(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12月7日(07.12.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/234113 A1

(51) 国際特許分類:
H02G 3/16 (2006.01) *H01H 85/20* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) *H05K 7/06* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/019101

(22) 国際出願日： 2023年5月23日(23.05.2023)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

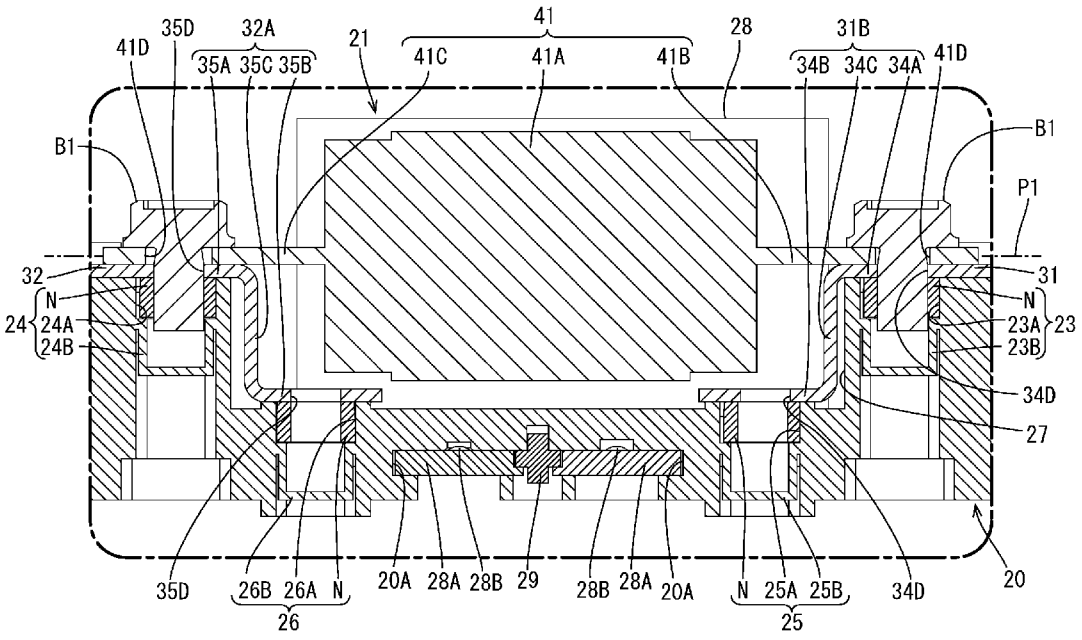
(30) 優先権データ：
特願 2022-087618 2022年5月30日(30.05.2022) JP

(71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所(**AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.**) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 Mie (JP). 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). 住友電気工業株式会社(**SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.**) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜４丁目５番３３号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 室井 亮(**MUROI Ryo**); 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目５番３３号 住友電気工業株式会社内 Osaka (JP). 久保木 秀幸(**KUBOKI Hideyuki**); 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目５番３３号 住友電気工業株式会社内 Osaka (JP). 伊佐治 優介(**ISAJI Yusuke**); 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目５番３３号 住友電気工業株式会社内 Osaka (JP).

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

(54) 発明の名称： 電気接続箱



(57) **Abstract:** An electrical connection box 10 of the present disclosure comprises a housing 20 and a bus bar 30 attached to the housing 20, wherein: the housing 20 is provided with a shared fuse mount part 21 mounted with at least two fuses including a large fuse 41 and a small fuse 42 having different sizes from each other; the fuse mount part 21 is provided with a large-input-side fixation section 23 to which a large input terminal 41B of the large fuse 41 is fixed, a large-output-side fixation section 24 to which a large output terminal 41C of the large fuse 41 is fixed, a small-input-side

WO 2023/234113 A1

［続葉有］

(74) 代理人：弁理士法人暁合同特許事務所 (AKATSUKI UNION PATENT FIRM)；〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目１番１号 日土地名古屋ビル５階 Aichi (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：

— 国際調査報告（条約第21条(3)）

fixation section 25 to which a small input terminal 42B of the small fuse 42 is fixed, and a small-output-side fixation section 26 to which a small output terminal 42C of the small fuse 42 is fixed; and the small-input-side fixation section 25 and the small-output-side fixation section 26 are disposed between the large-input-side fixation section 23 and the large-output-side fixation section 24.

(57) 要約：本開示の電気接続箱１０は、筐体２０と、筐体２０に取り付けられたバスバー３０と、を備えた電気接続箱１０であって、筐体２０は、互いにサイズの異なる大ヒューズ４１および小ヒューズ４２を含む少なくとも２つのヒューズがそれぞれ搭載される共用のヒューズ搭載部２１を備えており、ヒューズ搭載部２１は、大ヒューズ４１の大入力端子４１Ｂが固定される大入力側固定部２３と、大ヒューズ４１の大出力端子４１Ｃが固定される大出力側固定部２４と、小ヒューズ４２の小入力端子４２Ｂが固定される小入力側固定部２５と、小ヒューズ４２の小出力端子４２Ｃが固定される小出力側固定部２６と、を備え、小入力側固定部２５と小出力側固定部２６は、大入力側固定部２３と大出力側固定部２４の間に配されている、電気接続箱１０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。

背景技術

[0002]　従来、ヒュージブルリンクを搭載した電気接続箱として、特開２００５－１８５００２号公報（下記特許文献１）に記載の電気接続箱が知られている。この電気接続箱は、ロアケースと、ロアケースの上面側に被せて組み付けられるアッパーケースと、を備えている。ロアケースの上面には、入力側ＬＡ端子接続部と、出力側ＬＡ端子接続部と、ＬＡ端子接続部に隣接する第１ヒュージブルリンク搭載部と、第２ヒュージブルリンク搭載部と、複数のリレー収容部と、ヒューズ収容部と、が設けられている。

[0003]　第１ヒュージブルリンク搭載部に搭載されるヒュージブルリンクは、本体部と、本体部の一側下端から側方に向けて突出した入力端子部と、本体部の他側下端から入力端子部とは反対方向に向けて突出した出力端子部と、を備えている。ヒュージブルリンクと第１ヒュージブルリンク搭載部は、第１ヒュージブルリンク搭載部のボルト穴とヒュージブルリンクの入力端子部のボルト穴とにボルトを通してナットに締め付けることで固定される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００５－１８５００２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005]　一般に車種やグレードによって搭載するヒュージブルリンクのサイズは異なる場合がある。このため、従来の電気接続箱では、各サイズのヒュージブルリンクに合わせた専用の電気接続箱を設計する必要があり、汎用性がなく、コストが高いものになっていた。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の電気接続箱は、筐体と、前記筐体に取り付けられたバスバーと、を備えた電気接続箱であって、前記筐体は、互いにサイズの異なる大ヒューズおよび小ヒューズを含む少なくとも２つのヒューズがそれぞれ搭載される共用のヒューズ搭載部を備えており、前記ヒューズ搭載部は、前記大ヒューズの一端側に設けられた大入力端子が固定される大入力側固定部と、前記大ヒューズの他端側に設けられた大出力端子が固定される大出力側固定部と、前記小ヒューズの一端側に設けられた小入力端子が固定される小入力側固定部と、前記小ヒューズの他端側に設けられた小出力端子が固定される小出力側固定部と、を備え、前記小入力側固定部と前記小出力側固定部は、前記大入力側固定部と前記大出力側固定部の間に配されている、電気接続箱である。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、同一の電気接続箱でサイズの異なる少なくとも２つのヒューズを搭載することができ、コストを抑えることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図１は、大ヒューズが搭載された電気接続箱の平面図である。

[図2]図２は、小ヒューズが搭載された電気接続箱の平面図である。

[図3]図３は、大ヒューズが搭載されたヒューズ搭載部を拡大して示す電気接続箱の一部拡大平面図である。

[図4]図４は、図３のＡ－Ａ断面図である。

[図5]図５は、大ヒューズが搭載されたヒューズ搭載部を拡大して示す電気接続箱の一部拡大背面図である。

[図6]図６は、図５のＢ－Ｂ断面図である。

[図7]図７は、小ヒューズが搭載されたビューズ搭載部を拡大して示す電気接続箱の一部拡大平面図である。

[図8]図８は、図７のＣ－Ｃ断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] ［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。

（１）本開示の電気接続箱は、筐体と、前記筐体に取り付けられたバスバーと、を備えた電気接続箱であって、前記筐体は、互いにサイズの異なる大ヒューズおよび小ヒューズを含む少なくとも２つのヒューズがそれぞれ搭載される共用のヒューズ搭載部を備えており、前記ヒューズ搭載部は、前記大ヒューズの一端側に設けられた大入力端子が固定される大入力側固定部と、前記大ヒューズの他端側に設けられた大出力端子が固定される大出力側固定部と、前記小ヒューズの一端側に設けられた小入力端子が固定される小入力側固定部と、前記小ヒューズの他端側に設けられた小出力端子が固定される小出力側固定部と、を備え、前記小入力側固定部と前記小出力側固定部は、前記大入力側固定部と前記大出力側固定部の間に配されている、電気接続箱である。

