態では、接着材 2 8 1 は、第 1 軸受 2 2 1 の上側にはみ出す第 1 部分 2 8 1 u と、第 1 軸受 2 2 1 の下側にはみ出す第 2 部分 2 8 1 d とを含んでいる。このような接着材 2 8 1 によって、第 1 軸受 2 2 1 の外輪 O R が軸受ハウジング 2 0 7 の内周面 2 0 7 i に接着されている。こうして、モータ 1 では、軸受ハウジング 2 0 7 及び第 1 軸受 2 2 1 の外輪 O R が、これらのなす角が実質的に 90° になるように互いに接着され、かつ、第 1 軸受 2 2 1 の内輪 I R が上記のようにシャフト 2 7 7 に圧入されることによって、第 1 軸受 2 2 1 がシャフト 2 7 7 に対して実質的に 90° の角度でシャフト 2 7 7 に支持されている。すなわち、モータ 1 では、第 1 軸受 2 2 1 は、軸 X の方向に延在するシャフト 2 7 7 及び軸受ハウジング 2 0 7 のそれぞれに対して、実質的に垂直に取り付けられている。

- [0036] なお、本実施形態では、上記のように、第1軸受221と軸受ハウジング207との間および第2軸受222と軸受ハウジング207との間を接着材によって固定している。しかし、これに限らず、弾性部材や粘性や接着性を有する部材を介して固定する等、その他の手法によって第1軸受221および第2軸受222の少なくとも一方を軸受ハウジングに固定してもよい。
- [0037] このように、軸受ハウジング207は、第1軸受221及び第2軸受222のそれぞれをシャフト277に対して実質的に垂直に保持し得る保持部材として機能している。
- [0038] 図2に示すように、駆動部250のステータ部260は、ステータコア261と、インシュレータ262と、コイル263とを主な構成として備える。
- [0039] ステータ部260のステータコア261は、本実施形態では、軟磁性材からなる電磁鋼板のコアを複数枚積層された積層体によって形成されている。本実施形態では、ステータコア261の内周面には円形状の開口部が形成されており、この開口部に軸受ハウジング207の外周面が嵌着されている。このように、ステータコア261は、軸受ハウジング207に取り付けられており、軸受ハウジング207に対して径方向の外側（径方向c側）に位置している。なお、接着材を併用して、ステータコア261が軸受ハウジング207に固着されるようにしてもよい。
- [0040] ステータ部260のインシュレータ262は、絶縁材料からなり、ステータコア261に装着されてステータコア261を覆っている。ステータ部260のコイル263は、インシュレータ262を介してステータコア261に巻回されている。このように、コイル263はインシュレータ262を介してステータコア261に巻回されているので、ステータコア261とコイル263とはインシュレータ262によって絶縁されている。
- [0041] 図2に示すように、駆動部250のロータ部270は、ロータヨーク271と、マグネット272と、ブッシュ273とを主な構成として備える。
- [0042] ロータヨーク271は、中空円筒形状を有し、例えば軟磁性材からなる。

ロータヨーク２７１は、ステータ部２６０のコイル２６３よりも径方向の外側に配置されている。マグネット２７２は、環状に形成されており、ロータヨーク２７１の内周面に配置されている。すなわち、マグネット２７２は、径方向において、内側に位置するステータ部２６０のコイル２６３と、外側に位置するロータヨーク２７１との間に配置されており、コイル２６３に対向している。ロータヨーク２７１及びマグネット２７２は、それぞれシャフト２７７と同軸上に配置されている。

[0043] ブッシュ２７３は、例えば軟磁性材からなり、ロータヨーク２７１の上端部に接続されてロータヨーク２７１の上方を覆っている。例えば、ロータヨーク２７１の内周縁をブッシュ２７３の外周縁に対してカシメにより一体に固定することによって、ブッシュ２７３をロータヨーク２７１に取り付けてもよい。ブッシュ２７３の中央には、凹部が形成されており、この凹部にシャフト２７７が圧入されている。

[0044] 本実施形態では、ロータヨーク２７１とマグネット２７２とはハブ２１１を介して一体化されており、シャフト２７７はブッシュ２７３を介してハブ２１１と一体化されている。このように、本実施形態では、ロータ部２７０のロータヨーク２７１がインペラ２１０と一体に取り付けられている。したがって、本実施形態のモータ１では、ステータ部２６０のコイル２６３とロータ部２７０のマグネット２７２との間に生じる電磁気的作用によってロータヨーク２７１がシャフト２７７を中心に回転すると、ロータヨーク２７１とともにインペラ２１０が回転し、アウターロータ型モータとして動作する。すなわち、ロータ部２７０は、ロータヨーク２７１と一体に取り付けられたハブ２１１によって羽根２１２と一体となり回転体として機能する。

[0045] 以上説明したように、モータ１は、シャフト２７７と、シャフト２７７の軸Ｘの方向の一方側（上側）に配置される第１軸受２２１と、シャフト２７７の軸Ｘの方向の他方側（下側）に配置される第２軸受２２２と、第１軸受２２１と第２軸受２２２とを保持する軸受ハウジング２０７（保持部材）と、を備えており、径方向において、第１軸受２２１と軸受ハウジング２０７

との間の距離は、第2軸受222と軸受ハウジング207との距離よりも小さい。

[0046] このモータ1では、第1軸受221と軸受ハウジング207との間の距離が第2軸受222と軸受ハウジング207との距離よりも小さくなるように構成されるため、後述する軸受装置290の製造方法で説明するように、軸受装置290を製造する際に第1軸受221がシャフト277に対して傾いて（つまり、シャフト277と第1軸受221とのなす角が90°からずれて）取り付けられることが抑制されている。そのため、モータ1の動作中、第1軸受221がシャフト277に対して傾いていることに起因して第1軸受221に負荷がかかり、その結果として第1軸受221がダメージを受けることが抑制される。そして、第1軸受221がダメージを受けることが抑制されるため、第1軸受221がダメージを受けることに伴ってシャフト277が傾くことが抑制される。その結果、シャフト277が傾くことによってさらに第2軸受222がダメージを受けることが抑制される。このように、モータ1では、第1軸受221や第2軸受222がダメージを受けることが抑制されるため、モータの寿命が低下することが抑制され得る。

