

(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10月31日(31.10.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/224439 A1

(51) 国際特許分類:  
H01R 9/03 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/016059

(22) 国際出願日: 2023年4月24日(24.04.2023)

(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: ファナック株式会社 (FANUC CORPORATION) [JP/JP]; 〒4010597 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場3580番地 Yamanashi (JP).

(72) 発明者: 陳建州(CHEN Jianzhou); 〒4010597 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場3580番地 ファナック株式会社内 Yamanashi (JP).

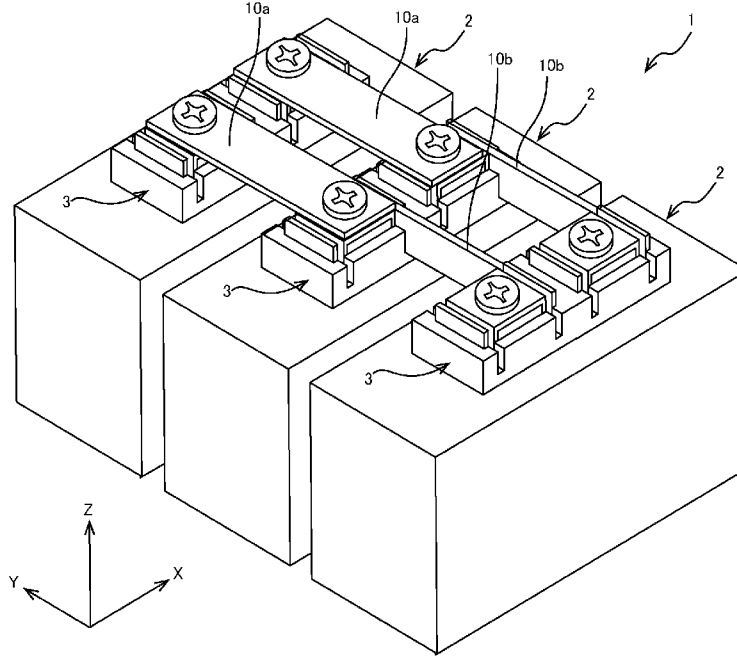
(74) 代理人: 弁理士法人にじいる特許事務所(SEVEN COLOR PATENT FIRM); 〒1010041 東京都千代田区神田須田町1丁目26 ラシーヌ神田ビル5F Tokyo (JP).

(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,

(54) Title: TERMINAL BLOCK, MOTOR DRIVE DEVICE, AND MOTOR DRIVE SYSTEM

(54) 発明の名称: 端子台、モータ駆動装置及びモータ駆動システム

図 1



(57) Abstract: A motor drive device according to the present disclosure has a terminal block that serves as a connection member for connecting a wiring member that is wired inside a housing of a motor drive device and a wiring member that is wired to the exterior of the housing of the motor drive device. The terminal block, which is attached to the housing of the motor drive device, has a plurality of terminal portions and a terminal pedestal. The plurality of terminal portions are held on the terminal pedestal. Each of the plurality of terminal portions is provided with a screw structure and an insertion

LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,  
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,  
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,  
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

fitting structure for securing the wiring member that is wired to the exterior of the housing of the motor drive device.

(57) 要約: 本開示に係るモータ駆動装置は、モータ駆動装置の筐体の内部に配線された配線部材とモータ駆動装置の筐体の外部に配線された配線部材とを接続する接続部材としての端子台を有する。モータ駆動装置の筐体に取り付けられた端子台は、複数の端子部と端子台座とを有する。端子台座には、複数の端子部が保持される。複数の端子部各々には、モータ駆動装置の筐体の外部に配線された配線部材を固定するためのネジ構造と挿嵌構造とが併設される。

## 明 細 書

発明の名称： 端子台、モータ駆動装置及びモータ駆動システム  
技術分野

[0001] 本開示は、端子台、端子台を有するモータ駆動装置、及び複数のモータ駆動装置を備えるモータ駆動システムに関する。

### 背景技術

[0002] 従来から、高電圧、大電流を必要とするモータ駆動装置などに装備されている端子台が知られている（例えば、特許文献１）。端子台には、外部に配線されているケーブル、ショートバーなどの配線部材と、装置内部の配線部材とを電氣的に接続するための接続端子が装備されている。例えば、複数のモータ駆動装置の間を電氣的に接続する場合、バスバーやケーブルなどの配線部材がモータ駆動装置各々の端子台にネジ締めにより締結される。このような、配線部材を端子台にネジ締めを利用して締結する作業は、作業の工数が多く、必ずしも作業性が高いものではなかった。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００６－２５２９２７号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 端子台に配線部材を締結する作業の作業性の向上が望まれている。

#### 課題を解決するための手段

[0005] 本開示に係るモータ駆動装置は端子台を有する。端子台は、複数の端子部と、複数の端子部を保持する台座とを有する。端子部各々には、外部の配線部材を固定するためのネジ構造と挿嵌構造とが併設される。

### 図面の簡単な説明

[0006] [図１]図１は、第１実施形態に係るモータ駆動装置の外観を示す斜視図である

。

[図2]図2は、図1の端子台を示す斜視図である。

[図3]図3は、図2の端子部の断面図である。

[図4]図4は、図3の端子部にバスバーを締結した状態を示す図である。

[図5]図5は、第2実施形態に係るモータ駆動装置の外観を示す斜視図である

。

[図6]図6は、図5の端子台を示す斜視図である。

[図7]図7は、図6の端子部の断面図である。

[図8]図8は、図7の端子部にバスバーを締結した状態を示す図である。

### 発明を実施するための形態

[0007] モータ駆動装置は、ロボット装置、射出成形機、工作機械、旋盤加工機などに搭載されたモータを駆動する装置である。例えば、モータ駆動装置は、外部の交流電源から供給された交流電力を整流器などのコンバータにより直流電力に変換し、直流電力をインバータにより交流電力に変換する。モータ駆動装置により発生された交流電力はモータ駆動電力としてモータに供給され、それにより、モータは駆動される。

[0008] 本実施形態に係るモータ駆動装置は、電力の入出力部として機能する端子台を有する。端子台は、モータ駆動装置の筐体の内部の配線部材とモータ駆動装置の筐体の外部の配線部材とを電気的に接続するための端子部を有する。本実施形態に係るモータ駆動装置は、配線部材を固定する構造として、ネジ構造と挿嵌構造との2種類の固定構造を端子部に設けたことを1つの特徴としたものである。ネジ構造とは、ネジ締めを利用して配線部材を固定するための構造である。挿嵌構造は、配線部材を挿入し、はめ込む構造である。本実施形態では、配線部材がバスバーであるものとして説明する。しかしながら、配線部材は、ケーブルなどであってもよい。

[0009] 以下、図面を参照しながら第1、第2実施形態に係るモータ駆動装置を説明する。以下の説明において、略同一の機能及び構成を有する構成要素については、同一符号を付し、重複説明は必要な場合にのみ行う。

[0010] (第1実施形態)

以下、図1乃至図4を参照して第1実施形態に係るモータ駆動装置を説明する。図1は、第1実施形態に係るモータ駆動装置2を含むモータ駆動システム1の外観を示す斜視図である。図1に示すように、モータ駆動システム1は、複数のモータ駆動装置2により構成される。ここでは、モータ駆動システム1は3つのモータ駆動装置2により構成されるものとして説明する。しかしながら、モータ駆動システム1は、2つのモータ駆動装置2により構成されてもよいし、4つ以上のモータ駆動装置2により構成されてもよい。

