

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年1月19日 (19.01.2006)

PCT

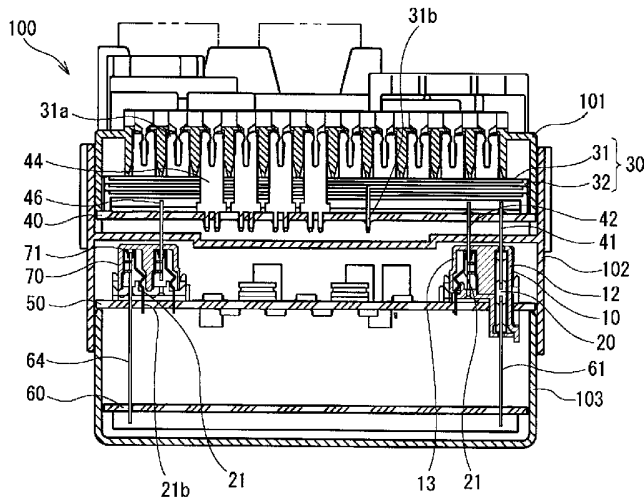
(10) 国際公開番号
WO 2006/006304 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H02G 3/16
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/009406
- (22) 国際出願日: 2005年5月24日 (24.05.2005)
- (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2004-206211 2004年7月13日 (13.07.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 早川達也 (HAYAKAWA, Tatsuya) [JP/JP]; 〒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). 岡達也 (OKA, Tatsuya) [JP/JP]; 〒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: 大和田和美 (OWADA, Kazumi); 〒5300003 大阪府大阪市北区堂島1丁目6番20号 堂島アバンザ4階 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK,

[続葉有]

(54) Title: ELECTRIC JUNCTION BOX

(54) 発明の名称: 電気接続箱



(57) Abstract: Three printed boards are stored in a case, and a relay connector (10) for connecting the three printed boards is mounted on the second printed board (50) at the middle position. The relay connector (10) is provided with a first terminal storing part (14), which is long in a vertical direction, and a short second terminal storing part (15). The relay connector connects a terminal pin (41) of the first printed board (40) at an upper position with a terminal pin (61) of the third printed board (60) at a lower position, via a long first relay terminal (20) stored in the first terminal storing part (14), while connecting a terminal pin (42) of the first printed board and/or the terminal pin of the third printed board with a conductor (53) of the second printed board, via a short second relay terminal (21) stored in the second terminal storing part (15).

(57) 要約: ケース内に3つのプリント基板を収容し、3つのプリント基板を接続する中継コネクタ10を中間位置の第2プリント基板50上に搭載し、中継コネクタ10は上下方向に長い第1端子収容部14と短い第2端子収容部15を備え、第1端子収容部14に収容し

[続葉有]



WO 2006/006304 A1



LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (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, LS, MW, MZ, NA, 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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

た長尺な第1中継端子20を介して上方位置の第1プリント基板40の端子ピン41と下方位置の第3プリント基板60の端子ピン61とを接続する一方、第2端子収容部15に収容した短尺な第2中継端子21を介して第1プリント基板の端子ピン42あるいは／および第3プリント基板の端子ピンと第2プリント基板の導体53とを接続している。

明 細 書

電気接続箱

技術分野

[0001] 本発明は、電気接続箱に関し、ケース内に收容された少なくとも3つの回路体の導体同士を中継コネクタを介して接続するものである。

背景技術

[0002] 従来、自動車に搭載する電気接続箱のケース内には、導電性金属板を所要形状に打ち抜いて形成したバスバーと絶縁板とを交互に積層した積層体や、絶縁基板に銅箔等からなる導体を所要の回路パターンに印刷したプリント基板等の回路体が收容されている。この回路体が1つのケース内に複数個層状に收容されている場合には、各回路体の導体を中継コネクタを介して接続し、導体同士を接続している。

[0003] この種の中継コネクタを收容した電気接続箱1が特開2001-15952号(特許文献1)で提供されている。該電気接続箱1は、図9に示すように、バスバー積層体2とプリント基板3を備え、バスバー積層体2の絶縁板に中継端子(図示せず)を收容したハウジング(中継コネクタ)4を突設し、該中継端子には下方からバスバー積層体2のバスバーを接続すると共に、上方からは接続端子5の一端5aを接続し、該接続端子5の他端5bをプリント基板3の導体に半田付けしている。これにより、バスバー積層体2のバスバーとプリント基板3の導体とを接続している。

[0004] しかしながら、近年の電装品の急激な増加に伴う回路数の増加により、2つの回路体で所要の回路を形成しようとする、回路体が水平方向に大きくなると共に回路体を接続する中継コネクタも大きくなるため、電気接続箱が水平方向に大型化する問題がある。

[0005] そこで、電気接続箱のケース内に上下方向に間隔をあけて3つの回路体6、7、8を收容して、回路体6、7、8の導体同士を接続する構造とすると、各回路体を小型化することができるが、図10に示すように、中間位置の回路体7と下方位置の回路体8上にハウジング4を設けなければならない。よって、異なる回路体上にそれぞれハウジングを設けると、各回路体同士の間隔が大きくなり、今度は垂直方向に電気接続箱

が大幅に大型化する問題がある。

特許文献1:特開2001-15952号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は前記問題に鑑みてなされたものであり、電気接続箱の内部回路を少なくとも3つの回路体に分割することにより、それぞれの回路体を小型化すると共に、該回路体の導体同士を1つの中継コネクタで接続することにより回路体同士の間隔を小さくして電気接続箱を小型化することを課題としている。

課題を解決するための手段

[0007] 前記課題を解決するため、本発明は、ケース内に上下方向に間隔をあけて少なくとも3つの第1、第2、第3回路体を收容し、これら回路体のうち中間位置の第2回路体に中継コネクタを搭載し、

前記中継コネクタは、上下方向に長い第1端子收容部を設けた部分と、上下方向に短い第2端子收容部を設けた部分を備えており、

前記第1端子收容部には長尺な第1中継端子が收容され、前記第1、第3回路体の導体と導通した端子が上下方向から挿入されて前記第1中継端子を介して接続される一方、前記第2端子收容部には短尺な第2中継端子が收容され、前記第1、第3回路体のいずれか一方の導体と導通した端子が挿入されて前記第2中継端子と接続されると共に、該第2中継端子が第2回路体の導体と接続されていることを特徴とする電気接続箱を提供している。

[0008] 前記構成によれば、中継コネクタに上下方向に長い第1端子收容部と上下方向に短い第2端子收容部を設け、第1端子收容部に收容した長尺な第1中継端子を介して上方の第1回路体の導体と導通した端子と下方の第3回路体の導体と導通した端子を接続することができると共に、第2端子收容部に第2回路体の導体と接続された短尺な第2中継端子を收容して、該第2中継端子を介して第1、第3回路体の導体と導通した端子と第2回路体の導体とを接続することができる。

このように、電気接続箱の内部回路を少なくとも3つの回路体に分割しているため、各回路体を小型化することができると共に、1つの中継コネクタを介して3つの回路体

の導体同士を接続することができるため、回路体の間隔を小さくして電気接続箱を小型化することができる。

[0009] 前記第1中継端子は長さ方向の両側に前記接続端子が挿入接続されるメス—メス端子嵌合部を備えると共に、側方に突出する接続片を備え、3つの導体と接続可能な形状とした場合には、上位置、中間位置、下位置の3層の回路体の導体を第1中継端子を介して接続することができる。