[0047] 次に、上述した軸受装置290の製造方法の一例を図4～図6を参照して説明する。なお、図4～図6は図3と同様の断面図であるが、便宜上、ハッチングが省略されている。

[0048] まず、図4に示すように、第1治具310と第2治具320と第3治具330とを準備して、第1工程を行う。

[0049] 第1治具310は、水平方向に扁平な概ね円柱の形状を有している。第1治具310は、鉛直方向に沿った断面視の形状が相対的に大きい矩形状の第1部分311と、鉛直方向に沿った断面視の形状が第1部分311よりも小さい矩形状の第2部分312とからなる。第1部分311と第2部分312とは一体となっており、第2部分312は第1部分311の上側に位置している。このような構成により、第1治具310の外周縁は、第1部分311の上面311uと第2部分312の側面312sとが90°の角度をなす角

部 3 1 3 となっている。第 2 部分 3 1 2 の直径は、軸受ハウジング 2 0 7 の内周面 2 0 7 i の下方面 2 0 7 d の直径と実質的に同一であり、かつ、第 2 軸受 2 2 2 の外径（すなわち、第 2 軸受 2 2 2 の外輪 O R の直径）よりも所定の長さだけ大きい。

[0050] 第 2 治具 3 2 0 は、鉛直方向に長い概ね円柱の形状を有しており、第 2 治具 3 2 0 の下端面の外縁からは、円筒形かつリング状の外形を有する突出部 3 2 1 が下側に突出している。第 2 治具 3 2 0 の直径は、軸受ハウジング 2 0 7 の内周面 2 0 7 i の上方面 2 0 7 u の直径よりも若干小さく、かつ、第 2 軸受 2 2 2 の外径と概ね等しい。第 3 治具 3 3 0 は、円筒形かつリング状の外形を有しており、第 3 治具 3 3 0 の内径は第 2 治具 3 2 0 の直径よりも若干大きい。したがって、第 2 治具 3 2 0 は、第 3 治具 3 3 0 の内側の空間を通ることができる。

[0051] 第 1 工程では、第 1 治具 3 1 0 を水平面に載置した後に、外周面（外輪 O R の外周面）に接着材 2 8 2 が塗布された第 2 軸受 2 2 2 を、第 1 治具 3 1 0 の第 2 部分 3 1 2 の上面 3 1 2 u 上に載置する。この際、第 2 部分 3 1 2 の上面 3 1 2 u の中心と、第 2 軸受 2 2 2 の中心とを一致させる。次に、この状態を維持したまま、第 2 治具 3 2 0 の突出部 3 2 1 の外周面が第 2 軸受 2 2 2 の外周面と概ね面一になるように第 2 治具 3 2 0 の突出部 3 2 1 を第 2 軸受 2 2 2 に当接させる。こうして、第 2 軸受 2 2 2 は、第 1 治具 3 1 0 と第 2 治具 3 2 0 とによって、鉛直方向の上下から保持される。次に、第 1 治具 3 1 0 の角部 3 1 3 に軸受ハウジング 2 0 7 の下端部を嵌合させた後、第 3 治具 3 3 0 を上側から第 2 治具 3 2 0 の外側にはめ込み、第 3 治具 3 3 0 の下面 3 3 0 d を軸受ハウジング 2 0 7 の上面に当接させる。こうして、軸受ハウジング 2 0 7 が第 1 治具 3 1 0 と第 3 治具 3 3 0 とによって鉛直方向の上下から保持され、かつ、軸受ハウジング 2 0 7 と第 2 軸受 2 2 2 とが、これらのなす角が 90° の状態で保持される。この状態を接着材 2 8 2 が固化するまで維持する。その結果、軸受ハウジング 2 0 7 と第 2 軸受 2 2 2 とが、これらのなす角が実質的に 90° の状態で接着材 2 8 2 によって接着

された第1アセンブリ291（図5参照）が得られる。このように、第1工程は、第2軸受222を保持部材である軸受ハウジング207に対して垂直に固定する工程である。

[0052] なお、上記のように、第1治具310の第2部分312の直径は、第2軸受222の外径よりも所定の長さだけ大きいため、第1工程において、軸受ハウジング207の内周面207iの下方面207dと第2軸受222の外周面との間には、径方向においてある程度の隙間が形成されている。そのため、この隙間に充填されている接着材282は、軸受ハウジング207の内周面207iと第2軸受222の外周面とによって圧迫され難く、第2軸受222の上側や下側にはみ出してくることがないか、あるいは、はみ出すとしてもその量は無視できる程度に少ない。

[0053] 次に、第1治具310、第2治具320、及び第3治具330を取り外した後、第2工程を行う。

[0054] 第2工程では、図5に示すように、第1アセンブリ291の第2軸受222を、第4治具340を用いて下側から支持する。第4治具340は、水平方向に扁平な概ね円柱の形状を有している。第4治具340は、鉛直方向に沿った断面視の形状が相対的に大きい矩形状の第1部分341と、鉛直方向に沿った断面視の形状が第1部分341よりも小さい矩形状の第2部分342とからなる。第1部分341と第2部分342とは一体となっており、第2部分342は第1部分341の上側に位置している。第2部分342の鉛直方向の高さは、第1アセンブリ291における第2軸受222の下端から軸受ハウジング207の下端までの鉛直方向の長さと等しい。第1部分341の外径は、軸受ハウジング207の外径よりも大きい。第2部分の外径は、第2軸受222の内輪IRの外径よりも大きく、外輪ORの内径よりも小さい。第2部分342の水平方向における中央には、第2部分342を鉛直方向に貫通する挿通孔340Hが形成されている。この挿通孔340Hは、シャフト277よりもわずかに大きな直径となるように形成されており、第1部分341の水平方向の中央であって第1部分341の鉛直方向の途中の

