(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19日(19.10.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/199569 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 4/02 (2006.01) *H05K 3/34* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/002368

(22) 国際出願日： 2023年1月26日(26.01.2023)

(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 2022-066215 2022年4月13日(13.04.2022) JP

(71) 出願人: 日立Ａｓｔｅｍｏ株式会社(**HITACHI ASTEMO, LTD.**) [JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場２５２０番地 Ibaraki (JP).

(72) 発明者: 中野 和彦 (**NAKANO, Kazuhiko**); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場２５２０番地 日立Ａｓｔｅｍｏ株式会社内 Ibaraki (JP). 長谷川 京介(**HASEGAWA, Kyosuke**); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場２５２０番地 日立Ａｓｔｅｍｏ株式会社内 Ibaraki (JP).

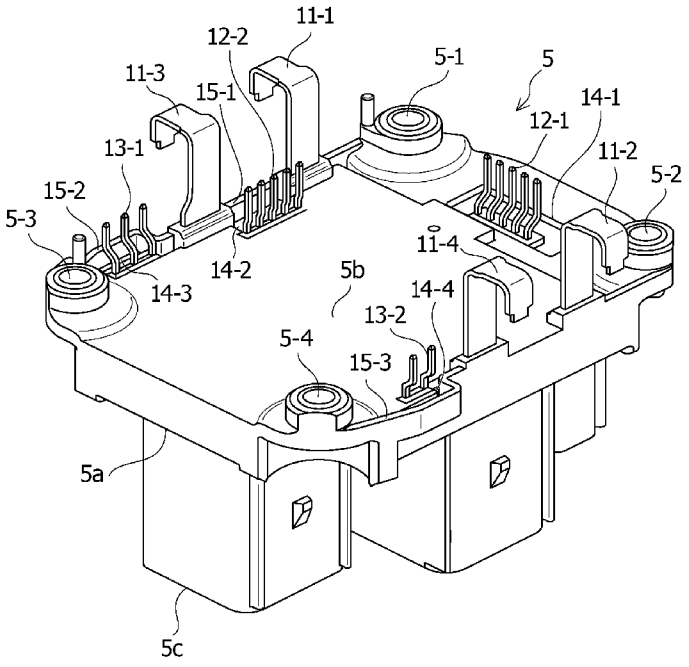
(74) 代理人: 小川 護晃, 外(**OGAWA, Moriaki** et al.); 〒1070052 東京都港区赤坂二丁目１７番７号 赤坂溜池タワー１１階 Tokyo (JP).

(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,

(54) **Title:** DRIVE CONTROL DEVICE FOR ELECTRIC MOTOR

(54) 発明の名称： 電動モータの駆動制御装置

[図2]



(57) **Abstract:** Provided is a drive control device, for an electric motor, that suppresses sagging of flux applied during a soldering preprocessing step when mounting a printed circuit board onto a rear surface of a connector block. This drive control device for an electric motor has: a connector block comprising a connection clearance at which a portion of a terminal member is exposed and in which the exposed terminal member is connected to a terminal member of a counterpart connector; and an exterior member that is joined to the connector block and accommodates and seals a printed circuit

WO 2023/199569 A1

[続葉有]

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, 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:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

board used in drive control of the electric motor. The connector block comprises: a soldering terminal part in which a terminal member protrudes from a rear surface on the accommodation space-side of the printed circuit board; and a storage part that is provided on said rear surface and stores excess flux that has been applied to and flowed out from the soldering terminal part.

(57) 要約:コネクタブロック背面へプリント回路基板を実装する際に、半田付けの前工程で塗布されるフラックスの垂れを抑制できる電動モータの駆動制御装置を提供する。 電動モータの駆動制御装置は、端子部材の一部が露出され、露出された端子部材が相手側コネクタの端子部材に接続される接続間口を備えるコネクタブロックと、このコネクタブロックに結合され、電動モータの駆動制御に使用されるプリント回路基板を収容して封止する外装部材と、を有する。コネクタブロックは、プリント回路基板の収容空間側の背面から端子部材が突出した半田付け端子部と、この背面に設けられ、半田付け端子部に塗布されて流出した過剰フラックスを貯留する貯留部と、を備える。

明　細　書

発明の名称 ： 電動モータの駆動制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、電動モータの駆動制御装置に関し、更に詳しくは、コネクタブロックの背面へプリント回路基板を実装する際に、半田付けの前工程で塗布されるフラックスの垂れを抑制する技術に関する。

背景技術

[0002] 特許文献１には、プリント基板に電子部品等を半田付けする際に、基板表面にフラックスを噴霧して塗布するためのスプレー式フラックス塗布装置が記載されている。この特許文献１では、フラックスの噴霧領域を適切に制御するために、スプレーノズルから噴霧されるフラックス液が拡散する範囲を制御するための噴霧制御部材を設けている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００３－３４７７１９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、フラックスは半田の濡れ性を向上させる反面、残渣がマイグレーションの発生や液状ガスケット（ＦＩＰＧ：Formed In Place Gasket）の硬化阻害の要因となることが知られている。特許文献１のようにフラックス液を噴霧して塗布した場合、噴霧のバラツキなどにより、フラックス液がプリント基板のスルーホールを介してコネクタブロックの側面にまで流れ出ることがある。

[0005] コネクタブロックの側面に流出した過剰フラックスは、外装部材のシール部に付着したり、作業者の手袋に付着して意図せずにシール部へ付着（転写）させたりする危険性が増大する。このため、コネクタブロックの側面に垂れたフラックス残渣を目視で確認したり、手作業で拭き取ったりする必要が

あり、実装作業の煩雑化による製造コストの増加を招いている。

[0006] 本発明は上記のような事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、コネクタブロックへプリント回路基板を実装する際に、半田付けの前工程で塗布されるフラックスの垂れを抑制し、製造コストを低減できる電動モータの駆動制御装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一側面によれば、端子部材の一部が露出され、この露出された端子部材が相手側コネクタの端子部材に接続される接続間口を備えるコネクタブロックと、前記コネクタブロックに結合され、電動モータの駆動制御に使用されるプリント回路基板を収容して封止する外装部材と、を有する電動モータの駆動制御装置において、前記コネクタブロックは、前記プリント回路基板の収容空間側の背面から前記端子部材が突出した半田付け端子部と、前記背面に設けられ、前記半田付け端子部に塗布されて流出した過剰フラックスを貯留する貯留部と、を具備することを特徴とする電動モータの駆動制御装置が提供される。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、過剰フラックスの貯留部を設けたので、コネクタブロックへプリント回路基板を実装する際に、半田付けの前工程で塗布されたフラックスの過剰分を貯留部に貯留してコネクタブロック側面へ垂れるのを抑制できる。これによって、外装部材のシール部への付着や手袋からの転写を抑えて高品質な製品の安定的供給が可能となる。また、フラックス残渣の目視による確認作業や、手作業による拭き取り作業を低減できることで、製造コストも低減できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の実施形態に係る電動モータの駆動制御装置におけるコネクタブロックの背面の平面図である。