[0010] 前記中継コネクタの第1端子収容部を並設した上下方向に長尺な部分は、前記第2回路体の基板に設けた開口に嵌合されていると共に、前記第2端子収容部を並設した上下方向に短尺な部分は前記第2回路体の基板上に搭載されている。

[0011] 前記構成によれば、中継コネクタの第1端子収容部を設けた長尺な部分は、第2回路体の開口に嵌合されて、第2回路体から上下両方に突出しているため、第1回路体と第2回路体との間隔もしくは第2回路体と第3回路体との間隔のいずれか一方が大きくなりすぎることがない。

また、第2端子収容部を並設した短尺な部分は第2回路体の基板上に搭載されているため、安定した状態で中継コネクタを第2回路体の基板上に搭載することができる。

[0012] 前記中継コネクタは前記第1および第2端子収容部が複数列で並列配置され、各列の端子収容部の上下長さは同一とされる一方、異なる列の端子収容部の上下長さは異ならせることにより、該第1および第2端子収容部を形成する列の間に上下段差を設けている。

前記構成によれば、端子収容部を複数列で並列配置しているため、中継コネクタが長くなりすぎず小型化することができる。

[0013] また、前記中継コネクタは前記第1端子収容部と第2端子収容部とが同一列に配置されることにより、段差を設けている構成としてもよい。

前記のように、端子収容部を複数列で並列配置した中継コネクタと直列配置した中継コネクタを収容スペースに応じて選択して収容することにより、中継コネクタの最適な配置をおこなうことができる。

[0014] 前記第1、第2、第3回路体はプリント基板からなり、前記第1、第2中継端子に接続

される前記端子は、前記プリント基板の導体と接続されて立設される端子ピンからなり、かつ、前記第1、第3回路体のプリント基板には、前記中継コネクタの第2端子収容部と対向する位置に基板実装リレーが搭載されていることが好ましい。

[0015] 前記中継コネクタの第1端子収容部を設けた長尺な部分は第2端子収容部を設けた短尺な部分よりも突出しているため、前記長尺な部分を突出させた側のプリント基板と短尺な部分との間には空きスペースが形成されるが、前記構成によれば、この空きスペースにプリント基板に搭載するリレーを配置しているため、空きスペースを有効に利用して電気接続箱を小型化することができる。

[0016] 前記第1回路体の上部あるいは第3回路体の下部にバスバーが収容され、該バスバーと前記第1回路体、第2回路体あるいは／および第3回路体の導体とが直接あるいは前記第1、第2中継端子を介して接続される構成としてもよい。

発明の効果

[0017] 前述したように、本発明によれば、電気接続箱のケース内に収容した少なくとも3つの回路体を接続する中継コネクタに上下方向に長い第1端子収容部と短い第2端子収容部を設け、第1端子収容部に収容した第1中継端子を介して上方の第1回路体の導体と導通した端子と下方の第3回路体の導体と導通した端子を接続することができると共に、第2端子収容部に収容した第2中継端子を介して第1回路体の導体と導通した端子あるいは／および第3回路体の導体と導通した端子を第2回路体の導体と接続することができる。

このように、電気接続箱の内部回路を少なくとも3つの回路体に分割しているため、各回路体を小型化することができると共に、1つの中継コネクタを介して3つの回路体の導体同士を接続することができるため、回路体の間隔を小さくして電気接続箱を小型化することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の第1実施形態の電気接続箱の断面図である。

[図2]第1～第3プリント基板の導体同士を接続した状態を示す要部拡大図である。

[図3]第1実施形態の中継コネクタの斜視図である。

[図4]本発明の第2実施形態の電気接続箱の断面図である。

[図5]電気接続箱を示し(A)は平面図、(B)は底面図である。

[図6]第2実施形態の中継コネクタを示し、(A)は正面図、(B)は側面図である。

[図7](A) (B)は本発明の第3実施形態を示す図面である。

[図8]本発明の第4実施形態を示す図面である。

[図9]従来例を示す図面である。

[図10]従来の問題点を示す図面である。

符号の説明

- [0019] 10 中継コネクタ
12 長尺部
13 短尺部
14 第1端子収容部
15 第2端子収容部
20 第1中継端子
21 第2中継端子
30 積層体
40 第1プリント基板
41、42、61、62 端子ピン
50 第2プリント基板
60 第3プリント基板
100 電気接続箱
101 アッパーケース
102 中間ケース
103 ロアケース

発明を実施するための最良の形態

[0020] 本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図1乃至図3は、本発明の第1実施形態を示し、電気接続箱100は、アッパーケース101、中間ケース102、ロアケース103を組み付けたケース内に、バスバー31と絶縁板32を交互に積層した積層体30と3枚のプリント基板40、50、60を上下に間隔

をあけて収容固定しており、3枚のプリント基板40、50、60の導体を中継コネクタ10を介して接続している。

[0021] 詳細には、アッパーケース101と中間ケース102とで囲まれた空間内に、積層体30と第1プリント基板40を上下に重ねて収容している一方、中間ケース102とロアケース103とで囲まれた空間内に第2プリント基板50と第3プリント基板60を上下に間隔をあけて収容している。

[0022] 中継コネクタ10は、図2及び図3に示すように、ハウジング11の下面において、前後方向Xに上下段差を設け、一側(図3中の手前側)を上下方向に長い長尺部12とする一方、他側(図3中の奥側)を上下方向に短い短尺部13としている。なお、ハウジング11の上面側は同一の高さとしている。

[0023] 長尺部12には上下に貫通する上下方向に長い第1端子収容部14が1列で並設されていると共に、短尺部13にも上下に貫通する上下方向に短い第2端子収容部15が1列で並設されており、第1、第2端子収容部14、15が夫々並列配置されている。長尺部12の第1端子収容部14には、両端にメス端子嵌合部20a、20bを備えた長尺な第1中継端子20を収容している。一方、短尺部13の第2端子収容部15には、1つのメス端子嵌合部21aと側方に突出する接続片21bを備えた短尺な第2中継端子21を収容している。

[0024] 中継コネクタ10は、3枚のプリント基板40、50、60の中間位置に配置される第2プリント基板50の一側周縁に沿って配置されている。第2プリント基板50の絶縁基板51には開口51aが設けられており、該開口51aに中継コネクタ10の長尺部12の下側を通すと共に、短尺部13の下面を絶縁基板51の上面に載置し、中継コネクタ10を第2プリント基板50の絶縁基板51にボルト締め固定(図示せず)している。

また、短尺部13の第2端子収容部15に収容した第2中継端子21の接続片21bは、図2に示すように、中継コネクタ10の下端から突出させて第2プリント基板50の絶縁基板51を貫通させ、半田付けにより第2プリント基板50の導体53と接続している。

[0025] 中継コネクタ10の長尺部12の第1端子収容部14には、上方から第1プリント基板40の導体45に半田付けされた端子ピン41が挿入されて第1中継端子20のメス端子嵌合部20aと接続されると共に、下方から第3プリント基板60の導体63に半田付けさ

