(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
2025年1月2日(02.01.2025)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2025/004900 A1

(51) 国際特許分類:
H02G 3/16 (2006.01) *H05K 5/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2024/022009

(22) 国際出願日： 2024年6月18日(18.06.2024)

(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 2023-104766 2023年6月27日(27.06.2023) JP

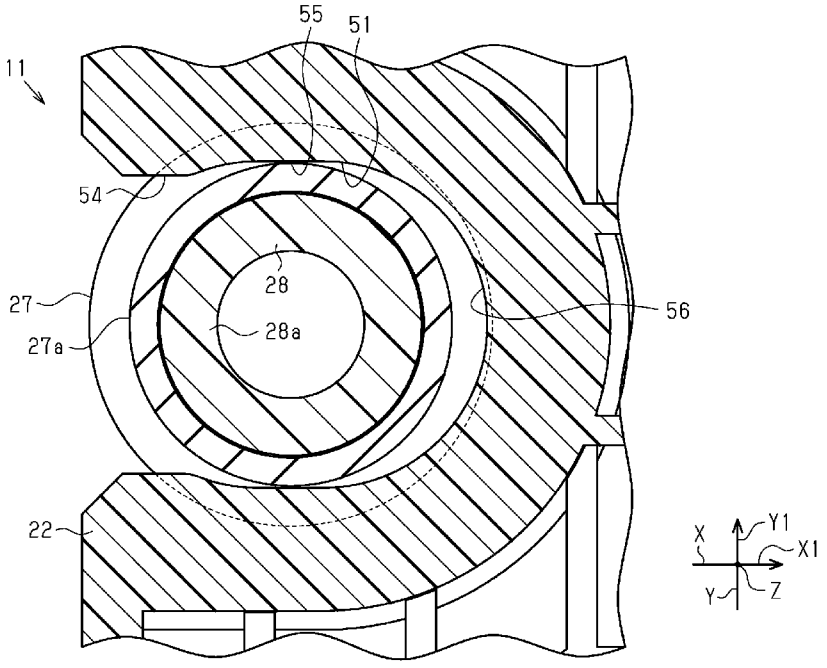
(71) 出願人: 住 友 電 装 株 式 会 社 (**SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.**) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 Mie (JP).

(72) 発明者: 宮 本 隆 司 (**MIYAMOTO Takashi**); 〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 坂 那木沙(**BAN Nagisa**); 〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 大野 佑真(**OHNO Yuma**); 〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 堀場 一成(**HORIBA Issei**); 〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 加納 毅大(**KANO Takehiro**); 〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 住友電装株式会社内 Mie (JP).

(54) **Title:** ELECTRICAL JUNCTION BOX

(54) 発明の名称： 電気接続箱

図7



(57) **Abstract:** Provided is an electrical junction box configured to allow easy fixing to a fixing member. An electrical junction box (11) according to one embodiment of the present disclosure comprises: a plate-shaped first base member (22); an electric circuit component disposed above the first base member; and a cylindrical rubber bushing (27) which is fixed to the first base member (22). The electrical connection box is fixed to the fixing member via the rubber bushing (27). The first base member (22) includes a plurality of mounting sections which are notched so that the rubber bushing (27) can be

WO 2025/004900 A1

[続葉有]

(74) 代理人：恩 田　誠，外 (**ONDA Makoto** et al.)；〒5008731 岐 阜 県 岐 阜 市 大 宮 町 二 丁 目 １２番地１ Gifu (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, 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)）

mounted along the main surface of the first base member (22). The plurality of mounting sections are movement-permitting mounting sections (51) including: constricted portions (54) for which the opposing space therebetween is set to be smaller than the outer diameter of a groove (27a) in the mounted rubber bushing (27) so as to suppress the coming-loose of the mounted rubber bushing (27); and parallel portions (55) which extend in parallel and for which the opposing space therebetween is larger than that of the constricted portions (54) so as to permit movement of the mounted rubber bushing (27).

(57) 要約：本開示は、固定部材への容易な固定を可能とした電気接続箱を提供する。本開示の一態様に従う電気接続箱（１１）は、板状の第１ベース部材（２２）と、第１ベース部材上に配置される電気回路部品と、第１ベース部材（２２）に固定される筒状のゴムブッシュ（２７）とを備え、ゴムブッシュ（２７）を介して固定部材に固定される。第１ベース部材（２２）は、ゴムブッシュ（２７）を第１ベース部材（２２）の主面に沿って装着可能に切り欠かれた複数の装着部を有し、複数の装着部は、装着されたゴムブッシュ（２７）の抜けを抑えるように、対向する間隔が装着されたゴムブッシュ（２７）の溝部（２７ａ）の外径より小さく設定された括れ部（５４）と、装着されたゴムブッシュ（２７）の移動を許容するように、括れ部（５４）より対向する間隔が大きく且つ平行に延びる平行部（５５）とを有する移動許容装着部（５１）である。

明　細　書

発明の名称 ： 電気接続箱

技術分野

[0001]　本開示は、電気接続箱に関するものである。

背景技術

[0002]　従来、電気接続箱としては、例えば、車両の電池パックに設けられるものがある（例えば、特許文献１参照）。電池パックは、電池パックケースと電気接続箱と複数の電池セルとを備える。

[0003]　電気接続箱は、複数の電池セルと共に電池パックケース内に収容される。電気接続箱は、例えば、ケースと、ケースの底面を構成するベース部材上に配置される電気回路部品とを備える。電気回路部品は、複数の電池セルに接続される。電気回路部品は、例えば、複数のリレーやヒューズやバスバー等を含む。電気回路部品は、電池セルの電流値や温度等を監視することにより、最適な入出力を実現する。また、電気接続箱は、例えば、ケースの底面を構成するベース部材に固定される複数の筒状のゴムブッシュを備える。そして、電気接続箱は、ゴムブッシュを介して電池パックケースの複数の被固定点に固定される。これにより、ベース部材の製造誤差は吸収される。すなわち、樹脂材よりなるベース部材における複数の固定点は、製造誤差により僅かに位置ずれを生じることがあるが、その位置ずれはゴムブッシュによって吸収される。また、電気接続箱は、ゴムブッシュによって振動の伝搬が抑えられる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１３－１６４６７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005]　ところで、近年、電池パックにおける電池セルの数が増加傾向にあること

などから、電池パックケース内に収容される電気接続箱の上方から見た配置スペースが細長くなりつつある。これにより、電気接続箱のベース部材も細長くなりつつある。そのため、樹脂材よりなるベース部材における複数の固定点の位置ずれも大きくなりつつある。そこで、ゴムブッシュの弾性変形だけでは、ベース部材の製造誤差を吸収することが難しくなりつつあるという問題がある。つまり、ベース部材を固定部材、即ち、電池パックケースに固定することが困難になるという問題がある。

[0006] 本開示の目的は、固定部材への容易な固定を可能とした電気接続箱を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示の電気接続箱は、板状のベース部材と、前記ベース部材上に配置される電気回路部品と、前記ベース部材に固定される筒状のゴムブッシュとを備え、前記ゴムブッシュを介して固定部材に固定される電気接続箱であって、前記ベース部材は、前記ゴムブッシュを前記ベース部材の主面に沿って装着可能に切り欠かれた複数の装着部を有し、前記複数の装着部の少なくとも１つは、装着された前記ゴムブッシュの抜けを抑えるように、対向する間隔が装着された前記ゴムブッシュの外径より小さく設定された括れ部と、装着された前記ゴムブッシュの移動を許容するように、前記括れ部より対向する間隔が大きく且つ平行に延びる平行部とを有する移動許容装着部である。

発明の効果

[0008] 本開示の電気接続箱によれば、固定部材への容易な固定が可能となる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図１は、一実施形態における電気接続箱と固定部材の斜視図である。

[図2]図２は、一実施形態における電気接続箱と固定部材の分解斜視図である。

[図3]図３は、一実施形態における第１回路ユニットの平面図である。

[図4]図４は、一実施形態における第１回路ユニットの一部分解平面図である。

[図5]図５は、一実施形態における第１回路ユニットの一部分解拡大平面図である。

[図6]図６は、一実施形態における電気接続箱の一部分解拡大斜視図である。

[図7]図７は、一実施形態における電気接続箱の一部断面図である。

[図8]図８は、一実施形態における電気接続箱の一部分解断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] ［本開示の実施形態の説明］

最初に本開示の実施態様を列記して説明する。

本開示の電気接続箱は、

［１］板状のベース部材と、前記ベース部材上に配置される電気回路部品と、前記ベース部材に固定される筒状のゴムブッシュとを備え、前記ゴムブッシュを介して固定部材に固定される電気接続箱であって、前記ベース部材は、前記ゴムブッシュを前記ベース部材の主面に沿って装着可能に切り欠かれた複数の装着部を有し、前記複数の装着部の少なくとも１つは、装着された前記ゴムブッシュの抜けを抑えるように、対向する間隔が装着された前記ゴムブッシュの外径より小さく設定された括れ部と、装着された前記ゴムブッシュの移動を許容するように、前記括れ部より対向する間隔が大きく且つ平行に延びる平行部とを有する移動許容装着部である。