[図2]図１に示したコネクタブロックの斜視図である。

[図3]図２のコネクタブロックの背面にプリント回路基板を実装する工程につ

いて説明するための斜視図である。

[図4]本発明の実施形態に係る電動モータの駆動制御装置の外観斜視図である。

[図5]図４に示した電動モータの駆動制御装置の分解斜視図である。

[図6]フラックスの塗布工程について説明するための正面図である。

[図7]フラックスの塗布工程の他の例について説明するための正面図である。

[図8]図６に示したフラックスの塗布工程において、半田付け端子部のフラックス液の流れについて説明するための拡大断面図である。

[図9A]過剰フラックスの貯留部における第１の変形例について説明するための断面図である。

[図9B]過剰フラックスの貯留部における第２の変形例について説明するための断面図である。

[図9C]過剰フラックスの貯留部における第３の変形例について説明するための断面図である。

[図9D]過剰フラックスの貯留部における第４の変形例について説明するための断面図である。

[図9E]過剰フラックスの貯留部における第５の変形例について説明するための断面図である。

[図9F]過剰フラックスの貯留部における第６の変形例について説明するための断面図である。

[図9G]過剰フラックスの貯留部における第７の変形例について説明するための断面図である。

[図9H]過剰フラックスの貯留部における第８の変形例について説明するための断面図である。

[図9I]過剰フラックスの貯留部における第９の変形例について説明するための断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

図１乃至図５はそれぞれ、本発明の実施形態に係る電動モータの駆動制御装置を示している。図１はコネクタブロックの背面の平面図、図２はコネクタブロックを背面側から見た斜視図、図３はコネクタブロックの背面にプリント回路基板を実装する工程について説明するための斜視図である。また、図４は電動モータの駆動制御装置の外観斜視図、図５は図４に示した駆動制御装置の分解斜視図である。

この電動モータの駆動制御装置は、例えば車両の電動ステアリング装置に適用するもので、操舵力を発生あるいはアシストする電動モータの駆動制御に用いられる。

[0011] 図４及び図５に示すように、電動モータの駆動制御装置１０は、外装部材（カバー）１に収容されたモータ本体２に、このモータ本体２の駆動を制御する実装部品３、各種電子部品が搭載されたプリント回路基板（ＰＣＢ）４、コネクタブロック５などが取り付けられ、外装部材（カバー）６で覆われた構造になっている。

外装部材１と外装部材６はペアをなしており、図示しないシール材を介して接合される。外装部材１の一方の面からモータ軸とこのモータ軸に取り付けられたギヤ２ａが突出しており、外装部材６の対向面には開口６ａが形成され、コネクタブロック５の正面５ａ側に設けられた接続間口５ｃが突出している。

[0012] 図１及び図２に示すコネクタブロック５は、端子部材の一部分が封止された成形体である。コネクタブロック５の正面５ａには、端子部材が相手側コネクタの端子部材に接続される接続間口５ｃを備えている。コネクタブロック５の四隅には耐久強度を高めるために肉厚になったカラー５－１～５－４が形成されている。これらカラー５－１～５－４に、ビス７－１～７－４を挿通してカバー１のビス受け部８－１～８－４にねじ込むことで、実装部品３とともにプリント回路基板４とコネクタブロック５が固定される（図５参照）。

[0013] このコネクタブロック５の背面５ｂには、端子部材としてのセンサ入力端

子１２－１，１２－２及びＣＡＮ通信端子１３－１，１３－２が設けられている。電源端子１１－１～１１－４は、プリント回路基板４側の端子とＴｉｇ溶接により接続される。また、センサ入力端子１２－１，１２－２とＣＡＮ通信端子１３－１，１３－２には、図３に示すようにプリント回路基板４のスルーホールが挿入され、プリント回路基板４の配線に半田付けされる半田付け端子部になっている。

[0014] また、コネクタブロック５の背面５ｂには、開口部が長方形状の窪み部１４－１が設けられている。この窪み部１４－１内に、センサ入力端子１２－１の列が背面５ｂの周縁部から離れた長辺に接して配置されている。窪み部１４－１は、センサ入力端子１２－１に塗布されて流出した過剰フラックスを貯留する貯留部として働く。

[0015] 更に、センサ入力端子１２－２の列に対応するコネクタブロック５の背面５ｂの周縁部には、障壁部１５－１が設けられている。この障壁部１５－１とセンサ入力端子１２－２との間に、センサ入力端子１２－２の列に接して窪み部１４－２が設けられる。障壁部１５－１と窪み部１４－２は、センサ入力端子１２－２に塗布されて流出した過剰フラックスを貯留する貯留部を形成するものである。

[0016] 同様に、ＣＡＮ通信端子１３－１，１３－２におけるコネクタブロック背面５ｂの周縁部には、障壁部１５－２，１５－３が設けられている。これらＣＡＮ通信端子１３－１，１３－２と障壁部１５－２，１５－３との間にはそれぞれ、窪み部１４－３，１４－４が設けられる。

障壁部１５－２と窪み部１４－３、障壁部１５－３と窪み部１４－４はそれぞれ、ＣＡＮ通信端子１３－１，１３－２に塗布されて流出した過剰フラックスを貯留する貯留部を形成する。

[0017] このように、周縁部から距離が離れたセンサ入力端子１２－１は、窪み部１４－１で過剰フラックスを貯留する。これに対し、周縁部に近いセンサ入力端子１２－２は、障壁部１５－１と窪み部１４－２で貯留する。また、周縁部に近いＣＡＮ通信端子１３－１は、障壁部１５－２と窪み部１４－３で

、周縁部に近いＣＡＮ通信端子１３－２は、障壁部１５－３と窪み部１４－４でそれぞれ過剰フラックスを貯留する。

[0018] 図５に示したように、プリント回路基板４は、コネクタブロック５の背面５ｂの平面形状に対応した第１、第２実装部４ａ，４ｂが、フレキシブル部４ｃで結合された構成になっている。第１、第２実装部４ａ，４ｂには、ＦＥＴなどの半導体装置や各種の電子部品が実装されている。そして、図３に示すように、まず第１実装部４ａをコネクタブロック５の背面５ｂに設置し、この第１実装部４ａのスルーホールにセンサ入力端子１２－１，１２－２とＣＡＮ通信端子１３－１，１３－２を挿通する。これらの端子の周辺部分の第１実装部４ａの表面がフラックス剤を噴霧塗布する領域１６－１，１６－２，１６－３，１６－４である。フラックス剤を噴霧塗布した後、半田付けを実施する。続いて、第２実装部４ｂを第１実装部４ａ上に重ね、プリント回路基板４をコネクタブロック５の背面５ｂに実装する。

[0019] 図６は、フラックスの塗布工程を示しており、図３に示したようにコネクタブロック５の背面５ｂにプリント回路基板４を装着した後、半田付け端子部２１（図３でセンサ入力端子１２－１，１２－２、ＣＡＮ通信端子１３－１，１３－２の周囲の破線で囲んだ領域１６－１，１６－２，１６－３，１６－４）にそれぞれ、スプレーノズル１７からフラックス剤２２を噴霧塗布する工程を示している。

上記塗布工程においては、図７に示すように、コネクタブロック５の背面５ｂの外周部に沿ったガート壁１８を設けても良い。ガート壁１８を設けてスプレーノズル１７からフラックス剤２２を噴霧することで、フラックス剤２２の飛散を低減できる。