れた端子ピン61が挿入されて第1中継端子20のメス端子嵌合部20bと接続され、端子ピン41と61とが第1中継端子20を介して接続される。

一方、中継コネクタ10の短尺部13の第2端子収容部15には、第1プリント基板40の導体45に半田付けされた端子ピン42が上方から、もしくは第3プリント基板60の導体63に接続された端子ピン(図示せず)が下方から挿入されて第2中継端子21のメス端子嵌合部21aと接続され、これらの端子ピンが第2中継端子21を介して第2プリント基板50の導体53と接続される。

[0026] 第2プリント基板50の他側周縁には、図1に示すように、上下方向に短い端子収容部71のみを備えた中継コネクタ70が配置されており、端子収容部71を夫々並列配置している。該端子収容部71には前記中継コネクタ10の短尺部13の第2端子収容部15に収容した中継端子と同様の第2中継端子21を収容しており、該第2中継端子21の接続片21bを半田付けにより第2プリント基板50の導体53と接続している。一列側(図1中の右側)の端子収容部71には第1プリント基板40の導体45に半田付けした端子ピン46を上方から挿入して第1プリント基板40の導体45と第2プリント基板50の導体53を接続する一方、他列側(図1中の左側)の端子収容部71には第3プリント基板60の導体63に半田付けした端子ピン64を下方から挿入して第3プリント基板60の導体63と第2プリント基板50の導体53を接続している。

[0027] 第1プリント基板40の導体45に半田付け接続した圧接タブ44と積層体30のバスバー31を上方に屈折して設けた圧接タブ31aをヒューズ収容部104内に突出させて、ヒューズ(図示せず)を介して圧接タブ44と31aとを接続し、第1プリント基板40の導体45と積層体30のバスバー31とを接続している。

また、第1プリント基板40の導体45には、積層体30のバスバー31を下方に屈折して設けたタブ31bを直接半田付けにより接続しているものもある。

なお、バスバー31に設けたタブ31bは、さらに下方まで延在させて第2プリント基板50または第3プリント基板60の導体53、63に直接半田付けしてもよいし、また、中継コネクタ10の第1、第2端子収容部14、15に挿入して、第1、第2中継端子20、21を介して第2、第3プリント基板50、60の導体53、63と接続してもよい。

[0028] 前記構成によれば、電気接続箱100のケース内に収容した3つのプリント基板40、

50、60を接続する中継コネクタ10に上下方向に長い第1端子収容部14と短い第2端子収容部15を設け、第1端子収容部14に収容した第1中継端子20を介して上方の第1プリント基板40の導体45と下方の第3プリント基板60の導体63とを電気接続することができると共に、第2端子収容部15に収容した第2中継端子21を介して第1プリント基板40の導体45あるいは／および第3プリント基板60の導体63と第2プリント基板50の導体53とを電気接続することができる。このように、1つの中継コネクタ10を介して3つのプリント基板40、50、60を相互に接続することができる。

このように、電気接続箱100の内部回路を1つの積層体30と3つのプリント基板40、50、60に分割しているため、各回路体を小型化することができると共に、1つの中継コネクタを介して3つのプリント基板40、50、60の導体45、53、63同士を接続することができるため、プリント基板40、50、60の間隔を小さくして電気接続箱100を小型化することができる。

[0029] また、第1端子収容部14と第2端子収容部15を夫々並列配置しているため、中継コネクタ10が長さ方向に増大せずに小型化できる。

なお、本実施形態では、第1端子収容部と第2端子収容部を1列ずつ設けているが、2列以上の複数列ずつ設けてもよく、また、1列に第1端子収容部と第2端子収容部が混在する構成としてもよい。

[0030] 図4乃至図6は、本発明の第2実施形態を示す。

本実施形態では、3つのプリント基板を相互に接続する中継コネクタ10'の形状を第1実施形態と相違させている。

[0031] 本実施形態の中継コネクタ10'は、図6(A)に示すように、横長のハウジング11'の長さ方向の中央部に上下方向に長い長尺部12'を設けると共に、該長尺部12'の両側に上下方向に短い短尺部13'を設けて段差形状とし、ハウジング11'の上面側は同一高さとしている。なお、長尺部の位置は、ハウジングの長さ方向の中央部に限定されない。

長尺部12'と短尺部13'には、上下に貫通する第1、第2端子収容部14'、15'がそれぞれ設けられており、第1実施形態と同様の第1中継端子20、第2中継端子21を収容している。

[0032] 第1実施形態と同様、中継コネクタ10'の長尺部12'の第1端子収容部14'には、上方から第1プリント基板40の導体45に半田付けされた端子ピン41が中間ケース102の貫通孔(図示せず)を介して挿入されて第1中継端子20のメス端子嵌合部20aと接続されると共に、下方から第3プリント基板60の導体63に半田付けされた端子ピン61が挿入されて第1中継端子20のメス端子嵌合部20bと接続され、端子ピン41と61とが第1中継端子20を介して接続される。

一方、中継コネクタ10'の第2端子収容部15'には、第1プリント基板40の導体45に半田付けされた端子ピン42が上方から、もしくは第3プリント基板60の導体63に接続された端子ピン62が下方から挿入されて第2中継端子21のメス端子嵌合部21aと接続され、端子ピン42もしくは端子ピン62が第2中継端子21を介して第2プリント基板50の導体53と接続される。

[0033] 第1プリント基板40の導体45と接続している端子ピンのうち、中継コネクタ10'と接続しない端子ピン45はアッパーケース101に設けたヒューズ収容部104、リレー収容部105、コネクタ収容部106もしくは中間ケース102に設けたコネクタ収容部107に突出してヒューズ、リレーもしくはコネクタに接続された外部回路とそれぞれ接続される。

第2プリント基板50の導体53にも半田付けにより端子ピン52を接続しており、該端子ピン52は、ロアケース103に設けたコネクタ収容部108内に突出して外部回路と接続している。

[0034] 前記構成の中継コネクタ10'によっても3つのプリント基板40、50、60を相互に接続することができる。

[0035] 図7は本発明の第3実施形態を示す。

本実施形態では、中継コネクタ10"の長尺部12"が第3プリント基板60側に向けて突出しており、中継コネクタ10"の短尺部13"と第3プリント基板60との間にスペースSが形成される。そこで、第3プリント基板60の短尺部13"(第2端子収容部15")に対向する位置に基板実装リレー80を搭載し、各回路体を組み付けたときに、該基板実装リレー80がスペースSに配置されるようにしている。

なお、基板実装リレー80を対向位置に配置した中継コネクタ10"の第2端子収容部

15”には、第1プリント基板40の導体に接続した端子ピン42を上方から挿入しているため、リレー80がタブ挿入の邪魔になることはない。

[0036] 前記構成によれば、中継コネクタ10”の短尺部13”（第2端子収容部15”）と第3プリント基板60との間に形成されたスペースSに基板実装リレー80を配置しているため、あいたスペースを有効に利用して電気接続箱を小型化することができる。

なお、中継コネクタの長尺部を短尺部よりも上方に突出させ、第1プリント基板の下面側で、かつ、中継コネクタの短尺部（第2端子収容部）に対向する位置に基板実装リレーを搭載してもよい。この場合、第2端子収容部には第3プリント基板の導体と導通させた端子を下方から挿入している。

[0037] 図8は、本発明の第4実施形態を示す。

本実施形態では、第1端子収容部14’に収容する第1中継端子20’の形状を前記実施形態を相違させている。即ち、長尺な第1中継端子20’にも第2中継端子と同様の接続片20c’を設けて、第2プリント基板50’の導体53’と接続し、第1～第3プリント基板40’、50’、60’の導体45’、53’、63’を全て電気接続できる構成としている。

