(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
2012 年 9 月 27 日(27.09.2012)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/127876 A1

(51) 国際特許分類:
H02G 3/16 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/002035

(22) 国際出願日: 2012 年 3 月 23 日(23.03.2012)

(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 2011-066613 2011 年 3 月 24 日(24.03.2011) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 古河電気工業株式会社 (FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1008322 東京都千代田区丸の内２丁目２番３号 Tokyo (JP). 古河ＡＳ株式会社 (FURUKAWA AUTOMOTIVE SYSTEMS INC.) [JP/JP]; 〒5220242 滋賀県犬上郡甲良町尼子１００００番地 Shiga (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 柴田 智 (SHIBATA, Satoshi) [JP/JP]; 〒5220242 滋賀県犬上郡甲良町尼子１０００番地古河ＡＳ株式会社内 Shiga (JP). 内見 文和(NAIMI, Fumikazu) [JP/JP]; 〒5220242 滋賀県犬上郡甲良町尼子１０００番地古河ＡＳ株式会社内 Shiga (JP). 渡邊 彰久 (WATANABE, Akihisa) [JP/JP]; 〒5220242 滋賀県犬上郡甲良町尼子１０００番地古河ＡＳ株式会社内 Shiga (JP).

(74) 代理人: 桂川 直己 (KATSURAGAWA, Naoki); 〒5300012 大阪府大阪市北区芝田２－８－１１共栄ビル 桂川国際特許事務所 Osaka (JP).

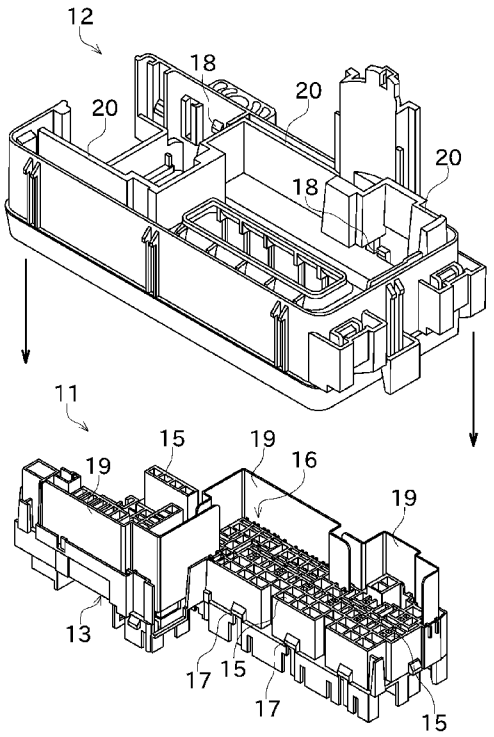
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

[続葉有]

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

(54) 発明の名称 : 電気接続箱

[図3]



(57) **Abstract**: Provided is an electrical junction box having a reduced size, while suitably protecting a bus bar. This electrical junction box is provided with a terminal housing block (11) having a connection terminal housed therein, and a case (12) that houses the terminal housing block (11). A bus bar (19) is inserted into the terminal housing block (11), and a bus bar (19) end portion protrudes from the terminal housing block (11), said end portion being on the side opposite to the insertion direction. The case (12) has formed therein a protecting section (20), which covers the end portion of the bus bar (19), said end portion protruding from the terminal housing block (11). The end portion of the bus bar (19) is covered with the protecting section (20) by having the terminal housing block (11) housed in the case (12).

(57) 要約: バスバーを適切に保護しつつ、かつ小型化可能な電気接続箱を提供する。この電気接続箱は、接続端子が収容される端子収容ブロック（１１）と、端子収容ブロック（１１）を収容するケース（１２）と、を備えている。端子収容ブロック（１１）には、バスバー（１９）が挿入されるとともに、当該バスバー（１９）の挿入方向反対側の端部は端子収容ブロック（１１）から突出する。ケース（１２）には、端子収容ブロック（１１）から突出したバスバー（１９）の前記端部を覆う保護部（２０）が形成されている。そして、ケース（１２）に端子収容ブロック（１１）を収容することにより、バスバー（１９）の端部が保護部（２０）によって覆われる。

WO 2012/127876 A1

(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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 電気接続箱

技術分野

[0001] 本発明は、電気接続箱において、バスバーを保護するための構成に関する。

背景技術

[0002] 自動車の車両において、ヒューズ、リレー等の電気部品を多数収容する電気接続箱が知られている。そして各電気部品は、車両の各部に配置されている電子機器に接続される。このような電気接続箱は、例えば特許文献１及び特許文献２に開示されている。なお、特許文献１及び特許文献２が開示する電気接続箱は、電気部品が取り付けられる部品搭載ブロック（リレーブロック、カセットブロック）と、当該部品搭載ブロックを収容するケースと、を備えて構成されている。