[0020] このフラックス剤２２の噴霧の際に、センサ入力端子１２－１の部分（領域１６－１）から流出した過剰フラックスは、窪み部１４－１からなる貯留部に貯留される。また、センサ入力端子１２－２の部分（領域１６－２）から流出した過剰フラックスは、窪み部１４－２と障壁部１５－１からなる貯留部に貯留される。

同様に、ＣＡＮ通信端子１３－１の部分（領域１６－３）から流出した過剰フラックスは、窪み部１４－３と障壁部１５－２からなる貯留部に貯留される。ＣＡＮ通信端子１３－２の部分（領域１６－４）から流出した過剰フラックスは、窪み部１４－３と障壁部１５－３からなる貯留部に貯留される。

[0021] 図８は、半田付け端子部２１（センサ入力端子１２－１，１２－２、ＣＡＮ通信端子１３－１，１３－２）を拡大して示している。半田付け端子部２１の根元には、肉盛り部１９が形成されている。この肉盛り部１９は、コネクタブロック５の背面５ｂから上方に凸状に形成され、底面１９ｂに対して上面１９ａが狭くなっている。このように、上面１９ａを狭くすることで、過剰フラックスが傾斜面１９ｃを伝って窪み部へ誘導されやすくなり、フラックスの滞留量を低減できる。

[0022] また、肉盛り部１９により半田付け端子部２１の根元でフラックスが溜まり、液滴が増加するのを抑制できるので、フラックスが液滴状に周縁部に向かって流れるのを抑制できる。更に、コネクタブロック５の樹脂と半田付け端子部２１との界面にフラックス残渣が入り込むことによるマイグレーションのリスクも低減できる。

なお、肉盛り部１９の上面１９ａに、傾斜面や丸みを形成することで、フラックスの滞留量を更に抑制できる。

[0023] 図９Ａ～図９Ｉはそれぞれ、過剰フラックスの貯留部における種々の変形例について説明するための断面図である。ここでは、肉盛り部１９の断面が四角形（底面と上面が同じ幅）の場合を示しているが、好ましくは、上述したように底面に対して上面を狭くした形状にしたり、更に肉盛り部１９の上面に傾斜や丸みを形成したりすると良い。

[0024] 図９Ａは、肉盛り部１９が窪み部１４内に配置される例を示している。本例では、肉盛り部１９の上面１９ａは、コネクタブロック５の背面５ｂよりも低くなっており、コネクタブロック５の外縁部の上部５ｄは、肉盛り部１９の上面１９ａより低くなっている。そして、過剰フラックスは、窪み部１

４にコネクタブロック５の外縁部の上部５ｄまで貯留される。

[0025] 図９Ｂは、肉盛り部１９と窪み部１４が離隔して配置される例を示している。本例では、肉盛り部１９の上面１９ａは、コネクタブロック５の背面５ｂよりも低くなっており、肉盛り部１９と窪み部１４の間にコネクタブロック５の外縁部の上部５ｄと同じ高さの分離部５ｅが形成されている。この分離部５ｅと外縁部の上部５ｄは、肉盛り部１９の上面１９ａより低くなっている。そして、過剰フラックスは、分離部５ｅを乗り越えて、窪み部１４にコネクタブロック５の外縁部の上部５ｄまで貯留される。

[0026] 図９Ｃは、肉盛り部１９が窪み部１４内に配置され、コネクタブロック５の外縁部に障壁部１５が形成される例を示している。本例では、肉盛り部１９の上面１９ａは、コネクタブロック５の背面５ｂよりも低くなっており、障壁部１５は肉盛り部１９の上面１９ａより高くなっている。そして、過剰フラックスは、窪み部１４にコネクタブロック５の背面５ｂまで貯留される。

[0027] 図９Ｄは、肉盛り部１９が窪み部１４内に配置され、コネクタブロック５の外縁部より内側に障壁部１５が形成される例を示している。障壁部１５の位置が異なるのみで、他の構成は図９Ｃの例と同様であるので、同一部分に同じ符号を付してその詳細な説明は省略する。

[0028] 図９Ｅ、図９Ｆ及び図９Ｇはそれぞれ、図９Ｃに示した窪み部１４内に更に溝２０を形成した例を示している。図９Ｅでは溝２０の一端を肉盛り部１９の基部と接して形成しており、図９Ｆでは肉盛り部１９と障壁部１５との間に形成している。また、図９Ｇでは溝２０の一端を障壁部１５の基部と接して形成している。このように、溝２０の位置が異なるのみで他の構成は同様であるので、同一部分に同じ符号を付してその詳細な説明は省略する。

[0029] 図９Ｈ及び図９Ｉはそれぞれ、図９Ｅに示した構成において、障壁部１５の位置をずらした例を示している。図９Ｈでは障壁部１５を溝２０とコネクタブロック５の外縁部との間に形成しており、図９Ｉでは障壁部１５を溝２０の一端に接した状態で形成している。このように、障壁部１５の位置が異

なるのみで他の構成は同様であるので、同一部分に同じ符号を付してその詳細な説明は省略する。

上述したように、貯留部には様々な変形が考えられ、過剰フラックスを貯留できる。

[0030] 以上説明したように、本発明によれば、過剰フラックスの貯留部を設けたので、コネクタブロック背面へプリント回路基板を実装する際に、半田付けの前工程で塗布されたフラックス剤の過剰分を貯留部に貯留してコネクタブロック側面へ垂れるのを抑制できる。

これによって、フラックス残渣によるマイグレーションの発生やシール部の硬化阻害を抑えて高品質な製品の安定的供給が可能となる。また、フラックス残渣の目視による確認作業や、手作業による拭き取り作業を低減できることで製造コストを低減できる。

[0031] なお、上述した実施形態で説明された構成や制御方法等については、本発明が理解・実施できる程度に概略的に示したものに過ぎない。従って、本発明は、説明された実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に示される技術的思想の範囲を逸脱しない限り様々な形態に変更することができる。

符号の説明

[0032] １…外装部材（カバー）、２…モータ本体、３…実装部品、４…プリント回路基板、５…コネクタブロック、５－１～５－４…カラー、５ａ…正面、５ｂ…背面、５ｃ…接続間口、６…外装部材（カバー）、６ａ…開口、７－１～７－４…ビス、８－１～８－４…ビス受け部、１０…電動モータの駆動制御装置、１１－１～１１－４…電源端子、１２－１，１２－２…センサ入力端子（半田付け端子部）、１３－１，１３－２…ＣＡＮ通信端子（半田付け端子部）、１４－１～１４－４，１４…窪み部（貯留部）、１５－１～１５－３，１５…障壁部（貯留部）、１６－１～１６－４…領域、１７…スプレーノズル、１８…ガート壁、１９…肉盛り部、２０…溝、２１…半田付け端子部、２２…フラックス剤

請求の範囲

[請求項1] 端子部材の一部が露出され、この露出された端子部材が相手側コネクタの端子部材に接続される接続間口を備えるコネクタブロックと、

前記コネクタブロックに結合され、電動モータの駆動制御に使用されるプリント回路基板を収容して封止する外装部材と、を有する電動モータの駆動制御装置において、

前記コネクタブロックは、前記プリント回路基板の収容空間側の背面から前記端子部材が突出した半田付け端子部と、

前記背面に設けられ、前記半田付け端子部に塗布されて流出した過剰フラックスを貯留する貯留部と、を具備することを特徴とする電動モータの駆動制御装置。

[請求項2] 前記半田付け端子部は、前記プリント回路基板と重なる位置に形成される、ことを特徴とする請求項１に記載の電動モータの駆動制御装置。

[請求項3] 前記貯留部は、前記半田付け端子部が突出した前記背面の外縁部よりも窪んで形成された窪み部である、ことを特徴とする請求項１に記載の電動モータの駆動制御装置。