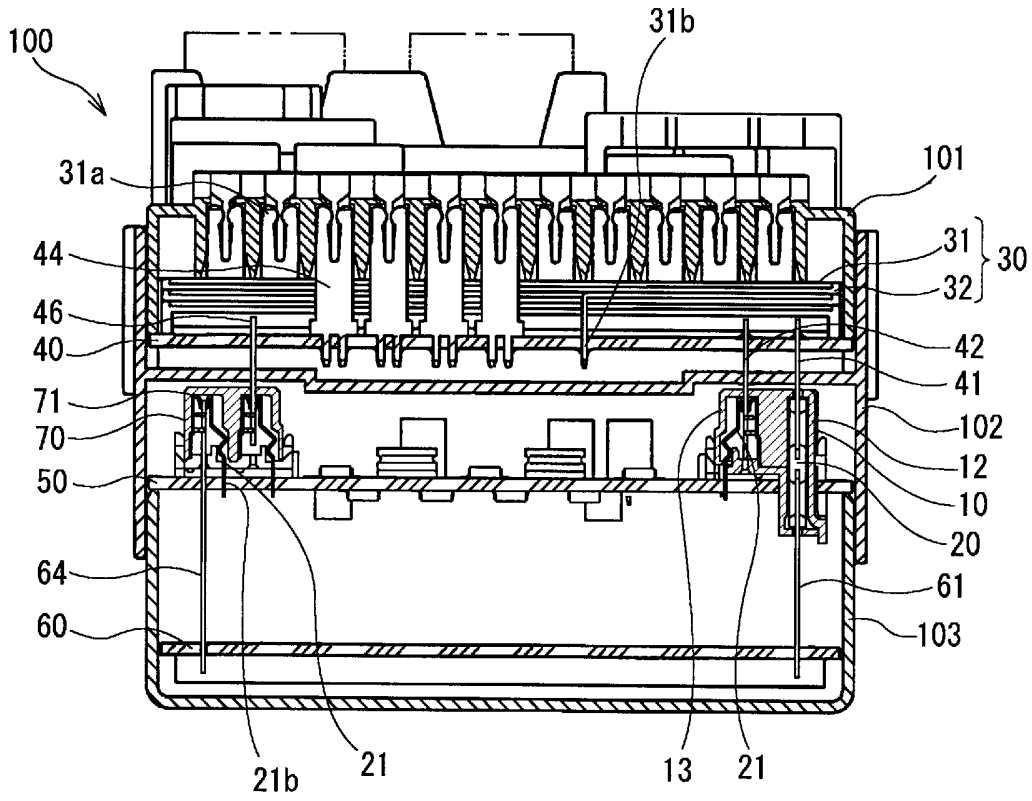
請求の範囲

- [1] ケース内に上下方向に間隔をあけて少なくとも3つの第1、第2、第3回路体を收容し、これら回路体のうち中間位置の第2回路体に中継コネクタを搭載し、
前記中継コネクタは、上下方向に長い第1端子收容部を設けた部分と、上下方向に短い第2端子收容部を設けた部分を備えており、
前記第1端子收容部には長尺な第1中継端子が收容され、前記第1、第3回路体の導体と導通した端子が上下方向から挿入されて前記第1中継端子を介して接続される一方、前記第2端子收容部には短尺な第2中継端子が收容され、前記第1、第3回路体のいずれか一方の導体と導通した端子が挿入されて前記第2中継端子と接続されると共に、該第2中継端子が第2回路体の導体と接続されていることを特徴とする電気接続箱。
- [2] 前記第1中継端子は長さ方向の両側に前記接続端子が挿入接続されるメス—メス端子嵌合部を備えると共に、側方に突出する接続片を備え、該接続片を中間位置の導体と接続して、前記第1中継端子を介して前記第1、第2、第3の導体を接続していることを特徴とする請求項1に記載の電気接続箱。
- [3] 前記中継コネクタの第1端子收容部を並設した上下方向に長尺な部分は、前記第2回路体の基板に設けた開口に嵌合されていると共に、前記第2端子收容部を並設した上下方向に短尺な部分は前記第2回路体の基板上に搭載されている請求項1または請求項2に記載の電気接続箱。
- [4] 前記中継コネクタは前記第1および第2端子收容部が複数列で並列配置され、各列の端子收容部の上下長さは同一とされる一方、異なる列の端子收容部の上下長さは異ならせることにより、該第1および第2端子收容部を形成する列の間に上下段差を設けている請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の電気接続箱。
- [5] 前記中継コネクタは前記第1端子收容部と第2端子收容部とが同一列に配置されることにより、段差を設けている請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の電気接続箱。
- [6] 前記第1、第2、第3回路体はプリント基板からなり、前記第1、第2中継端子に接続される前記端子は、前記プリント基板の導体と接続されて立設される端子ピンからなり

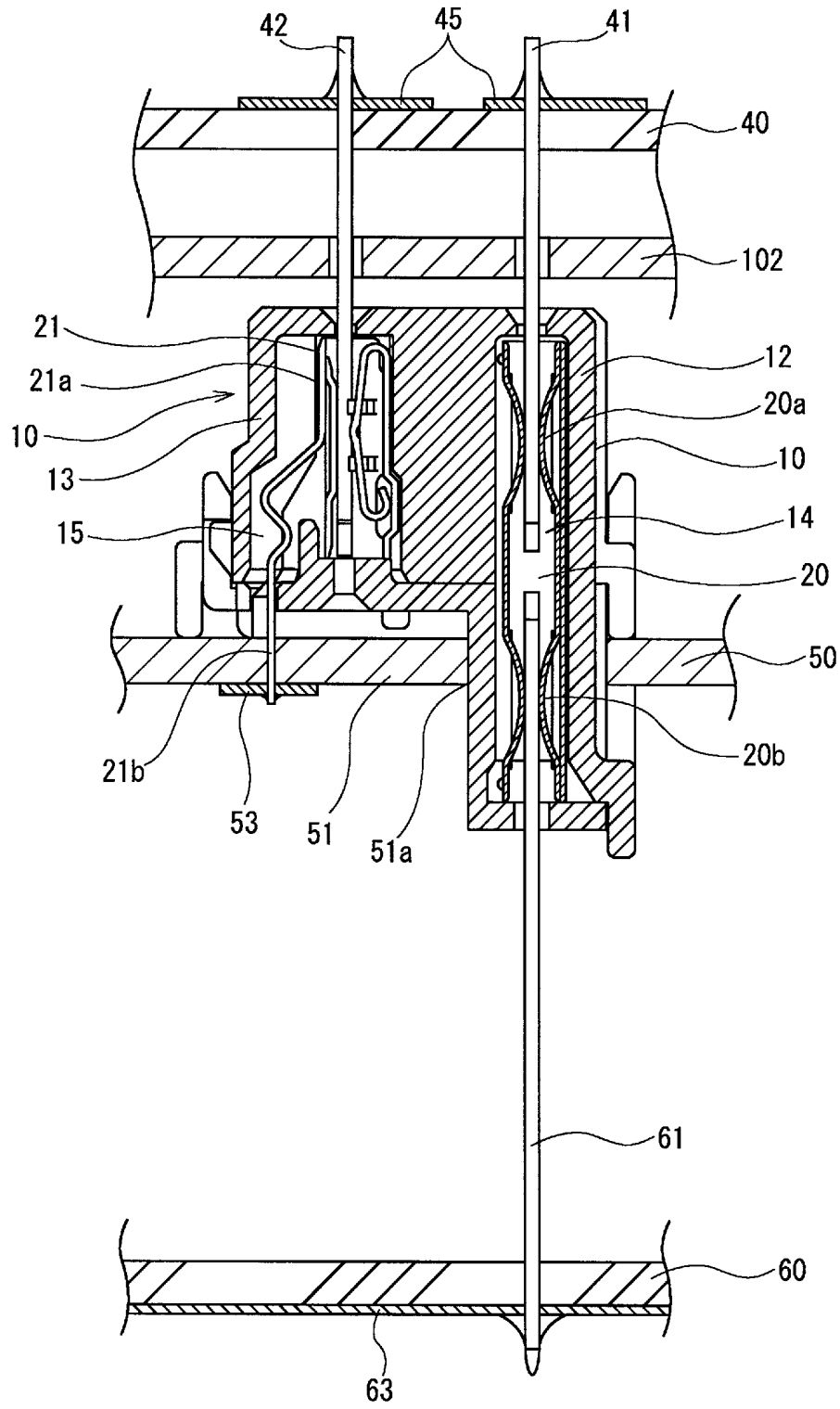
、かつ、前記第1、第3回路体のプリント基板には、前記中継コネクタの第2端子収容部と対向する位置に基板実装リレーが搭載されている請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載の電気接続箱。