位置まで延在している。

[0055] 第2工程では、上記のような第4治具340を水平面に載置した後に、第4治具340の挿通孔340Hと、第2軸受222の内周面（内輪1Rの内周面）によって規定される第2軸受222の貫通孔とが連通するように、第1アセンブリ291の第2軸受222を第4治具340の第2部分342の上面に載置する。これにより、第2軸受222の内輪1Rが第4治具340の第2部分342によって下方から支持されるとともに、第1アセンブリ291の軸受ハウジング207が第4治具340の第1部分341によって下方から支持される。

[0056] 次に、第2工程では、第1アセンブリ291の軸受ハウジング207の内部空間に上方からシャフト277を挿入していき、このシャフト277を第2軸受222の上記貫通孔に圧入する。第2軸受222の貫通孔に圧入されたシャフト277は、第4治具340の挿通孔340Hの下端まで達している。こうして、第2工程によって、第2軸受222の内輪1Rが、シャフト277に対して実質的に90°の角度でシャフト277に支持される。すなわち、この第2工程によって、軸Xの方向に延在するシャフト277及び軸受ハウジング207のそれぞれに対して第2軸受222が実質的に垂直に取り付けられた第2アセンブリ292が得られる。

[0057] 次に、第3工程を行う。図5に示すように、この第3工程では、第2アセンブリ292のシャフト277と軸受ハウジング207との間の空間に上述のコイルばね209を挿入する。コイルばね209の下端は、第2軸受222によって支持される。こうして、第2アセンブリ292とコイルばね209とからなる第3アセンブリ293が得られる。鉛直方向において、第3アセンブリ293のコイルばね209の上端の位置は、軸受ハウジング207の内周面207iの上方面207uの位置に相当する。

[0058] 次に、第4工程を行う。図5に示すように、この第4工程では、第5治具350を用いて、第1軸受221を上方から第3アセンブリ293のシャフト277に圧入する。第4工程における第1軸受221の外周面（外輪OR

の外周面)には、接着材281が塗布されている。第5治具350は、概ね円柱の形状を有している。第5治具350は、鉛直方向に沿った断面視の形状が相対的に大きい矩形状の第1部分351と、鉛直方向に沿った断面視の形状が第1部分351よりも小さい矩形状の第2部分352とからなる。第1部分351と第2部分352とは一体となっており、第2部分352は第1部分351の下側に位置している。第2部分352の外径は、第1軸受221の内輪1Rの外径よりも大きく、外輪ORの内径よりも小さい。第2部分352の水平方向における中央には、第2部分352を鉛直方向に貫通する挿通孔350Hが形成されている。この挿通孔350Hは、シャフト277よりもわずかに大きな直径となるように形成されており、第1部分351の水平方向の中央であって第1部分351の鉛直方向の途中の位置まで延在している。

[0059] 第4工程では、第3アセンブリ293のシャフト277の上端を、第1軸受221の内周面(内輪1Rの内周面)によって規定される第1軸受221の貫通孔に挿入した後、第5治具350の第2部分352の下面を、第1軸受221の内輪1Rに当接させる。そして、第5治具350の挿通孔350Hにシャフト277を挿通させながら、第5治具350を押し下げていく。このようにシャフト277を挿通孔350Hに挿通させながら第5治具350を押し下げることで、第5治具350が鉛直方向下方にガイドされ、第1軸受221の内輪1Rが第5治具350によって押し下げられていく。こうして、第1軸受221が第3アセンブリ293のコイルばね209の上端の位置まで圧入される。なお、上述のように、鉛直方向において、コイルばね209の上端は、軸受ハウジング207の内周面207iの上方面207uの位置に相当する。その結果、第1軸受221の内輪1Rが、シャフト277に対して実質的に90°の角度でシャフト277に支持される。すなわち、第4工程は、第1軸受221の内輪1Rをシャフト277に対して実質的に90°の角度でシャフト277に取り付けて第4アセンブリ294を得る工程である。なお、この第4アセンブリ294では、接着材281は未固化

の状態である。

[0060] 上述のように、軸受ハウジング207の内周面207iの上方面207uは、下方面207dよりも径方向の内側に張り出している。このため、軸受ハウジング207の内周面207iの上方面207uとシャフト277に圧入された第1軸受221の外周面との間の間隔は、軸受ハウジング207の内周面207iの下方面207dとシャフト277に圧入された第2軸受222の外周面との間の間隔よりも狭い。したがって、第1軸受221を圧入する際に、コイルばね209の弾性力によって第1軸受221の外輪ORがシャフト277や軸受ハウジング207に対して傾こうとしても、外輪ORが上方面207uに直ぐに当接して、このような傾きが抑制される。その結果、第4工程の終了時において、第1軸受221の外輪ORとシャフト277及び軸受ハウジング207のそれぞれとのなす角が90°からずれることが抑制される。

[0061] ところで、上方面207uと第1軸受221の外周面との間の間隔は、下方面207dと第2軸受222の外周面との間の間隔よりも狭いため、第4工程において、第1軸受221の外周面に塗布された接着材281は、上方面207uと第1軸受221の外周面との間の隙間に収まりきらずに第1軸受221の上側及び下側の少なくとも一方にはみ出してくる。なお、便宜上、図5では、第1軸受221の上側及び下側にはみ出している接着材281の図示が省略されている。