[請求項4] 前記貯留部は、前記半田付け端子部が突出した前記背面の外縁部よりも窪んで形成された窪み部と、前記背面の前記半田付け端子部に対して外縁方向となる位置に立設される障壁部とを有する、ことを特徴とする請求項１に記載の電動モータの駆動制御装置。

[請求項5] 端子部材の一部が露出され、この露出された端子部材が相手側コネクタの端子部材に接続される接続間口を備えるコネクタブロックと、

前記コネクタブロックに結合され、電動モータの駆動制御に使用されるプリント回路基板を収容して封止する外装部材と、を有する電動モータの駆動制御装置において、

前記コネクタブロックは、前記プリント回路基板の収容空間側の背面から前記端子部材が突出した半田付け端子部と、

前記背面の前記半田付け端子部における外縁側に、前記背面の外縁部よりも低い窪み部と、を具備することを特徴とする電動モータの駆動制御装置。

[請求項6] 前記半田付け端子部の根元に設けられた肉盛り部を更に備える、ことを特徴とする請求項５に記載の電動モータの駆動制御装置。

[請求項7] 前記肉盛り部の傾斜部が、前記窪み部に接続される、ことを特徴とする請求項６に記載の電動モータの駆動制御装置。

[請求項8] 前記半田付け端子部が、前記窪み部内に設けられる、ことを特徴とする請求項５に記載の電動モータの駆動制御装置。

[請求項9] 前記窪み部が、前記半田付け端子部と最短距離にある前記コネクタブロックの外縁部の方向に配置される、ことを特徴とする請求項５に記載の電動モータの駆動制御装置。

[請求項10] 前記窪み部が、前記半田付け端子部と分離され、前記半田付け端子部とコネクタブロックの外縁部との間に配置される、ことを特徴とする請求項５に記載の電動モータの駆動制御装置。

[請求項11] 前記窪み部は、前記コネクタブロックの取り付け固定位置と前記半田付け端子部との間に延設される、ことを特徴とする請求項５に記載の電動モータの駆動制御装置。

[請求項12] 端子部材の一部が露出され、この露出された端子部材が相手側コネクタの端子部材に接続される接続間口を備えるコネクタブロックと、

前記コネクタブロックに結合され、電動モータの駆動制御に使用されるプリント回路基板を収容して封止する外装部材と、を有する電動モータの駆動制御装置において、

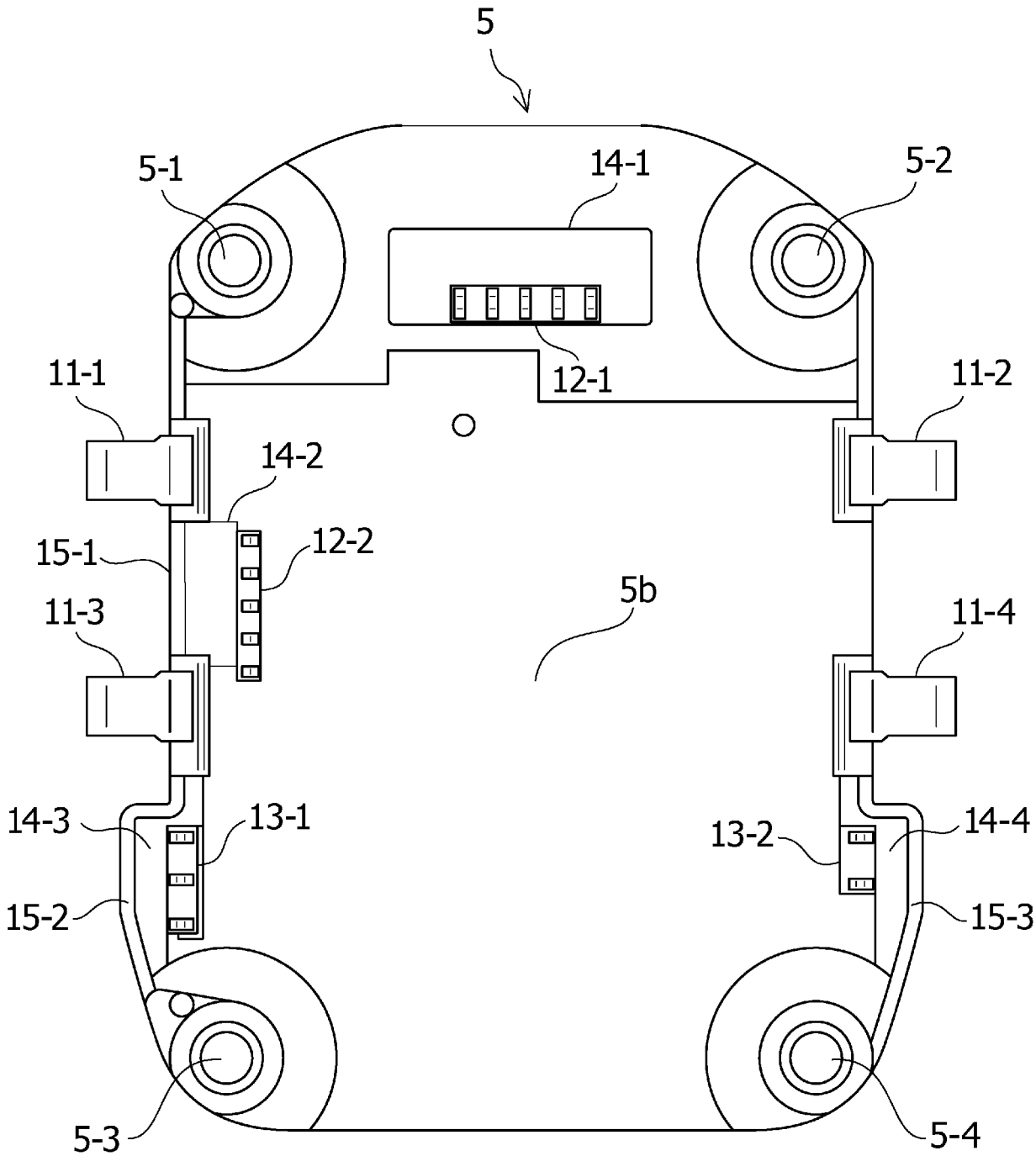
前記コネクタブロックは、前記プリント回路基板の収容空間側の背面から前記端子部材が突出した半田付け端子部と、