[0011] 3つのモータ駆動装置2は一行に配置され、隣接する2つのモータ駆動装置がバスバー10(10a, 10b)により連結され、電氣的に接続される。バスバー10は、大電流を導電するための直線的な導体板であり、例えば銅、真鍮、アルミなどの導電性の高い金属で形成されている。

[0012] モータ駆動装置2は端子台3を備え、端子台3はバスバー10などの配線部材を固定するための構造として、ネジ構造と挿嵌構造との2種類の固定構造を備える。例えば、第1バスバー10aは、端部箇所にはネジ締め用の貫通孔を有し、ネジ構造を使用して、その一端が第1のモータ駆動装置2の端子台3にネジ止めされ、他端が第2のモータ駆動装置2の端子台3にネジ止めされる。それにより、第1のモータ駆動装置2と第2のモータ駆動装置2とが電氣的に接続される。第2バスバー10bは、挿嵌構造用の窪み又は溝を有し、挿嵌構造を使用して、その一端が第2のモータ駆動装置2の端子台3に挿嵌され、他端が第3のモータ駆動装置2の端子台3に挿嵌される。それにより、第2のモータ駆動装置2と第3のモータ駆動装置2とが電氣的に接続される。

[0013] 以下、図2、図3、図4を参照して、端子台3の構造を説明する。

図2は、図1の端子台3の一例を示す斜視図である。図2に示すように、端子台3は、非導電性の端子台座30と、外部の配線部材が接続される接続端子として機能する少なくとも1つの端子部4とを有する。ここでは、端子台3は2つの端子部4を有するものとして説明する。2つの端子部4は一行

に配列されている。端子台座 30 の表面には 2 つの窪み 30 a が一列に沿って設けられ、2 つの窪み 30 a に 2 つの端子部 4 がそれぞれ嵌め込まれる。端子台座 30 に嵌め込まれた 2 つの端子部 4 は、相互に電氣的に分離される。ここでは、端子部 4 の配列方向を X 方向（上下方向ともいう）、端子部 4 の高さ方向を Z 方向、X 方向と Z 方向とに直交する方向を Y 方向（左右方向ともいう）として定義する。

[0014] 図 3 は、図 2 の端子部 4 の断面図である。図 4 は、図 3 の端子部 4 にバスバーを固定した状態を示す図である。端子部 4 には、バスバー 10 を固定する構造として、ネジ構造と挿嵌構造とが併設される。図 3 に示すように、端子部 4 は、ネジ台座 41 と、導電板 42 と、一对の挿嵌金具 43 と、端子ネジ 45 と、を有する。典型的には、ネジ台座 41、導電板 42、一对の挿嵌金具 43、及び端子ネジ 45 は導電性を有する。ネジ台座 41 は直方体をなし、その表面にはネジ孔 41 a があけられている。ネジ孔 41 a の中心線は Z 方向と平行である。ネジ台座 41 の表面には矩形状を有する導電板 42 が配置される。導電板 42 には、ネジ台座 41 のネジ孔 41 a に連続する貫通孔があけられている。ネジ台座 41 又は導電板 42 は、モータ駆動装置 2 の筐体の内部の配線部材が電氣的に接続される接続構造（図示しない）を有する。この接続構造を介して、モータ駆動装置 2 の筐体の内部の配線部材は、導電板 42 に直接的に、又はネジ台座 41 を介して間接的に電氣的に接続される。

[0015] 図 4 に示すように、ネジ台座 41 及び端子ネジ 45 は、配線部材を固定するネジ構造を構成する。具体的には、バスバー 10 a は、端子ネジ 45 がネジ台座 41 のネジ孔 41 a にネジ締めされることで、端子ネジ 45 のネジ頭と導電板 42 との間に固定され、導電板 42 に電氣的に接続される。ネジ構造のネジ締め方向（ネジ孔 41 a の中心線）が Z 方向と平行となるため、作業員は、端子部 4 の表面側（+ Z 方向）からバスバー 10 a を端子部 4 のネジ構造に固定することができる。

[0016] 図 3 に示すように、挿嵌金具 43 は、横断面 U 字形状を有する溝枠体に構

成される。具体的には、挿嵌金具43は、矩形板状の底板と矩形板状の一对の側板とにより構成される。バスバーの差し込み口となる挿嵌金具43の溝43aは、バスバーの寸法に応じた深さを有する。挿嵌金具43の一对の側板各々の内面には、突起43bがそれぞれ設けられる。突起43bは、点状であってもよいし、線条であってもよい。図2に示すように、一对の挿嵌金具43は、ネジ台座41のネジ孔41aを挟んで上下に分散して配置される。具体的には、一对の挿嵌金具43は、X方向（端子部4の配列方向）に沿って、ネジ台座41のネジ孔41aを挟んで両側に、それらの溝43aがYZ平面と平行となる向きに配置される。

[0017] 図3に示すように、一对の挿嵌金具43は、導電板42と一体的に形成されている。導電板42と一对の挿嵌金具43とが一体的に形成された金具を端子金具44と称する。もちろん、一对の挿嵌金具43は、導電板42と別体に設けられ、導電板42又はネジ台座41に、導電性を有する接続部材を介して電氣的に接続されてもよい。

[0018] 図4に示すように、挿嵌金具43は、配線部材を固定する挿嵌構造を構成する。具体的には、バスバー10bは、挿嵌金具43の溝43aに差し込まれ、バスバー10bに設けられた窪み又は溝が挿嵌金具43の突起43bに嵌合することで、挿嵌金具43に対して固定され、導電板42に電氣的に接続される。挿嵌構造の差し込み面がYZ平面と平行となり、溝43aは端子部4の表面側に開口しているため、作業員は、端子部4の表面側（+Z方向）からバスバー10bを端子部4の挿嵌構造に固定することができる。

[0019] 第1実施形態に係るモータ駆動装置2は、ネジ構造と挿嵌構造との2種類の固定構造を備えることを1つの特徴とする。挿嵌構造を利用した配線部材の固定方法では、挿嵌構造（挿嵌金具43）に配線部材を挿入するだけでよく、ネジ構造を利用する場合に比べて、複数のモータ駆動装置を並べて、モータ駆動装置同士を配線部材で接続する工数を少なくすることができ、モータ駆動システム1の立ち上げ時間を短縮することができる。しかも、配線部材をネジ構造にネジ締めする作業と配線部材を挿嵌構造の溝（差し込み口）

に差し込む作業とは、共に端子部４の表面側から実施することができる。したがって、配線部材の接続方法を途中で変更する場合でも、モータ駆動装置２の配置を変更する必要はなく、作業員によるモータ駆動システム１の立ち上げ時間及び修正時間を短縮することができる。

[0020] また、図１に示すように、第１のモータ駆動装置２と第２のモータ駆動装置２とをネジ構造を利用して電氣的に接続し、第２のモータ駆動装置２と第３のモータ駆動装置２とを挿嵌構造を利用して電氣的に接続するなど、作業員は、実際にモータ駆動システム１を構成する環境に応じて、ネジ構造と挿嵌構造との両方を自由に組み合わせて、モータ駆動システム１を構成することができる。例えば、モータ駆動装置２同士を近接して配置できるのであれば、挿嵌構造を利用して短時間にモータ駆動装置２同士をバスバーで接続すればよい。一方、モータ駆動装置２同士を近接して配置できないのであれば、一方のモータ駆動装置２を他方のモータ駆動装置２に対して離れた位置に配置した上で、ネジ構造を利用して、モータ駆動装置２同士をケーブルで接続すればよい。このように、ネジ構造と挿嵌構造との２種類の配線部材の固定構造を備えることで、モータ駆動装置の接続方法の選択肢が作業員に与えられ、モータ駆動装置の配置の自由度を向上させることができ、作業員によるモータ駆動システムの立ち上げ時間を短縮することができる。