[0062] 次に、第4治具340と第5治具350とを取り外した後、第5工程を行う。図6に示すように、この第5工程では、第6治具360と第7治具370とを使用する。

[0063] 第6治具360は、水平方向に扁平な概ね円柱の形状を有している。第6治具360は、鉛直方向に沿った断面視の形状が矩形状の第1部分361と、第1部分361の上面から上方に突出する円筒形かつリング状の第2部分362とを有している。第6治具360の第2部分362の外径は、軸受ハウジング207の内周面207iにおける下方面207dの直径よりも小さ

く、第2部分362の内径は、第2軸受222の外輪ORの内径と概ね等しい。第6治具360の第1部分361の水平方向における中央には、シャフト277の直径よりも若干大きな挿通孔360Hが形成されている。

[0064] 第7治具370は、水平方向に扁平な概ね円柱の形状を有している。第7治具370は、鉛直方向に沿った断面視の形状が矩形状の第1部分371と、第1部分371の下面から下方に突出する円筒形かつリング状の第2部分372とを有している。第7治具370の第2部分372の外径は、軸受ハウジング207の内周面207iにおける上方面207uの直径よりも小さい。また、第2部分372の内径は、第1軸受221の外輪ORの内径よりも小さく、内輪IRの外径よりも大きい。第7治具370の第1部分371の水平方向における中央には、シャフト277の直径よりも若干大きな挿通孔370Hが形成されている。

[0065] 第5工程では、まず、第6治具360を水平面に載置した後、第4アセンブリ294のシャフト277を第6治具360の挿通孔360Hに嵌入する。これにより、第4アセンブリ294の第2軸受222の外輪ORが下側から第6治具360によって支持される。次に、第7治具370の挿通孔370Hにシャフト277を挿通させながら、第7治具370を押し下げていく。第7治具370の挿通孔370Hにシャフト277を挿通させることによって、第7治具370が鉛直方向下方にガイドされる。そうすると、やがて、第7治具370の第2部分372の下端が、第1軸受221の外輪ORに当接する。こうして、第1軸受221の外輪ORは第7治具370によって下方に押圧されるが、その一方で、第1軸受221の外輪ORは下側に位置するコイルばね209によって上方に与圧されている。したがって、第7治具370からの押圧とコイルばね209による与圧が釣り合うことによって、第1軸受221の鉛直方向の位置が定められる。この状態が維持されることによって、やがて接着材281が固化し、第1軸受221の外輪ORの外周面が軸受ハウジング207の内周面207iにおける上方面207uに接着される。また、第1軸受221の上側及び下側の少なくとも一方にはみ出

していた接着材 281 の部分も固化し、接着材 281 における上述の第 1 部分 281 u 及び第 2 部分 281 d の少なくとも一方が形成される。

[0066] 上述のように、軸受ハウジング 207 の内周面 207 i の上方面 207 u は、下方面 207 d よりも径方向の内側に張り出している。このため、軸受ハウジング 207 の内周面 207 i の上方面 207 u と第 1 軸受 221 の外周面との間の間隔は、軸受ハウジング 207 の内周面 207 i の下方面 207 d と第 2 軸受 222 の外周面との間の間隔よりも狭い。したがって、第 5 工程の際に、コイルばね 209 の弾性力によって第 1 軸受 221 の外輪 OR がシャフト 277 や軸受ハウジング 207 に対して傾こうとしても、外輪 OR が上方面 207 u に直ぐに当接して、このような傾きが抑制される。その結果、第 5 工程において、第 1 軸受 221 の外輪 OR とシャフト 277 及び軸受ハウジング 207 のそれぞれとのなす角が 90° からずれることが抑制される。

[0067] こうして、第 5 工程を経て、第 1 軸受 221 は、シャフト 277 及び軸受ハウジング 207 のそれぞれに対して実質的に 90° の角度で取り付けられ、軸受装置 290 が完成する。

[0068] 以上、本発明のモータについて、好ましい実施形態を挙げて説明したが、本発明のモータは、上記実施形態の構成に限定されるものではない。

[0069] 例えば、保持部材である軸受ハウジングは、径方向において、第 1 軸受との間の距離が第 2 軸受との距離よりも小さくなるように構成されるのであれば、上記実施形態の軸受ハウジング 207 に限定されるものではない。例えば、図 7 に示すような変形例に係る軸受ハウジング 1207 を構成してもよい。図 7 に示すように、軸受ハウジング 1207 の内周面 1207 i は、内周面 1207 i の下端から内周面 1207 i の概ね半分の高さまで軸 X の方向に沿って延びる下方面 1207 d と、下方面 1207 d の上端から径方向の内側に向かって延びる第 1 段差面 1207 e1 と、内周面 1207 i の上端から内周面 1207 i の上端近傍まで軸 X の方向に沿って延びる上方面 1207 u と、上方面 1207 u の下端から径方向の内側に向かって延びる第

２段差面１２０７e２と、第１段差面１２０７e１の径方向の内側の端部から第２段差面１２０７e２の径方向の内側の端部まで軸Ｘの方向に沿って延びる突出面１２０７mとからなる。突出面１２０７mには第１軸受２２１に対向する部分１２０７fが含まれ、下方面１２０７dには第２軸受２２２に対向する部分１２０７sが含まれる。このような軸受ハウジング１２０７を構成することによって、径方向において、軸受ハウジングと第１軸受との間の距離を軸受ハウジングと第２軸受との間の距離よりも小さくすることができる。

[0070] その他、当業者は、従来公知の知見に従い、本発明のモータを適宜改変することができる。かかる改変によってもなお本発明の構成を具備する限り、勿論、本発明の範疇に含まれるものである。