[0010] 大ヒューズをヒューズ搭載部に搭載するには、大入力端子を大入力側固定部に固定するとともに、大出力端子を大出力側固定部に固定する。小ヒューズをヒューズ搭載部に搭載するには、小入力端子を小入力側固定部に固定するとともに、小出力端子を小出力側固定部に固定する。このように１つのヒューズ搭載部に大ヒューズと小ヒューズを搭載可能となっているから、同一の電気接続箱でサイズの異なる少なくとも２つのヒューズを搭載することができ、コストを抑えることができる。

[0011] （２）前記バスバーは、前記大入力端子に接続された状態で前記大入力側固定部に固定される大入力側接続部と前記小入力端子に接続された状態で前記小入力側固定部に固定される小入力側接続部とを有する入力側バスバーと、前記大出力端子に接続された状態で前記大出力側固定部に固定される大出力側接続部と前記小出力端子に接続された状態で前記小出力側固定部に固定される小出力側接続部とを有する出力側バスバーと、を備えることが好ましい。

大ヒューズを入力側バスバーに接続するには、大入力端子とともに大入力側接続部を大入力側固定部に固定し、大ヒューズを出力側バスバーに接続するには、大出力端子とともに大出力側接続部を大出力側固定部に固定する。小ヒューズを入力側バスバーに接続するには、小入力端子とともに小入力側接続部を小入力側固定部に固定し、小ヒューズを出力側バスバーに接続するには、小出力端子とともに小出力側接続部を小出力側固定部に固定する。このように大ヒューズと小ヒューズのいずれか一方を選択して入力側バスバーと出力側バスバーとを接続可能となっているから、同一の電気接続箱で異なる車種やグレードに対応できる。

[0012] （３）前記大入力側接続部と前記小入力側接続部は、平面視における並び方向と直交する高さ方向において、異なる高さ位置に配され、前記入力側バスバーは、前記大入力側接続部と前記小入力側接続部を段付き状に接続する入力側段差を有し、前記大出力側接続部と前記小出力側接続部は、平面視における並び方向と直交する高さ方向において、異なる高さ位置に配され、前記出力側バスバーは、前記大出力側接続部と前記小出力側接続部を段付き状に接続する出力側段差を有していることが好ましい。

入力側バスバーは入力側段差によって段付き状に形成され、出力側バスバーは出力側段差によって段付き状に形成されているから、大ヒューズをヒューズ搭載部に搭載する際にバスバーと干渉しにくくなる。

[0013] （４）前記筐体は、前記ヒューズ搭載部の両側に配された一対のヒューズ保護壁をさらに備えており、前記一対のヒューズ保護壁は、前記大ヒューズを両側から覆う外側位置と、前記外側位置よりも内側に位置して前記小ヒューズを両側から覆う内側位置と、に配置可能とされていることが好ましい。

大ヒューズは外側位置にある一対のヒューズ保護壁によって保護され、小ヒューズは内側位置にある一対の保護壁によって保護される。

[0014] （５）前記一対のヒューズ保護壁は、前記軸線方向および前記高さ方向に直交する幅方向に移動可能とされ、かつ歯車を介して連動可能とされていることが好ましい。

一方のヒューズ保護壁を動かすと、歯車を介して他方のヒューズ保護壁を動かすことができる。

[0015] ［本開示の実施形態の詳細］

本開示のコネクタの具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。なお、本開示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およ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。

[0016] ＜実施形態＞

本開示の実施形態を図１から図８を参照しつつ説明する。本実施形態の電気接続箱１０は、電気自動車やハイブリッド自動車等の車両に搭載されて、バッテリなどの電源から補機類などの負荷への電力供給経路に配される。

[0017] ［電気接続箱の全体構成］

電気接続箱１０は、図１に示すように、筐体２０と、バスバー３０と、第１ヒューズ４０と、第２ヒューズ５０と、を備える。第１ヒューズ４０は、図１において筐体２０の図示上側に位置し、第２ヒューズ５０は、図１において第１ヒューズ４０の図示下側に位置している。

[0018] 筐体２０は、合成樹脂製であって、バスバー３０などが固定されるロアケースと、ロアケースに上側から組み付けられてバスバー３０などを覆うカバー（図示せず）と、を備える。本実施形態ではロアケースのみを開示している。

[0019] バスバー３０は、金属板材が打ち抜きおよび折り曲げされた部材であって、第１バスバー３１と、第２バスバー３２と、第３バスバー３３と、を備える。第１バスバー３１は、図１において筐体２０の図示右側に位置し、第２バスバー３２と第３バスバー３３は、図１において第１バスバー３１の図示左側に位置している。第２バスバー３２は、図１において第３バスバー３３の図示上側に位置している。

[0020] 第１バスバー３１は、外部接続部３１Ａを有し、外部接続部３１Ａには電源側ケーブルが接続されるようになっている。外部接続部３１Ａから第１バ

スバー３１に入力された電力は分岐されて第１ヒューズ４０と第２ヒューズ５０に供給されるようになっている。第１バスバー３１は、第１ヒューズ４０に接続される第１ヒューズ接続部３１Ｂと、第２ヒューズ５０に接続される第２ヒューズ接続部３１Ｃと、を備える。

[0021] 第２バスバー３２は、第１ヒューズ４０に接続される第１ヒューズ接続部３２Ａを備え、第３バスバー３３は、第２ヒューズ５０に接続される第２ヒューズ接続部３３Ａを備える。第１ヒューズ接続部３２Ａには一方の負荷側ケーブルが接続され、第２ヒューズ接続部３３Ａには、他方の負荷側ケーブルが接続されるようになっている。したがって、電源側ケーブルから入力された電力は、第１バスバー３１で分岐された後、第１ヒューズ４０および第２バスバー３２を通って一方の負荷側ケーブルに出力されるとともに、第２ヒューズ５０および第３バスバー３３を通って他方の負荷側ケーブルに出力される。

[0022] ［筐体］

筐体２０は、第１ヒューズ４０が搭載される第１ヒューズ搭載部２１と、第２ヒューズ５０が搭載される第２ヒューズ搭載部２２と、を備える。以下においては第１ヒューズ搭載部２１について説明するものとし、ヒューズ搭載部２１と略していうものとする。

[0023] ヒューズ搭載部２１は、互いにサイズの異なる図１に示す大ヒューズ４１と図２に示す小ヒューズ４２とがそれぞれ搭載される共用のヒューズ搭載部２１とされている。第１ヒューズ４０とは、大ヒューズ４１と小ヒューズ４２の総称である。

[0024] ［大ヒューズ］

大ヒューズ４１は、図４に示すように、大ヒューズ本体４１Ａと、大ヒューズ本体４１Ａの一端部から突出する大入力端子４１Ｂと、大ヒューズ本体４１Ａの他端部から突出する大出力端子４１Ｃと、を備える。大ヒューズ本体４１Ａは略円柱状をなし、その中心を通る軸線Ｐ１に沿ってのびる形態とされている。大入力端子４１Ｂと大出力端子４１Ｃはいずれも平板状をなし

て軸線Ｐ１に沿ってのびる形態とされている。大入力端子４１Ｂと大出力端子４１Ｃは、いずれもボルト孔４１Ｄを有している。

[0025] ［小ヒューズ］

小ヒューズ４２は、図８に示すように、小ヒューズ本体４２Ａと、小ヒューズ本体４２Ａの一端側の下面から下方に突出した後、図示右側に突出する小入力端子４２Ｂと、小ヒューズ本体４２Ａの他端側の下面から下方に突出した後、図示左側に突出する小出力端子４２Ｃと、を備える。小ヒューズ本体４２Ａは略円柱状をなして軸線Ｐ２方向にのびる形態とされている。小入力端子４２Ｂと小出力端子４２Ｃはいずれも平板状をなして軸線Ｐ２に沿ってのびる形態とされている。小入力端子４２Ｂと小出力端子４２Ｃは、いずれもボルト孔４２Ｄを有している。

[0026] 大ヒューズ本体４１Ａの軸線Ｐ１方向の寸法は、小ヒューズ本体４２Ａの軸線Ｐ２方向の寸法よりも大きい。また、大ヒューズ本体４１Ａの径寸法は、小ヒューズ本体４２Ａの径寸法よりも大きい。大入力端子４１Ｂおよび大出力端子４１Ｃの板厚は、小入力端子４２Ｂおよび小出力端子４２Ｃの板厚よりも大きい。

[0027] ［ヒューズ搭載部］

ヒューズ搭載部２１は、大入力端子４１Ｂが固定される大入力側固定部２３と、大出力端子４１Ｃが固定される大出力側固定部２４と、小入力端子４２Ｂが固定される小入力側固定部２５と、小出力端子４２Ｃが固定される小出力側固定部２６と、を備える。小入力側固定部２５と小出力側固定部２６は、大入力側固定部２３と大出力側固定部２４の間に配されている。

[0028] ヒューズ搭載部２１のうち小入力側固定部２５と小出力側固定部２６が形成された部分は、大入力側固定部２３と大出力側固定部２４が形成された部分よりも下方に凹んで形成された凹部２７として構成されている。図４に示すように、凹部２７には大ヒューズ本体４１Ａの下半分が収容されている。図８に示すように、凹部２７には小ヒューズ４２の全体が収容されている。

[0029] 大入力側固定部２３は、図４に示すように、ナットＮと、ナットＮを回転

不能に収容するナット収容部２３Ａと、大きいボルトＢ１の軸部を逃がすボルト逃がし部２３Ｂと、を備えて構成されている。大出力側固定部２４と小入力側固定部２５と小出力側固定部２６は、大入力側固定部２３と同様の構成である。