- [7] 前記第1回路体の上部あるいは第3回路体の下部にバスバーが収容され、該バスバーと前記第1回路体、第2回路体あるいは／および第3回路体の導体とが直接あるいは前記第1、第2中継端子を介して接続されている請求項6に記載の電気接続箱。

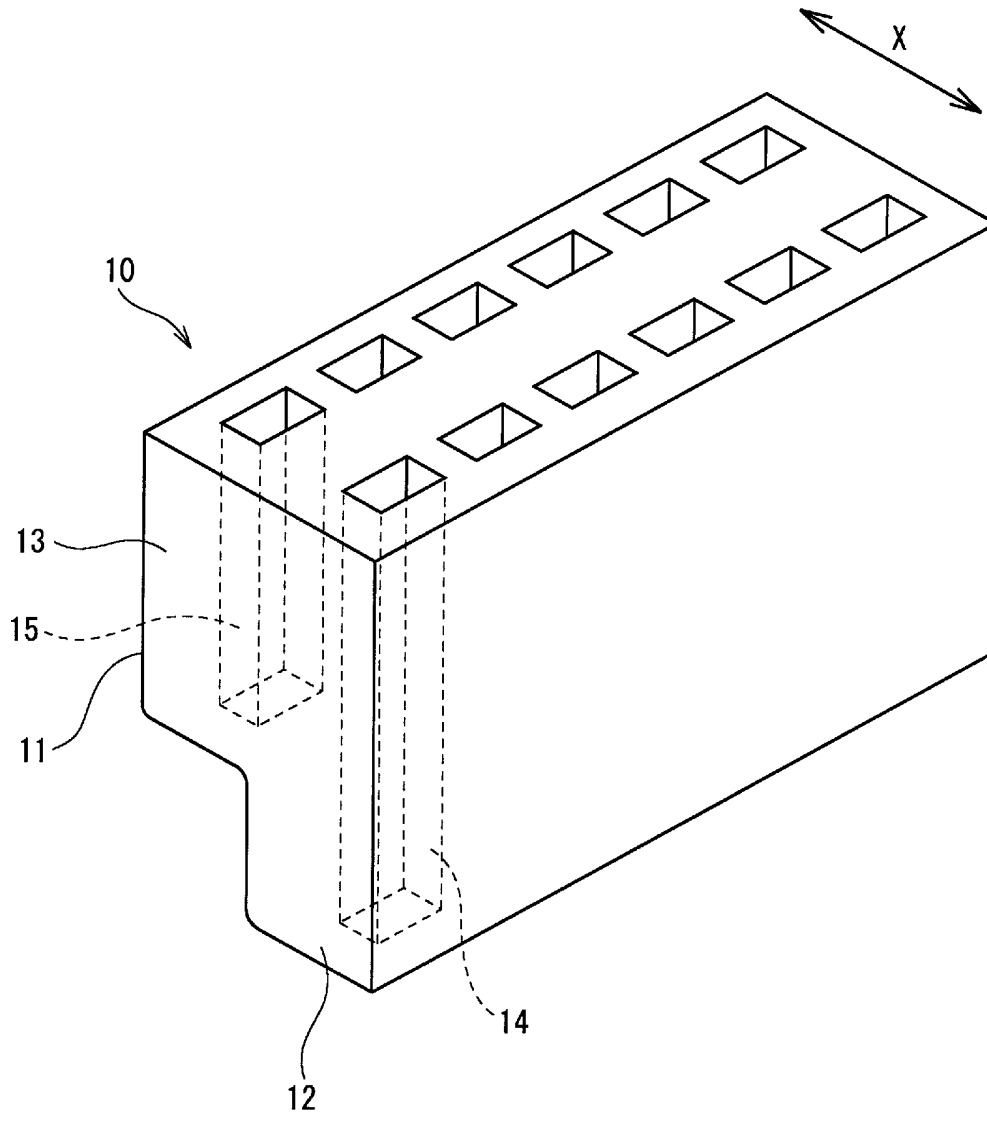
[図1]