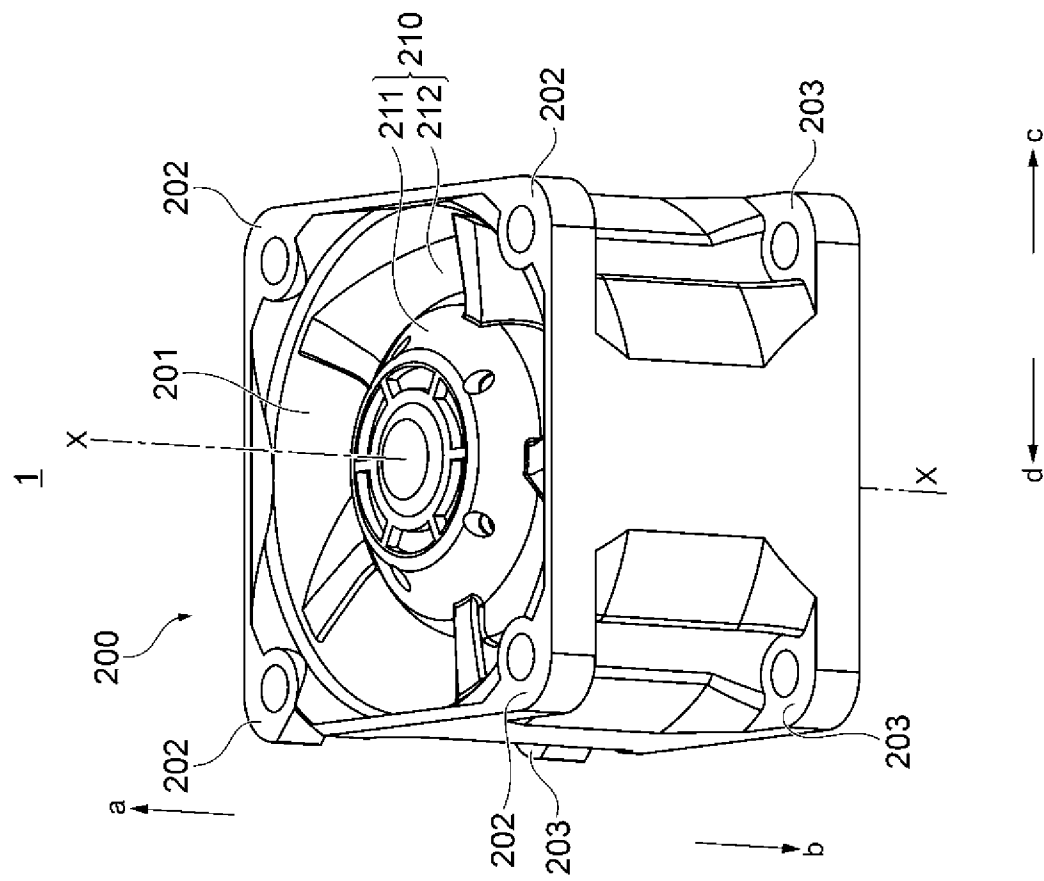
符号の説明

[0071] １…モータ、２０７，１２０７…軸受ハウジング（保持部材）、２０７d，１２０７d…下方面、２０７u…上方面、２７７…シャフト、２８１，２８２…接着材、２９０…軸受装置、１２０７m…突出面