[0003] 電気接続箱において、各電気部品への電力の供給は、バスバーを介して行われる場合がある。バスバーを備えた電気接続箱は、例えば特許文献３及び特許文献４に開示されている。特許文献３は、絶縁ブロックの上から、当該絶縁ブロックの内部にバスバーを挿入してネジ止めする構成を開示している。一方、特許文献４は、特許文献３の構成ではバスバーを収容するためのスリットをキャビティに形成する必要があり、このため強度低下、精度低下等の問題があることを指摘している。特許文献４は、この問題を解決するために、絶縁ブロックの下方からバスバーを挿入する構成を開示している。特許文献４は、これにより、絶縁ブロック上部のキャビティにはバスバー挿入用のスリットが不要であるとしている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００４－４８８５７号公報

特許文献2：特開２０１０－８１７３８号公報

特許文献3：特開２００６－４７３３号公報

特許文献4：特開２００９－８９５３０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記のような電気接続箱においては、バスバーが外部に露出しないように保護する構成が必要となる。特許文献３の構成でバスバーの全体を覆って保護するためには、バスバーを収容するスリットをバスバーの高さよりも深く形成する必要がある。しかしこのようにスリットを深く形成した場合、絶縁ブロックが大型化するという問題がある。一方、特許文献４はスリットを省略した構成であるが、絶縁ブロック内にバスバーを収容する構成であることに変わりはないので、当該バスバーの全体を覆って保護するためには絶縁ブロックが大型化せざるを得ない。

[0006] 本発明は以上の事情に鑑みてされたものであり、その主要な目的は、バスバーを適切に保護しつつ、かつ小型化可能な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及び効果

[0007] 本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段とその効果を説明する。

[0008] 本発明の観点によると、以下の構成の電気接続箱が提供される。即ち、この電気接続箱は、接続端子が収容される端子収容部と、前記端子収容部を収容するケースと、を備える。前記端子収容部には、バスバーが挿入されるとともに、当該バスバーの端部は前記端子収容部から突出する。前記ケースには、前記端子収容部から突出した前記バスバーの前記端部を覆う保護部が形成されている。そして、前記ケースに前記端子収容部を収容することにより、前記バスバーの端部が前記保護部によって覆われる。

[0009] このように、端子収容部からバスバーが突出する構成とすることで、端子収容部によってバスバー全体を覆っていた従来の構成に比べて当該端子収容部をコンパクトに構成できる。端子収容部から突出しているバスバーの端部

は、ケース側に形成された保護部で覆って保護することができる。そして、ケースに端子収容部を収容するだけでバスバーの端部を覆うことができるので、バスバーの端部を保護するための特別な作業等は必要ない。

[0010] 上記の電気接続箱において、前記保護部は、断面形状が略Ｕ字状に形成された溝部として構成されており、前記溝部の内側に前記バスバーを収容する構成であることが好ましい。

[0011] これにより、バスバーの先端を完全に覆うことができる。

[0012] 上記の電気接続箱において、前記溝状に形成された前記保護部の開口部の幅は、前記バスバーの厚みよりも広く形成されていることが好ましい。

[0013] これにより、保護部に対してバスバーをスムーズに挿入することができる。

[0014] 上記の電気接続箱において、前記端子収容部は、前記ケースとは別部材として構成されていることが好ましい。

[0015] これによれば、端子収容部とケースとで金型を別々に設けるので、複雑な構造になりがちな端子収容部の金型を小型化できる。これにより、金型のメンテナンスが容易になる。また、例えば端子収容部のみを耐熱材又は断熱材で構成し、ケースを安価な材料で構成するなど、端子収容部とケースの素材を異ならせることができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の一実施形態に係る電気接続箱を部品搭載面側から見た平面図である。

[図2]電気接続箱を端子挿入面側から見た底面図である。

[図3]端子収容ブロックにケースを取り付ける様子を示す斜視図である。

[図4]端子収容ブロックの断面図である。

[図5]ケースの平面図である。

[図6]ケースが備える保護部の断面図である。

[図7]バスバーを保護部によって覆った様子を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0017] 次に、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。本実施形態に係る電気接続箱１０は、端子収容ブロック（端子収容部）１１と、当該端子収容ブロック１１を収容するケース１２とを備える。端子収容ブロック１１及びケース１２は、合成樹脂で成形されている。

[0018] 端子収容ブロック１１は部品搭載面１３を有している。図１は、電気接続箱１０を部品搭載面１３側から見た図である。部品搭載面１３には、ヒューズやリレー等の電気部品（図略）が搭載されるコネクタ１４が複数形成されている。前記電気部品は、コネクタ１４に搭載されることにより、当該コネクタが備える接続端子（図略）に電気的に接続される。

[0019] 各コネクタ１４には、前記接続端子が収容される端子収容室１５が形成されている。また、端子収容室１５内には、接続端子を係止するための図略のランスが形成されている。端子収容室１５は、端子収容ブロック１１を貫通するように形成されており、前記部品搭載面１３の反対側まで連通している。端子収容ブロック１１において、部品搭載面１３の反対側の面を、端子挿入面１６とする。図２は、電気接続箱１０を端子挿入面１６側から見た図である。接続端子は、この端子挿入面１６側から、端子収容室１５に挿入される。