[0011] 同構成によれば、ゴムブッシュを装着可能に切り欠かれた複数の装着部の少なくとも１つは、移動許容装着部である。そして、移動許容装着部は、装着されたゴムブッシュの抜けを抑えるように、対向する間隔が装着されたゴムブッシュの外径より小さく設定された括れ部を有するため、ゴムブッシュの抜けは抑えられる。また、移動許容装着部は、装着されたゴムブッシュの移動を許容するように、括れ部より対向する間隔が大きく且つ平行に延びる平行部を有するため、平行部の延びる方向に沿ってゴムブッシュの移動が許容される。よって、ゴムブッシュの位置を調整しながら、電気接続箱を固定部材に容易に固定することが可能となる。また、ゴムブッシュの位置を調整することにより、ベース部材に大きな応力が掛かった状態で電気接続箱が固

定部材に固定されることを抑えることができる。

[0012] ［２］上記［１］において、前記複数の装着部は、全て前記移動許容装着部であってもよい。

同構成によれば、複数の装着部は、全て移動許容装着部であるため、全てのゴムブッシュの位置を調整することが可能となり、一部が移動許容装着部である場合に比べて、固定部材への固定がより容易となる。

[0013] ［３］上記［１］または上記［２］において、前記移動許容装着部の少なくとも１つは、前記ベース部材の端部から切り欠かれていてもよい。

同構成によれば、移動許容装着部の少なくとも１つは、ベース部材の端部から切り欠かれているため、ゴムブッシュをベース部材の外側からベース部材の主面に沿って移動させるだけで容易に装着することができる。

[0014] ［４］上記［３］において、前記ベース部材は、長方形形状に形成され、前記移動許容装着部の少なくとも１つは、前記ベース部材における長手方向の端部から切り欠かれていてもよい。

[0015] 同構成によれば、移動許容装着部の少なくとも１つは、ベース部材における長手方向の端部から切り欠かれているため、ベース部材における長手方向の端部の近傍を固定部材に固定することができる。また、ベース部材における長手方向の端部の近傍の特に設計位置からずれ易い装着部においてゴムブッシュの位置を調整することが可能となる。すなわち、ベース部材における長手方向の端部の近傍の装着部においてゴムブッシュの位置の調整が不能であると、固定部材への固定が困難となり易いが、当該部位でゴムブッシュの位置の調整が可能であるため、効果が大きい。

[0016] ［５］上記［３］または上記［４］において、前記ベース部材は、長方形形状に形成され、前記移動許容装着部の少なくとも１つは、前記ベース部材における短手方向の端部から切り欠かれていてもよい。

[0017] 同構成によれば、移動許容装着部の少なくとも１つは、ベース部材における短手方向の端部から切り欠かれているため、ベース部材における短手方向の端部の近傍を固定部材に固定することができる。

[0018] ［６］上記［１］から上記［５］のいずれか１つにおいて、前記ベース部材は、前記ゴムブッシュを挿入可能な挿入孔を有し、前記移動許容装着部の少なくとも１つは、前記挿入孔の一部から切り欠かれていてもよい。

[0019] 同構成によれば、ベース部材は、ゴムブッシュを挿入可能な挿入孔を有し、移動許容装着部の少なくとも１つは、挿入孔の一部から切り欠かれているため、ゴムブッシュを挿入孔に挿入した後、ベース部材の主面に沿って移動させることで装着することができる。このようにすると、ベース部材における端部から離れた部位を固定部材に固定することができる。

[0020] ［本開示の実施形態の詳細］

本開示の電気接続箱の具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。各図面では、説明の便宜上、構成の一部を誇張又は簡略化して示す場合がある。また、各部分の寸法比率については各図面で異なる場合がある。本明細書における「平行」や「直交」や「真円」は、厳密に平行や直交や真円の場合のみでなく、本実施形態における作用効果を奏する範囲内で概ね平行や直交や真円の場合も含まれる。なお、本発明はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

[0021] （電気接続箱１１の構成）

図１及び図２に示すように、電気接続箱１１は、第１回路ユニット２１と、第２回路ユニット３１とを備える。第２回路ユニット３１は、第１回路ユニット２１上に積層される。また、電気接続箱１１は、固定部材４１上に固定されるものである。

[0022] 本実施形態の電気接続箱１１は、例えば、電気自動車等の車両に搭載される電池パックに設けられるものである。すなわち、電気接続箱１１は、複数の電池セルと共に電池パックケース内に収容されるものである。固定部材４１は、電池パックケースの底板の一部を構成するものである。

[0023] なお、図中には、第１軸線Ｘと、第１軸線Ｘと直交する第２軸線Ｙと、第１軸線Ｘと第２軸線Ｙとに直交する第３軸線Ｚとを図示している。また、図

中には、第１軸線Ｘに沿った１つの方向である長手方向Ｘ１と、第２軸線Ｙに沿った１つの方向である短手方向Ｙ１とを図示している。また、図中には、第３軸線Ｚに沿った上方向Ｚ１と、上方向Ｚ１の反対方向の下方向Ｚ２とを図示している。

[0024] （第１回路ユニット２１の構成）

図２及び図３に示すように、第１回路ユニット２１は、板状のベース部材としての第１ベース部材２２と、第１ベース部材２２上に配置されるとともに電気回路部品の一部を構成する基本電気回路部品２３とを有する。

[0025] 第１ベース部材２２は、樹脂材よりなる。第１ベース部材２２は、上方から見て、長方形形状に形成されている。第１ベース部材２２は、基本電気回路部品２３を位置決めしつつ配置可能な凹凸を有する。第１ベース部材２２は、電気接続箱１１におけるケースの底面を構成する。また、第１ベース部材２２は、縁部に上方に突出する側壁部２２ａを有する。側壁部２２ａは、図示しない上側ケースの側壁と共に電気接続箱１１におけるケースの側面を構成する。

[0026] 基本電気回路部品２３は、搭載される車両のグレードやオプション等に関わらず、必ず必要となる電気回路部品である。基本電気回路部品２３は、例えば、リレー２４やヒューズ２５やバスバー２６等を含む。

[0027] （第２回路ユニット３１の構成）

図１及び図２に示すように、第２回路ユニット３１は、板状の第２ベース部材３２と、第２ベース部材３２上に配置されるとともに電気回路部品の一部を構成する追加電気回路部品３３とを有する。

[0028] 第２ベース部材３２は、樹脂材よりなる。第２ベース部材３２は、上方から見て、長方形形状に形成されている。第２ベース部材３２は、上方から見て、第１ベース部材２２の長方形形状の範囲に収まる形であって、第１ベース部材２２より僅かに短い長方形形状に形成されている。第２ベース部材３２は、追加電気回路部品３３を位置決めしつつ配置可能な凹凸を有する。

[0029] 追加電気回路部品３３は、搭載される車両のグレードやオプション等に応

じて、基本電気回路部品２３に追加される電気回路部品である。追加電気回路部品３３は、例えば、マイコン等を含む制御ユニット３４やバスバー３５等を含む。なお、各図における基本電気回路部品２３や追加電気回路部品３３の数や配置は厳密に図示したものとは限らず、一例として図示したものである。

[0030] 第２回路ユニット３１は、第１回路ユニット２１上に積層されつつ第１回路ユニット２１に固定される。また、第２回路ユニット３１は、追加電気回路部品３３が基本電気回路部品２３に接続される。

[0031] （固定部材４１の構成）

固定部材４１は、金属材料よりなる。固定部材４１は、電池パックケースの底板の一部であって、詳しくは、凹凸や段差を有するが、図中では、模式的に平板状に図示している。

[0032] 図２に示すように、固定部材４１は、上方向Ｚ１に突出する複数の固定柱４２を有する。固定柱４２は、電気接続箱１１の固定点と対応した位置に、本実施形態では６つ設けられている。固定柱４２は、頂部から下方向Ｚ２に向かう雌ねじ４３（図８参照）を有する。

[0033] （電気接続箱１１の固定構造）

そして、電気接続箱１１は、第１ベース部材２２に固定される筒状のゴムブッシュ２７を備え、ゴムブッシュ２７を介して固定部材４１に固定される。

[0034] 詳述すると、図６から図８に示すように、まずゴムブッシュ２７は、筒状の軸線中央に外径が小さくなるように凹設された溝部２７ａを有する。溝部２７ａは、ゴムブッシュ２７の外周の全周に一定の深さで形成されている。