前記背面の前記半田付け端子部における外縁側に、前記背面から突出して設けられた障壁部と、を具備することを特徴とする電動モータの駆動制御装置。

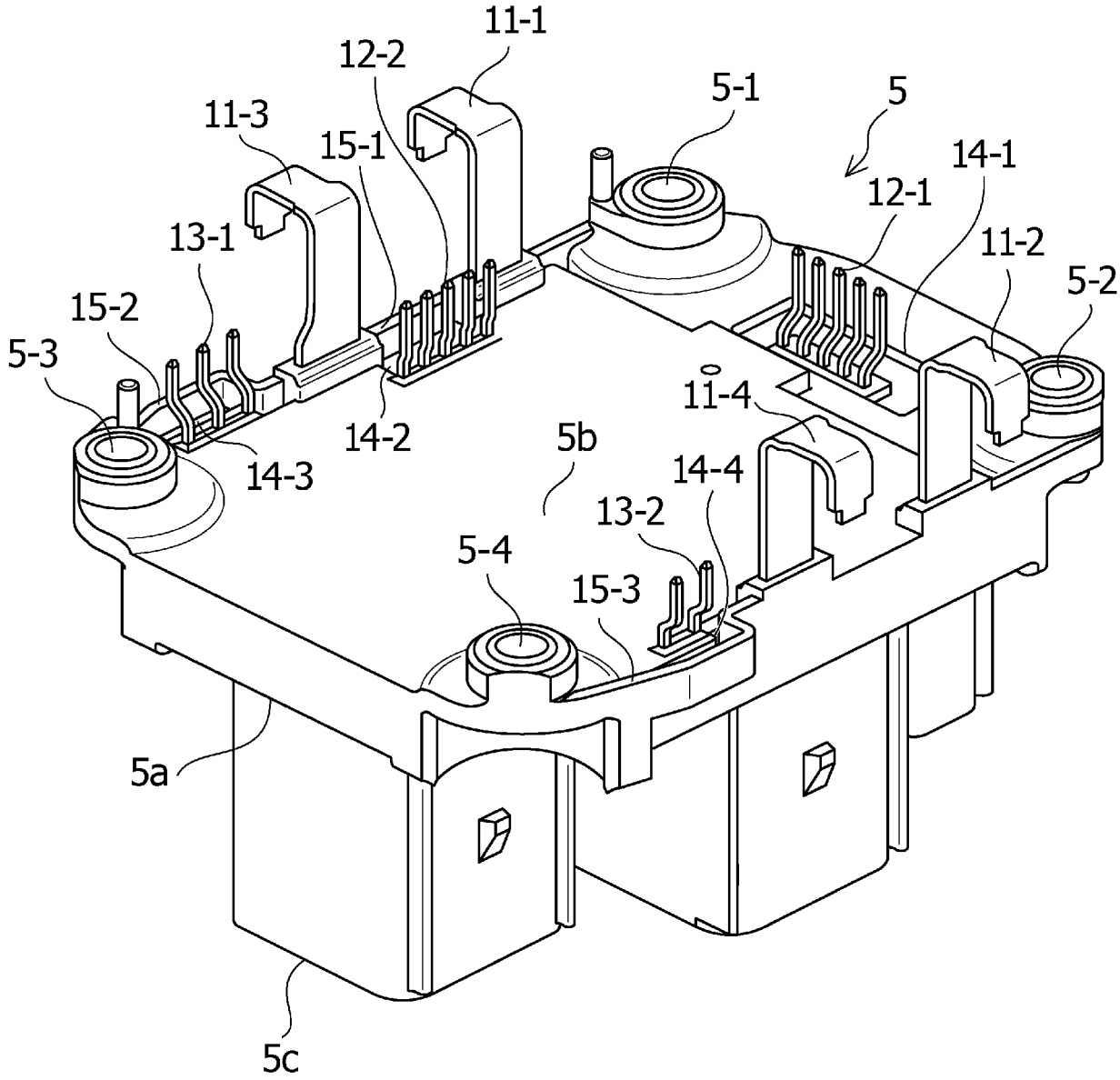
[請求項13] 前記障壁部が、前記コネクタブロックの取り付け固定位置と前記半田付け端子部との間に延設される、ことを特徴とする請求項１２に記載の電動モータの駆動制御装置。

[請求項14] 前記障壁部と前記半田付け端子部との間に、前記背面の外縁部よりも低い窪み部を更に備える、ことを特徴とする請求項１３に記載の電動モータの駆動制御装置。

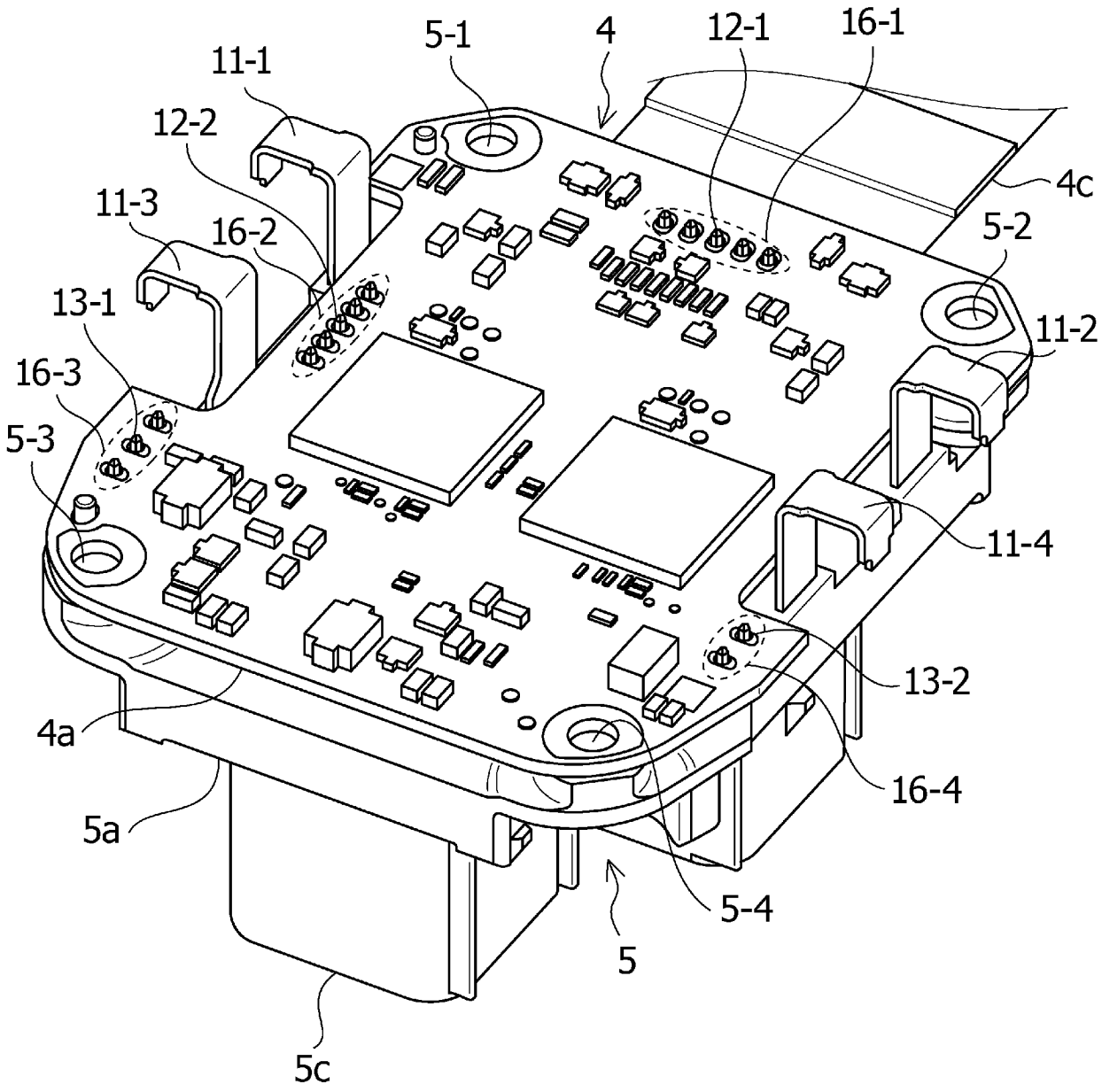
[図1]