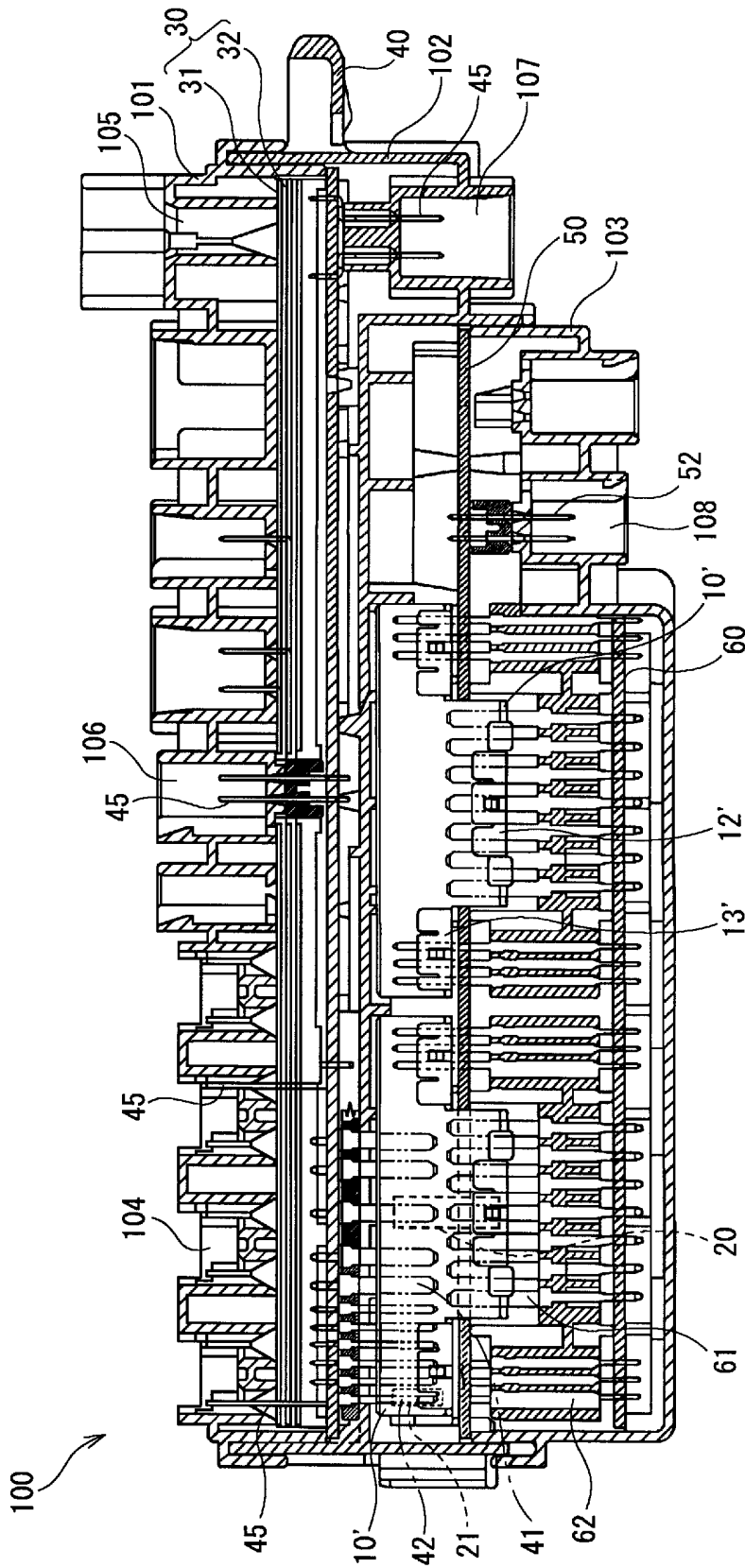
[図2]



[図3]

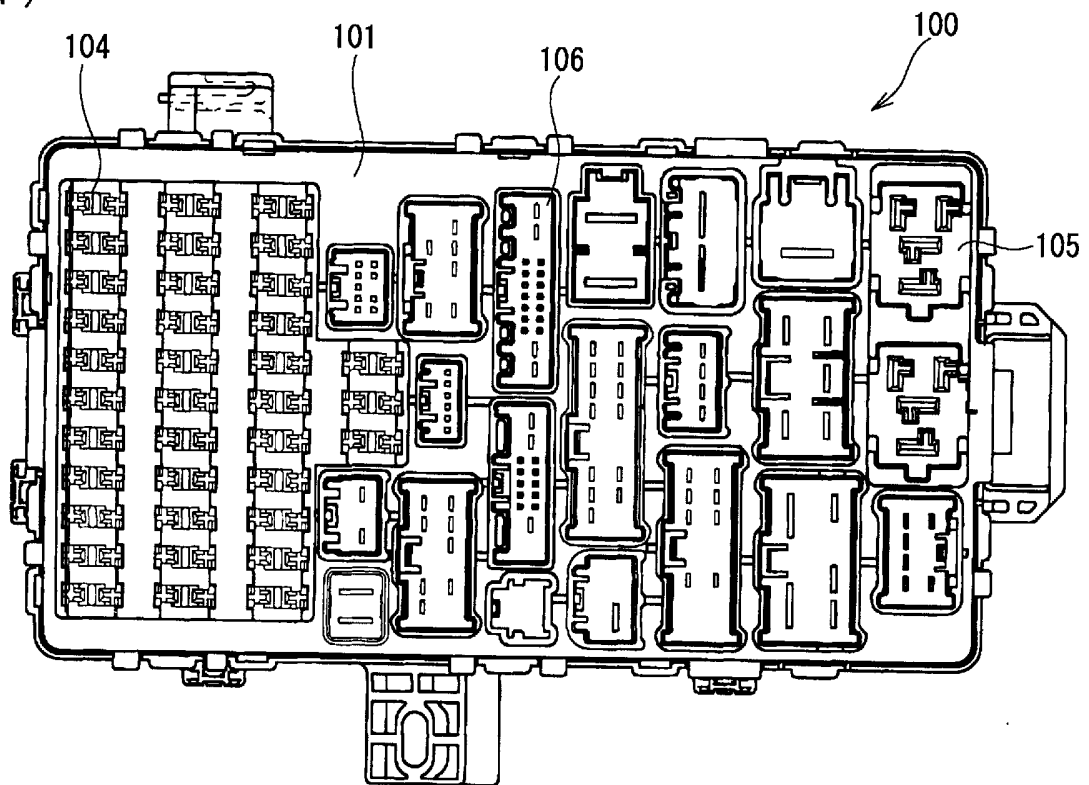


[図4]

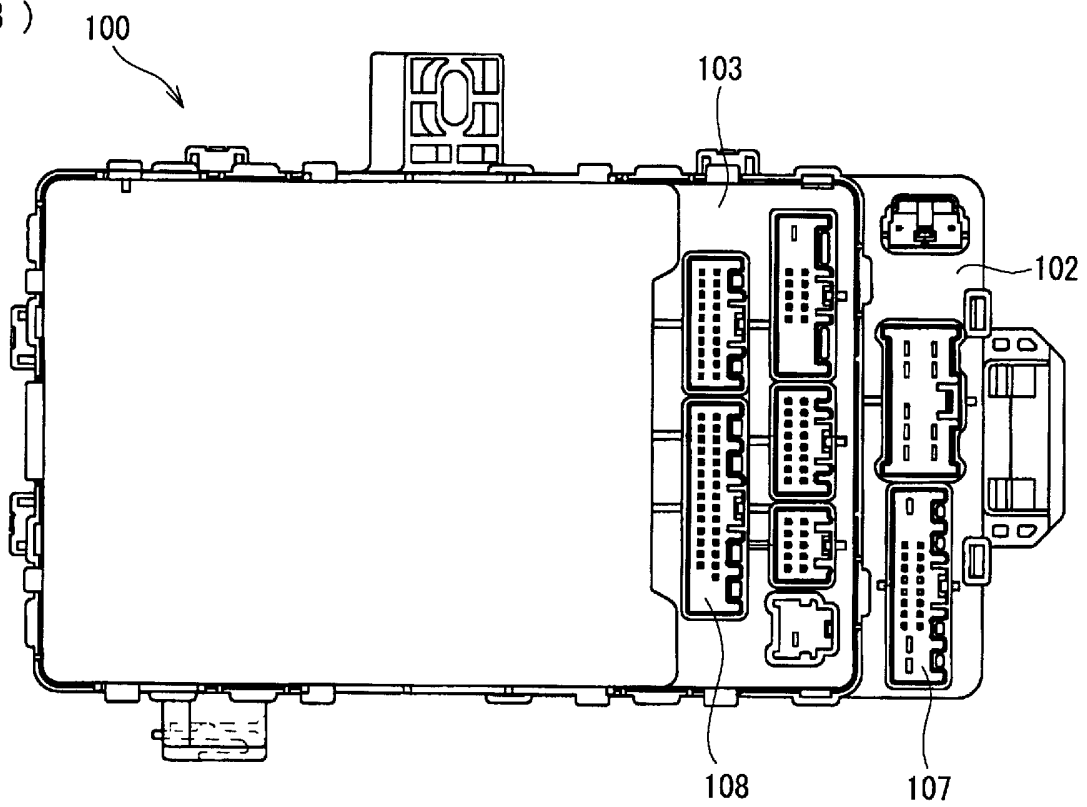


[図5]