[0021] また、挿嵌構造の一例である挿嵌金具４３は、ネジ構造を構成する導電板４２と一体的に設けられ、１つの部品金具として構成することができる。そのため、ネジ構造と挿嵌構造との両方を備えることによって、端子台３が過度に大型化することなく、また、１つの部品金具として製造することができるため、製造コストの増加も抑えられる。したがって、ネジ構造だけを備える端子台に対して挿嵌用のコネクタを取り付ける場合に比べて、コストを低減するとともに、端子台を小型化することができる。

[0022] また、挿嵌構造において、バスバーを挿嵌金具４３に挿入するだけで端子部４に固定することができるため、ネジ構造で使用される平板状のバスバーを、そのまま向きを変えて挿嵌構造の挿嵌金具４３に挿入できる。したがっ

て、挿嵌金具 4 3 がネジ構造を利用して端子部 4 に固定されるバスバーの横幅に対応する深さを有することで、ネジ構造を利用して端子部 4 に固定されるバスバーを、挿嵌構造を利用して端子部 4 に固定されるバスバーとしても使用することができる。ネジ構造用のバスバーと挿嵌構造用のバスバーとを共通にできることで、部品コストの増加を抑えられるだけでなく、実際の接続環境にも柔軟に対応することができる。

[0023] また、端子部 4 の配列方向に沿って、ネジ台座 4 1 のネジ孔 4 1 a を挟んで両側に挿嵌金具 4 3 を設けることで、端子部 4 の配列方向に沿ったモータ駆動装置 2 の配置位置の多少のずれを許容することができる。

[0024] (第 2 実施形態)

挿嵌構造は第 1 実施形態に限定されない。以下、図 5 乃至図 8 を参照して、第 2 実施形態に係るモータ駆動装置 6 を説明する。第 2 実施形態に係るモータ駆動装置 6 と第 1 実施形態に係るモータ駆動装置 2 とは、挿嵌構造が相違する。そのため、第 2 実施形態では、第 1 実施形態と相違する挿嵌構造を中心に説明する。

[0025] 図 5 は、第 2 実施形態に係るモータ駆動装置 6 を含むモータ駆動システム 5 の外観を示す斜視図である。図 5 に示すように、モータ駆動システム 5 は、複数のモータ駆動装置 6 により構成される。モータ駆動装置 6 は端子台 7 を備え、端子台 7 はバスバーなどの配線部材を固定するための構造として、ネジ構造と挿嵌構造との 2 種類の固定構造を備える。モータ駆動システム 5 を構成する 3 つのモータ駆動装置 6 は一列に配置され、隣接する 2 つのモータ駆動装置 6 がバスバー 2 0 (2 0 a, 2 0 b) により連結される。バスバー 2 0 a は、直線的な導体板であり、その両端の端部箇所には、モータ駆動装置 6 にネジ締めできるように貫通孔がけられている。バスバー 2 0 b は、その両端部が同方向にそれぞれ折れ曲がった、全体が U 字形状に構成される。

[0026] 図 6 は、図 5 の端子台 7 の一例を示す斜視図である。図 6 に示すように、端子台 7 は、非導電性の端子台座 7 0 と、外部の配線部材が接続される接続

端子として機能する少なくとも１つの端子部８とを有する。ここでは、端子台７は２つの端子部８を有するものとして説明する。端子台座７０に嵌め込まれた２つの端子部８は一行に配列され、相互に電氣的に分離して保持される。ここでは、端子部８の配列方向をＸ方向（上下方向ともいう）、端子部８の高さ方向をＺ方向、Ｘ方向とＺ方向とに直交する方向をＹ方向（左右方向ともいう）として定義する。

[0027] 図７は、図６の端子部８の断面図である。図８は、図７の端子部８にバスバーを固定した状態を示す図である。端子部８には、配線部材を固定するネジ構造と挿嵌構造とが併設される。第２実施形態のネジ構造は、第１実施形態のネジ構造と同様である。したがって、第２実施形態のネジ構造の詳細な説明は省略する。図８に示すように、バスバー２０ａは、端子ネジ８５がネジ台座８１のネジ孔８１ａにネジ締めされることで、端子ネジ８５のネジ頭と導電板８２との間に固定され、導電板８２に電氣的に接続される。ネジ台座８１及び端子ネジ８５は、配線部材を固定するネジ構造を構成する。ネジ構造のネジ締め方向（ネジ孔８１ａの中心線）がＺ方向と平行となるため、作業員は、端子部８の表面側（＋Ｚ方向）からバスバー２０ａを端子部８のネジ構造に固定することができる。

[0028] 図７に示すように、挿嵌金具８３は、横断面Ｕ字形状を有する溝枠体に構成される。具体的には、挿嵌金具８３は、矩形板状の底板と矩形板状の一对の側板とにより構成される。挿嵌金具８３の溝８３ａは、バスバーの寸法に応じた深さを有する。挿嵌金具８３の一对の側板各々の内面には、突起８３ｂが設けられる。図６に示すように、一对の挿嵌金具４３は、ネジ台座８１のネジ孔８１ａを挟んで左右に分散して配置される。具体的には、一对の挿嵌金具８３は、Ｙ方向（端子部８の配列方向に直交する方向）に沿って、ネジ台座８１のネジ孔８１ａを挟んで両側に、それらの溝８３ａがＸＺ平面と平行となる向きに配置される。

[0029] 図７に示すように、一对の挿嵌金具８３は、導電板８２と一体的に形成されている。導電板８２と一对の挿嵌金具８３とが一体的に形成された金具を

端子金具 8 4 と称する。具体的には、一对の挿嵌金具 8 3 は、導電板 8 2 の両端に L 字形状の導電性を有する接続金具 8 6 を介してそれぞれ連結されている。もちろん、一对の挿嵌金具 8 3 は、導電板 8 2 と別体に設けられ、導電板 8 2 又はネジ台座 8 1 に、導電性を有する接続部材を介して電氣的に接続されてもよい。

[0030] 図 8 に示すように、挿嵌金具 8 3 は、配線部材を固定する挿嵌構造を構成する。具体的には、バスバー 2 0 b は、その端部の折り曲げ部分を挿嵌金具 8 3 の溝 8 3 a に差し込まれ、バスバー 2 0 b の窪み又は溝が、突起 8 3 b に嵌合することで、挿嵌金具 8 3 に対して固定され、導電板 8 2 に電氣的に接続される。挿嵌構造の差し込み面が X Z 平面と平行となり、溝 8 3 a は端子部 8 の表面側に開口しているため、作業員は、端子部 8 の表面側（+ Z 方向）からバスバー 2 0 b を端子部 8 の挿嵌構造に固定することができる。

[0031] 第 2 実施形態に係るモータ駆動装置 6 は、第 1 実施形態に係るモータ駆動装置 2 と同様に、ネジ構造と挿嵌構造との 2 種類の配線部材の固定構造を備えることを 1 つの特徴とする。それにより、第 2 実施形態に係るモータ駆動装置 6 は、第 1 実施形態に係るモータ駆動装置 2 と同様の効果を奏する。

[0032] 第 1、第 2 実施形態において、端子台は一对の挿嵌金具を備える。しかしながら、端子台に設けられる挿嵌金具の数は 1 つであってもよいし、3 つ以上であってもよい。