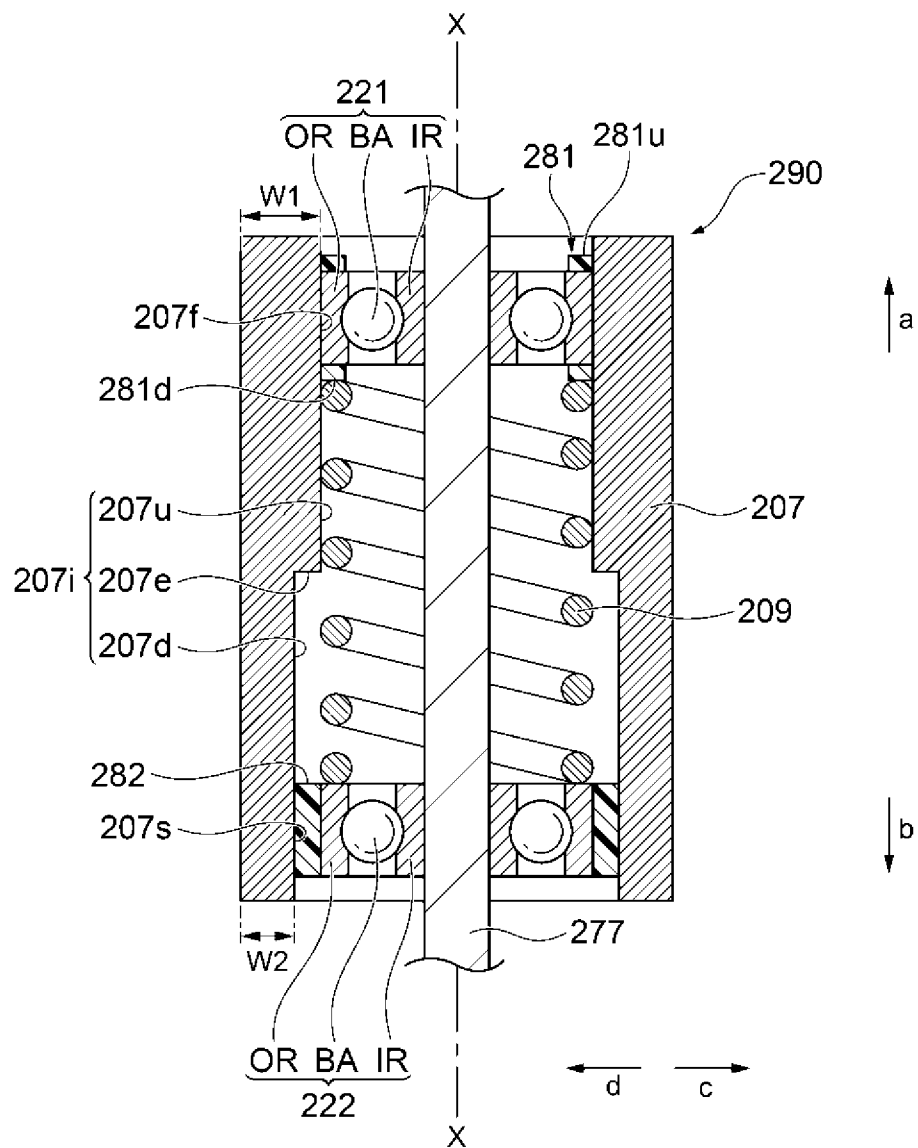
請求の範囲

- [請求項1] シャフトと、
 前記シャフトの軸方向一方側に配置される第1軸受と、
 前記シャフトの軸方向他方側に配置される第2軸受と、
 前記第1軸受と前記第2軸受とを保持する保持部材と、
 を備え、
 径方向において、前記第1軸受と前記保持部材との間の距離は、前記第2軸受と前記保持部材との距離よりも小さい、
 モータ。
- [請求項2] 径方向において、前記保持部材の前記第1軸受に対向する面の幅は、前記保持部材の前記第2軸受に対向する面の幅よりも大きい、
 請求項1に記載のモータ。
- [請求項3] 前記第1軸受の軸方向他方側に接着材が配置され、前記第1軸受と前記保持部材とが当該接着材によって接着される、
 請求項1または2に記載のモータ。
- [請求項4] 前記第1軸受の軸方向一方側に接着材が配置され、前記第1軸受と前記保持部材とが当該接着材によって接着される、
 請求項1から3のいずれか1項に記載のモータ。
- [請求項5] 前記第2軸受と前記保持部材とは、接着材で接着される、
 請求項1から4のいずれか1項に記載のモータ。

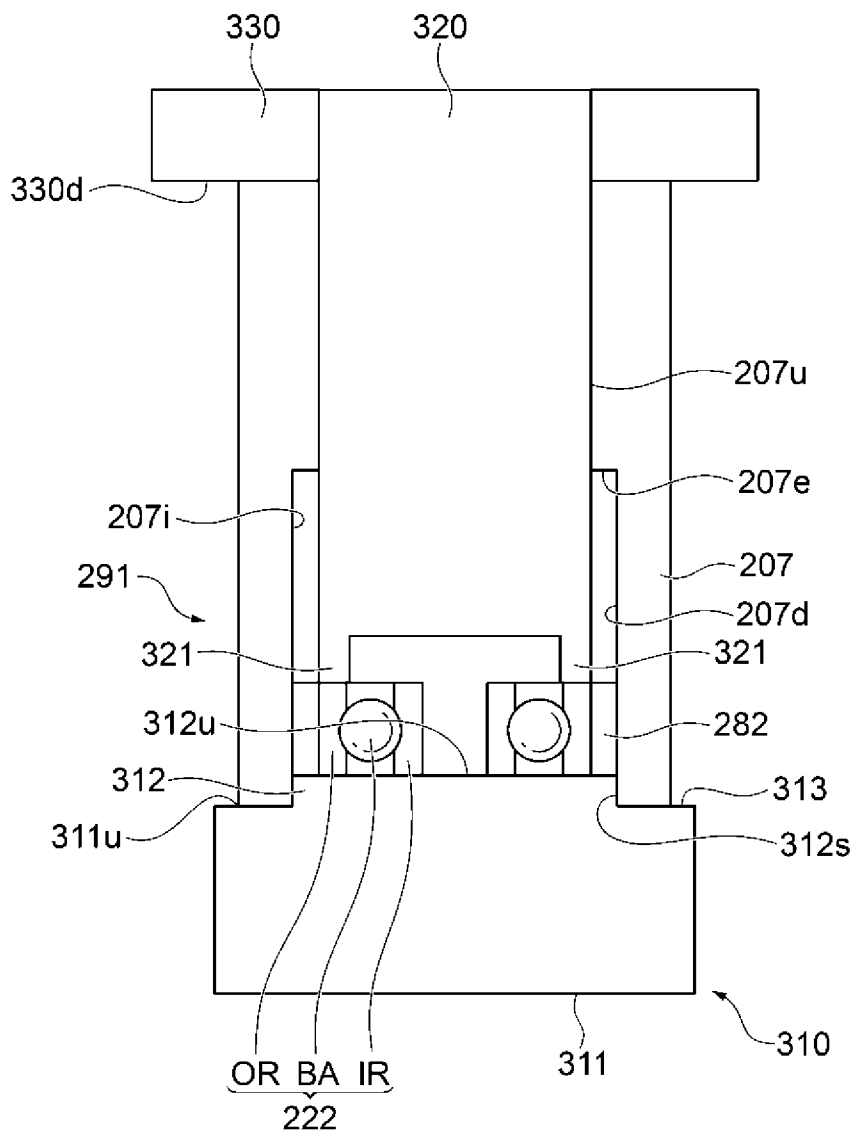
[図1]