[0030] 大出力側固定部２４は、ナットＮと、ナット収容部２４Ａと、ボルト逃がし部２４Ｂと、を備えて構成され、小入力側固定部２５は、ナットＮと、ナット収容部２５Ａと、ボルト逃がし部２５Ｂと、を備えて構成され、小出力側固定部２６は、ナットＮと、ナット収容部２６Ａと、ボルト逃がし部２６Ｂと、を備えて構成されている。

[0031] ［大ヒューズの接続構造］

第１バスバー３１の第１ヒューズ接続部３１Ｂは、大ヒューズ４１の外面に沿って形成されている。第１ヒューズ接続部３１Ｂは、大入力端子４１Ｂに接続された状態で大入力側固定部２３に固定される大入力側接続部３４Ａと、小入力端子４２Ｂに接続された状態で小入力側固定部２５に固定される小入力側接続部３４Ｂと、大入力側接続部３４Ａと小入力側接続部３４Ｂを段付き状に接続する入力側段差３４Ｃと、を有する。大入力側接続部３４Ａは、軸線Ｐ１、Ｐ２方向と直交する高さ方向において、小入力側接続部３４Ｂよりも高い位置に配されている。大入力側接続部３４Ａと小入力側接続部３４Ｂは、いずれもボルト孔３４Ｄを有している。

[0032] 第２バスバー３２の第１ヒューズ接続部３２Ａは、大出力端子４１Ｃに接続された状態で大出力側固定部２４に固定される大出力側接続部３５Ａと、小出力端子４２Ｃに接続された状態で小出力側固定部２６に固定される小出力側接続部３５Ｂと、大出力側接続部３５Ａと小出力側接続部３５Ｂを段付き状に接続する出力側段差３５Ｃと、を有する。大出力側接続部３５Ａは、軸線Ｐ１、Ｐ２方向と直交する高さ方向において、小出力側接続部３５Ｂよりも高い位置に配されている。大出力側接続部３５Ａと小出力側接続部３５Ｂは、いずれもボルト孔３５Ｄを有している。

[0033] 大入力側固定部２３と大出力側固定部２４の間の寸法は、小入力側固定部

２５と小出力側固定部２６の間の寸法よりも大きく、大入力側固定部２３と小入力側固定部２５と小出力側固定部２６と大出力側固定部２４とは、平面視において、この順に一列に並んで配されている。平面視における、大入力側固定部２３と小入力側固定部２５と小出力側固定部２６と大出力側固定部２４とが並ぶ並び方向は、軸線Ｐ１、Ｐ２方向と一致する。

[0034] 図４に示すように、大入力側接続部３４Ａのボルト孔３４Ｄと大入力側固定部２３のナットＮとは同軸に並んで配置されている。大入力側接続部３４Ａに大入力端子４１Ｂを載置すると、大入力側接続部３４Ａのボルト孔３４Ｄと大入力側固定部２３のナットＮと大入力端子４１Ｂのボルト孔４１Ｄとが同軸に並ぶ。ボルトＢ１をボルト孔３４Ｄ、４１Ｄに挿通してナットＮに締結すると、大入力端子４１Ｂと大入力側接続部３４Ａがボルトの頭部とナットＮとの間に挟持されることで、第１バスバー３１の第１ヒューズ接続部３１Ｂと大ヒューズ４１の大入力端子４１Ｂとが導通可能に接続された状態で大入力側固定部２３に固定される。

[0035] 大出力側接続部３５Ａのボルト孔３５Ｄと大出力側固定部２４のナットＮとは同軸に並んで配置されている。大出力側接続部３５Ａに大出力端子４１Ｃを載置すると、大出力側接続部３５Ａのボルト孔３５Ｄと大出力側固定部２４のナットＮと大出力端子４１Ｃのボルト孔４１Ｄとが同軸に並ぶ。ボルトＢ１をボルト孔３５Ｄ、４１Ｄに挿通してナットＮに締結すると、大出力端子４１Ｃと大出力側接続部３５Ａがボルトの頭部とナットＮとの間に挟持されることで、第２バスバー３２の第１ヒューズ接続部３２Ａと大ヒューズ４１の大出力端子４１Ｃとが導通可能に接続された状態で大出力側固定部２４に固定される。

[0036] ［小ヒューズの接続構造］

図８に示すように、小入力側接続部３４Ｂのボルト孔３４Ｄと小入力側固定部２５のナットＮとは同軸に並んで配置されている。小入力側接続部３４Ｂに小入力端子４２Ｂを載置すると、小入力側接続部３４Ｂのボルト孔３４Ｄと小入力側固定部２５のナットＮと小入力端子４２Ｂのボルト孔４２Ｄと

が同軸に並ぶ。ボルトＢ１より小さいボルトＢ２をボルト孔３４Ｄ、４２Ｄに挿通してナットＮに締結すると、小入力端子４２Ｂと小入力側接続部３４ＢがボルトＢ２の頭部とナットＮとの間に挟持されることで、第１バスバー３１の第１ヒューズ接続部３１Ｂと小ヒューズ４２の小入力端子４２Ｂとが導通可能に接続された状態で小入力側固定部２５に固定される。

[0037] 小出力側接続部３５Ｂのボルト孔３５Ｄと小出力側固定部２６のナットＮとは同軸に並んで配置されている。小出力側接続部３５Ｂに小出力端子４２Ｃを載置すると、小出力側接続部３５Ｂのボルト孔３５Ｄと小出力側固定部２６のナットＮと小出力端子４２Ｃのボルト孔４２Ｄとが同軸に並ぶ。ボルトＢ２をボルト孔３５Ｄ、４２Ｄに挿通してナットＮに締結すると、小出力端子４２Ｃと小出力側接続部３５ＢがボルトＢ２の頭部とナットＮとの間に挟持されることで、第２バスバー３２の第１ヒューズ接続部３２Ａと小ヒューズ４２の小出力端子４２Ｃとが導通可能に接続された状態で小出力側固定部２６に固定される。

[0038] ［ヒューズ保護壁］

筐体２０は、図１に示すように、ヒューズ搭載部２１の幅方向両側に配された一対のヒューズ保護壁２８を備えている。ここで、幅方向とは、軸線Ｐ１方向および高さ方向に直交する方向のことである。一対のヒューズ保護壁２８は、図１に示す外側位置と、図２に示す内側位置と、に配置可能とされている。内側位置にある一対のヒューズ保護壁２８は、外側位置にある一対のヒューズ保護壁２８よりも内側に位置している。外側位置にある一対のヒューズ保護壁２８は大ヒューズ４１を幅方向両側から覆い、内側位置にある一対のヒューズ保護壁２８は小ヒューズ４２を幅方向両側から覆っている。

[0039] ヒューズ保護壁２８は、図４に示すように、軸線Ｐ１方向において大ヒューズ４１より大きく、凹部２７よりも小さく形成されている。また、ヒューズ保護壁２８は、高さ方向において大ヒューズ４１よりも大きく、凹部２７よりも大きく形成されている。すなわち、大ヒューズ４１の上半分は凹部２７から突出しているものの、この突出した部分は一対のヒューズ保護壁２８

によって幅方向両側から覆われている。

[0040] ヒューズ保護壁２８の下端部には、図５に示すように、インナーレール２８Ａが設けられている。インナーレール２８Ａはヒューズ保護壁２８と直交する配置で幅方向にのびる形態とされている。一方、筐体２０の下端部にはインナーレール２８Ａが挿入可能なアウターレール２０Ａが設けられている。インナーレール２８Ａがアウターレール２０Ａに沿って移動することによりヒューズ保護壁２８が外側位置と内側位置との間で幅方向に移動可能とされている。

[0041] インナーレール２８Ａの上面には凸部２８Ｂが設けられている。一方、アウターレール２０Ａの内面には、外側位置と内側位置で凸部２８Ｂが嵌まり込む一対の凹部が設けられている。インナーレール２８Ａの凸部２８Ｂがアウターレール２０Ａの凹部に嵌まり込むことでヒューズ保護壁２８が外側位置と内側位置でそれぞれ位置決めされて保持される。

[0042] 一対のインナーレール２８Ａは、図６に示すように、歯車２９を中心として点対称となるように配置されている。インナーレール２８Ａは、歯車２９と噛み合う歯２８Ｃを有している。歯車２９は、一対のインナーレール２８Ａに挟まれる形でそれぞれの歯２８Ｃと同時に噛み合っている。このため、一対のヒューズ保護壁２８は、歯車２９を介して連動可能とされている。したがって、一方のヒューズ保護壁２８を幅方向一側に移動させると、これに伴って他方のヒューズ保護壁２８も幅方向他側に移動することになる。

[0043] ［実施形態の作用効果］

本開示の電気接続箱１０は、筐体２０と、筐体２０に取り付けられたバスバー３０と、を備えた電気接続箱１０であって、筐体２０は、互いにサイズの異なる大ヒューズ４１および小ヒューズ４２がそれぞれ搭載される共用のヒューズ搭載部２１を備えており、ヒューズ搭載部２１は、大ヒューズ４１の一端側に設けられた大入力端子４１Ｂが固定される大入力側固定部２３と、大ヒューズ４１の他端側に設けられた大出力端子４１Ｃが固定される大出力側固定部２４と、小ヒューズ４２の一端側に設けられた小入力端子４２Ｂ