[0033] 第 1 実施形態において、一对の挿嵌金具 4 3 はネジ台座 4 1 のネジ孔 4 1 a を挟んで上下に分散して設けられる。しかしながら、一对の挿嵌金具 4 3 はネジ台座 4 1 のネジ孔 4 1 a の上側だけに又は下側だけに並んで配置されてもよい。第 2 実施形態において、一对の挿嵌金具 8 3 はネジ台座 8 1 のネジ孔 8 1 a を挟んで左右に分散して設けられる。しかしながら、一对の挿嵌金具 8 3 はネジ台座 8 1 のネジ孔 8 1 a の左側だけに又は右側だけに並んで配置されてもよい。また、第 1 実施形態の一对の挿嵌金具 4 3 と第 2 実施形態の一对の挿嵌金具 8 3 とは共存が可能である。したがって、モータ駆動装置の端子台は、第 1 実施形態の一对の挿嵌金具 4 3 と第 2 実施形態の一对の

挿嵌金具 83 とを有する構成であってもよい。換言すると、モータ駆動装置の端子台は、ネジ孔の周囲に複数の挿嵌金具が分散して設けられてもよい。なお、バスバーの取り付け方向に柔軟性を持たせるために、複数の挿嵌金具は、差し込み面が互いに平行とならないように配置されてもよい。

[0034] 第1、第2実施形態において、挿嵌構造は横断面U字形状の挿嵌金具であって、挿嵌金具には配線部材の窪み又は溝に嵌合する突起が設けられていた。しかしながら、配線部材を挿入し、固定できるのであれば、その構造はこれに限定されない。例えば、挿嵌金具に突起を設けず、挿嵌金具を構成する一对の側板の間に配線部材を挟着できるように、一对の側板が互いに接近する向きに付勢されていてもよい。また、配線部材が挿嵌金具から抜けなければよいため、例えば、挿嵌金具を構成する一对の側板各々の内面に、挿嵌金具に挿入された配線部材の抜け止め用の突起が設けられてもよい。

[0035] 本実施形態に係るモータ駆動装置において、端子台が特徴的である。したがって、本実施形態に係るモータ駆動装置が備える端子台は、独立した機器として使用した場合やモータ駆動装置以外の装置に組み込んだ場合においても、本実施形態に係るモータ駆動装置と同様の効果を奏する。

[0036] 本実施形態および変形例に関し、更に以下の付記を開示する。

(付記1)

モータ駆動装置2は端子台3を有する。端子台3は、複数の端子部4と、複数の端子部4を保持する台座30とを有する。端子部4各々には、外部の配線部材10を固定するためのネジ構造と挿嵌構造とが併設される。

(付記2)

付記1に記載のモータ駆動装置2において、挿嵌構造は配線部材10が挿嵌される横断面U字形の挿嵌金具43である。

(付記3)

付記2のモータ駆動装置2において、端子部4は、ネジ孔41aを有するネジ台座41と、ネジ台座41の表面に配置される端子金具44と、を有する。挿嵌金具43は、端子金具44に一体的に形成されている。

(付記4)

付記3に記載のモータ駆動装置2において、挿嵌構造は配線部材が挿嵌される横断面U字形の他の挿嵌金具43を有し、挿嵌金具43と他の挿嵌金具43はネジ台座41を挟んで両側に分散配置される。

(付記5)

付記4に記載のモータ駆動装置2において、複数の端子部4は一行に配列保持され、挿嵌金具43は、端子部4の配列方向に沿って配置される。

(付記6)

付記4に記載のモータ駆動装置2において、複数の端子部4は一行に配列保持され、挿嵌金具43は、端子部4の配列方向と直交する方向に沿って配置される。

(付記7)

モータ駆動システム1は、少なくとも3つのモータ駆動装置2を備える。モータ駆動装置2各々は、付記1乃至付記6のいずれか一項に記載のモータ駆動装置2により構成される。少なくとも3つのモータ駆動装置2のうち第1のモータ駆動装置2と第2のモータ駆動装置2とは、ネジ構造により固定された配線部材10により電氣的に接続される。少なくとも3つのモータ駆動装置2のうち第2のモータ駆動装置2と第3のモータ駆動装置2とは、挿嵌構造により固定された配線部材10により電氣的に接続される。

(付記8)

端子台3は、少なくとも1つの端子部4と、少なくとも1つの端子部4を分離保持する非導電性の端子台座30と、を具備する。端子部4には、外部の配線部材10を固定するためのネジ構造と挿嵌構造とが併設される。

[0037] 本開示の実施形態について詳述したが、本開示は上述した個々の実施形態に限定されるものではない。これらの実施形態は、発明の要旨を逸脱しない範囲で、または、特許請求の範囲に記載された内容とその均等物から導き出される本発明の思想および趣旨を逸脱しない範囲で、種々の追加、置き換え、変更、部分的削除等が可能である。例えば、上述した実施形態において、

各動作の順序や各処理の順序は、一例として示したものであり、これらに限定されるものではない。また、上述した実施形態の説明に数値又は数式が用いられている場合も同様である。

### 符号の説明

[0038] 1…モータ駆動システム、2…モータ駆動装置、3…端子台、4…端子部、10…バスバー、30…端子台座、41…ネジ台座、41a…ネジ孔、42…導電板、43…挿嵌金具、43a…溝、43b…突起、44…端子金具、45…端子ネジ。

## 請求の範囲

- [請求項1] 端子台を有するモータ駆動装置であって、  
前記端子台は、  
複数の端子部と、  
前記複数の端子部を保持する端子台座と、  
を有し、  
前記端子部各々には、外部の配線部材を固定するためのネジ構造と  
挿嵌構造とが併設される、モータ駆動装置。
- [請求項2] 前記挿嵌構造は前記配線部材が挿嵌される横断面U字形の挿嵌金具  
である、請求項1に記載のモータ駆動装置。
- [請求項3] 前記端子部は、  
ネジ孔を有するネジ台座と、  
前記ネジ台座の表面に配置される端子金具と、を有し、  
前記挿嵌金具は、前記端子金具に一体的に形成されている、  
請求項2記載のモータ駆動装置。
- [請求項4] 前記端子部は、前記挿嵌金具と一対をなす他の挿嵌金具をさらに有  
し、  
前記挿嵌金具と前記他の挿嵌金具は前記ネジ台座を挟んで両側に分  
散配置される、  
請求項3記載のモータ駆動装置。
- [請求項5] 前記複数の端子部は一行に配列保持され、  
前記挿嵌金具は、前記端子部の配列方向に沿って配置される、請求  
項4記載のモータ駆動装置。
- [請求項6] 前記複数の端子部は一行に配列保持され、  
前記挿嵌金具は、前記端子部の配列方向と直交する方向に沿って配  
置される、請求項4記載のモータ駆動装置。
- [請求項7] 少なくとも3つのモータ駆動装置を備えるモータ駆動システムであ  
って、

前記モータ駆動装置各々は、請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載のモータ駆動装置により構成され、

前記少なくとも 3 つのモータ駆動装置のうち第 1 のモータ駆動装置と第 2 のモータ駆動装置とは、前記ネジ構造により固定された配線部材により電氣的に接続され、

前記少なくとも 3 つのモータ駆動装置のうち第 2 のモータ駆動装置と第 3 のモータ駆動装置とは、前記挿嵌構造により固定された配線部材により電氣的に接続される、

モータ駆動システム。

[請求項 8]

