

(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
2018年2月15日(15.02.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/030336 A1

(51) 国際特許分類:
H02G 3/16 (2006.01) B60R 16/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/028570

(22) 国際出願日: 2017年8月7日(07.08.2017)

(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 2016-157947 2016年8月10日(10.08.2016) 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).

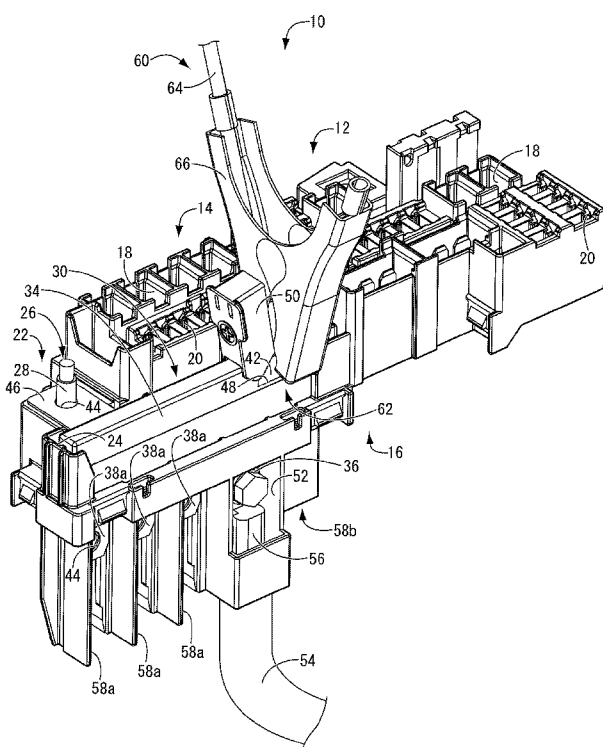
(72) 発明者: 白木 貴士 (SHIRAKI, Takashi); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人笠井中根国際特許事務所, 外 (KASAI & NAKANE INTERNATIONAL PATENT FIRM et al.); 〒5140003 三重県津市桜橋一丁目681番地 Mie (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: ELECTRICAL CONNECTION BOX PROVIDED WITH RELIEF TERMINAL PORTION

(54) 発明の名称: 救援端子部を備えた電気接続箱



(57) Abstract: The objective of the present invention is to provide an electrical connection box provided with a relief terminal portion which has a novel construction and with which it is possible to configure a relief terminal portion in a space efficient manner using a small number of components. This electrical connection box provided with a relief terminal portion includes: a box body 12; and a power supply distribution bus bar 32 which is disposed in the box body 12 and in which a power supply input terminal portion 36 and power supply branch terminal portions 38a, 38b are connected by means of a plate-shaped conducting portion 42. At least a portion of the plate-shaped conducting portion 42 of the power supply distribution bus bar 32 is disposed projecting from a top surface of the box body 12 and is exposed to the outside, thereby configuring a relief terminal portion 62.

(57) 要約: 少ない部品点数でスペース効率よく救援端子部を構成することができる、新規な構造の救援端子部を備えた電気接続箱を提供すること。箱本体12と、箱本体12に配設されて電源入力端子部36と電源分岐端子部38a, 38bが板状導通部42で接続された電源分配用バスバー32とを有し、電源分配用バスバー32の板状導通部42の少なくとも一部が箱本体12の表面に突出した状態で配設されて外部に露呈されることにより救援端子部62が構成されるようにした。

MA, MD, ME, 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,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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)）

明 細 書

発明の名称： 救援端子部を備えた電気接続箱

技術分野

[0001] 本発明は、車両のバッテリー上がりの際に、ブースタケーブルを接続可能な救援端子部を備えた電気接続箱に関する。

背景技術

[0002] 従来から、車両のエンジンルームにバッテリーが搭載されていないハイブリッド車等の車両において、エンジンルーム内に搭載されるリレーボックス等の電気接続箱に、バッテリー上がりの際に使用されるブースタケーブルを装着可能な救援端子部を設ける構造が提案されている。例えば、特開２００９－２５２４５３号公報（特許文献１）に記載の電気接続箱などが知られている。

[0003] ところで、このような救援端子部を備えた電気接続箱では、特許文献１に記載のように、電気接続箱の一部に救援端子部を設ける領域を確保し、かかる領域に、バスバーに突設された端子部や、ブースタケーブルが装着される装着部を別途配設して、救援端子部を構成することが行われている。

[0004] ところが、救援端子部を構成するために専用のバスバーや装着部を別途設けることは部品点数の増加に繋がりコストアップが避けられないという問題を有している。加えて、近年の車両の小型化・高密度化の要求により、電気接続箱の一部に救援端子部を設ける領域を確保できないケースも想定されることから、電気接続箱に設ける救援端子部の更なる改良が求められていた。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２００９－２５２４５３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は、上述の事情を背景に為されたものであって、その解決課題は、