5
5-1
14-1
5-2
12-1
11-1
11-2
14-2
15-1
12-2
5b
11-3
11-4
14-3
13-1
13-2
14-4
15-2
15-3
5-3
5-4

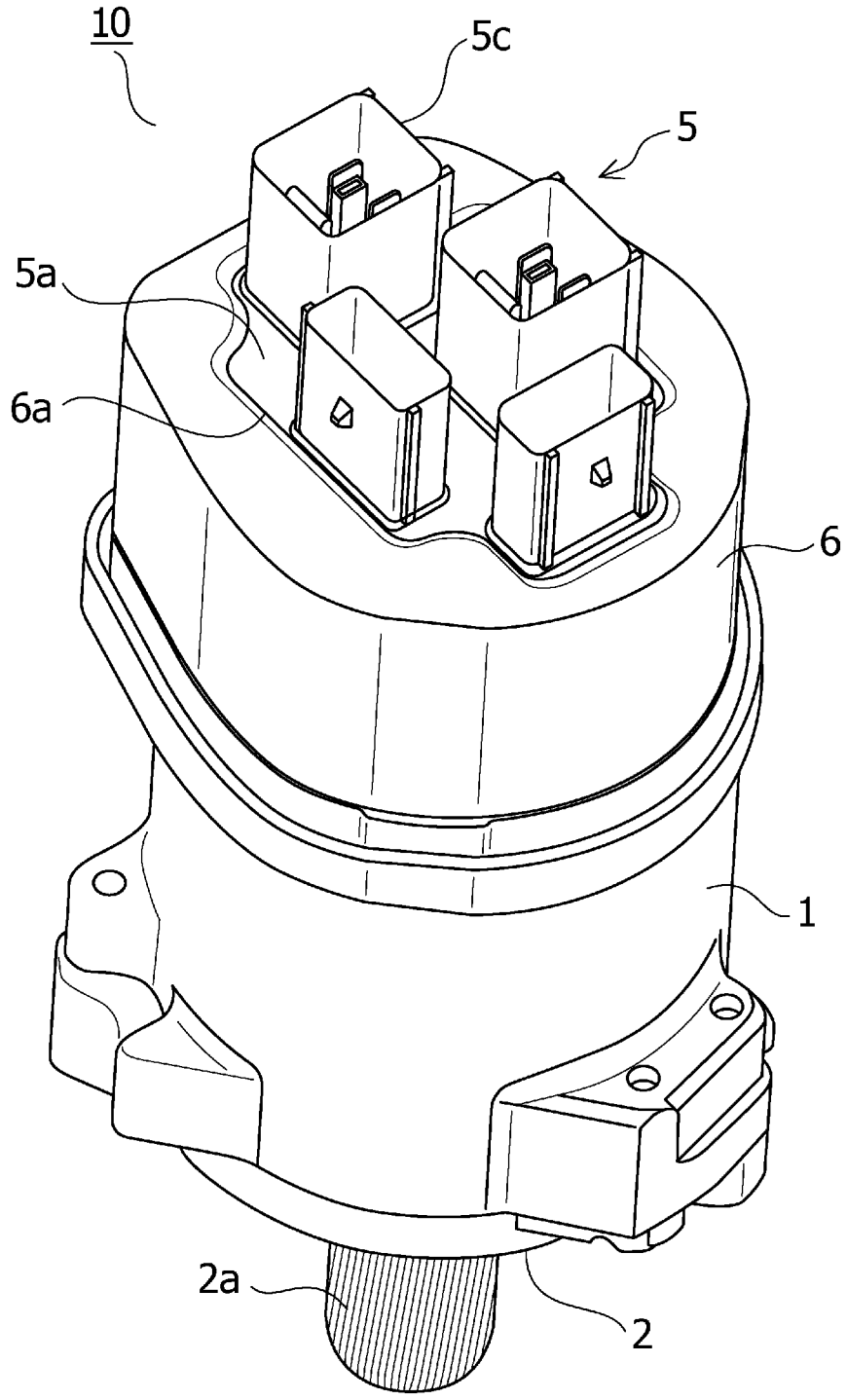
[図2]


11-1
12-2
11-3
15-1
5-1
5
14-1
12-1
13-1
11-2
5-2
15-2
5-3
11-4
14-2
5b
14-4
14-3
13-2
5-4
15-3
5a
5c

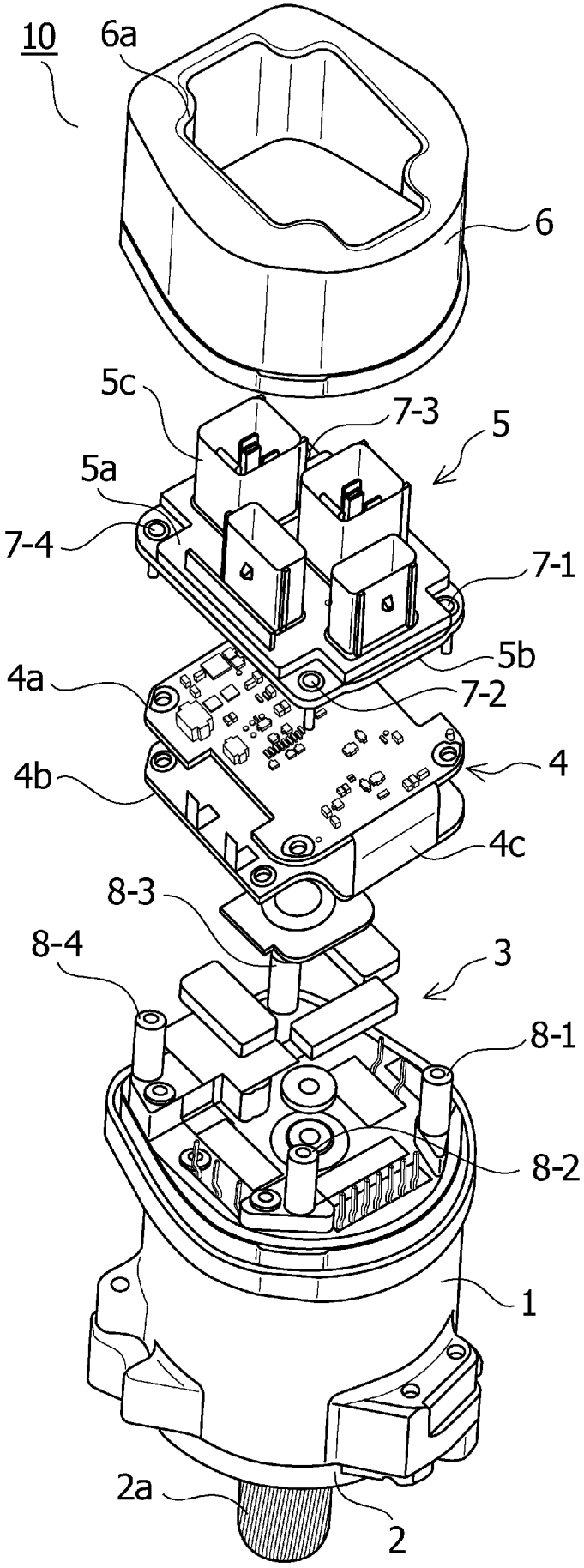
[図3]