少なくとも 1 つの端子部と、

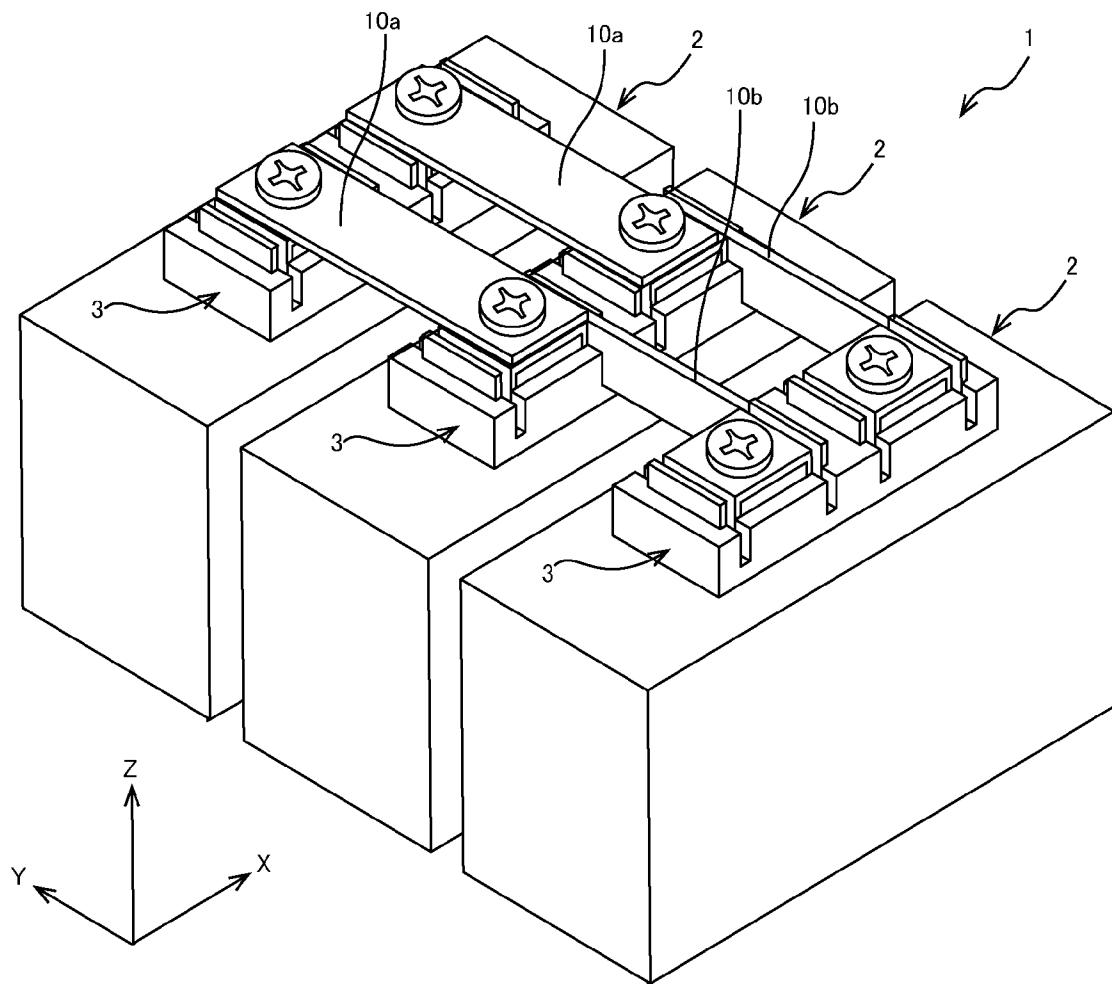
前記少なくとも 1 つの端子部を分離保持する非導電性の端子台座と、を具備し、

前記端子部には、外部の配線部材を固定するためのネジ構造と挿嵌構造とが併設される、

端子台。

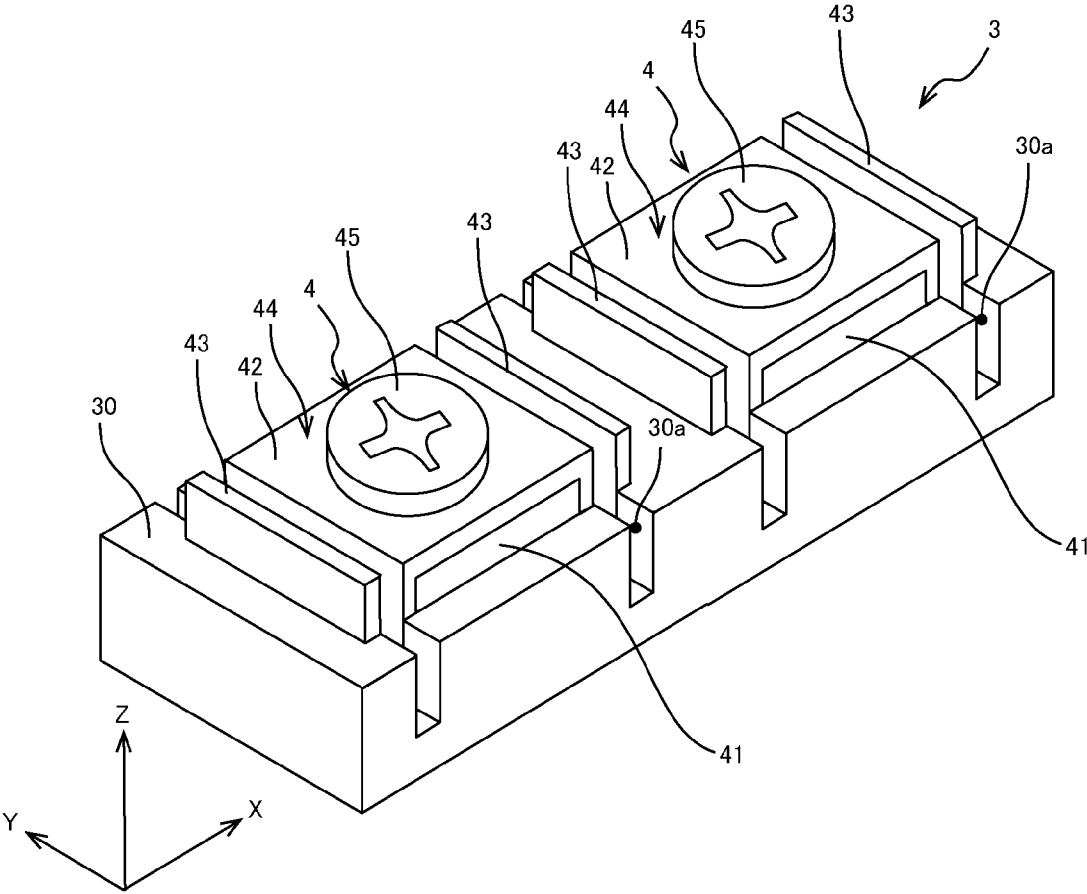
[図1]