が固定される小入力側固定部２５と、小ヒューズ４２の他端側に設けられた小出力端子４２Ｃが固定される小出力側固定部２６と、を備え、小入力側固定部２５と小出力側固定部２６は、大入力側固定部２３と大出力側固定部２４の間に配されている、電気接続箱１０である。

[0044] 大ヒューズ４１をヒューズ搭載部２１に搭載するには、大入力端子４１Ｂを大入力側固定部２３に固定するとともに、大出力端子４１Ｃを大出力側固定部２４に固定する。小ヒューズ４２をヒューズ搭載部２１に搭載するには、小入力端子４２Ｂを小入力側固定部２５に固定するとともに、小出力端子４２Ｃを小出力側固定部２６に固定する。このように１つのヒューズ搭載部２１に大ヒューズ４１と小ヒューズ４２を搭載可能となっているから、同一の電気接続箱１０でサイズの異なる少なくとも２つのヒューズを搭載することができ、コストを抑えることができる。

[0045] バスバー３０は、大入力端子４１Ｂに接続された状態で大入力側固定部２３に固定される大入力側接続部３４Ａと小入力端子４２Ｂに接続された状態で小入力側固定部２５に固定される小入力側接続部３４Ｂとを有する第１バスバー３１と、大出力端子４１Ｃに接続された状態で大出力側固定部２４に固定される大出力側接続部３５Ａと小出力端子４２Ｃに接続された状態で小出力側固定部２６に固定される小出力側接続部３５Ｂとを有する第２バスバー３２と、を備えることが好ましい。

大ヒューズ４１を第１バスバー３１に接続するには、大入力端子４１Ｂとともに大入力側接続部３４Ａを大入力側固定部２３に固定し、大ヒューズ４１を第２バスバー３２に接続するには、大出力端子４１Ｃとともに大出力側接続部３５Ａを大出力側固定部２４に固定する。小ヒューズ４２を第１バスバー３１に接続するには、小入力端子４２Ｂとともに小入力側接続部３４Ｂを小入力側固定部２５に固定し、小ヒューズ４２を第２バスバー３２に接続するには、小出力端子４２Ｃとともに小出力側接続部３５Ｂを小出力側固定部２６に固定する。このように大ヒューズ４１と小ヒューズ４２のいずれか一方を選択して第１バスバー３１と第２バスバー３２とを接続可能となって

いるから、同一の電気接続箱１０で異なる車種やグレードに対応できる。

[0046] 大入力側接続部３４Ａと小入力側接続部３４Ｂは、平面視における並び方向と直交する高さ方向において、異なる高さ位置に配され、第１バスバー３１は、大入力側接続部３４Ａと小入力側接続部３４Ｂを段付き状に接続する入力側段差３４Ｃを有し、大出力側接続部３５Ａと小出力側接続部３５Ｂは、平面視における並び方向と直交する高さ方向において、異なる高さ位置に配され、第２バスバー３２は、大出力側接続部３５Ａと小出力側接続部３５Ｂを段付き状に接続する出力側段差３５Ｃを有していることが好ましい。

第１バスバー３１は入力側段差３４Ｃによって段付き状に形成され、第２バスバー３２は出力側段差３５Ｃによって段付き状に形成されているから、大ヒューズ４１をヒューズ搭載部２１に搭載する際にバスバー３０と干渉しにくくなる。

[0047] 筐体２０は、ヒューズ搭載部２１の両側に配された一対のヒューズ保護壁２８をさらに備えており、一対のヒューズ保護壁２８は、大ヒューズ４１を両側から覆う外側位置と、外側位置よりも内側に位置して小ヒューズ４２を両側から覆う内側位置と、に配置可能とされていることが好ましい。

大ヒューズ４１は外側位置にある一対のヒューズ保護壁２８によって保護され、小ヒューズ４２は内側位置にある一対のヒューズ保護壁２８によって保護される。

[0048] 一対のヒューズ保護壁２８は、軸線Ｐ１、Ｐ２方向および高さ方向に直交する幅方向に移動可能とされ、かつ歯車２９を介して連動可能とされていることが好ましい。

一方のヒューズ保護壁２８を動かすと、歯車２９を介して他方のヒューズ保護壁２８を動かすことができる。

[0049] ＜他の実施形態＞

（１）上記実施形態ではヒューズ搭載部２１が凹部２７を備えているものを例示したが、ヒューズ搭載部は平坦な形状でもよい。

[0050] （２）上記実施形態では第１バスバー３１が入力側段差３４Ｃを有し、第

２バスバー３２が出力側段差３５Ｃを備えているものを例示したが、バスバーは必ずしも段付き形状のものでなくてもよい。例えば、第１バスバーが枝分かれ状に形成されていて、それぞれの先端部に大入力側接続部と小入力側接続部とが設けられているものでもよい。

[0051] （３）上記実施形態では大ヒューズ４１と小ヒューズ４２がバスバー３０に接続されているものを例示したが、各ヒューズ４１、４２はバスバー３０に接続されておらず、予備用ヒューズとして筐体２０に保持されているだけのものでもよい。

[0052] （４）上記実施形態では各ヒューズ４１、４２の各端子４１Ｂ、４１Ｃ、４２Ｂ、４２Ｃが筐体２０にボルトＢ１、Ｂ２で締結されているものを例示したが、固定方法はボルトＢ１、Ｂ２による締結でなくてもよい。例えば、固定方法は溶接でもよく、樹脂ロックや金属クリップなどを用いた固定方法でもよい。

[0053] （５）上記実施形態ではサイズの異なる２つのヒューズ（大ヒューズ４１と小ヒューズ４２）が選択的に搭載可能なヒューズ搭載部２１を例示したが、サイズの異なる３つ以上のヒューズが選択的に搭載可能なヒューズ搭載部としてもよい。

[0054] （６）上記実施形態では、大入力側固定部２３と小入力側固定部２５と小出力側固定部２６と大出力側固定部２４とが、平面視において、この順に一列に並んで配されているものを例示したが、必ずしも一列に並ぶ必要はなく、例えば大ヒューズ４１の軸線Ｐ１と小ヒューズ４２の軸線Ｐ２とが偏心あるいは交差した配置で固定部を設けてもよい。

[0055] （７）上記実施形態では、筐体２０とは別部材で構成されたヒューズ保護壁２８を例示しているが、ヒューズ保護壁は筐体と一体に形成されているものでもよい。

[0056] （８）上記実施形態では、歯車２９によるラックアンドピニオン機構で一対のヒューズ保護壁２８を連動させているが、例えばリンク機構などによって一対のヒューズ保護壁を連動させてもよい。

符号の説明

[0057] １０：電気接続箱

２０：筐体　２０Ａ：アウターレール　２１：第１ヒューズ搭載部（ヒューズ搭載部）　２２：第２ヒューズ搭載部　２３：大入力側固定部　２３Ａ：ナット収容部　２３Ｂ：ボルト逃がし部　２４：大出力側固定部　２４Ａ：ナット収容部　２４Ｂ：ボルト逃がし部　２５：小入力側固定部　２５Ａ：ナット収容部　２５Ｂ：ボルト逃がし部　２６：小出力側固定部　２６Ａ：ナット収容部　２６Ｂ：ボルト逃がし部　２７：凹部　２８：ヒューズ保護壁　２８Ａ：インナーレール　２８Ｂ：凸部　２８Ｃ：歯　２９：歯車

３０：バスバー　３１：第１バスバー（入力側バスバー）　３１Ａ：外部接続部　３１Ｂ：第１ヒューズ接続部　３１Ｃ：第２ヒューズ接続部　３２：第２バスバー（出力側バスバー）　３２Ａ：第１ヒューズ接続部　３３：第３バスバー　３３Ａ：第２ヒューズ接続部　３４Ａ：大入力側接続部　３４Ｂ：小入力側接続部　３４Ｃ：入力側段差　３４Ｄ：ボルト孔　３５Ａ：大出力側接続部　３５Ｂ：小出力側接続部　３５Ｃ：出力側段差　３５Ｄ：ボルト孔

４０：第１ヒューズ　４１：大ヒューズ　４１Ａ：大ヒューズ本体　４１Ｂ：大入力端子　４１Ｃ：大出力端子　４１Ｄ：ボルト孔　４２：小ヒューズ　４２Ａ：小ヒューズ本体　４２Ｂ：小入力端子　４２Ｃ：小出力端子　４２Ｄ：ボルト孔

５０：第２ヒューズ

Ｂ１：ボルト　Ｂ２：ボルト　Ｎ：ナット　Ｐ１：軸線　Ｐ２：軸線

請求の範囲

[請求項1] 筐体と、前記筐体に取り付けられたバスバーと、を備えた電気接続箱であって、

前記筐体は、互いにサイズの異なる大ヒューズおよび小ヒューズを含む少なくとも２つのヒューズがそれぞれ搭載される共用のヒューズ搭載部を備えており、

前記ヒューズ搭載部は、前記大ヒューズの一端側に設けられた大入力端子が固定される大入力側固定部と、前記大ヒューズの他端側に設けられた大出力端子が固定される大出力側固定部と、前記小ヒューズの一端側に設けられた小入力端子が固定される小入力側固定部と、前記小ヒューズの他端側に設けられた小出力端子が固定される小出力側固定部と、を備え、