少ない部品点数でスペース効率よく救援端子部を構成することができる、新規な構造の救援端子部を備え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] 本発明の第一の態様は、ブースタケーブルを接続可能な救援端子部を備えた電気接続箱であって、箱本体と、前記箱本体に配設されて電源入力端子部と電源分岐端子部が板状導通部で接続された電源分配用バスバーとを有し、前記電源分配用バスバーの前記板状導通部の少なくとも一部が前記箱本体の表面に突出した状態で配設されて外部に露呈されることにより前記救援端子部を構成していることを特徴とする。
- [0008] 本態様によれば、既存の電源分配用バスバーの板状導通部の一部を、箱本体の表面に突出した状態で配設し外部に露呈させることにより、救援端子部が構成されている。それゆえ、従来構造のように、救援端子部専用の端子部や装着部を必要とすることなく、既存のバスバーの一部を利用して、救援端子部を設けることができる。しかも、そもそも電源分配用バスバーが配設されていた領域において、救援端子部を構成することができることから、従来構造のように救援端子部専用のスペースを確保する必要もない。これにより、少ない部品点数でスペース効率よく救援端子部を構成することが可能となるのである。
- [0009] 本発明の第二の態様は、前記第一の態様に記載のものにおいて、前記箱本体に、ケース内に前記電源分配用バスバーの前記板状導通部が収容されたヒューズ部品が配設されている一方、前記ヒューズ部品の前記ケースの少なくとも一部が、前記箱本体の表面上に突出して配設されていると共に、前記ケースに形成された露呈窓を介して前記板状導通部の一部が外部に露呈されており、前記ケースと前記露呈窓と前記板状導通部を含んで前記救援端子部が構成されているものである。
- [0010] 本態様によれば、箱本体に装着される既存のヒューズ部品のケースの一部に露呈窓を形成する簡単な構造により、救援端子部を構成することができ、既存の部品やその配設スペースを利用して一層有利に救援端子部を構成する

ことが可能となる。

[0011] 本発明の第三の態様は、前記第二の態様に記載のものにおいて、前記ヒューズ部品の前記ケースに対して、前記露呈窓を覆うカバー部材が取付けられており、該カバー部材が前記露呈窓を閉塞するカバー位置と、前記露呈窓を外部に露呈させるオープン位置との間で変位自在に保持できるようになっているものである。

[0012] 本態様によれば、救援端子部を使用しない場合には、カバー部材をカバー位置に保持することで、ヒューズ部品の絶縁性を安定して確保することができる。また、救援端子部を使用する場合には、カバー部材をオープン位置に保持して、カバー部材をケースに保持しつつ救援端子部にブースタケーブルを接続することができ、優れた作業性の確保やカバー部材の紛失のおそれを回避することができる。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、既存の電源分配用バスバーの板状導通部の一部を、箱本体の表面に突出した状態で配設し外部に露呈させることにより、救援端子部が構成されている。それゆえ、従来構造の如き救援端子部専用の端子部や装着部を必要とすることなく、救援端子部を設けることができる。しかも、電源分配用バスバーが配設されていた領域に救援端子部を構成できることから、従来構造の如き救援端子部専用のスペースを確保する必要もないことから、少ない部品点数でスペース効率よく救援端子部を構成できる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の一実施形態としての救援端子部を備えた電気接続箱を示す斜視図。

[図2]図1の平面図。

[図3]図1に示すヒューズ部品の斜視図であって、カバー部材がカバー位置に保持された状態の図。

[図4]図3において、カバー部材がオープン位置に保持された状態を示す斜視図。

[図5]図4の右側面図。

[図6]図1に示す電気接続箱の救援端子部にブースタケーブルが接続された状態を示す斜視図。

[図7]カバー部材をオープン位置に保持された状態とする他の態様を示す斜視図であって、図4に相当する図。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照しつつ説明する。

[0016] 先ず、図1～2には、本発明の一実施形態に従う救援端子部を備えた電気接続箱10が示されている。電気接続箱10は、箱本体12と、箱本体12の表面たる上面14と下面16をそれぞれ覆蓋する図示しないアップカバーとロアカバー、とを含んで構成されている。なお、以下の説明において、上方とは、図1中の上方、下方とは、図1中の下方を言い、また前方とは、図2中の下方、後方とは、図2中の上方を言い、さらに長さ方向とは、図2中の左右方向、幅方向とは、図2中の上下方向を言うものとする。

[0017] 箱本体12は、全体として長手矩形ブロック形状を呈しており、例えばポリプロピレン（PP）、ポリアミド（PA）等の絶縁性の合成樹脂により射出成形等によって一体形成されている。箱本体12の上面14のうち長さ方向（図2中、左右方向）の中央側および後方側には、多数のリレー装着部18やヒューズ装着部20が上方に向かって開口形成されている。かかるリレー装着部18やヒューズ装着部20に対して、箱本体12の上面14側から図示しないリレーやヒューズが装着されることにより、リレーやヒューズから突出するタブ端子が、箱本体12の下面16に設けられ下方に向かって開口形成された図示しない端子収容孔に対して収容配置されるようになっているのである。そして、図示は省略するが、かかる端子収容孔に対して外部の電気機器や電気回路等に導通接続された電線の端末に圧着された圧着端子等が収容配置されると共に、電気回路を構成するバスバー等がバスバー収容溝等に装着支持されることにより、端子収容孔に収容配置されたタブ端子に対して、電線の端末に設けられた圧着端子やバスバー等が接続されて導通され