図 1



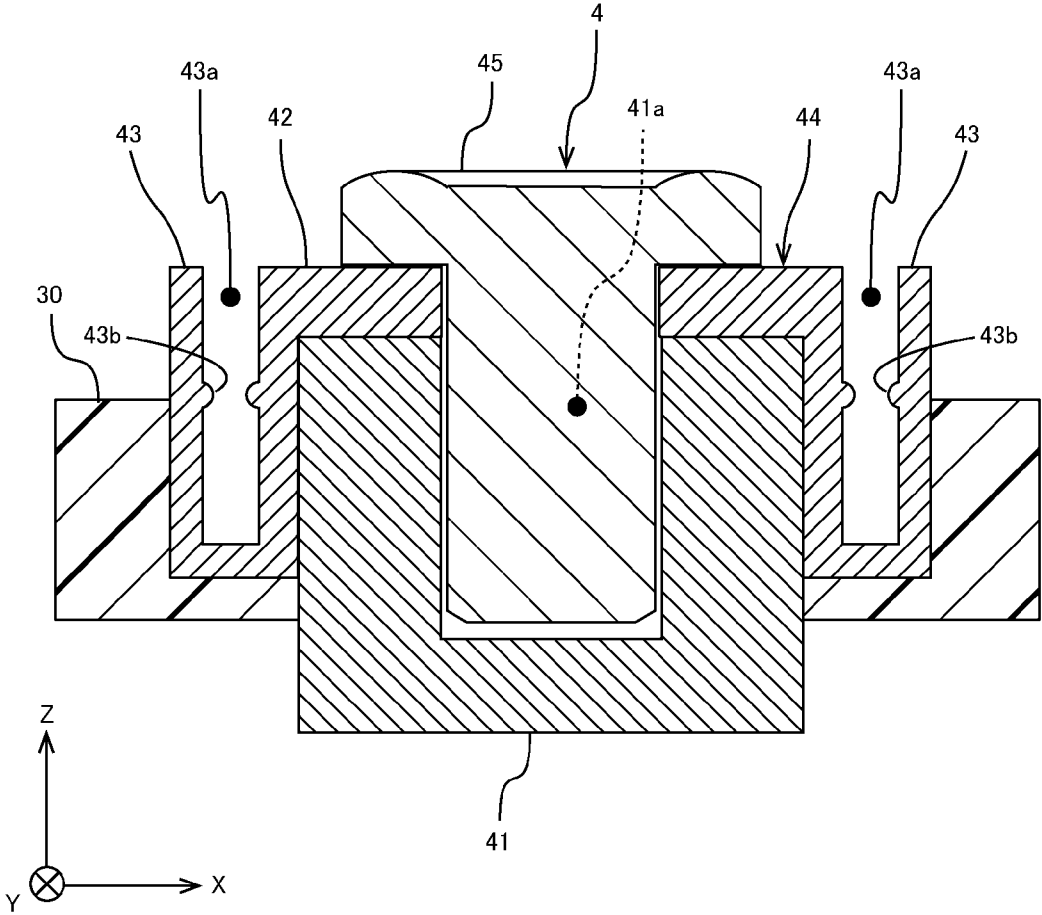
[図2]

図 2



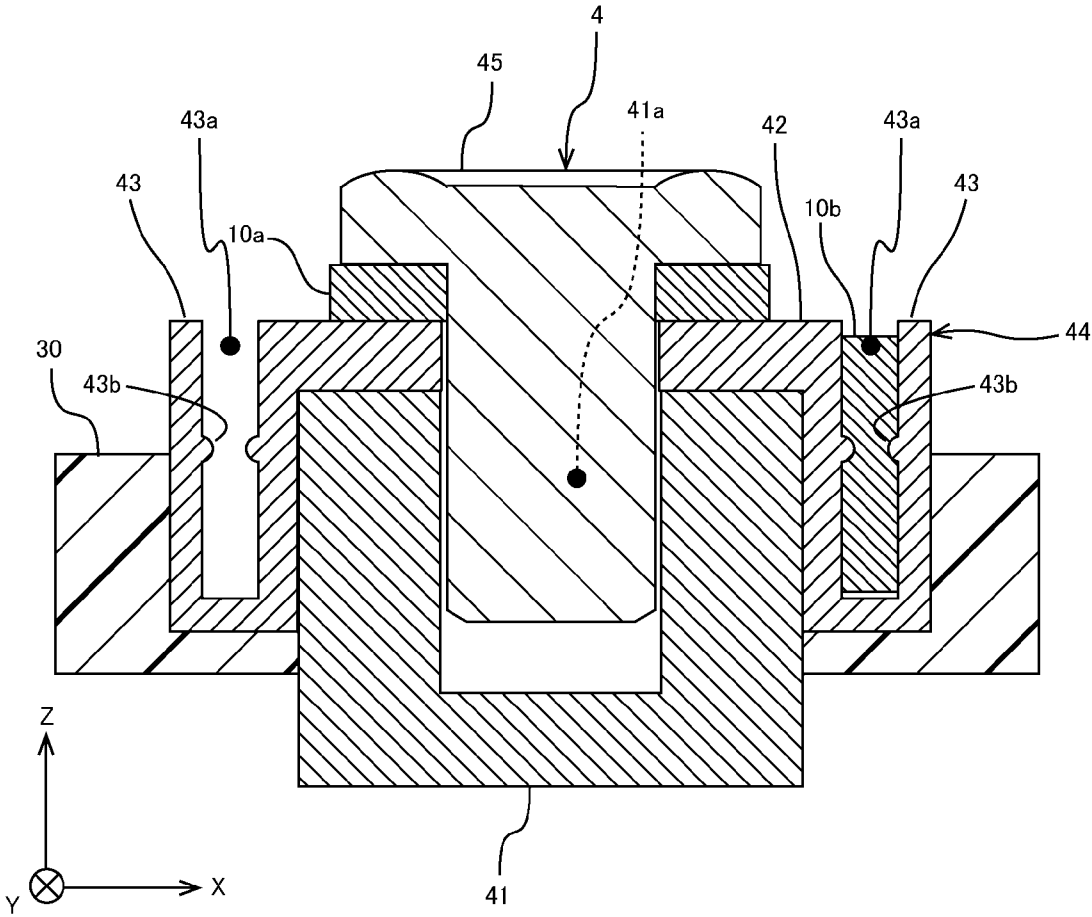
[図3]

図 3



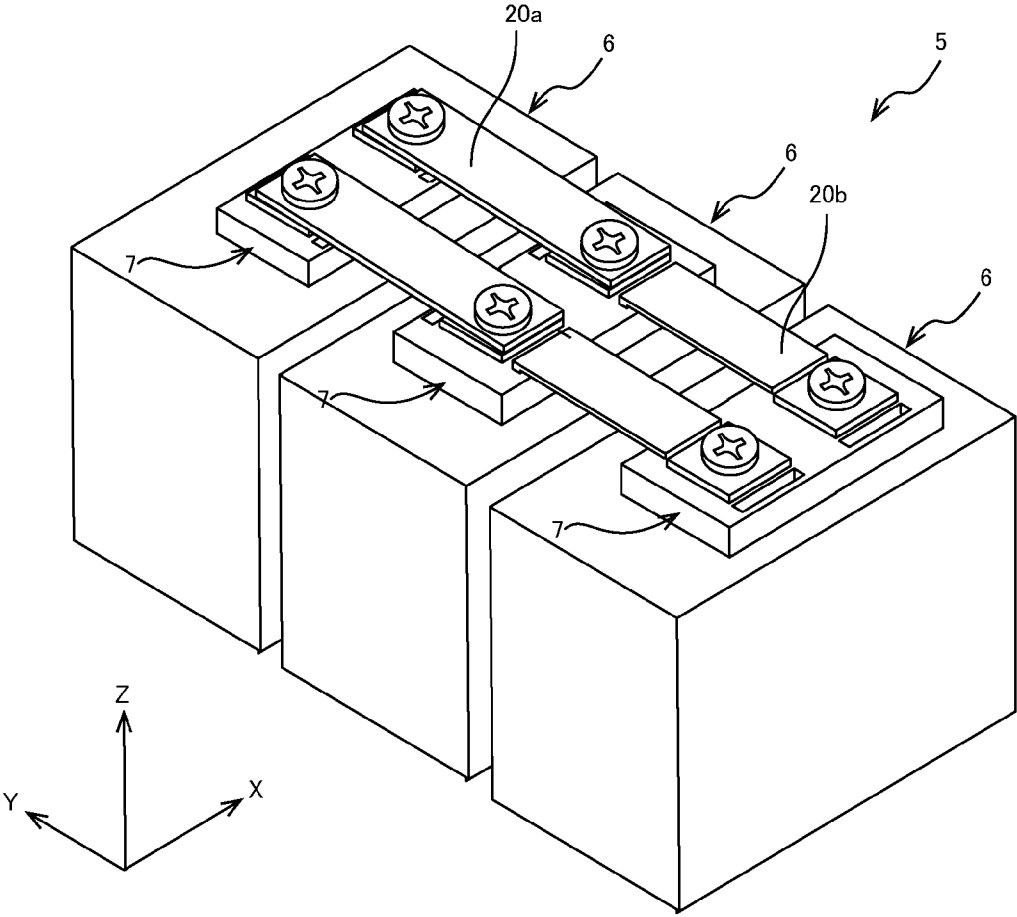
[図4]