前記小入力側固定部と前記小出力側固定部は、前記大入力側固定部と前記大出力側固定部の間に配されている、電気接続箱。

[請求項2] 前記バスバーは、前記大入力端子に接続された状態で前記大入力側固定部に固定される大入力側接続部と前記小入力端子に接続された状態で前記小入力側固定部に固定される小入力側接続部とを有する入力側バスバーと、前記大出力端子に接続された状態で前記大出力側固定部に固定される大出力側接続部と前記小出力端子に接続された状態で前記小出力側固定部に固定される小出力側接続部とを有する出力側バスバーと、を備える、請求項１に記載の電気接続箱。

[請求項3] 前記大入力側接続部と前記小入力側接続部は、平面視における並び方向と直交する高さ方向において、異なる高さ位置に配され、前記入力側バスバーは、前記大入力側接続部と前記小入力側接続部を段付き状に接続する入力側段差を有し、

前記大出力側接続部と前記小出力側接続部は、平面視における並び方向と直交する高さ方向において、異なる高さ位置に配され、前記出力側バスバーは、前記大出力側接続部と前記小出力側接続部を段付き

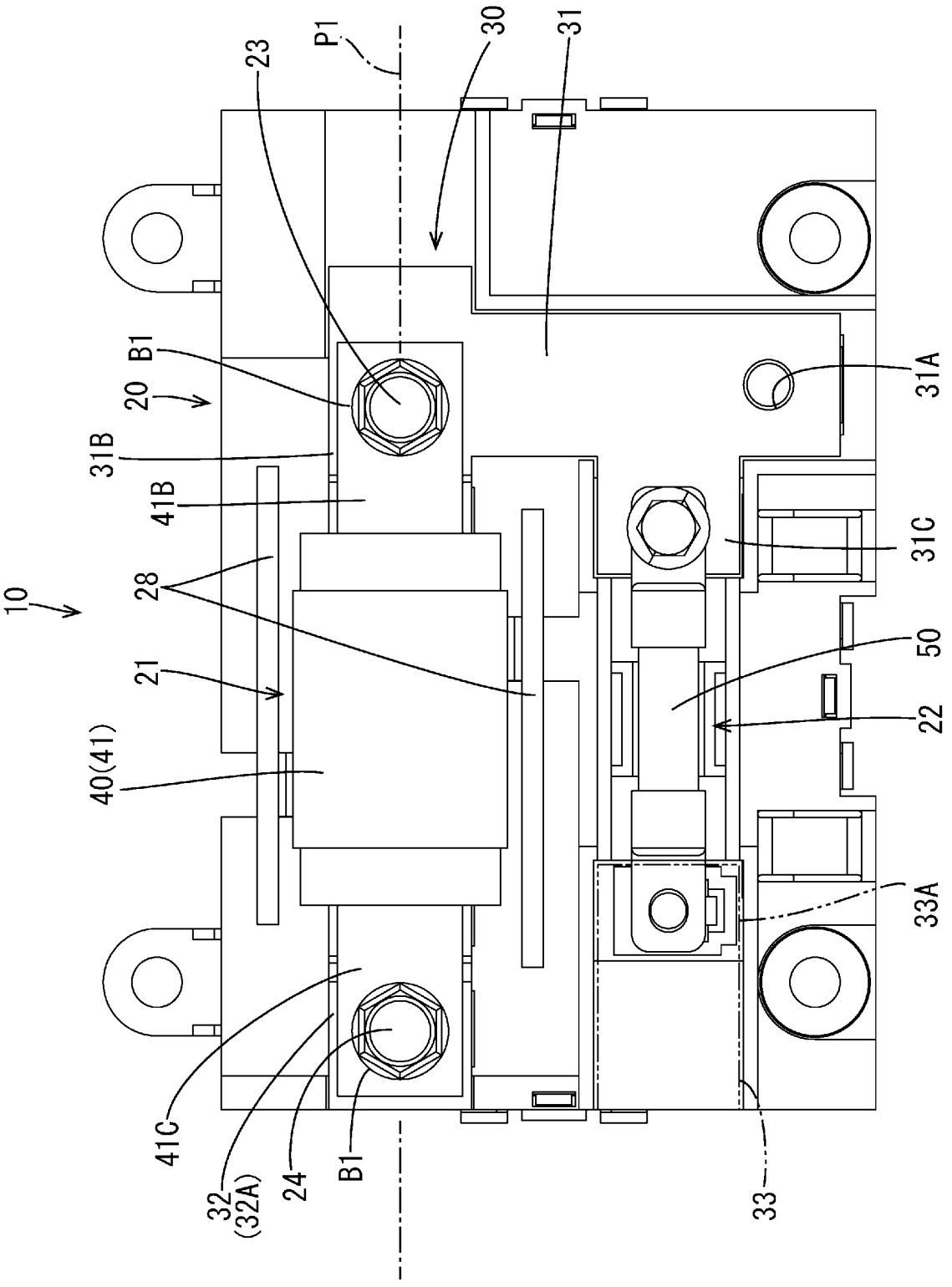
状に接続する出力側段差を有している、請求項２に記載の電気接続箱。

[請求項4] 前記筐体は、前記ヒューズ搭載部の両側に配された一対のヒューズ保護壁をさらに備えており、

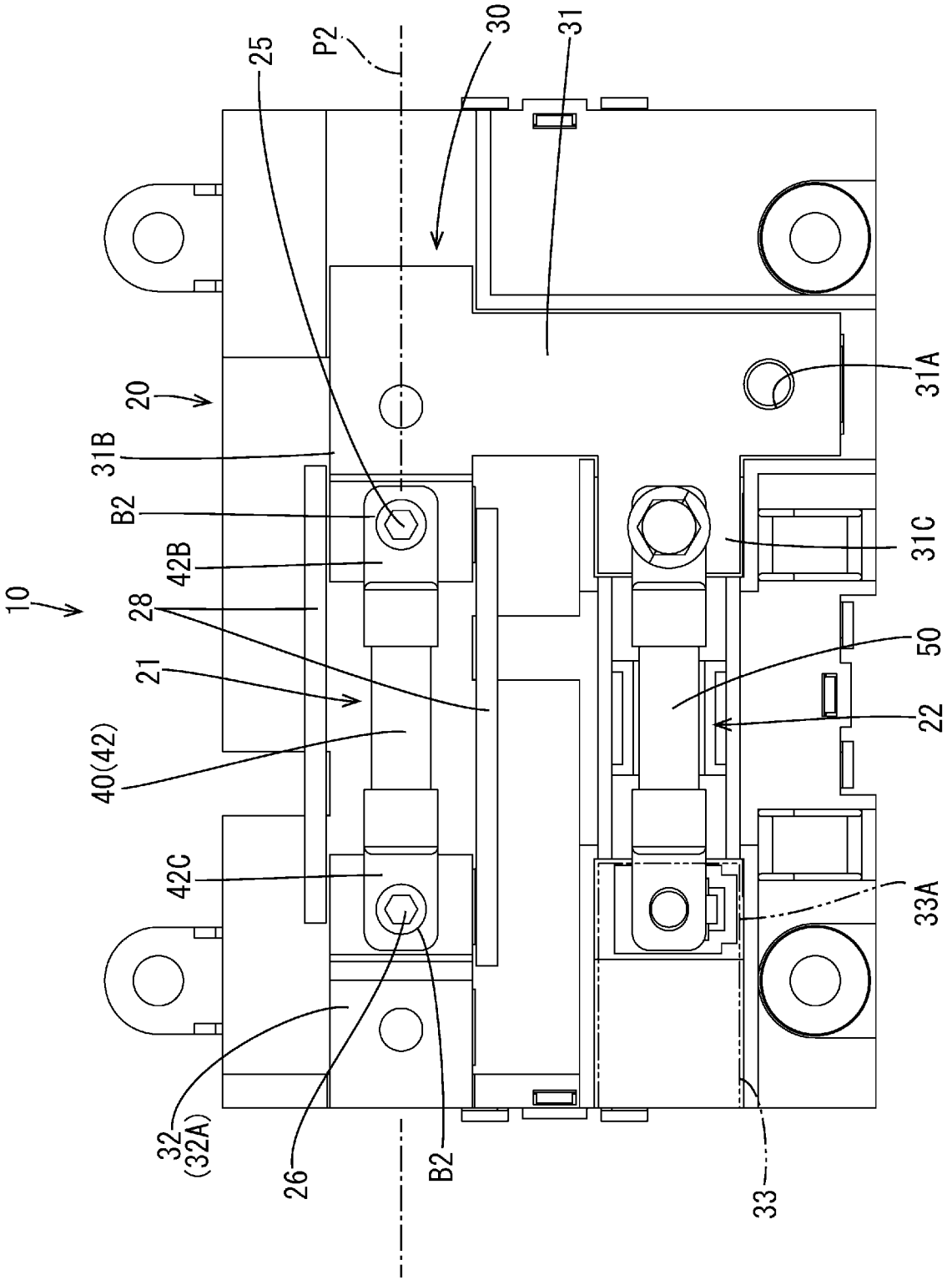
前記一対のヒューズ保護壁は、前記大ヒューズを両側から覆う外側位置と、前記外側位置よりも内側に位置して前記小ヒューズを両側から覆う内側位置と、に配置可能とされている、請求項１から請求項３のいずれか１項に記載の電気接続箱。