[0020] また図３に示すように、端子収容ブロック１１には、ケース１２と係合するブロック側係合部１７が形成されている。一方のケース１２側には、ブロック側係合部１７に対応した位置に、当該ブロック側係合部１７と係合するケース側係合部１８が形成されている。そして、端子収容ブロック１１をケース１２に収容した際に、ブロック側係合部１７とケース側係合部１８と、が係合することにより、両者が固定される構成である。

[0021] また、特定の端子収容室１５には、端子挿入面１６側からバスバー１９を挿入するように構成されている。このバスバー１９は金属板を適宜折り曲げ加工して構成されており、コネクタ１４に搭載された電気部品に接続されて例えば電力供給等を行うものである。バスバー１９には図略の係止孔が形成されており、端子収容ブロック１１が有する片持ち梁状のランス（図略）が

前記係止孔に係合することにより、バスバー１９が端子収容ブロック１１に固定される。

[0022] このバスバー１９は、端子収容室１５に挿入された状態において、図３及び図４に示すように、端子収容ブロック１１の端子挿入面１６から突出するようになっている。このように、本実施形態の電気接続箱１０において、端子収容ブロック１１は、バスバー１９の挿入方向反対側の端部を覆わないように構成されている。

[0023] 即ち、従来の電気接続箱においては、端子収容ブロックによってバスバーを覆って保護する構成であったので、端子収容ブロックが大型化するという問題があった。本実施形態の構成によれば、端子収容ブロック１１でバスバー１９を全て覆う必要が無いので、端子収容ブロック１１を小型化し、これにより電気接続箱１０全体をコンパクトに構成することができる。

[0024] 更に本実施形態の電気接続箱１０においては、ケース１２に、バスバー１９を保護するための保護部２０を設けている。これにより、端子収容ブロック１１から突出しているバスバー１９を覆って保護することができる。

[0025] 図２、図３、及び図５に示すように、保護部２０は、バスバー１９の長手方向（バスバー１９の厚み方向と、端子収容ブロック１１に対するバスバー１９の挿入方向と、に直交する方向）に沿って形成されたリブ状の部位として形成されている。また、このリブ状の保護部２０は中空状であるとともに、一側が開放した形状となっている。具体的には、図６に示すように、保護部２０は、バスバー１９の長手方向に直交する平面で切断したときの断面形状が、略Ｕ字状（略コ字状）に形成された溝部として構成されている。

[0026] そして、図７に示すように、断面Ｕ字状の保護部２０の内側に、端子収容ブロック１１から突出しているバスバー１９の端部を挿入することにより、当該バスバー１９の端部を覆って保護する構成である。このように、保護部２０を断面Ｕ字状とすることにより、バスバー１９の端部を完全に覆うことができるので、バスバー１９を良好に保護することができる。

[0027] また、この保護部２０の開口部の幅は、バスバー１９を挿入し易いように

、当該バスバー１９の厚みよりも若干広く形成されている。更に、図６に示すように、保護部２０の内側壁面は、開口部に向かって広がるように形成されている。これにより、バスバー１９を保護部２０に対してより挿入し易くなっている。なお、保護部２０の内側壁面の一部には、バスバー１９を案内するためのリブ部２１が形成されている。

[0028] 以上のように構成された電気接続箱１０は、次のように組み立てられる。

[0029] まず、端子収容室１５に対して、端子挿入面１６側から、接続端子、及びバスバー１９が挿入される。このとき、接続端子及びバスバー１９は、前記ランスによって係止され、端子収容室１５から抜けないように固定される。前述のように、端子収容室１５に挿入されたバスバー１９の端部は、端子収容ブロック１１の端子挿入面１６から突出する。

[0030] 次に、端子収容ブロック１１に対して、端子挿入面１６側からケース１２を取り付ける。このとき、保護部２０の開口部が端子収容ブロック１１側を向いた状態となるように、当該保護部２０が形成されている。そして前述のように、保護部２０は、バスバー１９の長手方向に沿って形成されている。また、保護部２０は、端子収容ブロック１１に挿入されたバスバー１９の位置に対応する位置に形成されている。

[0031] 従って、端子収容ブロック１１にケース１２を取り付けることにより、特別な操作を必要とせずに、バスバー１９が保護部２０の内側に挿入される。前述のように、保護部２０の開口部の幅はバスバー１９の厚みよりも広く形成されており、しかも当該保護部２０は開口部に向けて広がるように形成されているので、バスバー１９の位置合わせ等も必要とせず、バスバー１９を保護部２０に対してスムーズに挿入することができる。

[0032] 以上のように、端子収容ブロック１１にケース１２を取り付けるだけで、端子収容ブロック１１から突出しているバスバー１９の端部を覆って保護することができる。そして、ブロック側係合部１７とケース側係合部１８とを嵌合させることにより、端子収容ブロック１１とケース１２とを固定する。