5-1
4
12-1
16-1
11-1
12-2
4c
11-3
16-2
5-2
13-1
11-2
16-3
5-3
11-4
13-2
4a
16-4
5a
5-4
5
5c

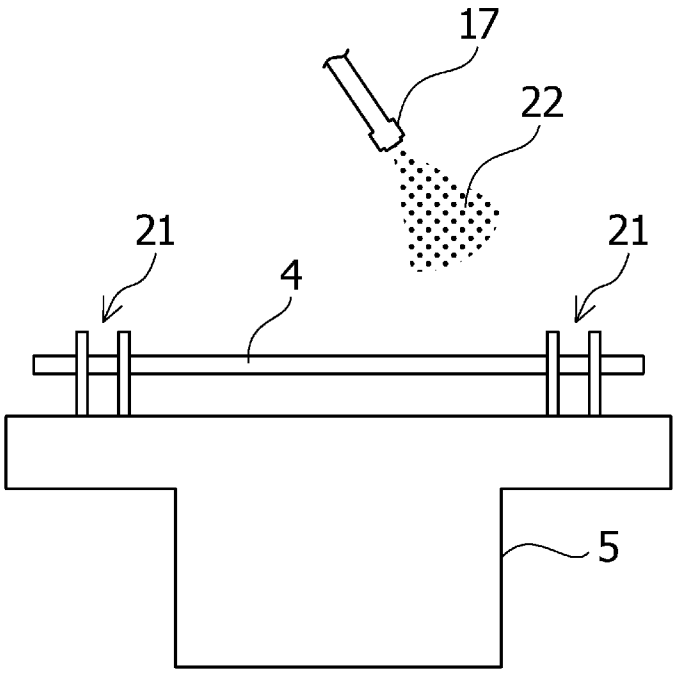
[図4]



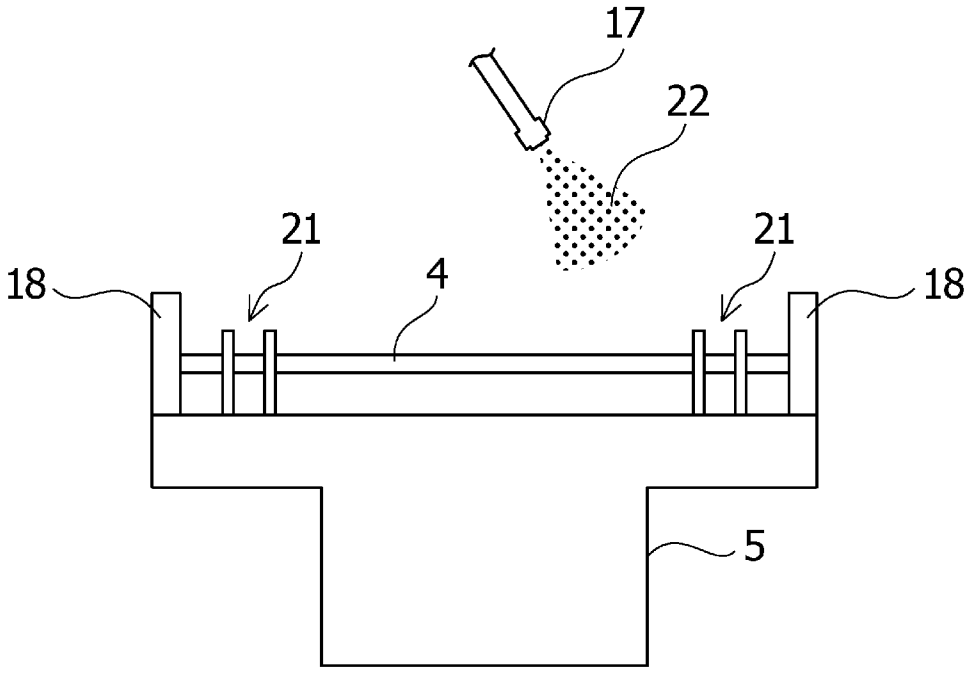
[図5]



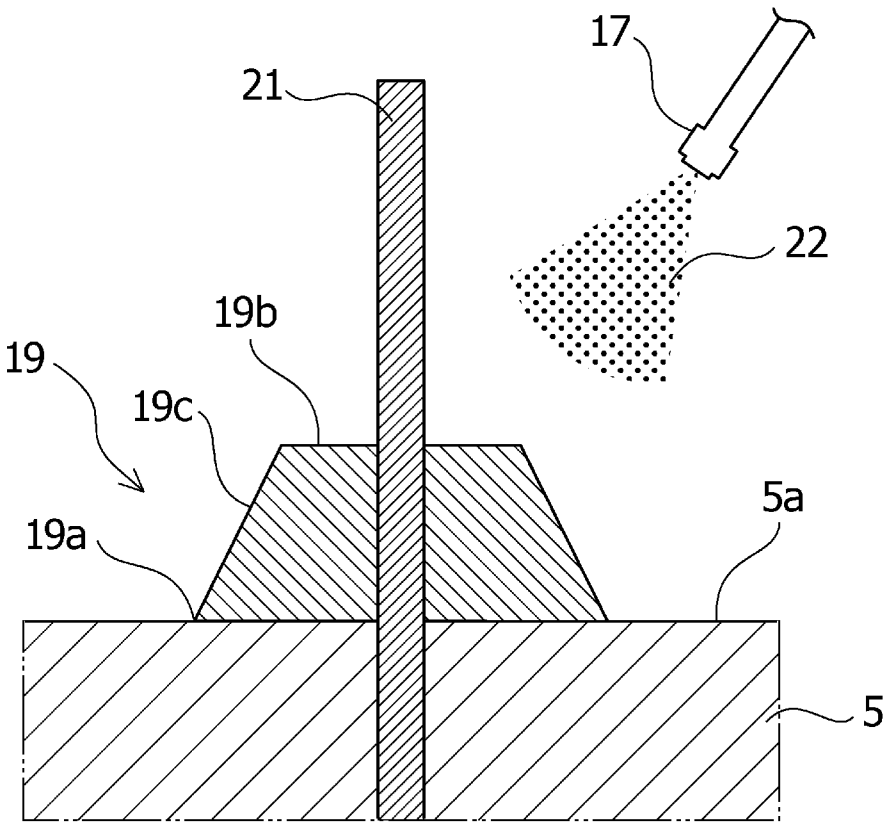
[図6]



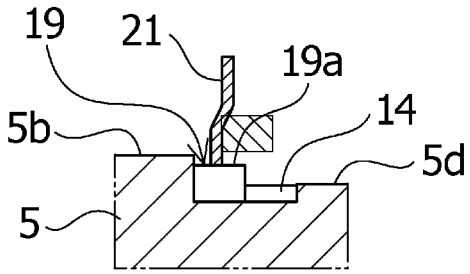
[図7]