るようになっている。

[0018] 加えて、箱本体 1 2 の上面 1 4 のうち長さ方向の前方側（図 2 中、左側）には、奥方側において端子装着部 2 2 が形成されている一方、手前側においてヒューズ部品装着部 2 4 が上方に向かって開口形成されている。より詳細には、端子装着部 2 2 には、スタッドボルト 2 6 が、図示しないヘッド部を図示しないボルト収容孔に嵌め込まれた状態で箱本体 1 2 の上面 1 4 に突設されている。そして、スタッドボルト 2 6 の上面 1 4 から突出する上端部 2 8 に対して、後述するヒューズ部品 3 0 のオルタネータ接続用端子部 4 6 が図示しないボルトによりボルト締結されるようになっている。なお、図示は省略するが、スタッドボルト 2 6 の下面 1 6 側に突出する下端部には、バッテリーを充電するためのオルタネータの電源側端子が電線を介して導通接続されるようになっている。

[0019] 一方、図 1 ～ 2 に示されているように、箱本体 1 2 に設けられたヒューズ部品装着部 2 4 に対しては、箱本体 1 2 の上面 1 4 側から、ヒューズ部品 3 0 が装着されるようになっている。かかるヒューズ部品 3 0 は、図 3 ～ 5 に示されているように、電源分配用バスバー 3 2 と、電源分配用バスバー 3 2 を収容するケース 3 4、を含んで構成されている。なお、理解を容易とするため、ケース 3 4 に収容された部分の電源分配用バスバー 3 2 については、図 5 のみ点線で記載している。より詳細には、電源分配用バスバー 3 2 は、図 5 に示されているように、電源入力端子部 3 6 と電源分岐端子部 3 8 a, 3 8 b が熔断部 4 0 a, 4 0 b, 4 0 c を介して板状導通部 4 2 で接続された構成を有しており、導電性金属板をプレス打抜加工することによって形成されている。ここで、板状導通部 4 2 は、電源分配用バスバー 3 2 の上端側において、電源分配用バスバー 3 2 の長さ方向（図 5 中、左右方向）の略全長に亘って延出する側面視で略横長矩形状のプレートとされている。一方、電源入力端子部 3 6 は、板状導通部 4 2 の下端部から略クランク状に延びる薄肉の熔断部 4 0 a を介して下方に向かって突設されたボルト挿通孔 4 4 を有する側面視で略矩形状のプレートとされている。また、電源分岐端子部 3

8 a は、板状導通部 4 2 の下端部から略逆 N 字状に延び出す薄肉かつ溶断部 4 0 a よりも狭幅とされた溶断部 4 0 b を介して下方に向かって突設されたボルト挿通孔 4 4 を有する側面視で略矩形状のプレートとされている。さらに、電源分岐端子部 3 8 b は、板状導通部 4 2 の下端部から略逆 N 字状に延び出す薄肉かつ溶断部 4 0 b よりも狭幅の溶断部 4 0 c を介して下方に向かって突設された側面視で略矩形状のプレートとされている。加えて、板状導通部 4 2 には、図 3～5 に示されているように、板状導通部 4 2 の前端側（図 5 中、左側）の上端部において、外方（図 3～5 中、奥方）に向かって突出されかつボルト挿通孔 4 4 を有する平面視で略矩形平板状のオルタネータ接続用端子部 4 6 が設けられている。

[0020] 図 3～5 に示されているように、ヒューズ部品 3 0 は、ケース 3 4 内に電源分配用バスバー 3 2 を構成する板状導通部 4 2 と溶断部 4 0 a, 4 0 b, 4 0 c が收容されて構成されている一方、電源分配用バスバー 3 2 を構成する電源分岐端子部 3 8 a, 3 8 b とオルタネータ接続用端子部 4 6 が、その大部分をケース 3 4 内から外方に向かって突設されて構成されている。かかるケース 3 4 は、溶断部 4 0 a, 4 0 b, 4 0 c の状態すなわち溶断されているか否かの状態を外部から目視によって容易に確認することができるように、例えばアクリル樹脂等の絶縁性を有しかつ透明な合成樹脂により射出成形等によって形成されている。より詳細には、ケース 3 4 は、例えば 2 つの側面視で略矩形状の浅底箱体状のケースによって構成されており、幅方向（図 5 中、紙面に垂直の方向）に対して開口部が対向するように配設した状態で 2 つのケースが図示しないロック機構により組み付けられている。

[0021] 加えて、かかるケース 3 4 には、図 3～5 に示されているように、後端側（図 5 中、右側）の上端部の幅方向（図 5 中、紙面に垂直の方向）の両側が側面視で略横長矩形状に切り欠かれることにより、板状導通部 4 2 の一部が外部に露呈される露呈窓 4 8 が形成されている。しかも、ケース 3 4 には、露呈窓 4 8 を覆うカバー部材 5 0 が取付けられている。より詳細には、カバー部材 5 0 は、図 3 におけるカバー位置において、下方および前方に向かっ

て開口する略矩形箱体形状を有しており、前方開口部に設けられた図示しないヒンジ機構を介してケース 34 に対してヒンジ接続されている。これにより、カバー部材 50 は、ケース 34 に対して、露呈窓 48 を閉塞するカバー位置（図 3 参照）と、露呈窓 48 を外部に露呈させるオープン位置（図 4 ～ 5 参照）との間で変位自在に保持できるようになっているのである。なお、カバー部材 50 は、図 3 におけるカバー位置において、後端側の上端部が幅方向の両側に向かって拡幅されており、カバー部材 50 を開閉する際の把持性の向上が図られている。