[請求項5] 前記一対のヒューズ保護壁は、前記軸線方向および前記高さ方向に直交する幅方向に移動可能とされ、かつ歯車を介して連動可能とされている、請求項４に記載の電気接続箱。

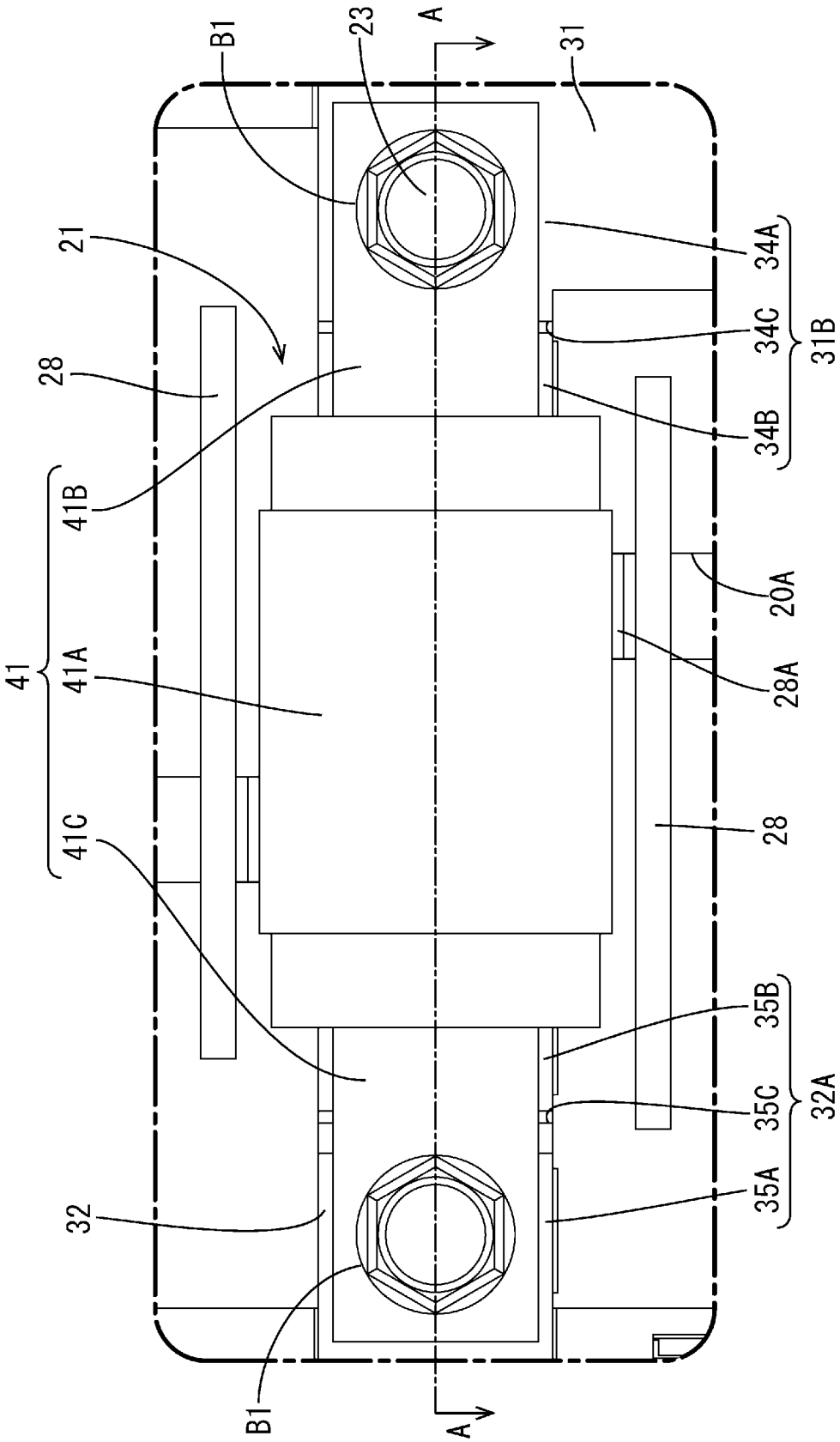
[図1]


P1
30
31
23
B1
20
31A
31B
41B
31C
10
28
50
21
22
40(41)
33A
41C
32
(32A)
24
B1
33

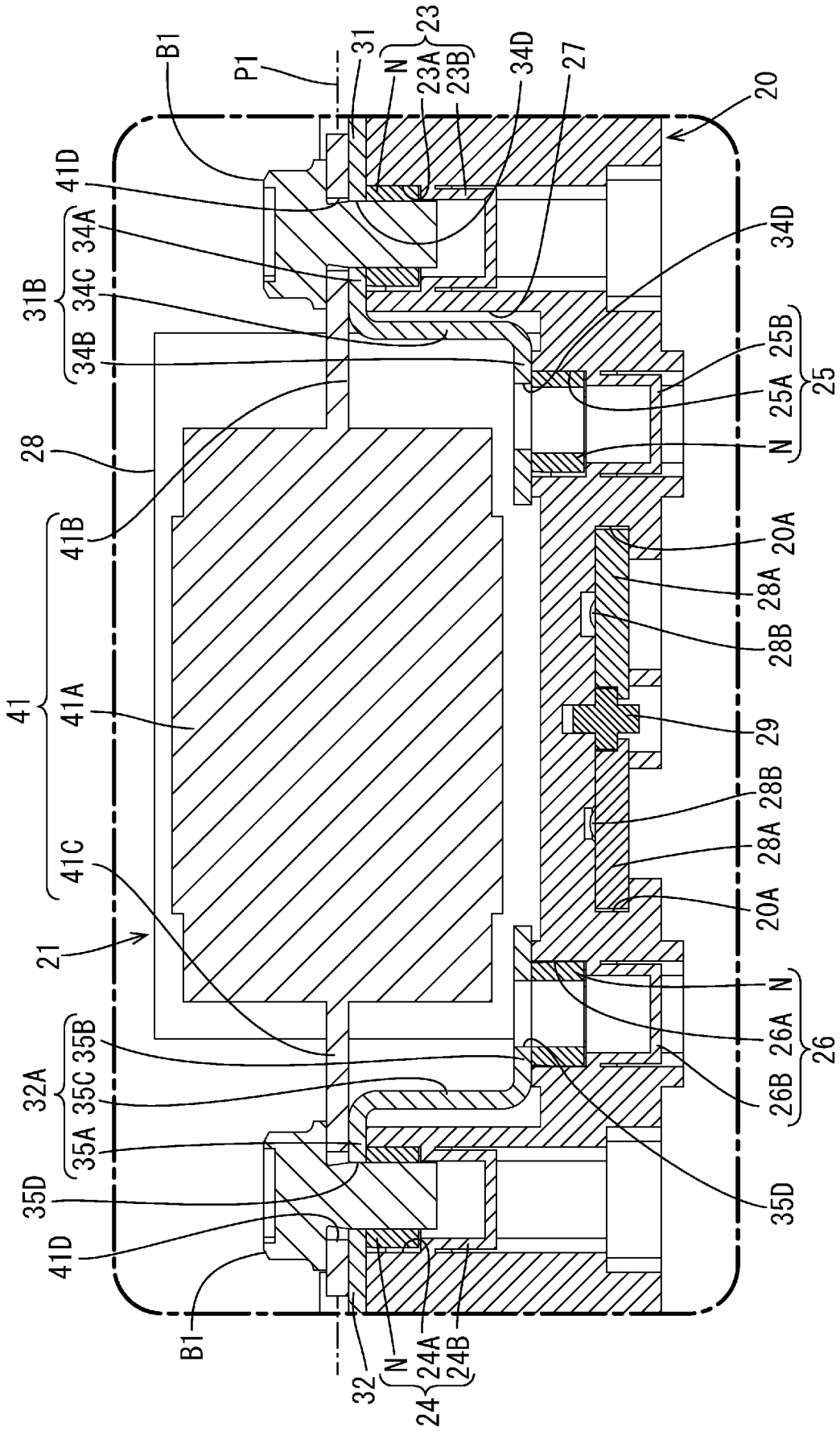
[図2]