[0033] 続いて、端子収容ブロック１１の部品搭載面１３側のコネクタ１４に対し

て、リレーやヒューズなどの電気部品を適宜取り付ける。これにより、端子収容室１５内の接続端子、又はバスバー１９に対して、電気部品が電気的に接続される。

[0034] 最後に、必要に応じて、端子挿入面１６を覆うロアカバー（図略）、部品搭載面１３を覆うアッパーカバー（図略）を取り付ける。

[0035] 以上で説明したように、本実施形態の電気接続箱１０は、接続端子が収容される端子収容ブロック１１と、端子収容ブロック１１を収容するケース１２と、を備えている。端子収容ブロック１１には、バスバー１９が挿入されるとともに、当該バスバー１９の挿入方向反対側の端部は端子収容ブロック１１から突出する。ケース１２には、端子収容ブロック１１から突出したバスバー１９の前記端部を覆う保護部２０が形成されている。そして、ケース１２に端子収容ブロック１１を収容することにより、バスバー１９の端部が保護部２０によって覆われる。

[0036] このように、端子収容ブロック１１からバスバー１９が突出する構成とすることで、端子収容ブロックによってバスバー全体を覆っていた従来の構成に比べて当該端子収容ブロック１１をコンパクトに構成できる。端子収容ブロック１１から突出しているバスバー１９の端部は、ケース１２側に形成された保護部２０で覆って保護することができる。そして、ケース１２に端子収容ブロック１１を収容するだけでバスバー１９の端部を覆うことができるので、バスバー１９の端部を保護するための特別な作業等は必要ない。

[0037] また本実施形態の電気接続箱において、保護部２０は、断面形状が略Ｕ字状に形成された溝部として構成されており、前記溝部の内側にバスバー１９を収容する構成である。

[0038] これにより、バスバー１９の先端を完全に覆うことができる。

[0039] また本実施形態の電気接続箱１０において、前記溝状に形成された保護部２０の開口部の幅は、バスバー１９の厚みよりも広く形成されている。

[0040] これにより、保護部２０に対してバスバー１９をスムーズに挿入することができる。

[0041] なお、本実施形態の構成によれば、端子収容ブロック１１とケース１２とを分けて金型を設けるので、複雑な構造の端子収容ブロック１１の金型を小型化する事ができる。これにより金型のメンテナンスが容易となり、電気接続箱１０のコストを削減することができる。また、例えば耐熱性が要求された場合でも、端子収容ブロック１１のみを耐熱材又は断熱材で構成し、ケース１２を安価な材料で構成することができるので、電気接続箱１０のコストを削減することができる。

[0042] 以上に本発明の好適な実施の形態を説明したが、上記の構成は例えば以下のように変更することができる。

[0043] 端子収容部、ケース、バスバー等の形状は図示したものに限らず、適宜変更することができる。

[0044] 上記実施形態では保護部の形状を断面Ｕ字状の溝部として説明したが、バスバーを覆って保護することができる形状であればこれに限定されない。

[0045] 上記実施形態では、バスバー１９を端子挿入面１６側から挿入する構成としたが、バスバー１９を部品搭載面１３側から挿入し、端子収容ブロック１１を貫通させて端子挿入面１６側に突出させる構成であっても良い。