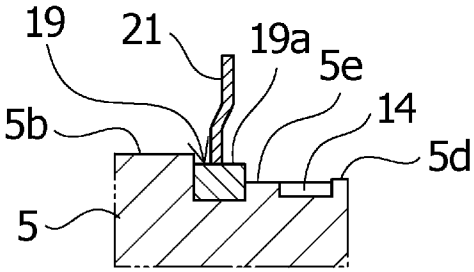
[図8]


17
21
22
19b
19
19c
5a
19a
5

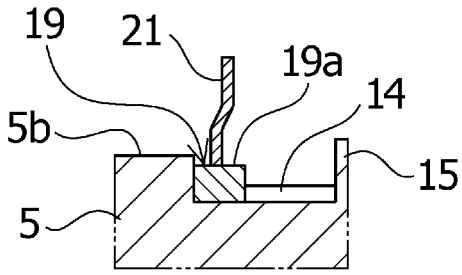
[図9A]


19
21
19a
14
5b
5d
5

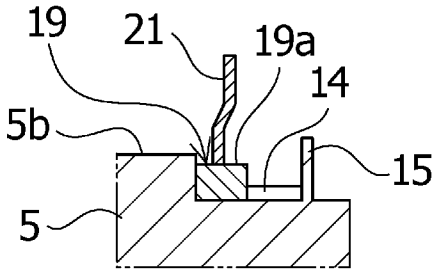
[図9B]


19
21
19a
5e
14
5b
5d
5

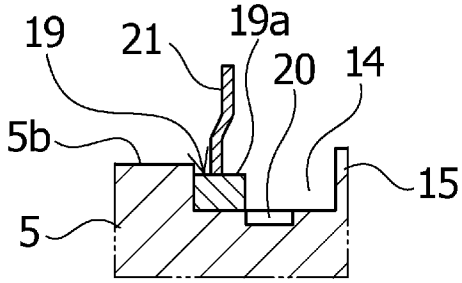
[図9C]



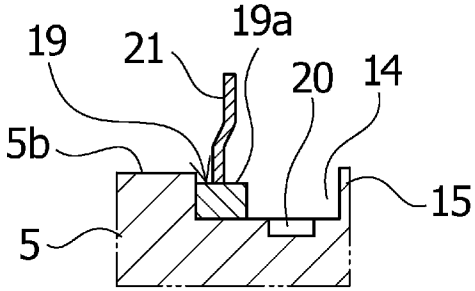
[図9D]



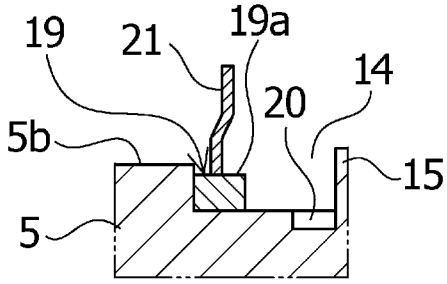
[図9E]



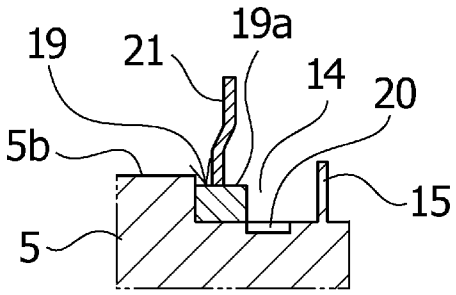
[図9F]



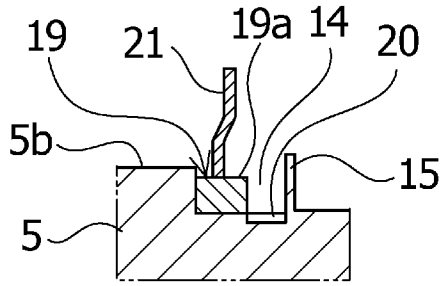
[図9G]



[図9H]



[図9I]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/002368

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R 4/02(2006.01)i; ***H05K 3/34***(2006.01)i
FI: H01R4/02 Z; H05K3/34 503Z

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)

H01R4/02; H05K3/34

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.
Y	JP 2019-216604 A (DENSO CORP.) 19 December 2019 (2019-12-19) paragraphs [0065]-[0068], fig. 3-8	1-5, 8-14
A		6-7
Y	JP 2000-67963 A (JST MFG. CO., LTD.) 03 March 2000 (2000-03-03) paragraph [0021], fig. 2-3	1-5, 8-11, 14
A		6-7, 12-13
Y	JP 2002-319443 A (JST MFG. CO., LTD.) 31 October 2002 (2002-10-31) paragraph [0019], fig. 1-4	1-5, 8-11, 14
A		6-7, 12-13
Y	JP 6-13740 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 21 January 1994 (1994-01-21) paragraph [0008], fig. 1-2	12-14
A	JP 2006-129692 A (MABUCHI MOTOR CO., LTD.) 18 May 2006 (2006-05-18) paragraph [0016], fig. 4	1-14

☐ 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
24 February 2023	**18 April 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/JP2023/002368

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2019-216604 A	19 December 2019	JP 2016-36244 A US 2016/0036289 A1 paragraphs [0124]-[0129], fig. 3-8 DE 102015214465 A1 CN 105322722 A	
JP 2000-67963 A	03 March 2000	(Family: none)	
JP 2002-319443 A	31 October 2002	KR 10-2002-0082115 A CN 1383231 A	
JP 6-13740 A	21 January 1994	(Family: none)	
JP 2006-129692 A	18 May 2006	US 2008/0001106 A1 paragraph [0016], fig. 4 WO 2006/035686 A1 CN 101032065 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/002368

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H01R 4/02(2006.01)i; H05K 3/34(2006.01)i
FI: H01R4/02 Z; H05K3/34 503Z

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））

H01R4/02; H05K3/34

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	１９７１－２０２３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
Y	JP 2019-216604 A (株式会社デンソー) 19.12.2019 (2019-12-19) 段落 [0065] - [0068], 図3-8	1-5,8-14
A		6-7
Y	JP 2000-67963 A (日本圧着端子製造株式会社) 03.03.2000 (2000-03-03) 段落 [0021], 図2-3	1-5,8-11,14
A		6-7,12-13
Y	JP 2002-319443 A (日本圧着端子製造株式会社) 31.10.2002 (2002-10-31) 段落 [0019], 図1-4	1-5,8-11,14
A		6-7,12-13
Y	JP 6-13740 A (三菱電機株式会社) 21.01.1994 (1994-01-21) 段落 [0008], 図1-2	12-14
A	JP 2006-129692 A (マブチモーター株式会社) 18.05.2006 (2006-05-18) 段落 [0016], 図4	1-14

☐ 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
24.02.2023	18.04.2023

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）
高橋　裕一　3T 3743

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/JP2023/002368

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2019-216604 A	19.12.2019	JP 2016-36244 A US 2016/0036289 A1 段落 [0124] - [0129] ,図3-8 DE 102015214465 A1 CN 105322722 A	
JP 2000-67963 A	03.03.2000	（ファミリーなし）	
JP 2002-319443 A	31.10.2002	KR 10-2002-0082115 A CN 1383231 A	
JP 6-13740 A	21.01.1994	（ファミリーなし）	
JP 2006-129692 A	18.05.2006	US 2008/0001106 A1 段落 [0016] ,図4 WO 2006/035686 A1 CN 101032065 A	