図 4



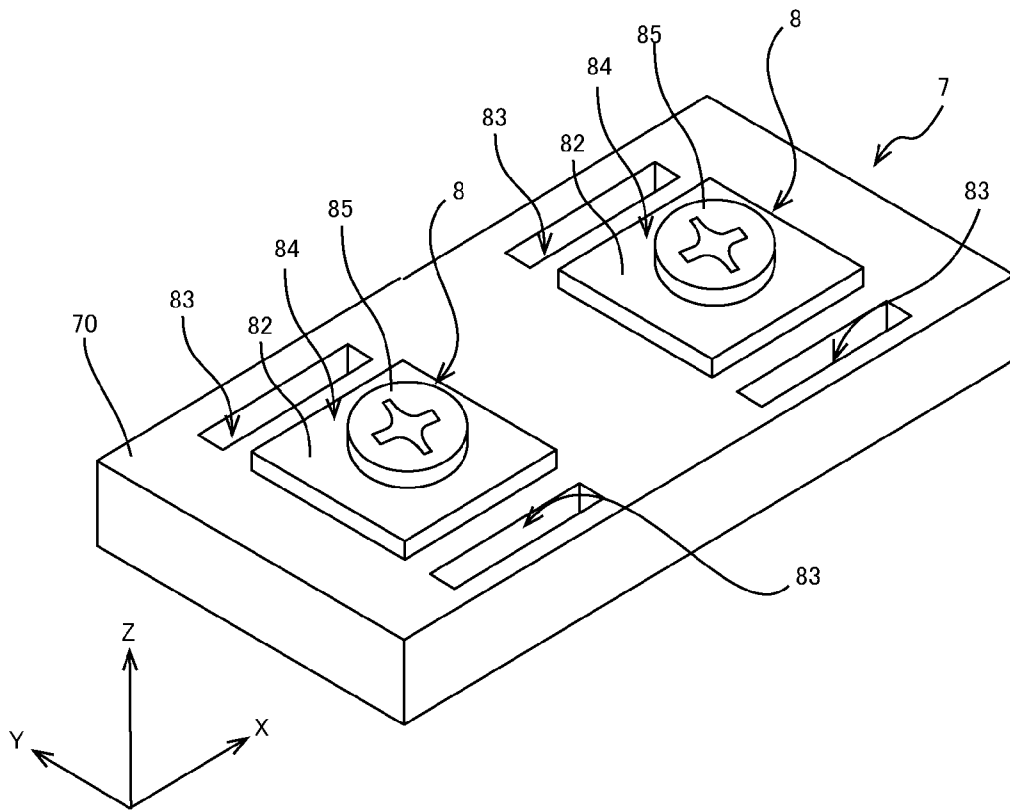
[図5]

図 5



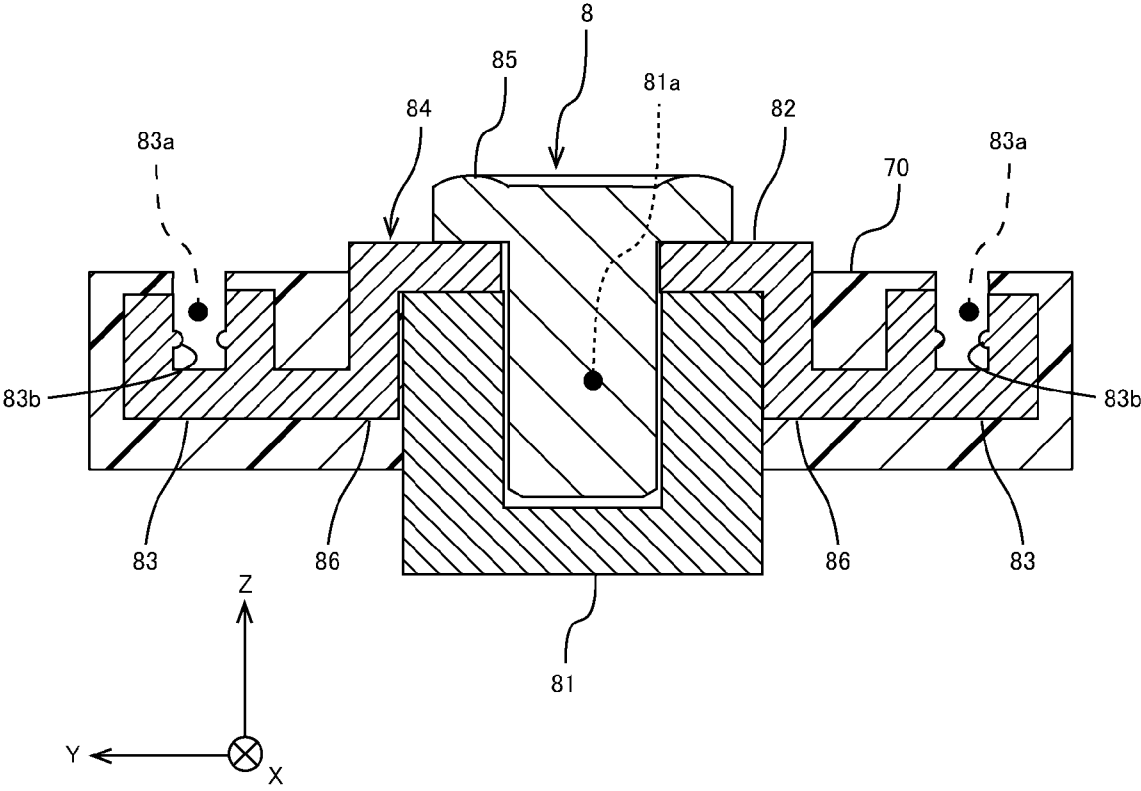
[図6]