[0022] このような構成とされたヒューズ部品 30 が、図 1 に示されているように、箱本体 12 に設けられたヒューズ部品装着部 24 に対して箱本体 12 の上面 14 側から装着されるようになっている。そして、装着後は、端子装着部 22 のスタッドボルト 26 の上端部 28 に対してボルト挿通孔 44 が挿通配置されたオルタネータ接続用端子部 46 がボルト締結されると共に、箱本体 12 の下面 16 側に突設されかつ下方および手前側に開口する電源入力端子収容部 52 に収容された電源入力端子部 36 に対して、図示しないバッテリーの電源側端子に導通接続された電線 54 の端末に形成された圧着端子 56 の接続部がボルト締結により導通接続されるようになっている。これにより、オルタネータの電源側端子に対してバッテリーの電源側端子がヒューズ部品 30 を介して導通接続されることから、オルタネータを通してバッテリーの充電が可能となっている。また、箱本体 12 の下面 16 側に突設されかつ下方および手前側に開口する電源分岐端子収容部 58 a に収容された電源分岐端子部 38 a に対して、例えば他の電気接続箱等に電線等を介して導通接続することにより電源分岐が可能とされている。さらに、箱本体 12 の下面 16 側に突設されかつ下方に開口する電源分岐端子収容部 58 b に収容された電源分岐端子部 38 b に対しては、例えば他の電気接続箱等に導通接続された電線の端末に設けられたコネクタが嵌合されることにより、電源分岐が可能となっている。最後に、箱本体 12 の上面 14 と下面 16 をそれぞれ図示しないアッパカバーとロアカバーによって覆蓋することにより本実施形態の電気

接続箱 10 が完成されるのである。

[0023] 本実施形態の電気接続箱 10 は、図 6 に示されているように、ブースタケーブル 60 を接続可能な救援端子部 62 を備えている。ここで、ヒューズ部品 30 に取り付けられたカバー部材 50 をオープン位置に保持することにより、電源分配用バスバー 32 の板状導通部 42 の一部が露呈窓 48 を介して外部に露呈されている。しかも、本実施形態では、ブースタケーブル 60 を構成する電線 64 の先端に接続された、ばねの力で閉じる導電金属製のクリップ部 66 によって、露呈窓 48 を介して外部に露呈された板状導通部 42 の一部を把持する必要があることから、ヒューズ部品 30 は、箱本体 12 の上面 14 に突出した状態でヒューズ部品装着部 24 に装着配置されている。要するに、電源分配用バスバー 32 の板状導通部 42 の一部が、露呈窓 48 を介して外部に露呈されると共に箱本体 12 の上面 14 に突出した状態とされていることにより、ケース 34 と露呈窓 48 と板状導通部 42 を含んで救援端子部 62 が構成されているのである。

[0024] このような構造とされた電気接続箱 10 によれば、例えば既存のヒューズ部品を用いてヒューズ部品 30 における電源分配用バスバー 32 の板状導通部 42 の一部を、外部に露呈させると共に箱本体 12 の上面 14 に突出した状態で配設することにより、救援端子部 62 が構成されている。それゆえ、従来の如き救援端子部専用の端子部や装着部を必要としない。しかも、救援端子部 62 を構成する電源分配用バスバー 32 自体の構成は変わらないことから、従来の如き救援端子部専用のスペースを確保する必要もない。これにより、少ない部品点数でスペース効率よく救援端子部 62 を構成することが可能となるのである。

[0025] また、既存のヒューズ部品を用いてヒューズ部品 30 のケース 34 の一部に露呈窓 48 を形成するといった簡単な構造により、救援端子部 62 を構成することが可能となっている。それゆえ、救援端子部 62 を使用しない場合には、カバー部材 50 をカバー位置に保持することで、ヒューズ部品 30 のケース 34 の一部に形成された露呈窓 48 を覆蓋して絶縁性を安定して確保

することができる。一方、救援端子部 62 を使用する場合には、カバー部材 50 をオープン位置に保持することで、救援端子部 62 において露呈窓 48 を介して外部に露呈された板状導通部 42 にブースタケーブル 60 のクリップ部 66 を導通接続することができることから、優れた作業性の確保やカバー部材 50 の紛失のおそれを回避することができるようになっている。

[0026] 以上、本発明の実施形態について詳述したが、本発明はその具体的な記載によって限定されない。例えば、上記実施形態では、ヒューズ部品 30 のケース 34 の一部に露呈窓 48 を形成することにより救援端子部 62 を構成することが可能となっていたが、ケース 34 内の板状導通部 42 の一部を、ケース 34 外、例えば上方に向かって突設させて露呈されることで救援端子部 62 を構成するようにしてもよい。また、上記実施形態では、板状導通部 42 の一部が外部に露呈されていたが、板状導通部 42 全体あるいは大部分が外部に露呈されていてもよい。加えて、上記実施形態では、露呈窓 48 を覆うカバー部材 50 をケース 34 に対してヒンジ連結することによりカバー部材 50 による露呈窓 48 の開閉を行っていたが、カバー部材 68 をケース 34 に対してスライドさせることにより露呈窓 48 を開閉するようにしてもよい（図 7 参照）。