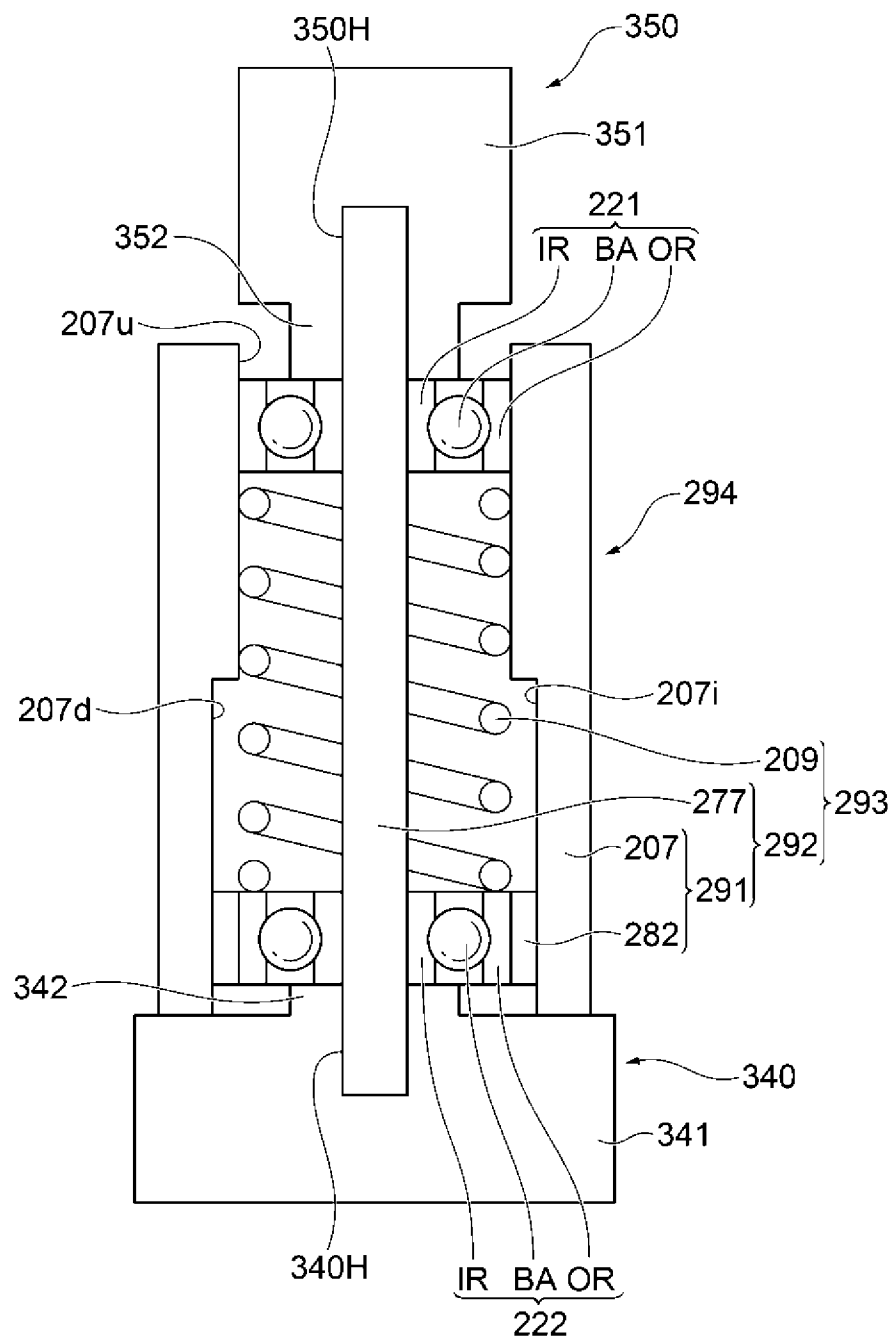
[図3]



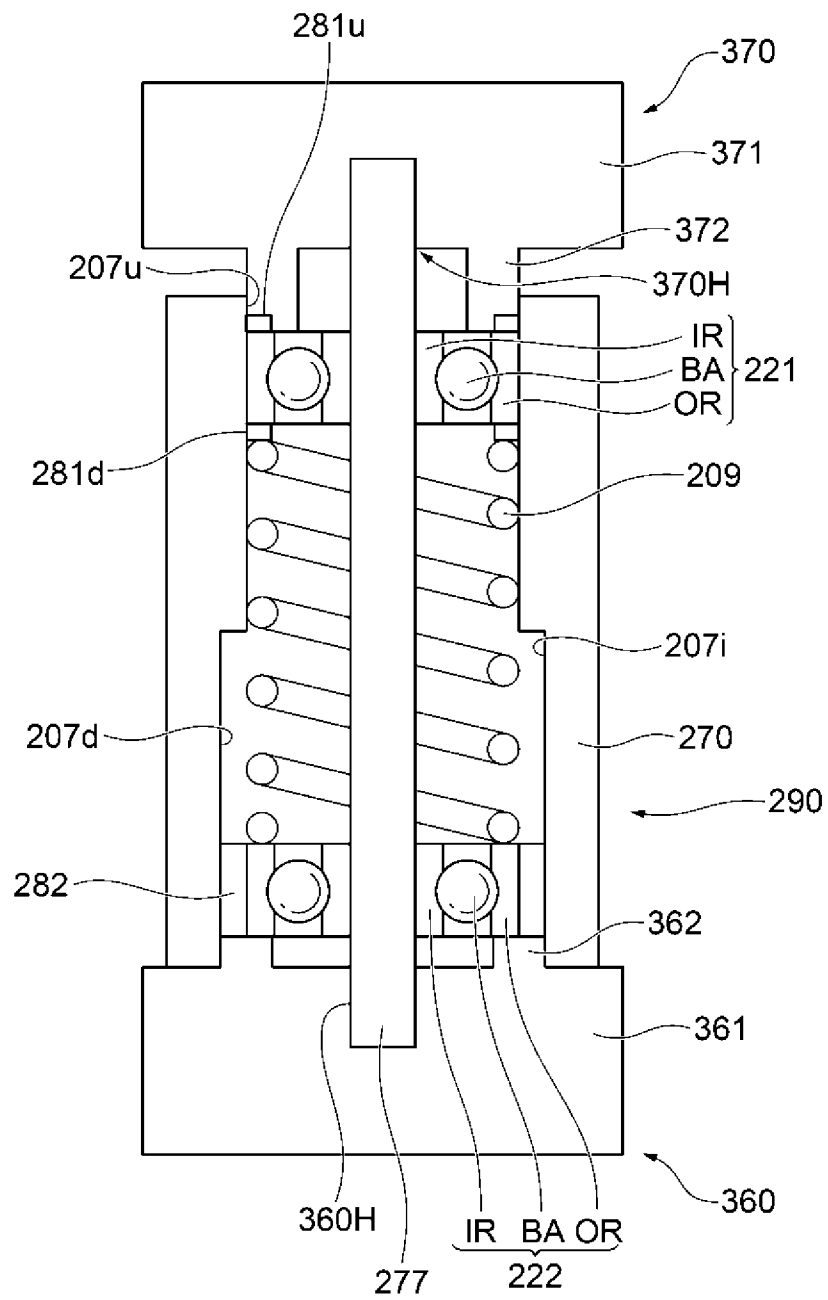
[図4]