[0035] また、ゴムブッシュ２７には、カラー２８が取り付けられている。カラー２８は、樹脂材よりなる。カラー２８は、ゴムブッシュ２７に挿入される筒状部２８ａと、筒状部２８ａの端部から径方向外側に突出するとともにゴムブッシュ２７の端面と接触するフランジ部２８ｂとを有する。

[0036] そして、図４に示すように、第１ベース部材２２は、ゴムブッシュ２７を

第１ベース部材２２の主面に沿って（図４中、紙面に沿って）装着可能に切り欠かれた複数の装着部としての６つの移動許容装着部５１，５２，５３を有する。６つの移動許容装着部５１，５２，５３は、固定部材４１の６つの固定柱４２及び雌ねじ４３（図２参照）と対応した位置に設けられている。６つの移動許容装着部５１，５２，５３の内の４つの移動許容装着部５１，５２は、第１ベース部材２２の端部から切り欠かれている。

[0037] また、図４から図６に示すように、６つの移動許容装着部５１，５２，５３の内の１つの移動許容装着部５１は、第１ベース部材２２における長手方向Ｘ１の端部から切り欠かれている。なお、長手方向Ｘ１の端部は、長手方向Ｘ１の基端部と先端部の少なくとも一方の端部であって、本実施形態の１つの移動許容装着部５１は、長手方向Ｘ１の基端部から切り欠かれている。

[0038] また、図４に示すように、６つの移動許容装着部５１，５２，５３の内の３つの移動許容装着部５２は、第１ベース部材２２における短手方向Ｙ１の端部から切り欠かれている。なお、短手方向Ｙ１の端部は、短手方向Ｙ１の基端部と先端部の少なくとも一方の端部であって、本実施形態の３つの移動許容装着部５２は、短手方向Ｙ１の先端部から切り欠かれている。

[0039] また、第１ベース部材２２は、ゴムブッシュ２７を挿入可能な挿入孔２２ｂを有する。挿入孔２２ｂは、第１ベース部材２２を第３軸線Ｚに沿って貫通している。挿入孔２２ｂは、ゴムブッシュ２７の最大外径より僅かに大きい円弧形状に形成されている。挿入孔２２ｂは、第１ベース部材２２に２つ設けられている。

[0040] そして、６つの移動許容装着部５１，５２，５３の内の２つの移動許容装着部５３は、挿入孔２２ｂの一部から切り欠かれている。２つの移動許容装着部５３は、挿入孔２２ｂの一部から短手方向Ｙ１またはその反対方向に向かって切り欠かれている。

[0041] 図６及び図７に示すように、移動許容装着部５１は、括れ部５４と平行部５５と終端部５６とを有する。なお、ここでは、第１ベース部材２２における長手方向Ｘ１の端部から切り欠かれた移動許容装着部５１について説明す

るが、他の移動許容装着部５２，５３（図５参照）についても同様に括れ部５４と平行部５５と終端部５６とを有する。

[0042] 括れ部５４は、移動許容装着部５１においてゴムブッシュ２７が装着される方向の手前に配置されている。また、平行部５５は、移動許容装着部５１においてゴムブッシュ２７が装着される方向の奥に配置されている。また、終端部５６は、移動許容装着部５１においてゴムブッシュ２７が装着される方向の終端位置に配置されている。

[0043] 図７に示すように、括れ部５４は、装着されたゴムブッシュ２７の抜けを抑えるように、対向する間隔が装着されたゴムブッシュ２７の外径、詳しくは溝部２７ａにおける外径より小さく設定されている。

[0044] また、平行部５５は、装着されたゴムブッシュ２７の移動を許容するように、括れ部５４より対向する間隔が大きく且つ平行に延びている。平行部５５は、ゴムブッシュ２７の装着方向に沿って真っ直ぐ平行に延びている。

[0045] なお、本実施形態の平行部５５の対向する間隔は、ゴムブッシュ２７の外径、詳しくは溝部２７ａにおける外径と同じに設定されている。平行部５５の対向する間隔は、ゴムブッシュ２７の外径、詳しくは溝部２７ａにおける外径より僅かに小さくてもよいし、僅かに大きくてもよい。

[0046] また、終端部５６は、装着されたゴムブッシュ２７の移動範囲の終端となるように、平行部５５を繋ぐように形成されている。終端部５６は、ゴムブッシュ２７における溝部２７ａの外周に沿った円弧形状に形成されている。

[0047] そして、図８に示すように、電気接続箱１１は、ゴムブッシュ２７、詳しくはカラー２８を貫通しつつ固定部材４１の雌ねじ４３に螺合されるボルト６１によって、ゴムブッシュ２７を介して固定部材４１に固定される。

[0048] 次に、上記のように構成された電気接続箱１１の作用について説明する。

樹脂材よりなる第１ベース部材２２における複数の固定点となる装着部は、製造誤差によって固定部材４１の雌ねじ４３に対して僅かに位置ずれを生じることがある。しかし、製造誤差により生じる位置ずれは移動許容装着部５１，５２，５３におけるゴムブッシュ２７の位置調整とゴムブッシュ２７

の弾性変形とによって吸収される。これにより、電気接続箱１１は、固定部材４１に容易に固定される。

[0049] そして、電気接続箱１１は、基本電気回路部品２３及び追加電気回路部品３３を含む電気回路部品が電気接続箱１１と共に電池パックケース内に収容される電池セルと電気的に接続される。そして、電気回路部品は、電池セルの電流値や温度等を監視することにより、最適な入出力を実現する。

[0050] また、電気接続箱１１は、上位グレードやオプションとして必要となる追加電気回路部品３３が不要な場合、第２回路ユニット３１が設けられていない態様で電池パックケース内に収容されることになる。

[0051] 次に、上記実施形態の効果を以下に記載する。

（１）ゴムブッシュ２７を装着可能に切り欠かれた複数の装着部は、移動許容装着部５１，５２，５３である。そして、移動許容装着部５１，５２，５３は、装着されたゴムブッシュ２７の抜けを抑えるように、対向する間隔が装着されたゴムブッシュ２７の外径より小さく設定された括れ部５４を有するため、ゴムブッシュ２７の抜けは抑えられる。また、移動許容装着部５１，５２，５３は、装着されたゴムブッシュ２７の移動を許容するように、括れ部５４より対向する間隔が大きく且つ平行に延びる平行部５５を有するため、平行部５５の延びる方向に沿ってゴムブッシュ２７の移動が許容される。よって、ゴムブッシュ２７の位置を調整しながら、電気接続箱１１を固定部材４１に容易に固定することが可能となる。また、ゴムブッシュ２７の位置を調整することにより、第１ベース部材２２に大きな応力が掛かった状態で電気接続箱１１が固定部材４１に固定されることを抑えることができる。

[0052] （２）第１ベース部材２２における複数の装着部は、全て移動許容装着部５１，５２，５３であるため、全てのゴムブッシュ２７の位置を調整することが可能となる。よって、一部が移動許容装着部５１，５２，５３である場合に比べて、固定部材４１への固定がより容易となる。

[0053] （３）６つの移動許容装着部５１，５２，５３の内の４つの移動許容装着

部５１，５２は、第１ベース部材２２の端部から切り欠かれている。よって、ゴムブッシュ２７を第１ベース部材２２の外側から第１ベース部材２２の主面に沿って移動させるだけで容易に装着することができる。

[0054] （４）６つの移動許容装着部５１，５２，５３の内の１つの移動許容装着部５１は、第１ベース部材２２における長手方向Ｘ１の端部から切り欠かれている。よって、第１ベース部材２２における長手方向Ｘ１の端部の近傍を固定部材４１に固定することができる。また、第１ベース部材２２における長手方向Ｘ１の端部の近傍の特に設計位置からずれ易い装着部においてゴムブッシュ２７の位置を調整することが可能となる。すなわち、第１ベース部材２２における長手方向Ｘ１の端部の近傍の装着部においてゴムブッシュ２７の位置の調整が不能であると、固定部材４１への固定が困難となり易いが、当該部位でゴムブッシュ２７の位置の調整が可能であるため、効果が大きい。

[0055] （５）６つの移動許容装着部５１，５２，５３の内の３つの移動許容装着部５２は、第１ベース部材２２における短手方向Ｙ１の端部から切り欠かれている。よって、第１ベース部材２２における短手方向Ｙ１の端部の近傍を固定部材４１に固定することができる。

[0056] （６）第１ベース部材２２は、ゴムブッシュ２７を挿入可能な挿入孔２２ｂを有し、６つの移動許容装着部５１，５２，５３の内の２つの移動許容装着部５３は、挿入孔２２ｂの一部から切り欠かれている。よって、ゴムブッシュ２７を挿入孔２２ｂに挿入した後、第１ベース部材２２の主面に沿って移動させることでゴムブッシュ２７を装着することができる。このようにすると、第１ベース部材２２における端部から離れた部位を固定部材４１に固定することができる。