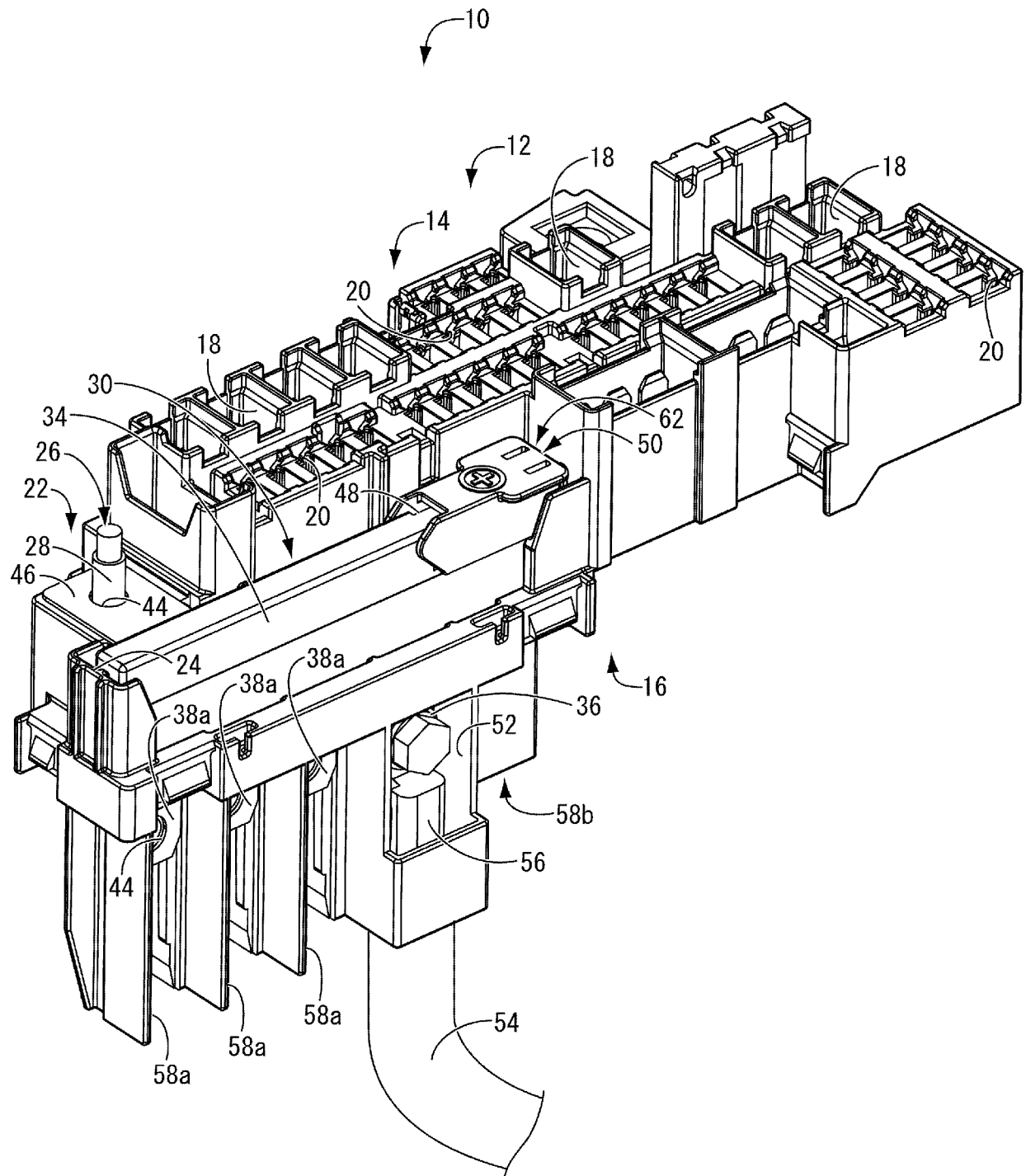
符号の説明

[0027] 10：電気接続箱、12：箱本体、14：上面（表面）、30：ヒューズ部品、32：電源分配用バスバー、34：ケース、36：電源入力端子部、38a, b：電源分岐端子部、42：板状導通部、48：露呈窓、50, 68：カバー部材、60：ブースタケーブル、62：救援端子部