25
P2
30
31
20
31A
31B
B2
31C
42B
10
28
50
21
22
40(42)
42C
33A
32
(32A)
26
B2
33

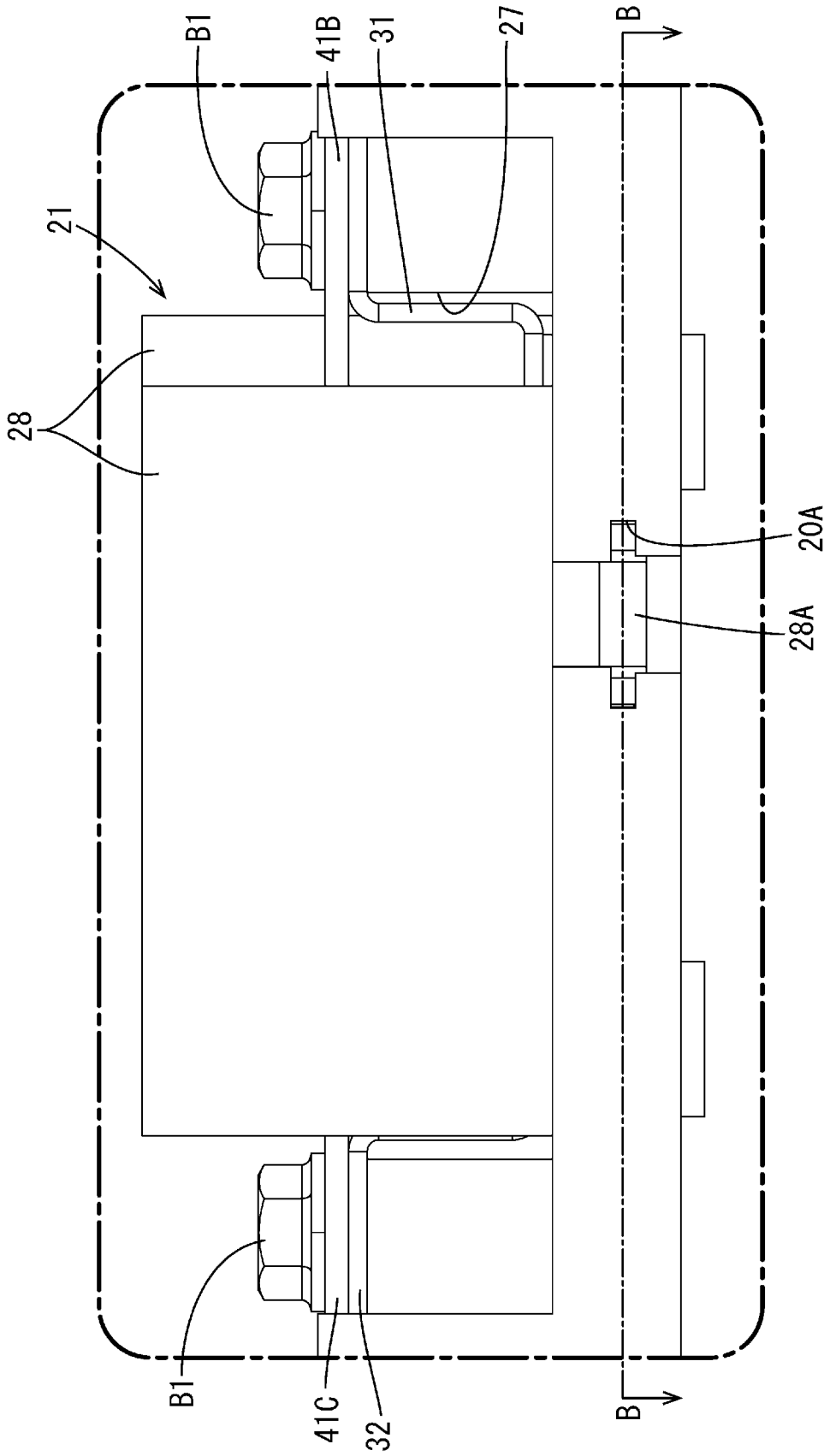
[図3]


B1
23
A
31
21
34A
34C
31B
28
34B
41B
20A
41
41A
28A
41C
28
35B
35C
32A
32
35A
B1
A

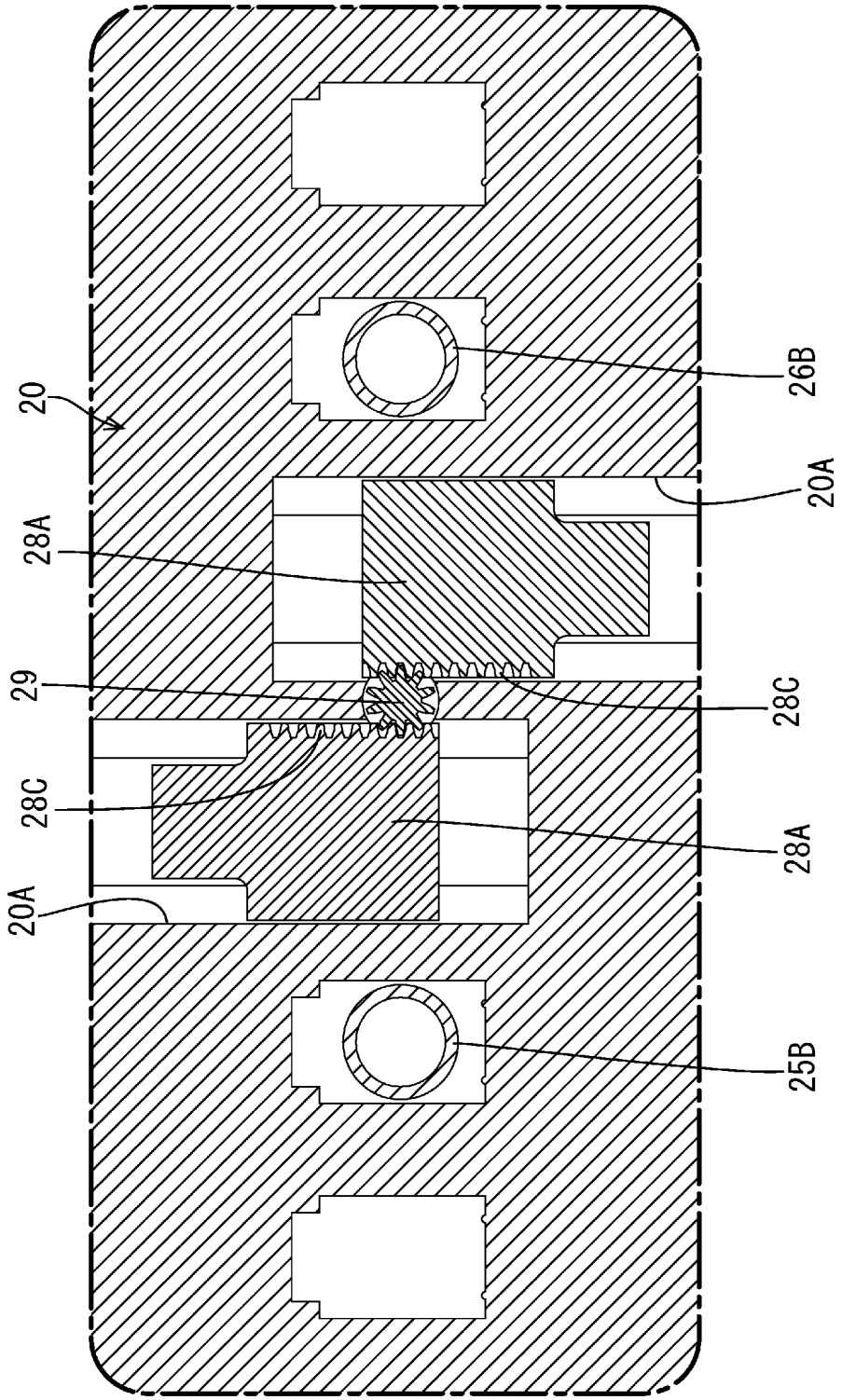
[図4]


B1
P1
31
N
23
23A
23B
34D
27
20
41D
34A
34C
34B
31B
34D
25B
25A
N
25
28
41B
20A
28A
28B
41
41A
29
28B
28A
20A
41C
21
N
26A
26
26B
35B
35C
32A
35A
35D
35D
41D
B1
32
N
24
24A
24B

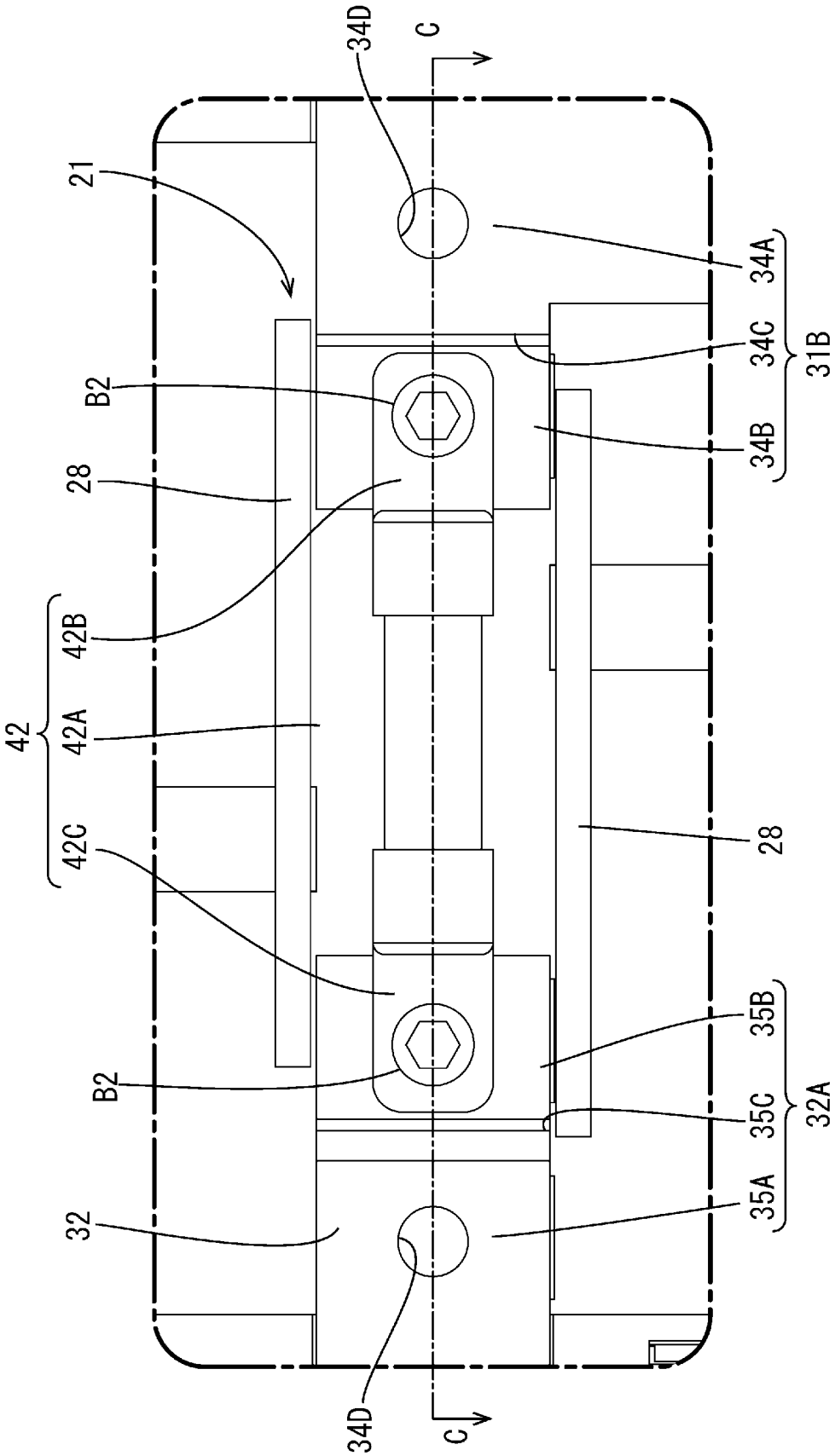
[図5]