(A)

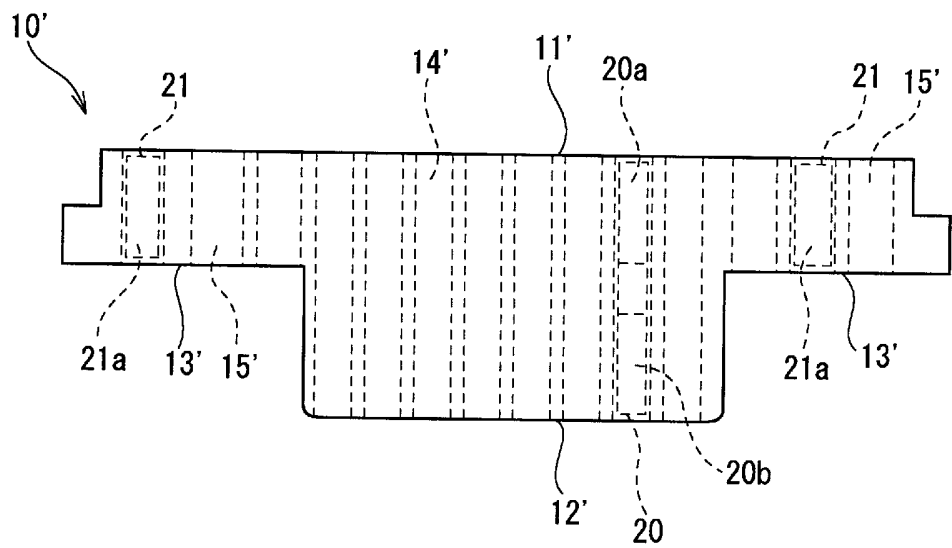


(B)

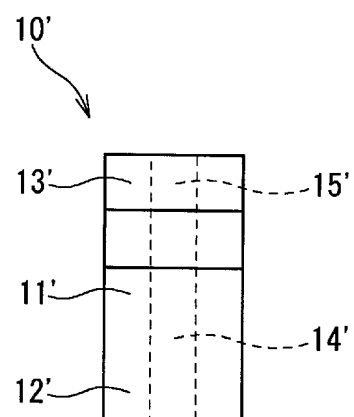


[図6]

(A)

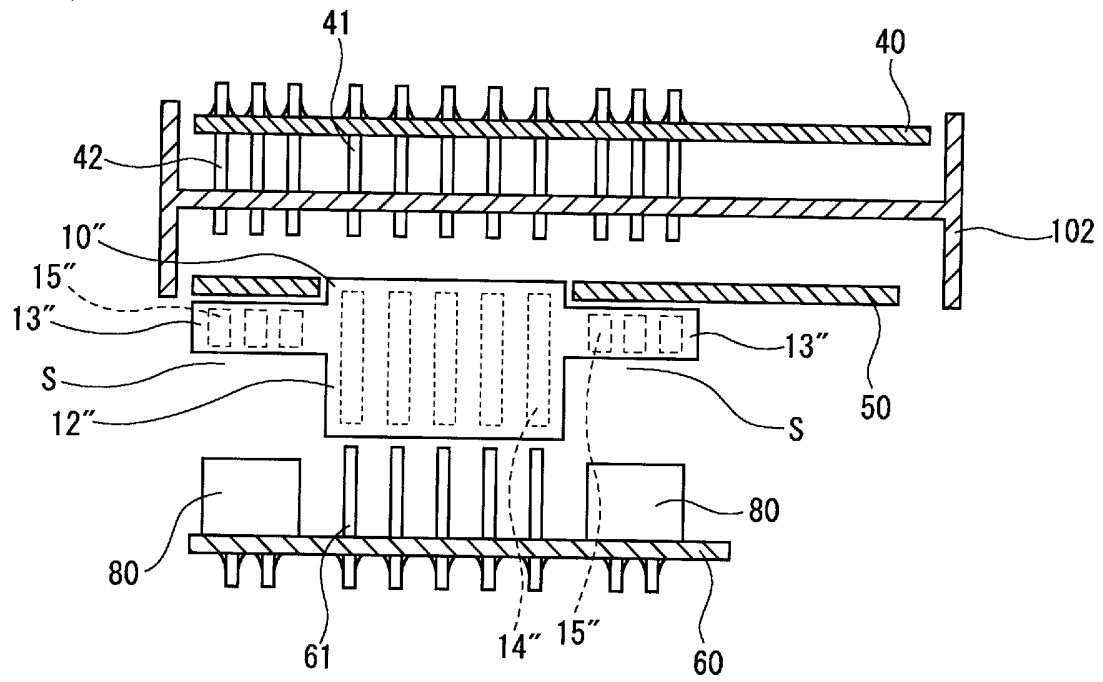


(B)

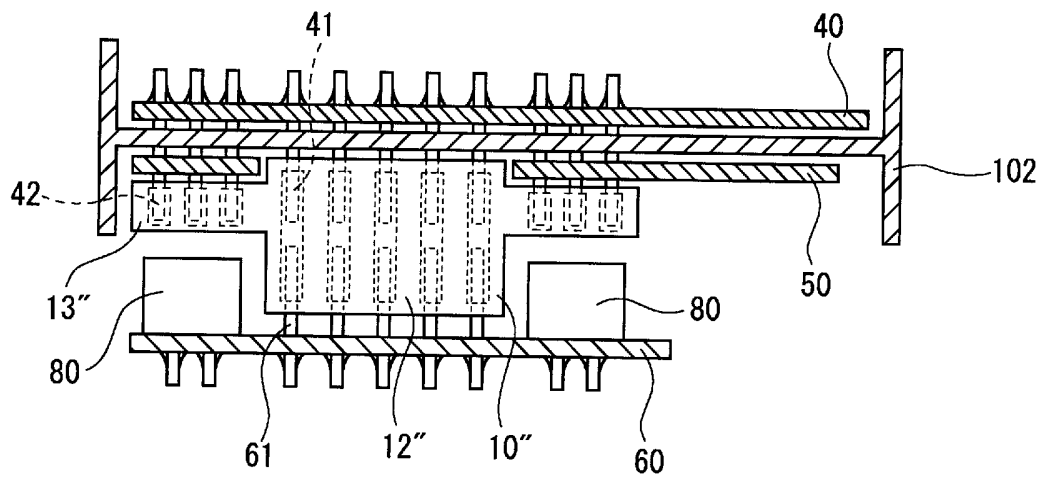


[図7]