[0057] 本実施形態は、以下のように変更して実施することができる。本実施形態及び以下の変更例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせて実施することができる。

・上記実施形態では、第１ベース部材２２における６つの装着部は、全て

移動許容装着部５１，５２，５３であるとしたが、少なくとも１つの移動許容装着部５１，５２，５３を有している他の構成に変更してもよい。例えば、第１ベース部材２２における６つの移動許容装着部５１，５２，５３の内の少なくとも１つを、平行部５５を有していない装着部に変更してもよい。

[0058] ・上記実施形態では、６つの移動許容装着部５１，５２，５３の内の４つの移動許容装着部５１，５２は、第１ベース部材２２の端部から切り欠かれているとしたが、これに限定されず、他の構成に変更してもよい。例えば、第１ベース部材２２が備える装着部は、全て挿入孔２２ｂの一部から切り欠かれている移動許容装着部５３としてもよい。

[0059] ・上記実施形態では、第１ベース部材２２は、第１ベース部材２２における長手方向Ｘ１の端部から切り欠かれている１つの移動許容装着部５１を有するとしたが、これに限定されず、例えば、この移動許容装着部５１を有していない構成としてもよい。また、第１ベース部材２２における長手方向Ｘ１の端部から切り欠かれている移動許容装着部５１の数は変更してもよい。

[0060] ・上記実施形態では、第１ベース部材２２は、第１ベース部材２２における短手方向Ｙ１の端部から切り欠かれている３つの移動許容装着部５２を有するとしたが、これに限定されず、例えば、この移動許容装着部５２を有していない構成としてもよい。また、第１ベース部材２２における短手方向Ｙ１の端部から切り欠かれている移動許容装着部５２の数は変更してもよい。

[0061] ・上記実施形態では、第１ベース部材２２は、挿入孔２２ｂと挿入孔２２ｂの一部から切り欠かれている２つの移動許容装着部５３とを有するとしたが、これに限定されず、例えば、挿入孔２２ｂと移動許容装着部５３とを有していない構成としてもよい。また、挿入孔２２ｂと挿入孔２２ｂの一部から切り欠かれている移動許容装着部５３の数は変更してもよい。

[0062] ・上記実施形態では、第１ベース部材２２は６つの装着部としての移動許容装着部５１，５２，５３を有するとしたが、これに限定されず、第１ベース部材２２が有する装着部の数は他の数に変更してもよい。

[0063] ・上記実施形態では、第１ベース部材２２は、長方形形状に形成されてい

るとしたが、これに限定されず、他の形状であってもよい。例えば、第１ベース部材２２は、正方形形状であってもよい。

[0064] ・上記実施形態では、電気接続箱１１は、第１回路ユニット２１と、第２回路ユニット３１とを備えるとしたが、これに限定されず、第２回路ユニット３１を備えていない構成としてもよい。この場合、追加電気回路部品３３は第１ベース部材２２上に配置されていてもよい。

[0065] ・上記実施形態では、基本電気回路部品２３は、例えば、リレー２４やヒューズ２５やバスバー２６等を含むとしたが、これに限定されず、他の電気回路部品を含んでいてもよい。

[0066] ・上記実施形態では、追加電気回路部品３３は、例えば、マイコン等を含む制御ユニット３４やバスバー３５等を含むとしたが、これに限定されず、他の電気回路部品を含んでいてもよい。

[0067] ・上記実施形態では、特に言及していないが、電気接続箱１１は、第１ベース部材２２の下に取り付けられる放熱金属板を備えていてもよい。このようにすると、放熱性が良好となる。

[0068] ・上記実施形態では、電気接続箱１１は、電気自動車等の車両に搭載される電池パックに設けられるものであるとしたが、これに限定されず、他の装置に設けられるものとしてもよい。

[0069] また、上記実施形態では、固定部材４１は、電池パックケースの底板の一部を構成するものであるとしたが、これに限定されず、電気接続箱１１が固定される他の固定部材に変更してもよい。

[0070] ・図１、２に示したように、非限定的実施形態の板状の第１ベース部材２２は、複数の基本電気回路部品２３を搭載するように構成された上面または第１マウント面を有する第１合成樹脂トレイの一例である。非限定的実施形態の板状の第２ベース部材３２は、追加電気回路部品３３を搭載するように構成された上面または第２マウント面を有する第２合成樹脂トレイの一例である。図示した非限定的実施形態の電気接続箱１１は、第１回路ユニット２１と第２回路ユニット３１とをスタッキング可能なスタッキング式電気接続

箱として参照することがある。

[0071] ・図２，３に示すように、ベース部材２２は、矩形輪郭を有してよく、矩形トレイとして形成されてよい。例えば、ベース部材２２は、各々がベース部材２２の第１軸線Ｘに沿って延びる１対の長尺端面と、各々がベース部材２２の第２軸線Ｙに沿って延びるに延びる１対の短尺端面と、それら長尺端面および短尺端面に囲まれる、ＸＹ面であり得るベース部材２２の平面方向に沿って広がる互いに対向する１対の主面とを有してよい。基本電気回路部品２３は、ベース部材２２の一主面上に配置されてよい。ゴムブッシュ２７は、例えば移動許容装着部５１，５２，５３の括れ部５４をベース部材２２の平面方向に沿って通過することで、移動許容装着部５１，５２，５３に装着可能であってよい。

[0072] ・図６に示すように、ゴムブッシュ２７の溝部２７ａは、ゴムブッシュ２７の小径部として参照することがある。ゴムブッシュ２７は、それらの間に溝部２７ａを区画する２つの大径部を含むことができる。図５，６に示すように、移動許容装着部５１，５２，５３の各々は、一対の主面に開口する貫通孔を画定してよい。例えば、その貫通孔は移動許容装着部５１，５２，５３の各々の括れ部５４と平行部５５と終端部５６の最内縁によって画定されてよい。括れ部５４と平行部５５と終端部５６は、それらの最内縁に向かって突出量をもって突出してよく、例えばＵ字状のブッシュ支持面と一定の板厚とを有するＵ字板として形成されてよい。移動許容装着部５１は、ベース部材２２の短尺端面に開口することでゴムブッシュ２７の小径部（溝部２７ａ）が移動許容装着部５１へ挿入されるのを許容してよい。移動許容装着部５２は、ベース部材２２の長尺端面に開口することでゴムブッシュ２７の小径部（溝部２７ａ）が移動許容装着部５２へ挿入されるのを許容してよい。移動許容装着部５３は、ゴムブッシュ２７の大径部を挿入できるようにベース部材２２の一対の主面に開口する挿入孔２２ｂに連通されてよい。

[0073] ・図５，６に示すように、ゴムブッシュ２７は、移動許容装着部５１の短尺端面の開口からベース部材２２の平面方向に沿って直線移動することによ

って移動許容装着部５１に装着されてよい。ゴムブッシュ２７は、移動許容装着部５２の長尺端面の開口からベース部材２２の平面方向に沿って直線移動することによって移動許容装着部５２に装着されてよい。ゴムブッシュ２７は、ベース部材２２の厚さ方向に沿って挿入孔２２ｂに挿入され、次に、ベース部材２２の厚さ方向に直交するベース部材２２の平面方向に沿って直線移動することによって移動許容装着部５３に装着されてよい。

[0074] ・図７に示すように、移動許容装着部５１，５２，５３の括れ部５４は、対向する間隔が弾性変形していないゴムブッシュ２７の溝部２７ａの外径より小さく設定されてよい。

符号の説明

[0075] １１　電気接続箱

２１　第１回路ユニット

２２　第１ベース部材

２２ａ　側壁部

２２ｂ　挿入孔

２３　基本電気回路部品（電気回路部品の一部を構成）

２４　リレー

２５　ヒューズ

２６　バスバー

２７　ゴムブッシュ

２７ａ　溝部

２８　カラー

２８ａ　筒状部

２８ｂ　フランジ部

３１　第２回路ユニット

３２　第２ベース部材

３３　追加電気回路部品（電気回路部品の一部を構成）

３４　制御ユニット

３５　バスバー

４１　固定部材

４２　固定柱

４３　雌ねじ

５１　移動許容装着部

５２　移動許容装着部

５３　移動許容装着部

５４　括れ部

５５　平行部

５６　終端部

６１　ボルト

Ｘ　第１軸線

Ｘ１　長手方向

Ｙ　第２軸線

Ｙ１　短手方向

Ｚ　第３軸線

Ｚ１　上方向

Ｚ２　下方向

請求の範囲

[請求項1] 板状のベース部材と、前記ベース部材上に配置される電気回路部品と、前記ベース部材に固定される筒状のゴムブッシュとを備え、前記ゴムブッシュを介して固定部材に固定される電気接続箱であって、