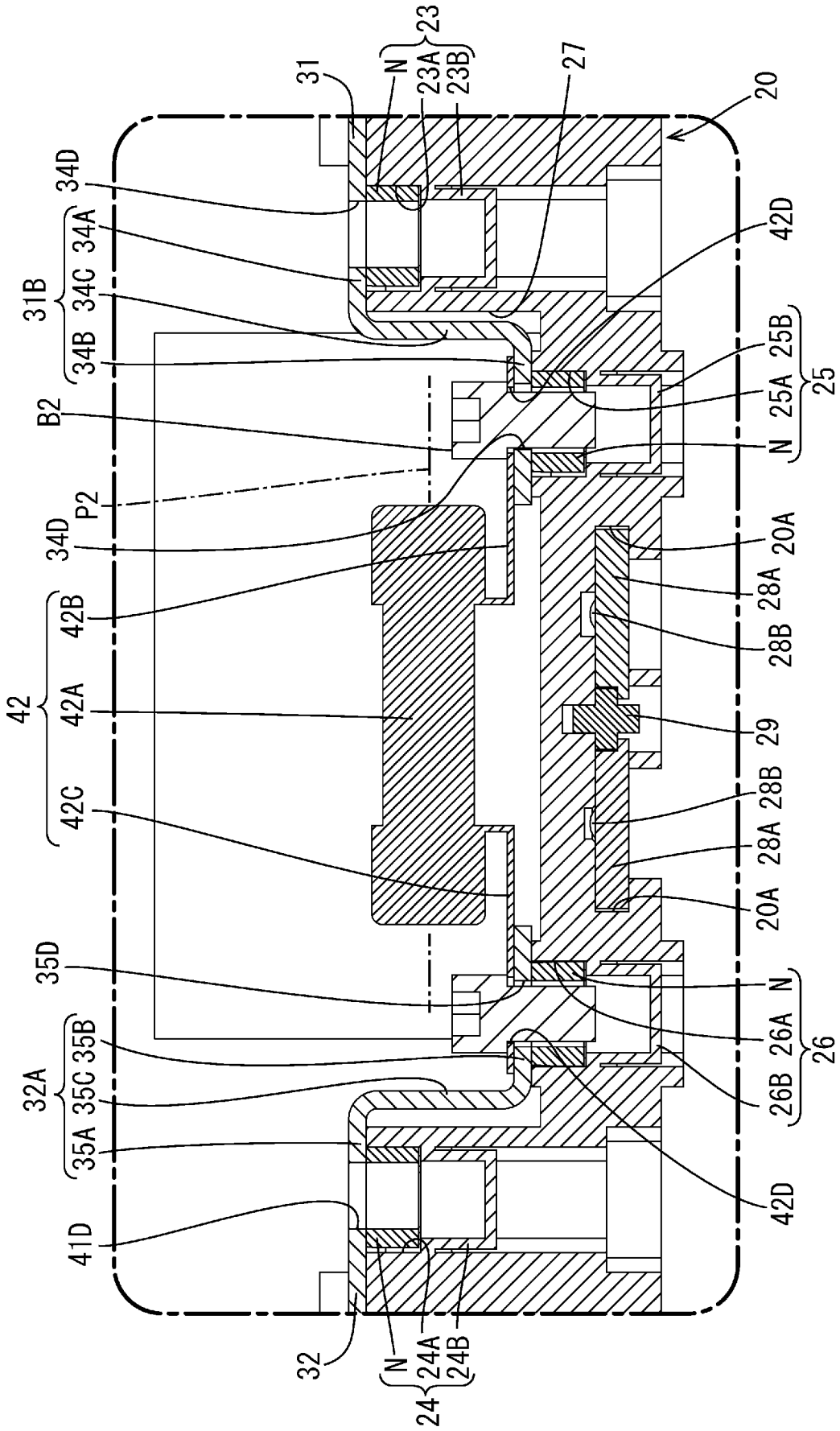
[図6]



[図7]


34D
C
21
34A
31B
34C
34B
B2
28
42B
42
42A
42C
28
35B
32A
35C
35A
B2
32
34D
C

[図8]


31
N
23A
23B
23
27
20
34D
34A
34C
34B
31B
42D
25B
25A
N
25
B2
P2
34D
20A
28A
28B
42B
42A
42C
42
29
28B
28A
20A
35D
N
26A
26B
26
35B
35C
35A
32A
42D
41D
32
N
24A
24B
24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/019101

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02G 3/16(2006.01)i; ***B60R 16/02***(2006.01)i; ***H01H 85/20***(2006.01)i; ***H05K 7/06***(2006.01)i
FI: H02G3/16; B60R16/02 610Z; B60R16/02 635; H01H85/20 D; H05K7/06 C

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; B60R16/02; H01H85/20; H05K7/06

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.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 136812/1989 (Laid-open No. 77223/1991) (YAZAKI CORP) 02 August 1991 (1991-08-02)	1-5
A	JP 2005-209509 A (YAZAKI CORP) 04 August 2005 (2005-08-04)	1-5
A	JP 2018-63928 A (DENSO TEN LTD) 19 April 2018 (2018-04-19)	1-5
A	JP 2005-353322 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 22 December 2005 (2005-12-22)	1-5
A	JP 2002-124175 A (YAZAKI CORP) 26 April 2002 (2002-04-26)	1-5
A	JP 2006-129608 A (YAZAKI CORP) 18 May 2006 (2006-05-18)	1-5

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

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
01 August 2023	**15 August 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/JP2023/019101

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 3-77223 U1	02 August 1991	(Family: none)	
JP 2005-209509 A	04 August 2005	(Family: none)	
JP 2018-63928 A	19 April 2018	(Family: none)	
JP 2005-353322 A	22 December 2005	US 2005/0272314 A1 EP 1605488 A1 CN 1707722 A	
JP 2002-124175 A	26 April 2002	(Family: none)	
JP 2006-129608 A	18 May 2006	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/019101

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; B60R 16/02(2006.01)i; H01H 85/20(2006.01)i; H05K 7/06(2006.01)i
FI: H02G3/16; B60R16/02 610Z; B60R16/02 635; H01H85/20 D; H05K7/06 C

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; B60R16/02; H01H85/20; H05K7/06

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
A	日本国実用新案登録出願1-136812号(日本国実用新案登録出願公開3-77223号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（矢崎総業株式会社）02.08.1991 (1991-08-02)	1-5
A	JP 2005-209509 A (矢崎総業株式会社) 04.08.2005 (2005-08-04)	1-5
A	JP 2018-63928 A (株式会社デンソーテン) 19.04.2018 (2018-04-19)	1-5
A	JP 2005-353322 A (住友電装株式会社) 22.12.2005 (2005-12-22)	1-5
A	JP 2002-124175 A (矢崎総業株式会社) 26.04.2002 (2002-04-26)	1-5
A	JP 2006-129608 A (矢崎総業株式会社) 18.05.2006 (2006-05-18)	1-5

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 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
01.08.2023	15.08.2023

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）
岩井　一央 5G 5290

電話番号 03-3581-1101 内線 3526

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/JP2023/019101

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 3-77223 U1	02.08.1991	（ファミリーなし）	
JP 2005-209509 A	04.08.2005	（ファミリーなし）	
JP 2018-63928 A	19.04.2018	（ファミリーなし）	
JP 2005-353322 A	22.12.2005	US 2005/0272314 A1	
		EP 1605488 A1	
		CN 1707722 A	
JP 2002-124175 A	26.04.2002	（ファミリーなし）	
JP 2006-129608 A	18.05.2006	（ファミリーなし）	