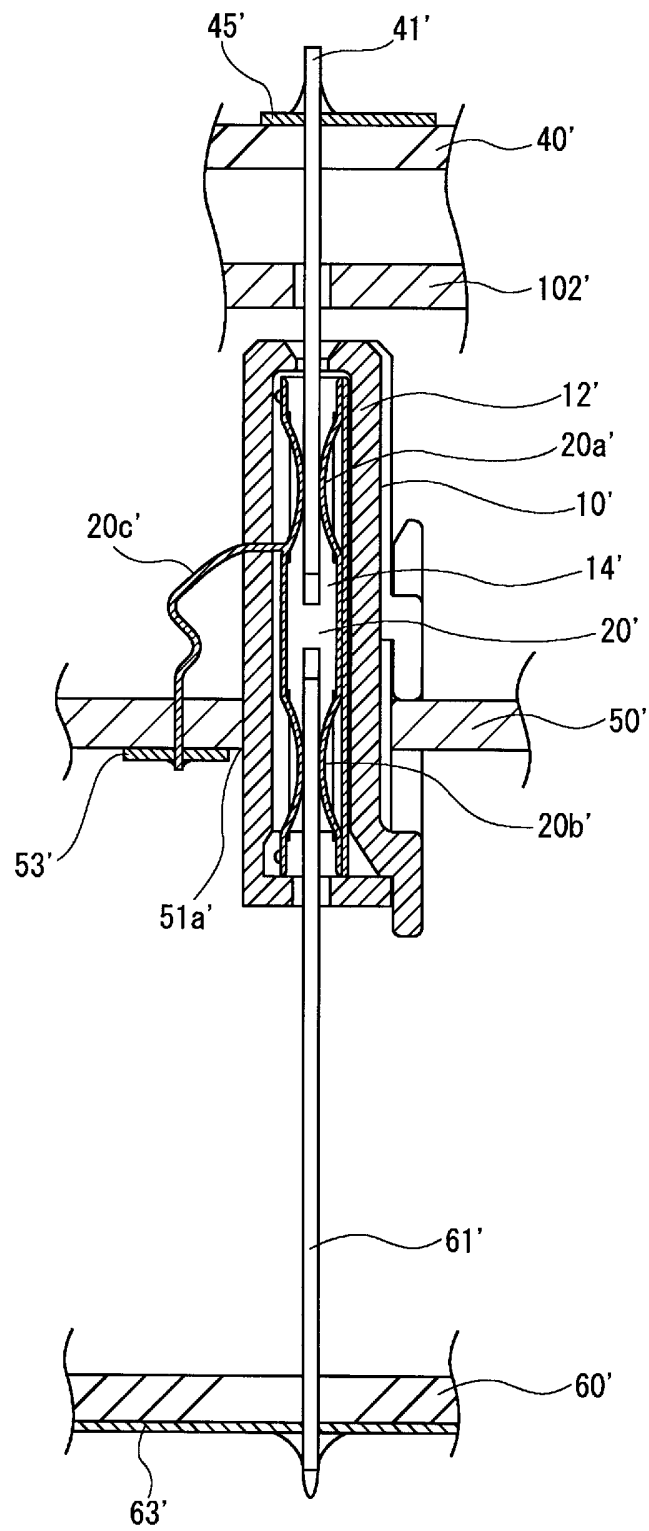
(A)



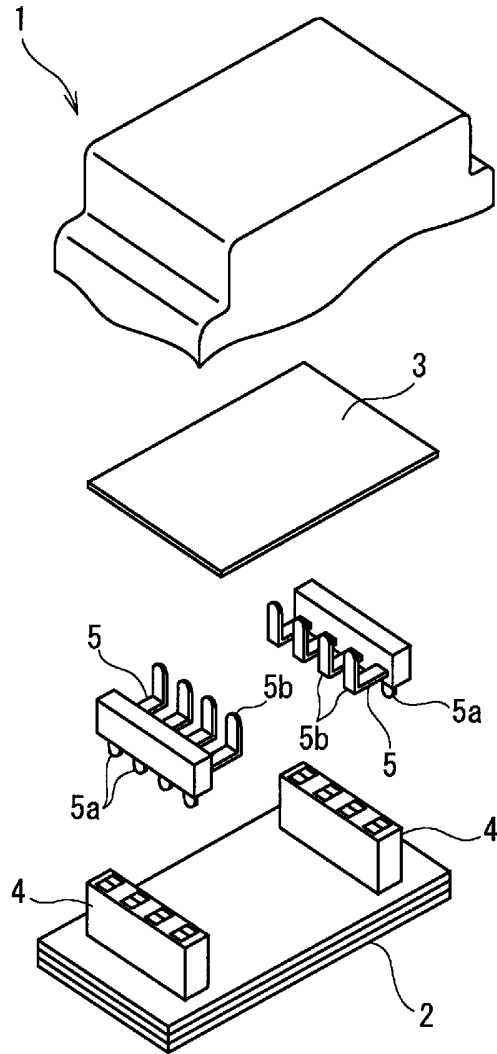
(B)



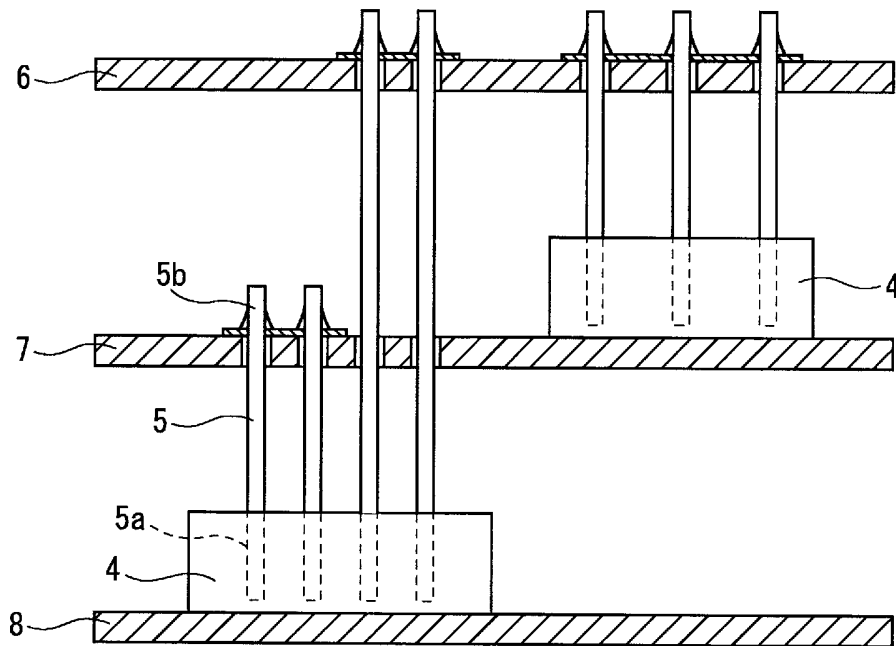
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/009406

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl. ⁷ H02G3/16		
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) Int. Cl. ⁷ 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 1996-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005		
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 2003-9347 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 10 January, 2003 (10.01.03), Figs. 1 to 5 & US 2002/197893 A1	1-7
Y	JP 2001-313132 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 09 November, 2001 (09.11.01), Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 07 September, 2005 (07.09.05)		Date of mailing of the international search report 27 September, 2005 (27.09.05)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl.⁷ H02G3/16

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.⁷ 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	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用了電子データベース (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 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-9347 A (住友電装株式会社)、2003. 01.10, 図1-図5 & US 2002/197893 A 1	1-7
Y	JP 2001-313132 A (住友電装株式会社)、2001. 11.09, 図1-図8 (ファミリーなし)	1-7

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
 07.09.2005

国際調査報告の発送日
27.9.2005

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)
 大塚 良平

5B 8627

電話番号 03-3581-1101 内線 3546