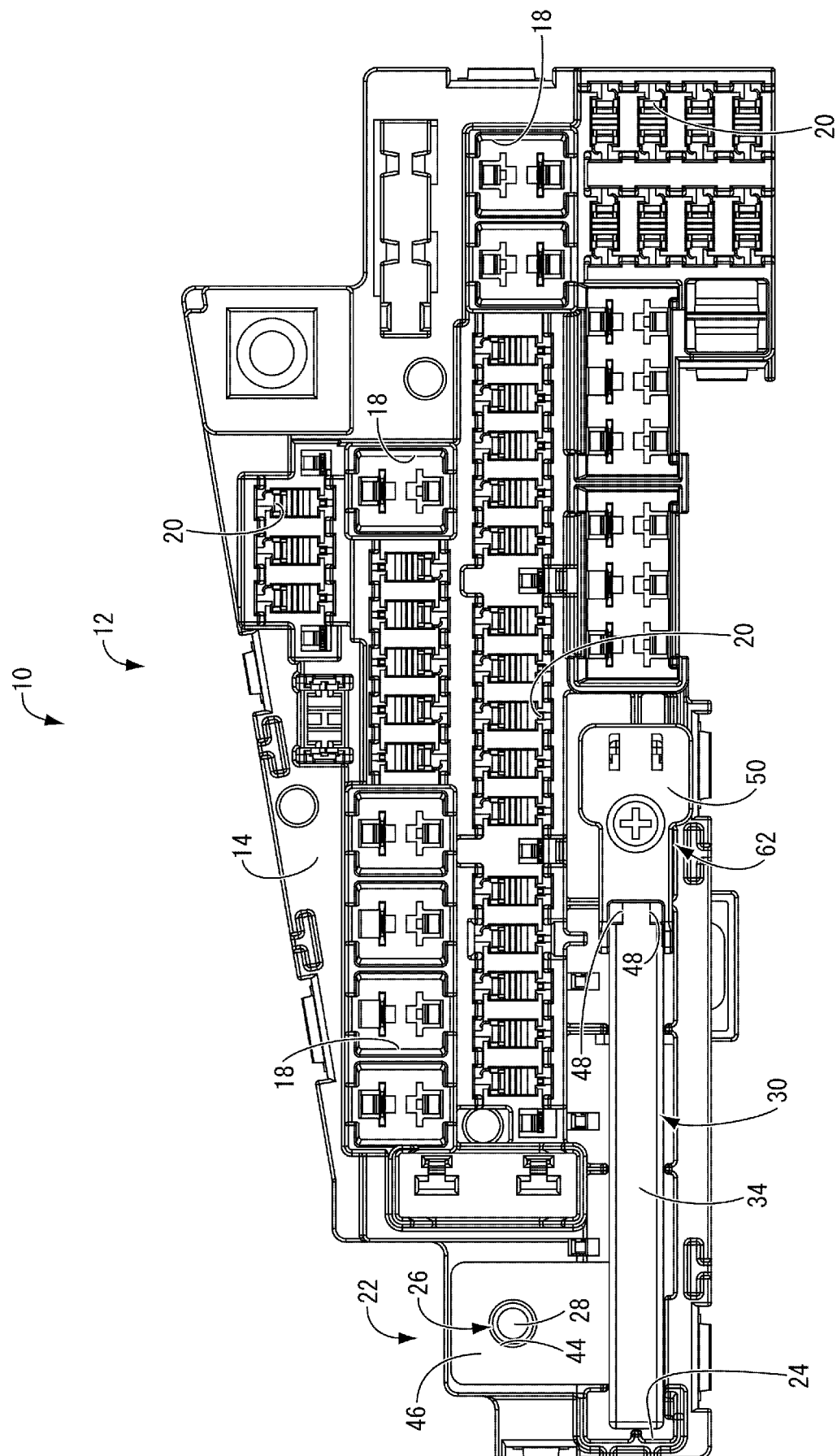
請求の範囲

- [請求項1] ブースケーブルを接続可能な救援端子部を備えた電気接続箱であって、
- 箱本体と、
- 前記箱本体に配設されて電源入力端子部と電源分岐端子部が板状導通部で接続された電源分配用バスバーとを有し、
- 前記電源分配用バスバーの前記板状導通部の少なくとも一部が前記箱本体の表面に突出した状態で配設されて外部に露呈されることにより前記救援端子部を構成している
- ことを特徴とする救援端子部を備えた電気接続箱。
- [請求項2] 前記箱本体に、ケース内に前記電源分配用バスバーの前記板状導通部が収容されたヒューズ部品が配設されている一方、
- 前記ヒューズ部品の前記ケースの少なくとも一部が、前記箱本体の表面上に突出して配設されていると共に、前記ケースに形成された露呈窓を介して前記板状導通部の一部が外部に露呈されており、前記ケースと前記露呈窓と前記板状導通部を含んで前記救援端子部が構成されている請求項1に記載の救援端子部を備えた電気接続箱。
- [請求項3] 前記ヒューズ部品の前記ケースに対して、前記露呈窓を覆うカバー部材が取付けられており、該カバー部材が前記露呈窓を閉塞するカバー位置と、前記露呈窓を外部に露呈させるオープン位置との間で変位自在に保持できるようになっている請求項2に記載の救援端子部を備えた電気接続箱。

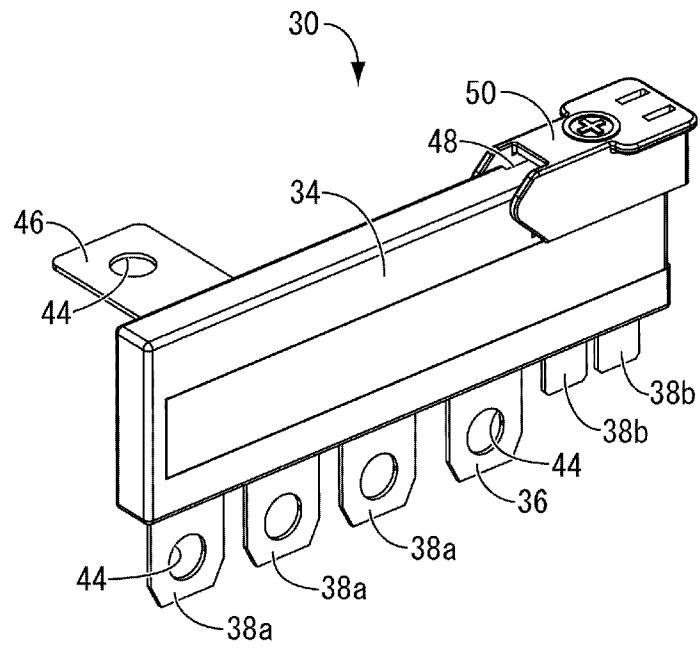
[図1]