前記ベース部材は、前記ゴムブッシュを前記ベース部材の主面に沿って装着可能に切り欠かれた複数の装着部を有し、

前記複数の装着部の少なくとも１つは、装着された前記ゴムブッシュの抜けを抑えるように、対向する間隔が装着された前記ゴムブッシュの外径より小さく設定された括れ部と、装着された前記ゴムブッシュの移動を許容するように、前記括れ部より対向する間隔が大きく且つ平行に延びる平行部とを有する移動許容装着部である、

電気接続箱。

[請求項2] 前記複数の装着部は、全て前記移動許容装着部である、

請求項１に記載の電気接続箱。

[請求項3] 前記移動許容装着部の少なくとも１つは、前記ベース部材の端部から切り欠かれている、

請求項１に記載の電気接続箱。

[請求項4] 前記ベース部材は、長方形形状に形成され、

前記移動許容装着部の少なくとも１つは、前記ベース部材における長手方向の端部から切り欠かれている、

請求項３に記載の電気接続箱。

[請求項5] 前記ベース部材は、長方形形状に形成され、

前記移動許容装着部の少なくとも１つは、前記ベース部材における短手方向の端部から切り欠かれている、

請求項３に記載の電気接続箱。

[請求項6] 前記ベース部材は、前記ゴムブッシュを挿入可能な挿入孔を有し、

前記移動許容装着部の少なくとも１つは、前記挿入孔の一部から切り欠かれている、

請求項１に記載の電気接続箱。

[図1]

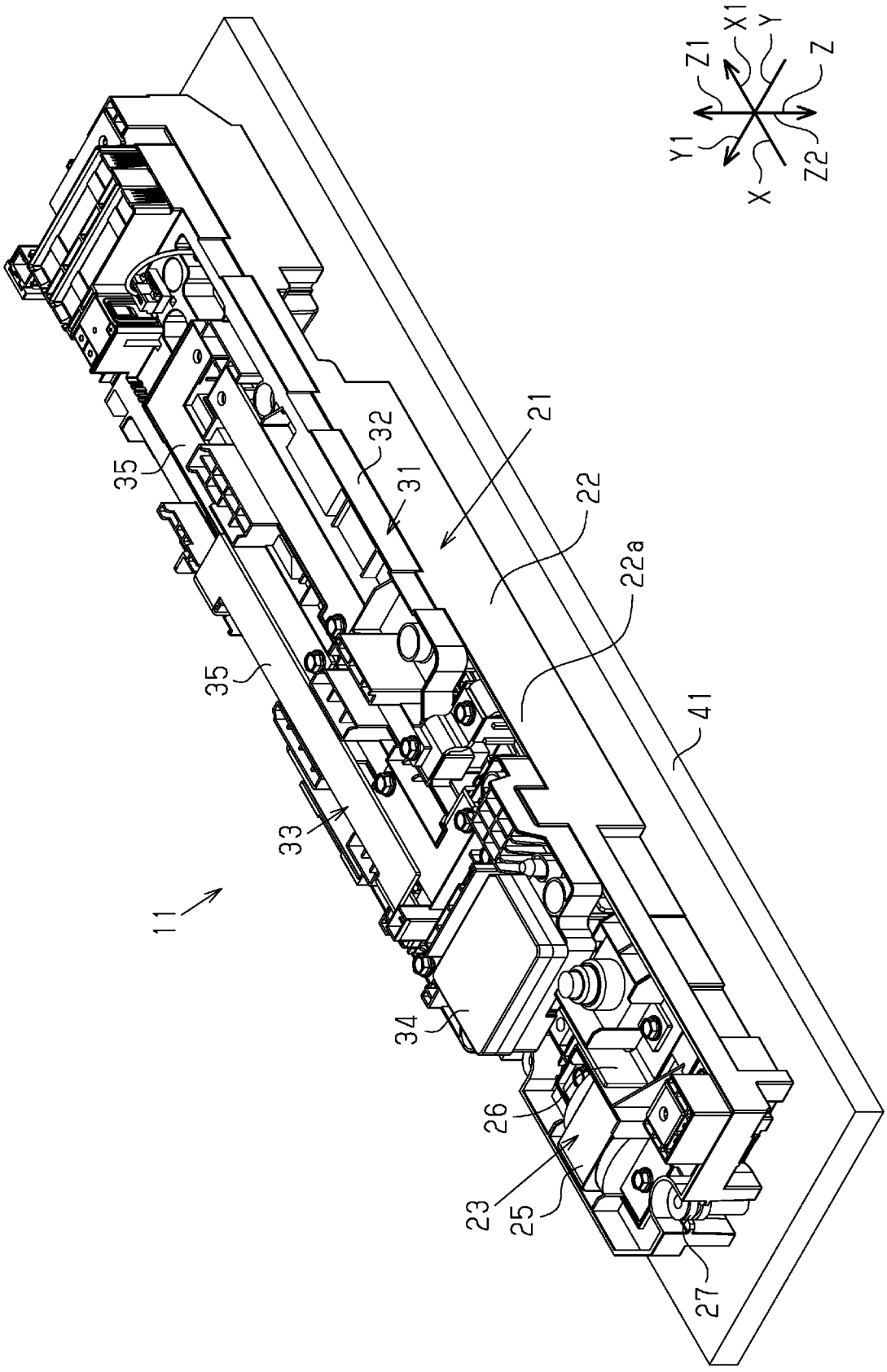
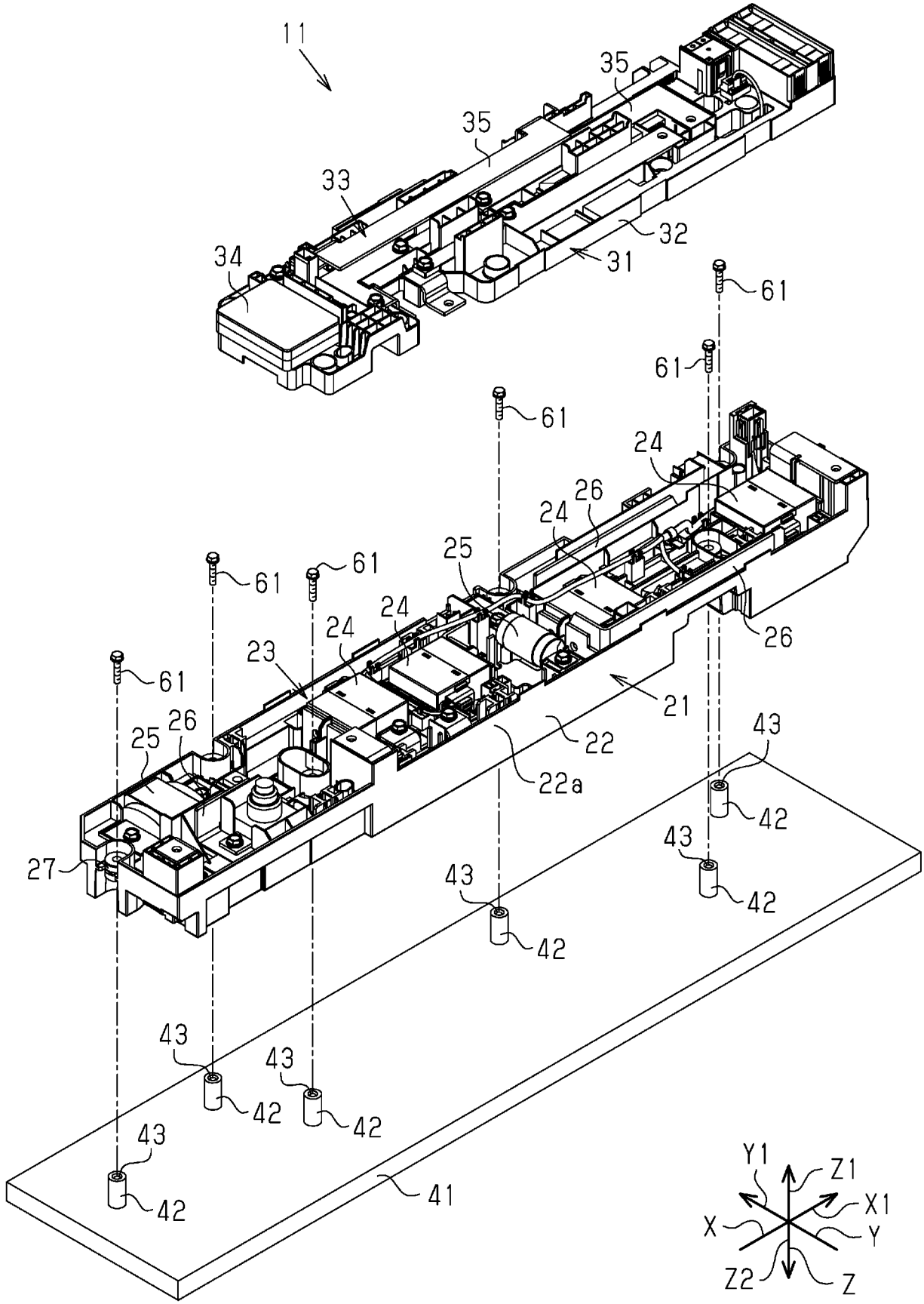