符号の説明

[0046] １０ 電気接続箱

１１ 端子収容ブロック（端子収容部）

１２ ケース

１９ バスバー

２０ 保護部

請求の範囲

[請求項1] 接続端子が収容される端子収容部と、

前記端子収容部を収容するケースと、

を備え、

前記端子収容部には、バスバーが挿入されるとともに、当該バスバーの端部は前記端子収容部から突出し、

前記ケースには、前記端子収容部から突出した前記バスバーの前記端部を覆う保護部が形成されており、

前記ケースに前記端子収容部を収容することにより、前記バスバーの端部が前記保護部によって覆われることを特徴とする電気接続箱。

[請求項2] 請求項１に記載の電気接続箱であって、

前記保護部は、断面形状が略Ｕ字状に形成された溝部として構成されており、前記溝部の内側に前記バスバーを収容する構成であることを特徴とする電気接続箱。

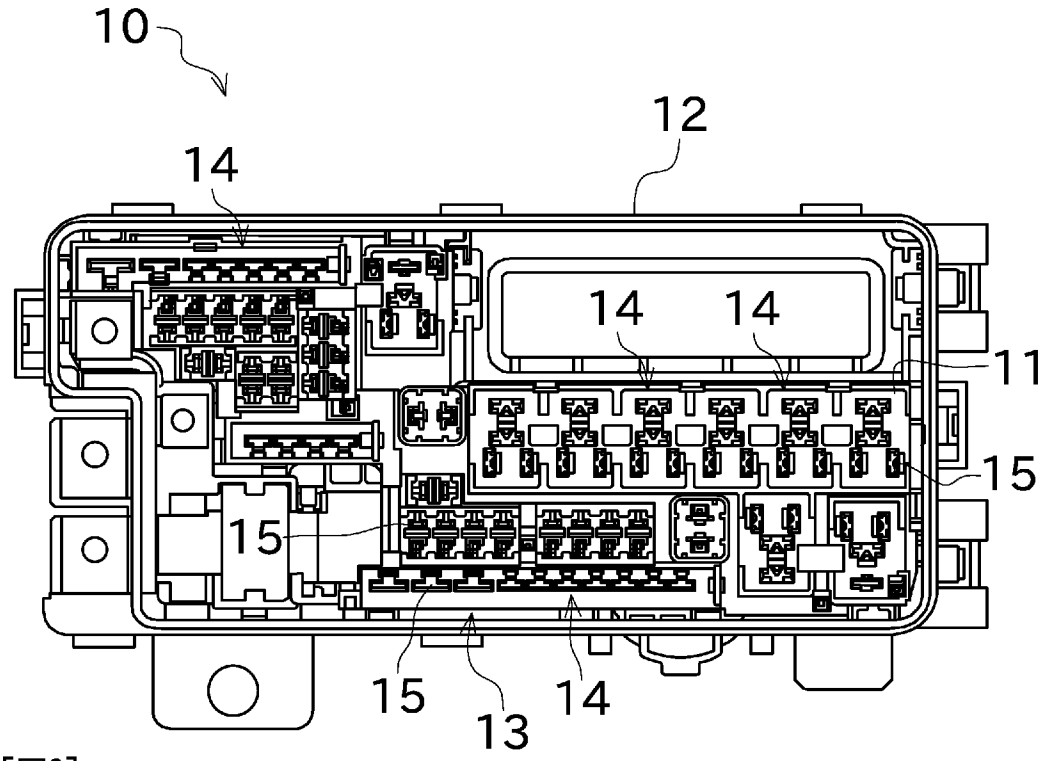
[請求項3] 請求項２に記載の電気接続箱であって、

前記溝部として構成された前記保護部の開口部の幅は、前記バスバーの厚みよりも広く形成されていることを特徴とする電気接続箱。

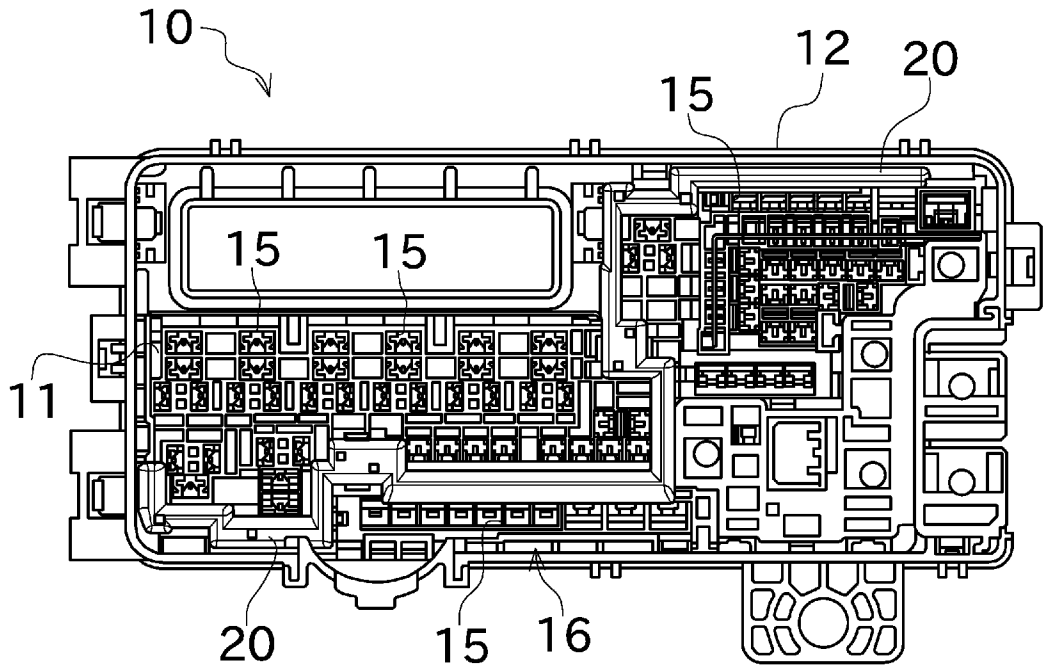
[請求項4] 請求項１から３までの何れか一項に記載の電気接続箱であって、

前記端子収容部は、前記ケースとは別部材として構成されていることを特徴とする電気接続箱。

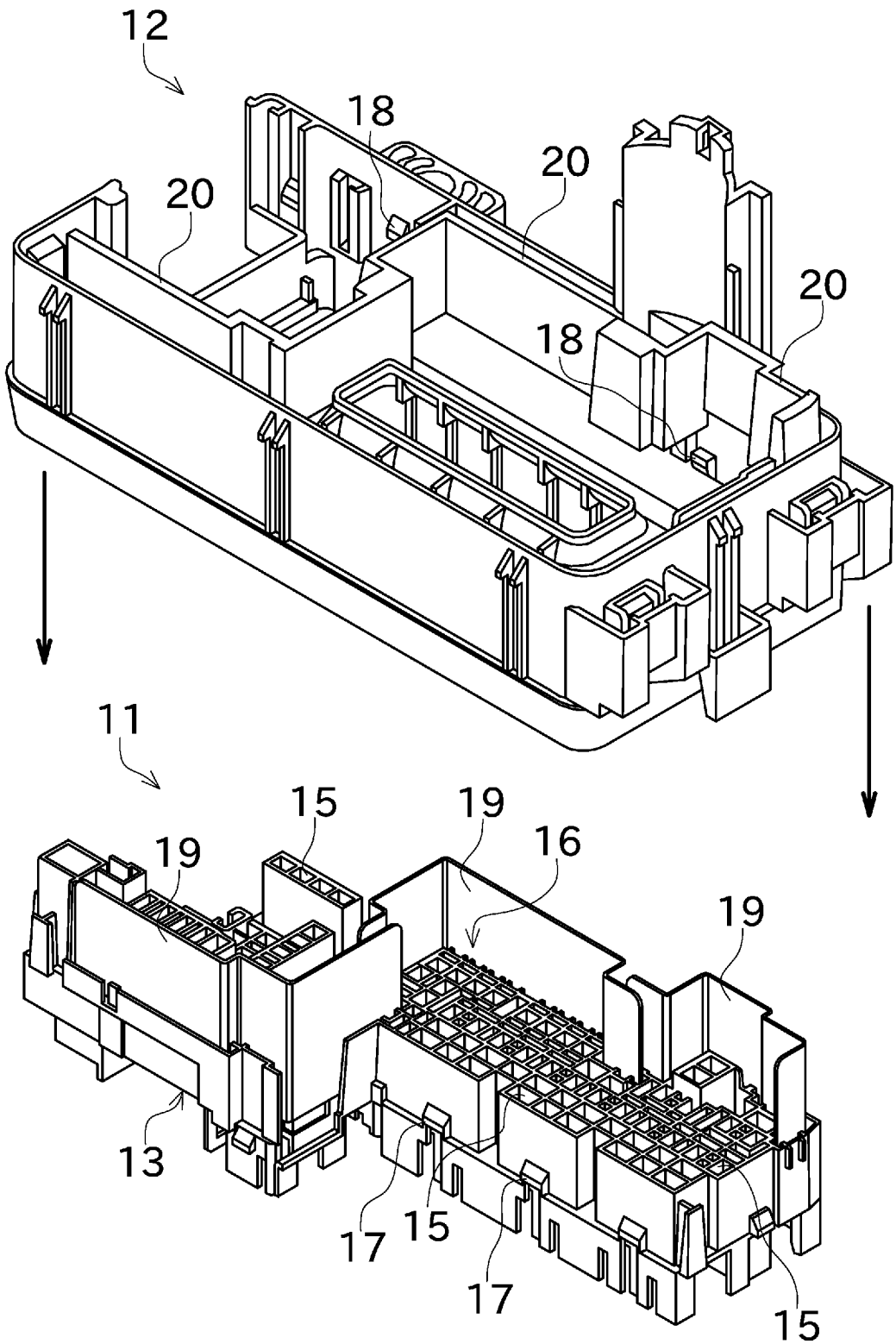
[図1]



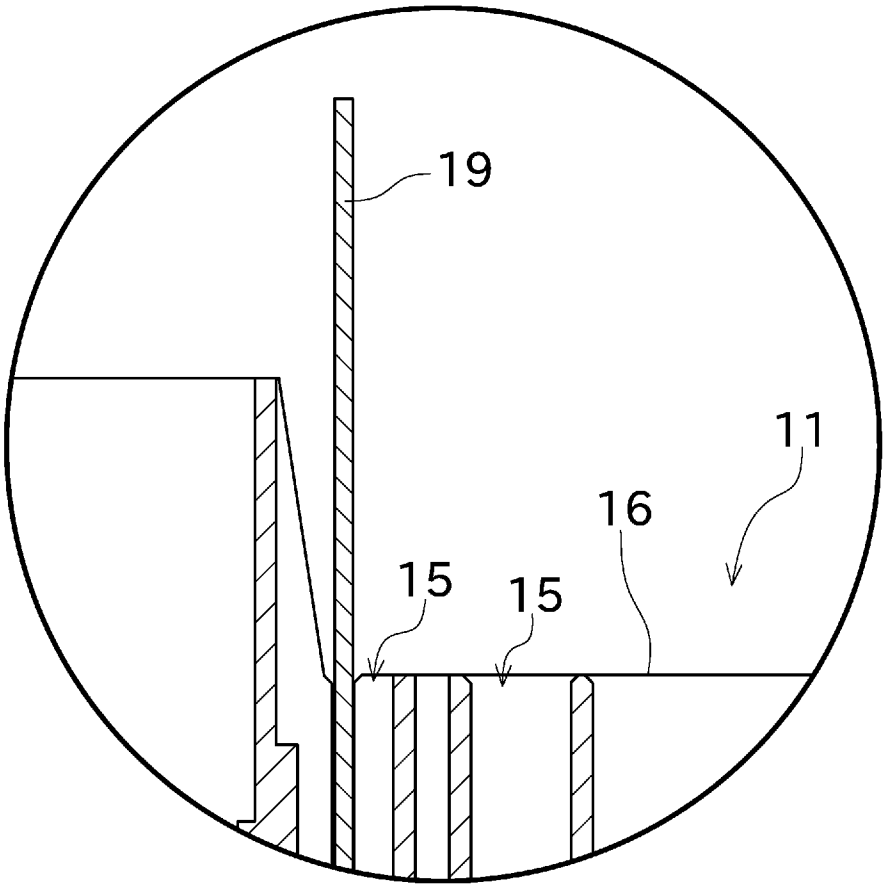
[図2]