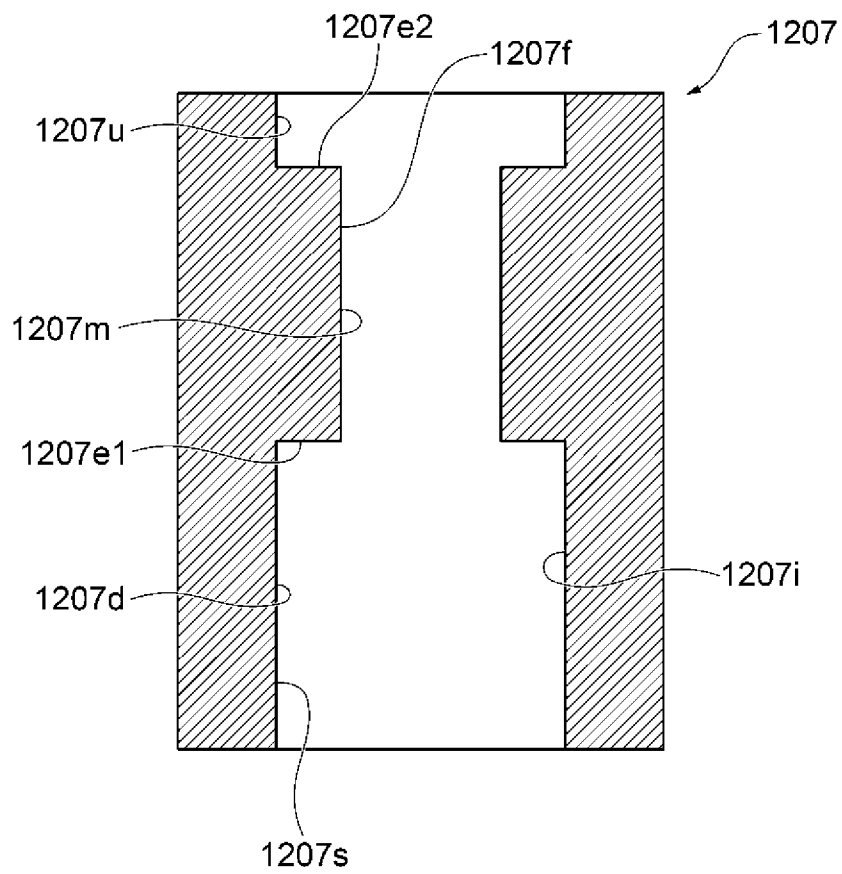
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/046607

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H02K 7/08**(2006.01)i; **H02K 5/173**(2006.01)i

FI: H02K7/08 Z; H02K5/173 A

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)

H02K7/08; H02K5/173

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2019-143516 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 29 August 2019 (2019-08-29) paragraphs [0019]-[0023], fig. 2	1
Y		2-5
Y	JP 2000-262004 A (NEC CORP) 22 September 2000 (2000-09-22) paragraphs [0023]-[0029], fig. 1	2-5
A	JP 2019-134526 A (NIHON DENSAN KK) 08 August 2019 (2019-08-08) entire text, all drawings	1-5



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

24 February 2023

Date of mailing of the international search report

07 March 2023

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/JP2022/046607

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2019-143516	A	29 August 2019	(Family: none)	
JP	2000-262004	A	22 September 2000	(Family: none)	
JP	2019-134526	A	08 August 2019	CN	209313594 U

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H02K 7/08(2006.01)i; H02K 5/173(2006.01)i FI: H02K7/08 Z; H02K5/173 A										
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）） H02K7/08; H02K5/173										
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）										
C. 関連すると認められる文献										
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号								
X	JP 2019-143516 A（三菱電機株式会社）29.08.2019（2019 - 08 - 29） 段落0019-0023、図2	1								
Y		2-5								
Y	JP 2000-262004 A（日本電気株式会社）22.09.2000（2000 - 09 - 22） 段落0023-0029、図1	2-5								
A	JP 2019-134526 A（日本電産株式会社）08.08.2019（2019 - 08 - 08） 全文、全図	1-5								
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 24.02.2023		国際調査報告の発送日 07.03.2023								
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/JP2022/046607

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2019-143516	A	29.08.2019	(ファミリーなし)			
JP	2000-262004	A	22.09.2000	(ファミリーなし)			
JP	2019-134526	A	08.08.2019	CN	209313594	U	