図1

[図2]

図2


11
35
35
33
32
31
34
61
61
61
61
61
61
24
24
24
26
26
25
25
23
21
22
22a
27
43
42
41
Y1
Z1
X1
X
Y
Z2
Z

[図3]

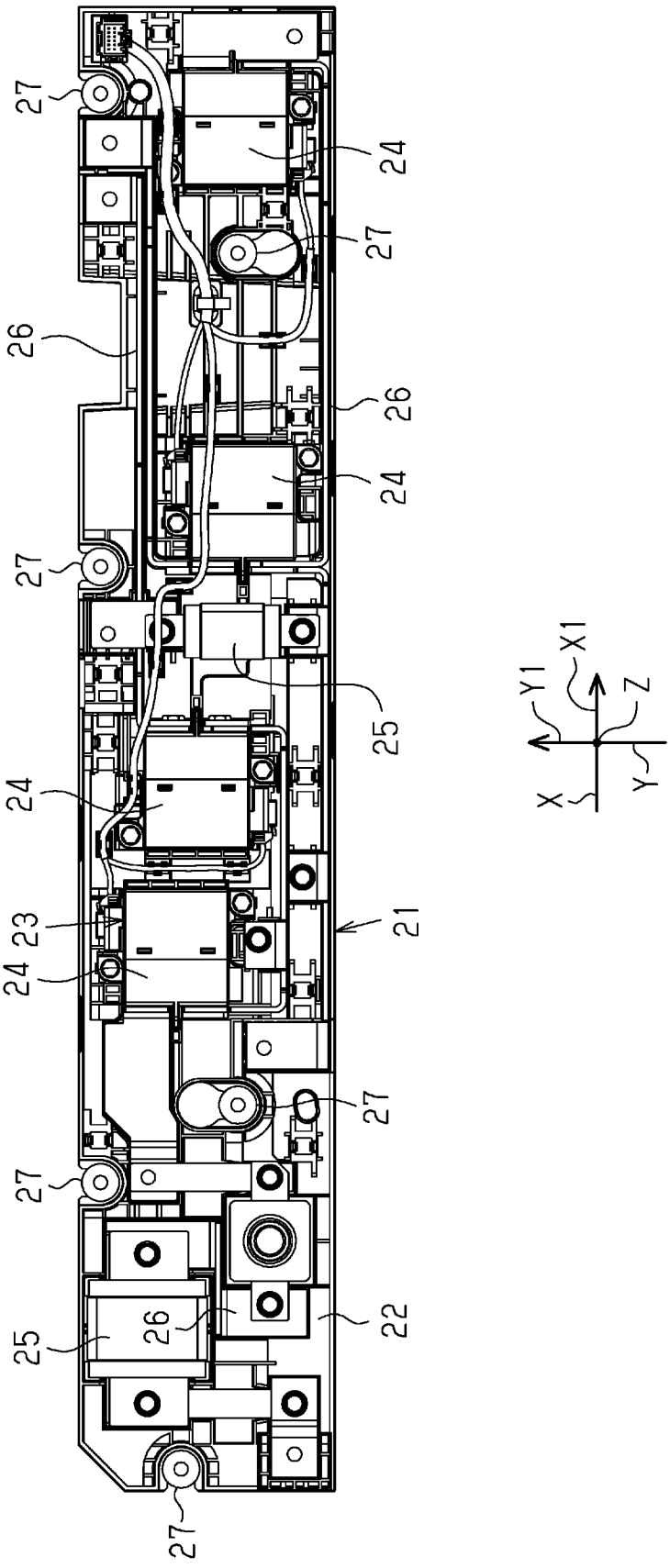


図3

[図4]

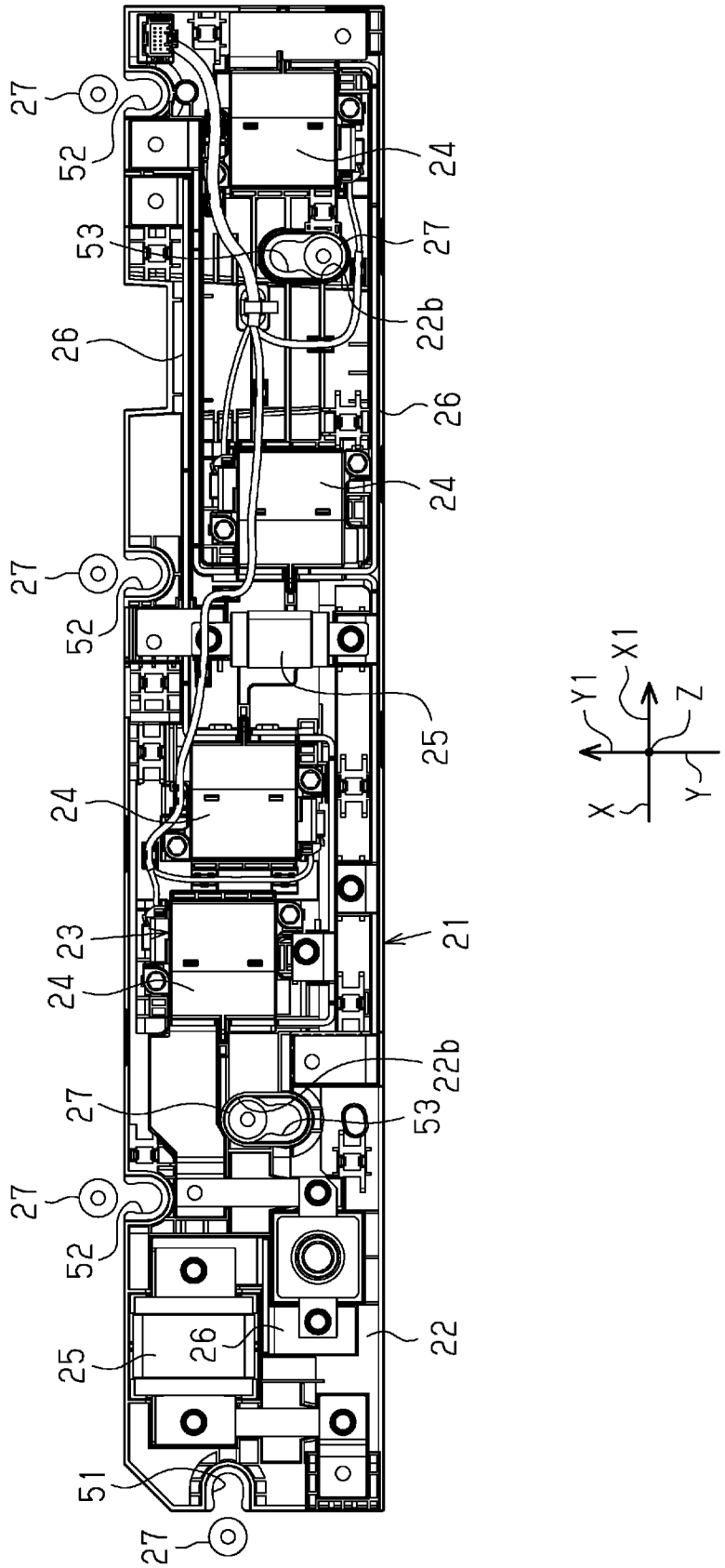


図4

[図5]