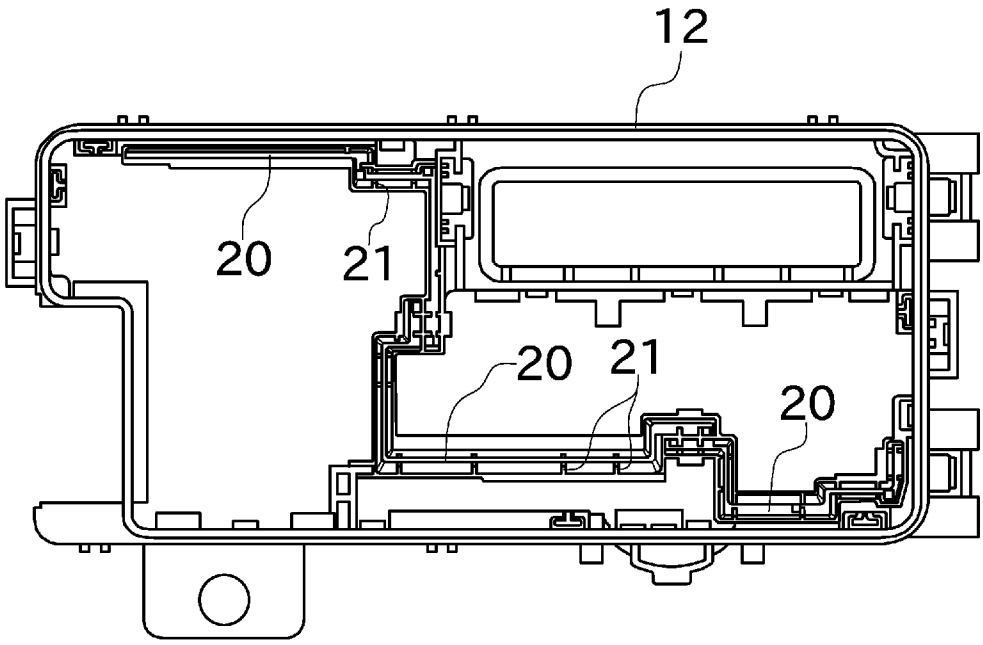
[図3]



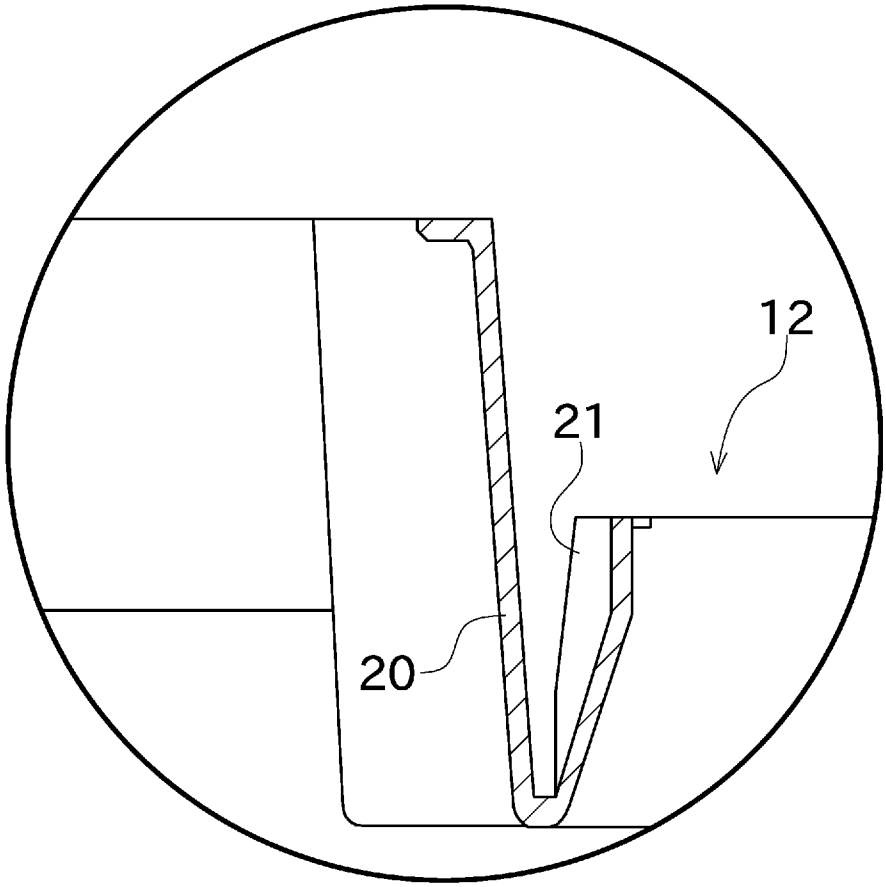
[図4]