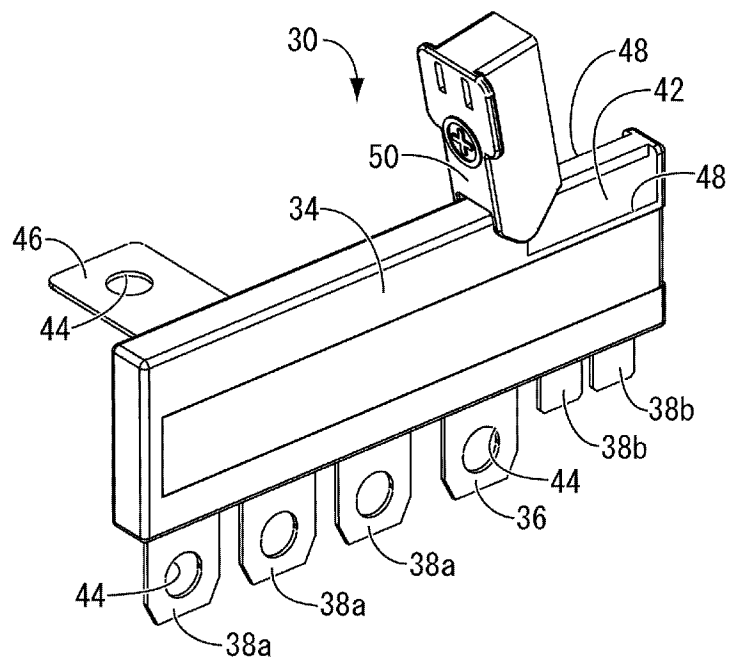
[図2]



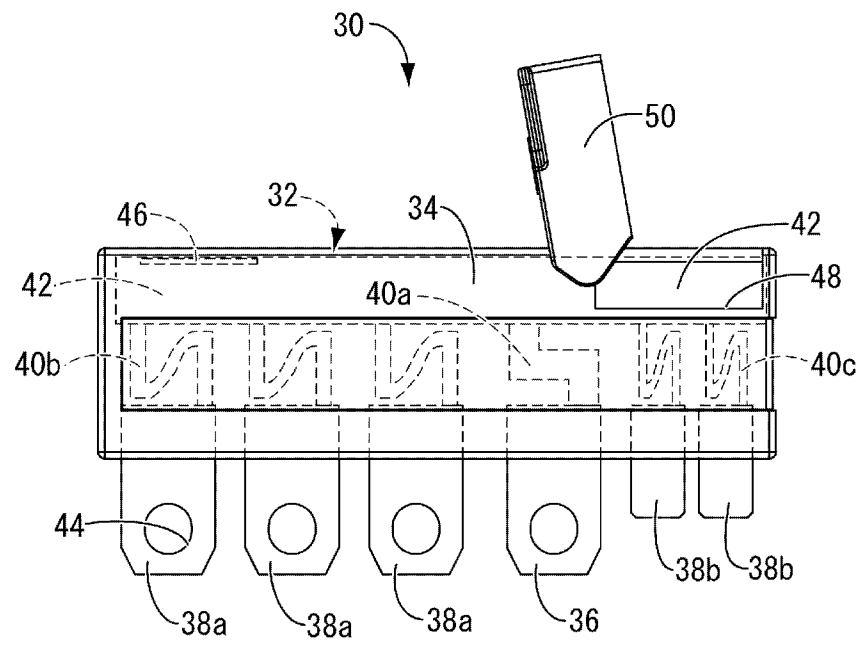
[図3]