図 6



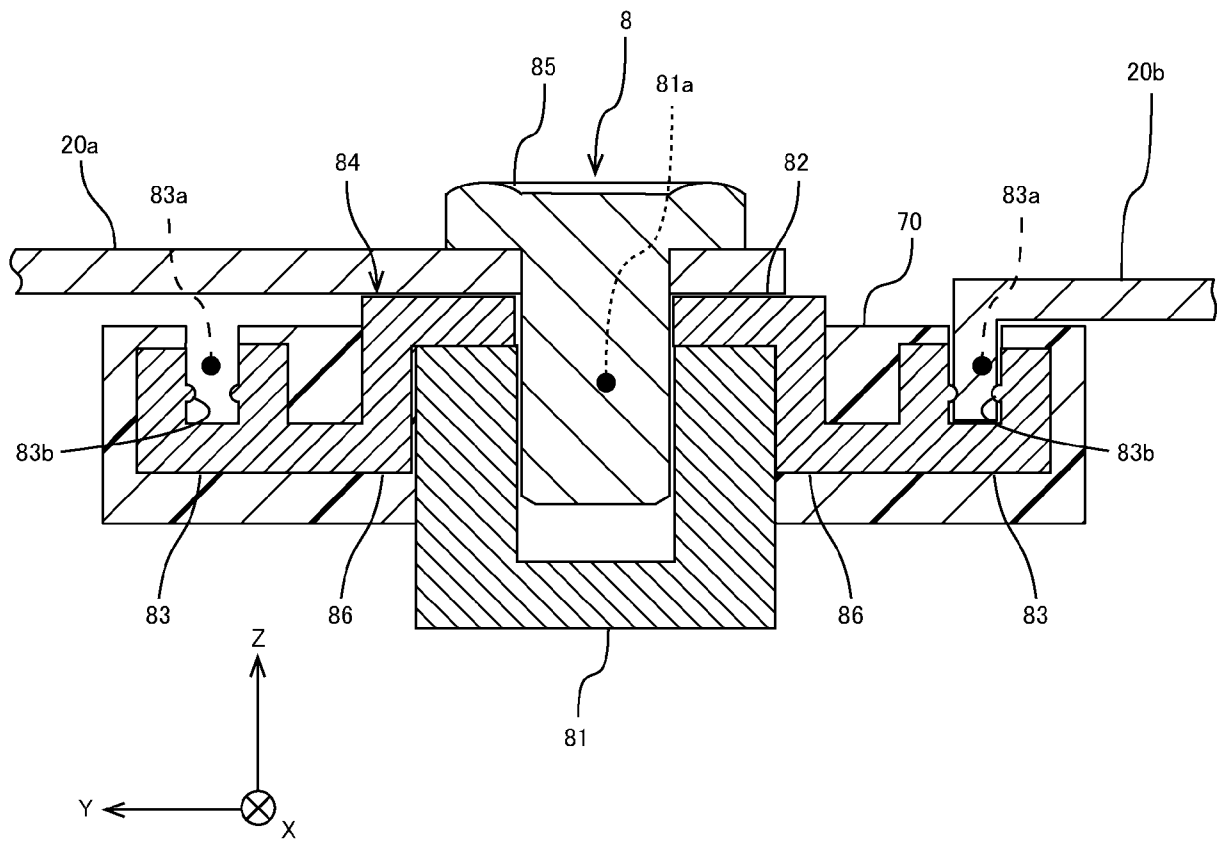
[図7]

図 7



[図8]

図 8



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/016059

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H01R 9/03**(2006.01)i

FI: H01R9/03 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)

H01R9/03

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 2018-98863 A (FANUC CORPORATION) 21 June 2018 (2018-06-21)<br>paragraphs [0018]-[0045], fig. 1-14 | 1-4, 6-8              |
| A         |                                                                                                      | 5                     |
| A         | JP 2018-78724 A (FANUC CORPORATION) 17 May 2018 (2018-05-17)                                         | 1-8                   |
| A         | JP 2018-81826 A (FANUC CORPORATION) 24 May 2018 (2018-05-24)                                         | 1-8                   |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date  
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05 June 2023

Date of mailing of the international search report

18 July 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/JP2023/016059**

| Patent document<br>cited in search report |            |   | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s)             |              | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|------------|---|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------------------|
| JP                                        | 2018-98863 | A | 21 June 2018                         | JP                                  | 6333932      | B1                                   |
|                                           |            |   |                                      | US                                  | 2018/0166800 | A1                                   |
|                                           |            |   |                                      | paragraphs [0024]-[0078], fig. 1-14 |              |                                      |
|                                           |            |   |                                      | DE                                  | 102017128756 | A1                                   |
|                                           |            |   |                                      | CN                                  | 108233638    | A                                    |
|                                           |            |   |                                      | CN                                  | 207603401    | U                                    |
| -----                                     |            |   |                                      |                                     |              |                                      |
| JP                                        | 2018-78724 | A | 17 May 2018                          | US                                  | 2018/0131108 | A1                                   |
|                                           |            |   |                                      | DE                                  | 102017125815 | A1                                   |
|                                           |            |   |                                      | CN                                  | 108063577    | A                                    |
|                                           |            |   |                                      | CN                                  | 207490804    | U                                    |
| -----                                     |            |   |                                      |                                     |              |                                      |
| JP                                        | 2018-81826 | A | 24 May 2018                          | JP                                  | 6321760      | B1                                   |
|                                           |            |   |                                      | US                                  | 2018/0138608 | A1                                   |
|                                           |            |   |                                      | DE                                  | 102017126010 | A1                                   |
|                                           |            |   |                                      | CN                                  | 108075273    | A                                    |
|                                           |            |   |                                      | CN                                  | 207426221    | U                                    |
| -----                                     |            |   |                                      |                                     |              |                                      |

| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））<br>H01R 9/03(2006.01)i<br>FI: H01R9/03 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））<br>H01R9/03<br>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<br><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> 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）                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                |                                                                       | 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                                                                                                                                                                                                   |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| C. 関連すると認められる文献                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| 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                                                                                                                                                                              | 関連する<br>請求項の番号                                                        |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| X<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | JP 2018-98863 A（ファナック株式会社）21.06.2018（2018 - 06 - 21）<br>段落 [0018] - [0045] , 図1-14                                                                                                                             | 1-4, 6-8<br>5                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | JP 2018-78724 A（ファナック株式会社）17.05.2018（2018 - 05 - 17）                                                                                                                                                           | 1-8                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | JP 2018-81826 A（ファナック株式会社）24.05.2018（2018 - 05 - 24）                                                                                                                                                           | 1-8                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| <input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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<br/> “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<br/> “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<br/> “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）<br/> “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br/> “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<br/> “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<br/> “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<br/> “&amp;” 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<br>“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<br>“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<br>“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）<br>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同一パテントファミリー文献 |             |              |             |              |             |              |
| * 引用文献のカテゴリー<br>“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<br>“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<br>“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）<br>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同一パテントファミリー文献 |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| 国際調査を完了した日<br>05.06.2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                | 国際調査報告の発送日<br>18.07.2023                                              |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| 名称及びあて先<br>日本国特許庁(ISA/JP)<br>〒100-8915<br>日本国<br>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）<br><br>高橋 裕一 3T 3743<br><br>電話番号 03-3581-1101 内線 3368 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |

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/JP2023/016059

| 引用文献  |            |   | 公表日        | パテントファミリー文献            |              |    | 公表日 |
|-------|------------|---|------------|------------------------|--------------|----|-----|
| JP    | 2018-98863 | A | 21.06.2018 | JP                     | 6333932      | B1 |     |
|       |            |   |            | US                     | 2018/0166800 | A1 |     |
|       |            |   |            | 段落 [0024] - [0078] , 図 |              |    |     |
|       |            |   |            | 1-14                   |              |    |     |
|       |            |   |            | DE                     | 102017128756 | A1 |     |
|       |            |   |            | CN                     | 108233638    | A  |     |
|       |            |   |            | CN                     | 207603401    | U  |     |
| <hr/> |            |   |            |                        |              |    |     |
| JP    | 2018-78724 | A | 17.05.2018 | US                     | 2018/0131108 | A1 |     |
|       |            |   |            | DE                     | 102017125815 | A1 |     |
|       |            |   |            | CN                     | 108063577    | A  |     |
|       |            |   |            | CN                     | 207490804    | U  |     |
| <hr/> |            |   |            |                        |              |    |     |
| JP    | 2018-81826 | A | 24.05.2018 | JP                     | 6321760      | B1 |     |
|       |            |   |            | US                     | 2018/0138608 | A1 |     |
|       |            |   |            | DE                     | 102017126010 | A1 |     |
|       |            |   |            | CN                     | 108075273    | A  |     |
|       |            |   |            | CN                     | 207426221    | U  |     |
| <hr/> |            |   |            |                        |              |    |     |