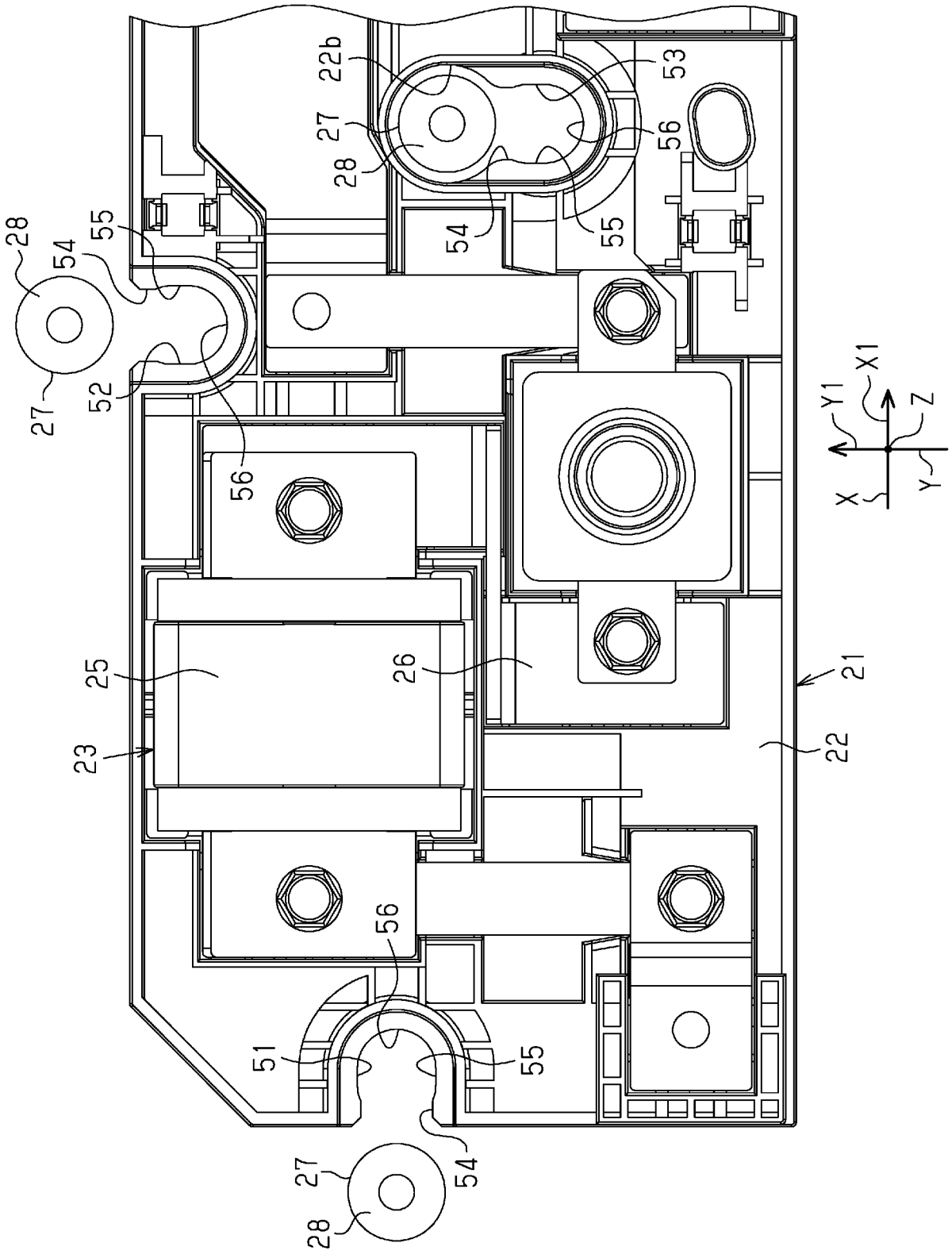

22b
53
27
56
28
54
55
28
54
55
52
27
56
X1
Y1
Z
X
Y
25
26
21
23
22
56
51
55
27
54
28

図5

[図6]

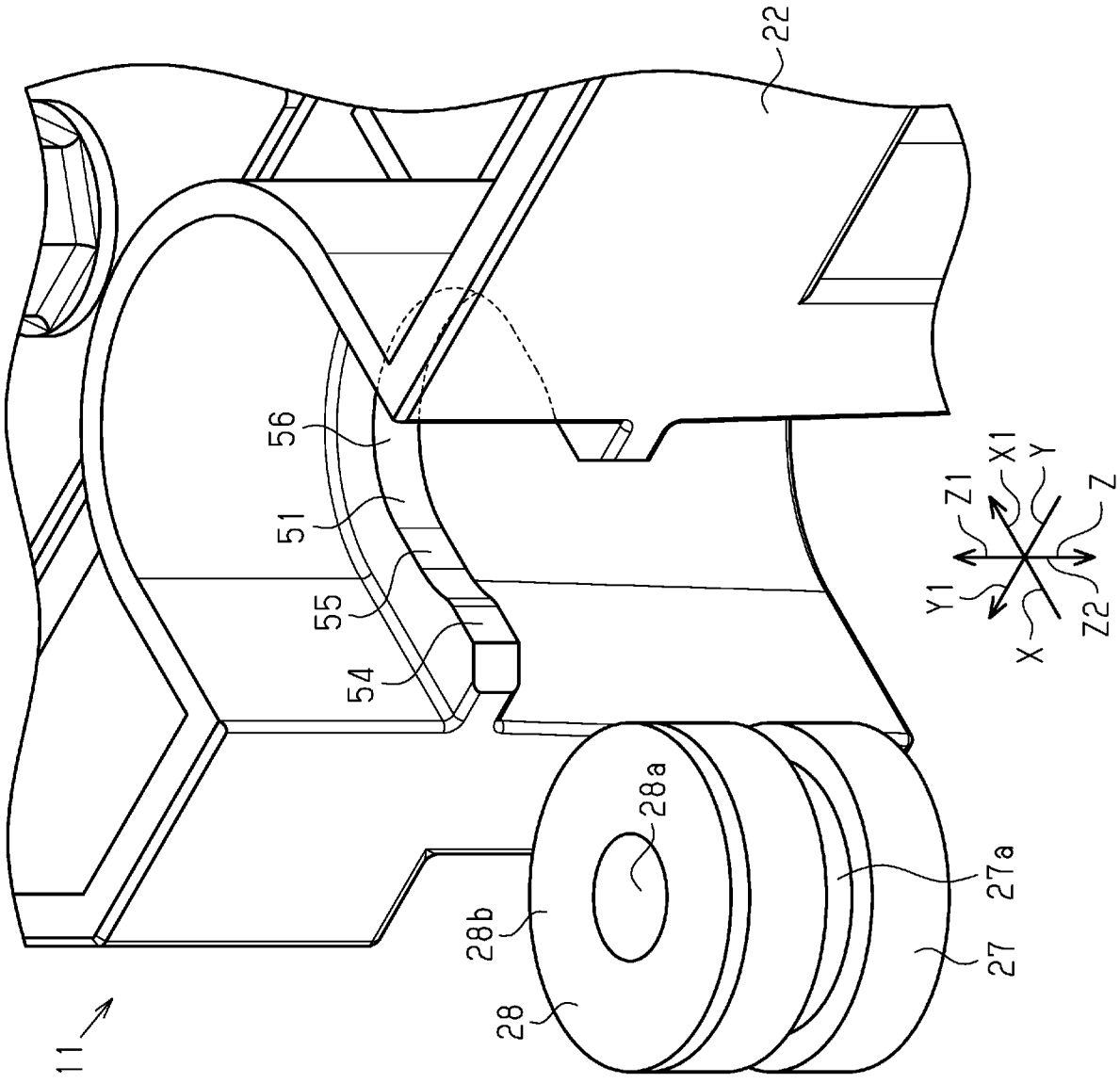


図6

[図7]