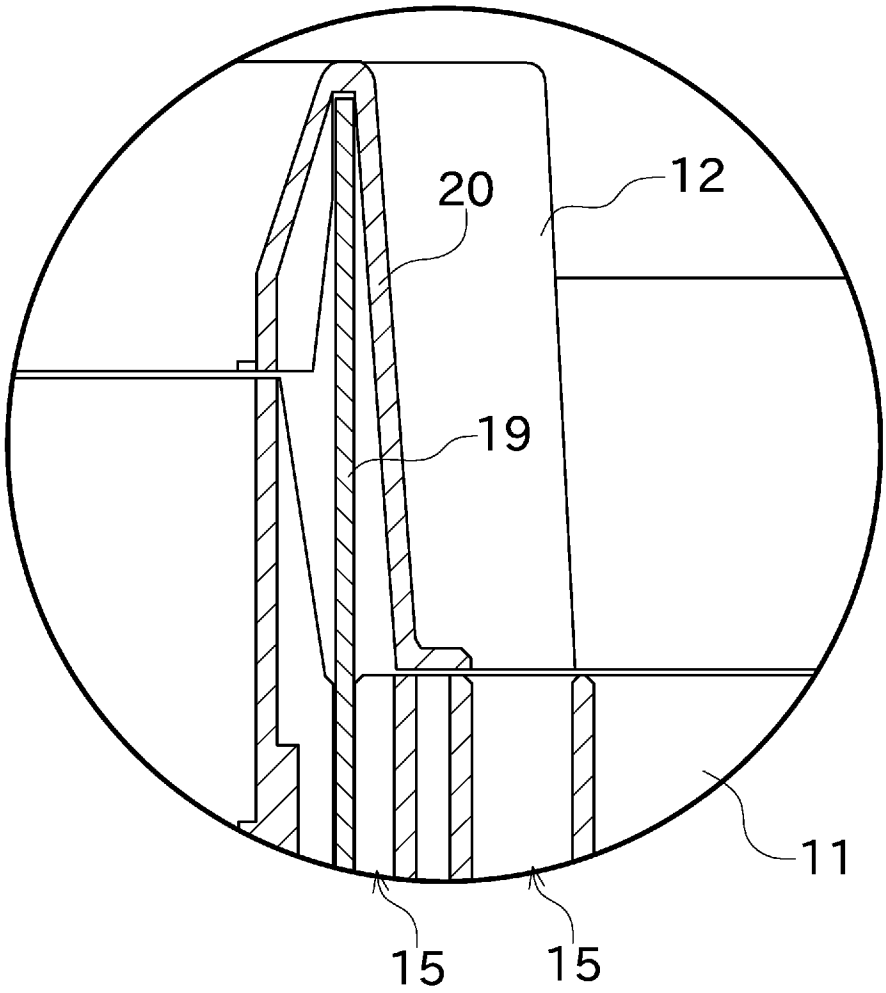
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/002035

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H02G3/16(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

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 9-327112 A (Yazaki Corp.), 16 December 1997 (16.12.1997), paragraphs [0014] to [0023]; fig. 1 to 4 & US 5823819 A	1-4
Y	JP 2009-165220 A (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 23 July 2009 (23.07.2009), paragraphs [0008] to [0011]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4

☐ 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 May, 2012 (01.05.12)	22 May, 2012 (22.05.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／００２０３５

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

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

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	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２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 9-327112 A (矢崎総業株式会社) 1997.12.16, 段落[0014]-[0023], 図 1-4 & US 5823819 A	1-4
Y	JP 2009-165220 A (古河電気工業株式会社) 2009.07.23, 段落[0008]-[0011], 図 1-3 (ファミリーなし)	1-4

☐　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
「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 ０１．０５．２０１２	国際調査報告の発送日 ２２．０５．２０１２
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　５Ｎ　３７８０ 神田　太郎 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５８６