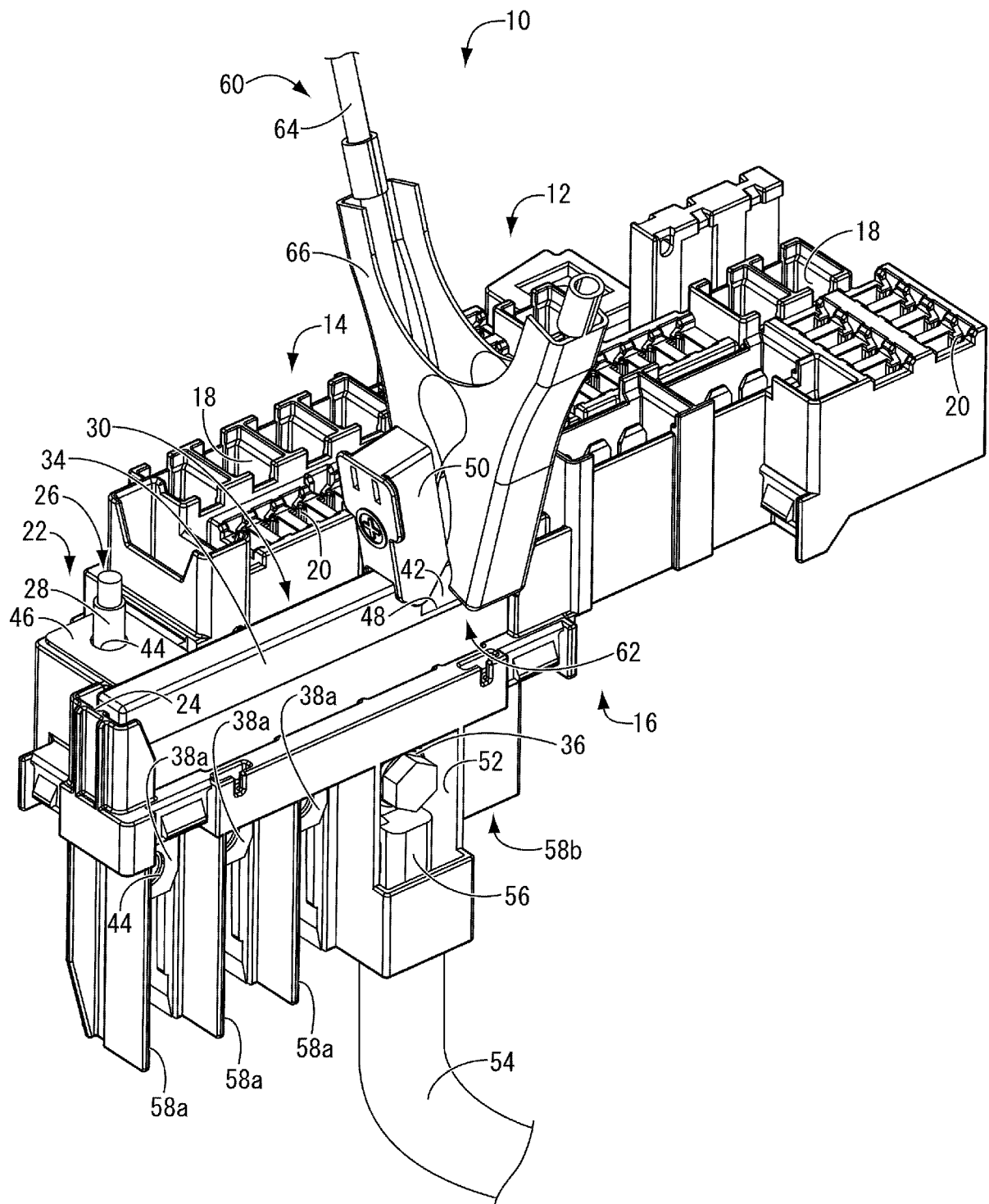
[図4]



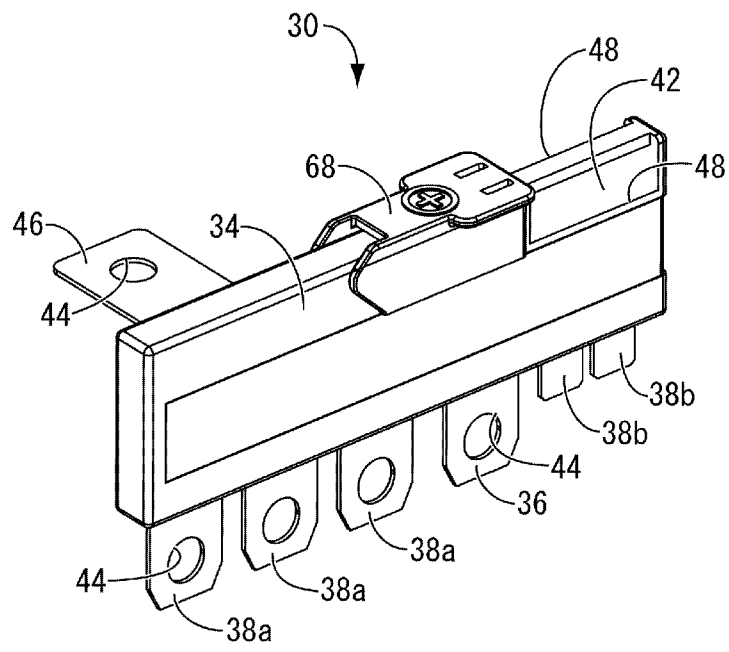
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/028570

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02G3/16(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i

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

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	JP 2014-27724 A (Yazaki Corp.), 06 February 2014 (06.02.2014), & US 2015/0132978 A1 & EP 2879253 A1 & WO 2014/017509 A1 & CN 104662757 A	1-3
A	JP 2013-27224 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 04 February 2013 (04.02.2013), (Family: none)	1-3
A	JP 2002-345126 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 29 November 2002 (29.11.2002), (Family: none)	1-3

☐ 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
21 August 2017 (21.08.17)

Date of mailing of the international search report
29 August 2017 (29.08.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H02G3/16(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i

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））

Int.Cl. H02G3/16, B60R16/02

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	JP 2014-27724 A（矢崎総業株式会社）2014.02.06 & US 2015/0132978 A1 & EP 2879253 A1 & WO 2014/017509 A1 & CN 104662757 A	1-3
A	JP 2013-27224 A（住友電装株式会社）2013.02.04 （ファミリーなし）	1-3
A	JP 2002-345126 A（住友電装株式会社）2002.11.29 （ファミリーなし）	1-3

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 | 「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの |
| 「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 | 「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 |
| 「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） | 「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 |
| 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 | 「&」 同一パテントファミリー文献 |
| 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 | |

国際調査を完了した日

21.08.2017

国際調査報告の発送日

29.08.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

久保 正典

5G

9642

電話番号 03-3581-1101 内線 3526