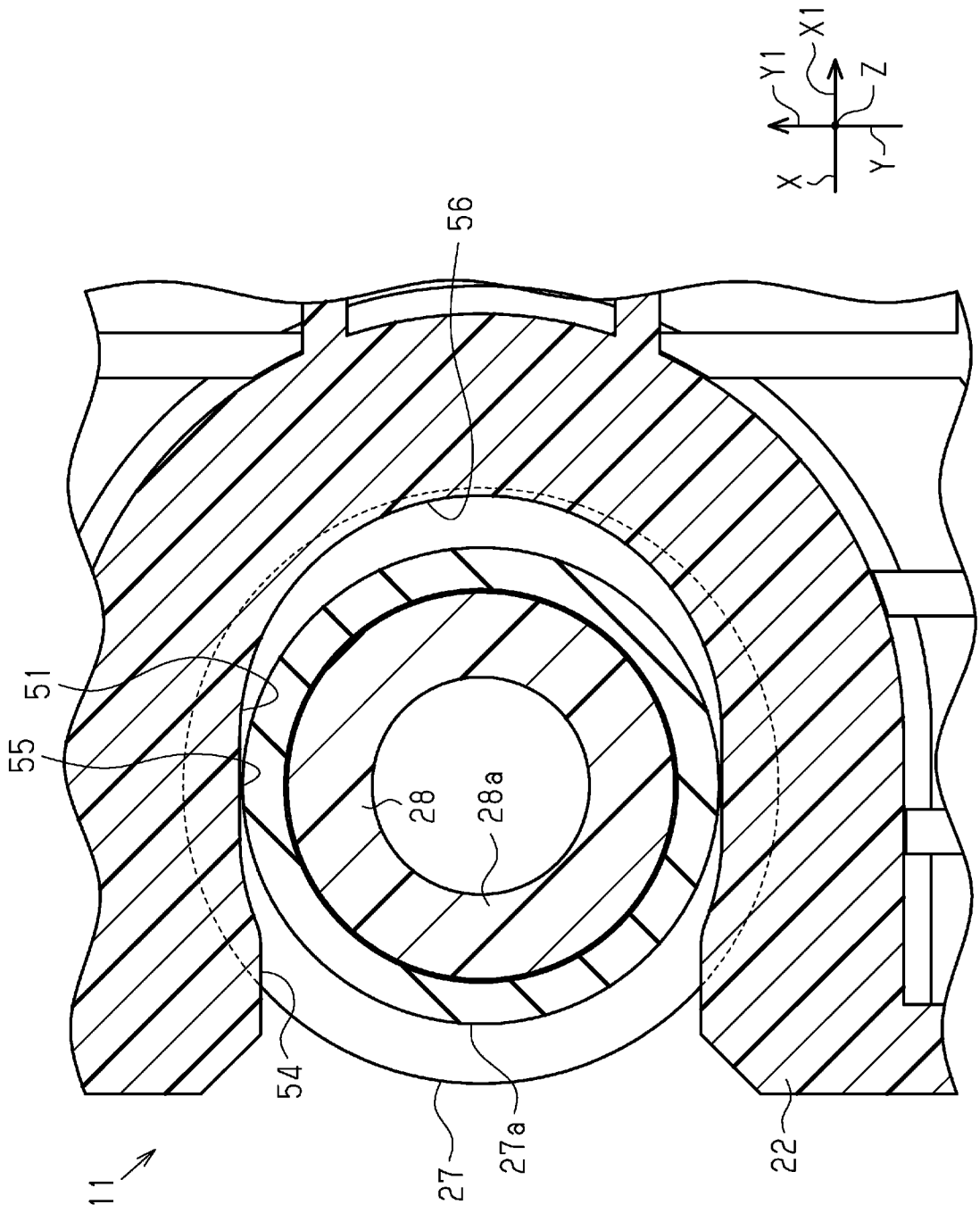


図7

[図8]

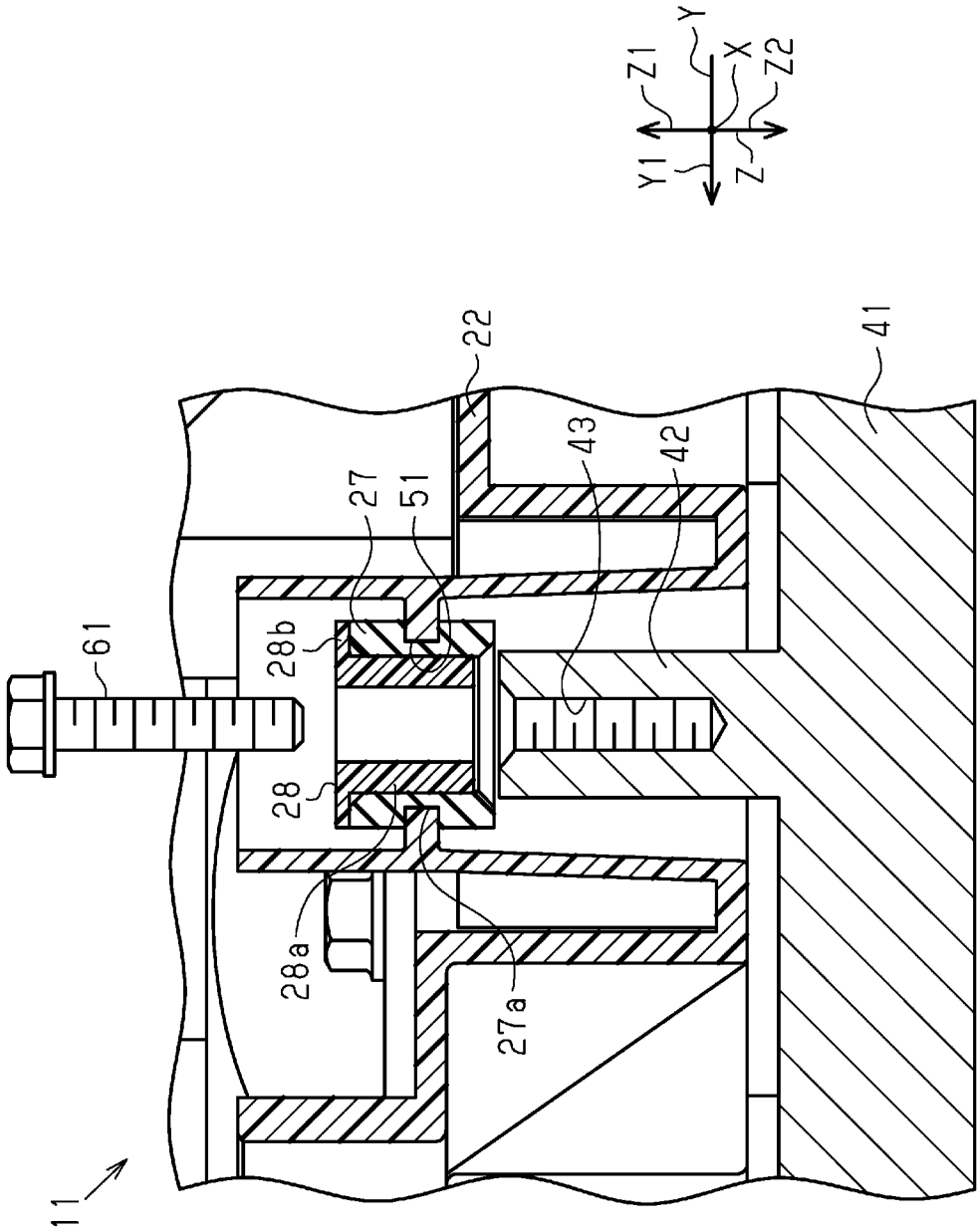


図8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2024/022009

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02G 3/16(2006.01)i; ***H05K 5/00***(2006.01)i
FI: H02G3/16; H05K5/00 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)

H02G3/16; H05K5/00

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 1971-2024
Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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 2017-218064 A (YAZAKI CORPORATION) 14 December 2017 (2017-12-14) paragraphs [0012]-[0053], fig. 1-4	1-6
Y	JP 2010-132202 A (FUJITSU TEN LTD.) 17 June 2010 (2010-06-17) paragraphs [0029], [0050], fig. 3, 5	1-6
Y	JP 2007-99149 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 19 April 2007 (2007-04-19) paragraphs [0035], [0044], fig. 3, 8	1-6
Y	WO 2021/200160 A1 (NOK CORPORATION) 07 October 2021 (2021-10-07) paragraph [0018], fig. 1	1-6
Y	JP 2015-23591 A (YAZAKI CORPORATION) 02 February 2015 (2015-02-02) paragraph [0022], fig. 1	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"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
20 August 2024	**03 September 2024**

Name and mailing address of the ISA/JP	Authorized officer
Japan Patent Office (ISA/JP) **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/022009

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2017-218064 A	14 December 2017	US 2017/0359093 A1 paragraphs [0016]-[0059], fig. 1-4	
JP 2010-132202 A	17 June 2010	(Family: none)	
JP 2007-99149 A	19 April 2007	(Family: none)	
WO 2021/200160 A1	07 October 2021	US 2023/0049995 A1 paragraph [0030], fig. 1 EP 4130508 A1 CN 114981558 A	
JP 2015-23591 A	02 February 2015	US 2016/0104983 A1 paragraph [0032], fig. 1 WO 2015/008722 A1	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2024/022009

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H02G 3/16(2006.01)i; H05K 5/00(2006.01)i
FI: H02G3/16; H05K5/00 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））

H02G3/16; H05K5/00

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	１９７１－２０２４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２４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 2017-218064 A (矢崎総業株式会社) 14.12.2017 (2017-12-14) 段落[0012]-[0053],図1-4	1-6
Y	JP 2010-132202 A (富士通テン株式会社) 17.06.2010 (2010-06-17) 段落[0029],[0050],図3,5	1-6
Y	JP 2007-99149 A (トヨタ自動車株式会社) 19.04.2007 (2007-04-19) 段落[0035],[0044],図3,8	1-6
Y	WO 2021/200160 A1 (ＮＯＫ株式会社) 07.10.2021 (2021-10-07) 段落[0018],図1	1-6
Y	JP 2015-23591 A (矢崎総業株式会社) 02.02.2015 (2015-02-02) 段落[0022],図1	1-6

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
“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
20.08.2024	03.09.2024

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）
鈴木　大輔 5G 5582

電話番号 03-3581-1101 内線 3524

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/JP2024/022009

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2017-218064 A	14.12.2017	US 2017/0359093 A1 段落[0016]-[0059],図1-4	
JP 2010-132202 A	17.06.2010	（ファミリーなし）	
JP 2007-99149 A	19.04.2007	（ファミリーなし）	
WO 2021/200160 A1	07.10.2021	US 2023/0049995 A1 段落[0030],図1 EP 4130508 A1 CN 114981558 A	
JP 2015-23591 A	02.02.2015	US 2016/0104983 A1 段落[0032],図1 WO 2015/008722 A1	