

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6913278号
(P6913278)

(45) 発行日 令和3年8月4日(2021.8.4)

(24) 登録日 令和3年7月14日(2021.7.14)

(51) Int.Cl.

F 1

HO 1 R	11/01	(2006.01)	HO 1 R	11/01	P
HO 1 R	13/04	(2006.01)	HO 1 R	13/04	B
HO 1 R	13/11	(2006.01)	HO 1 R	13/11	C
HO 1 R	4/62	(2006.01)	HO 1 R	4/62	A
HO 1 R	31/06	(2006.01)	HO 1 R	31/06	A

請求項の数 6 (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願2017-22928 (P2017-22928)

(22) 出願日

平成29年2月10日(2017.2.10)

(65) 公開番号

特開2018-129252 (P2018-129252A)

(43) 公開日

平成30年8月16日(2018.8.16)

審査請求日

令和1年5月30日(2019.5.30)

(73) 特許権者 395011665

株式会社オートネットワーク技術研究所

三重県四日市市西末広町1番14号

(73) 特許権者 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(73) 特許権者 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(74) 代理人 110000497

特許業務法人グランダム特許事務所

(72) 発明者 小島 豊

三重県四日市市西末広町1番14号 株式

会社オートネットワーク技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】板状導電部材の接続構造及び板状導電路

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

導電性を有する複数の板状導電部材が、前記板状導電部材のそれぞれに設けられた端子部により互いに接続されており、

前記端子部が、互いに接続される雄型の端子部と雌型の端子部とを備え、

前記雌型の端子部が、前記雄型の端子部が挿入される箱部を有し、前記箱部は、前記板状導電部材の長さ方向の先端につながって前記板状導電部材の幅内に設けられ、加工前の展開状態において前記板状導電部材の幅内に收まるように打ち抜かれた端子構成部により構成されている板状導電部材の接続構造。

【請求項 2】

導電性を有する複数の板状導電部材が、前記板状導電部材のそれぞれに設けられた端子部により互いに接続されており、

前記端子部が、前記板状導電部材の板厚方向における一方の側に一段ずれて配されるよう段差状に屈曲した突片部を備え、

複数の前記端子部が、接続端子を介して接続され、

前記接続端子は、前記突片部が挿入される箱型をなし、

前記接続端子を介して接続された前記板状導電部材同士の板厚方向の位置が揃うとともに、前記接続端子の底部と前記板状導電部材とが同じ高さ位置に配される板状導電部材の接続構造。

【請求項 3】

10

20

導電性を有する複数の板状導電部材が、前記板状導電部材のそれぞれに設けられた端子部により互いに接続されており、

複数の前記端子部が、接続端子を介して接続され、

前記接続端子は、複数の前記端子部を内部に挿入可能な端子本体部を有し、

前記端子本体部は、筒状をなし、

前記端子本体部自身に、前記端子本体部の内部に挿入された前記端子部それぞれに弾性的に接触する弹性接触部と、前記端子本体部に挿入された前記端子部それぞれの先端を止めるストッパ部と、が一体に設けられ、

前記ストッパ部は、前記端子本体部の天井部から内側に突出する形状であり、複数の前記端子部は、それぞれ、前記弹性接触部と前記天井部との間に入り込み、前記弹性接触部の弹性復元力によって前記天井部に押し当てられる板状導電部材の接続構造。
10

【請求項4】

前記端子部が、相手側に弾性的に接触する弹性接触部を有し、

前記板状導電部材が、アルミニウムまたはアルミニウム合金等の金属材料によって構成され、

前記弹性接触部が、銅、銅合金またはステンレス等の金属材料によって構成されている請求項1に記載の板状導電部材の接続構造。

【請求項5】

導電性を有する複数の板状導電部材と、

前記板状導電部材を覆う絶縁部材と、
20

請求項1から請求項4のいずれか一項に記載の板状導電部材の接続構造と、
を備えている板状導電路。

【請求項6】

前記板状導電部材が、板厚方向に間をあけて複数配置され、

前記絶縁部材が、前記複数の板状導電部材の間を絶縁している請求項5に記載の板状導電路。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、板状導電部材の接続構造及び板状導電路に関する。
30

【背景技術】

【0002】

従来、車両において、車体の壁面に沿うように、板状またはシート状の板状導電部材を配し、例えばバッテリと電装部品とを接続するためのアース配索材として使用する技術が知られている。一例として、例えば下記特許文献1には、複数の板状導電部材を接続して長尺な導電路を構成することが記載されている。複数の板状導電部材は、車体の各部位に配され、電線などによって接続される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2016-111825公報
40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のように、複数の板状導電部材を電線で接続する場合には、例えばハンダ付け等により板状導電部材に電線を接続し、電線の端末に端子金具を圧着し、端子金具をコネクタハウジングに収容して接続する構造が考えられる。しかしながら、このような接続構造では、電線、端子金具、またコネクタハウジング等、多数の接続部品が必要である。

【0005】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、接続部品の点数を削減
50

することができる板状導電部材の接続構造及び板状導電路を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の板状導電部材の接続構造は、導電性を有する複数の板状導電部材が、前記板状導電部材のそれぞれに設けられた端子部により互いに接続されているものである。

本発明の板状導電路は、導電性を有する複数の板状導電部材と、前記板状導電部材を覆う絶縁部材と、前記板状導電部材の接続構造と、を備えているものである。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、電線等の接続部品を使用することなく板状導電部材を接続することができるから、接続部品の点数を削減することができる。 10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施例1における板状導電部材の接続構造であって、端子部が接続された状態を示す斜視図

【図2】端子部が接続された状態の板状導電部材の接続構造を示す平面図

【図3】端子部が接続された状態の板状導電部材の接続構造を示す側面図

【図4】端子部が接続された状態の板状導電部材の接続構造を示す断面図であって、図2のA-A位置における断面に相当する断面図

【図5】一方の板状導電部材を示す斜視図

20

【図6】一方の板状導電部材を示す平面図

【図7】他方の板状導電部材を示す斜視図

【図8】他方の板状導電部材を示す背面図

【図9】端子部の展開状態を示す展開図

【図10】実施例2における板状導電部材の接続構造であって、端子部が接続された状態を示す斜視図

【図11】端子部が接続された状態の板状導電部材の接続構造を示す平面図

【図12】端子部の展開状態を示す展開図

【図13】実施例3における板状導電部材の接続構造であって、端子部が接続された状態を示す斜視図

30

【図14】端子部が接続された状態の板状導電部材の接続構造を示す平面図

【図15】端子部が接続された状態の板状導電部材の接続構造を示す側面図

【図16】端子部が接続された状態の板状導電部材の接続構造を示す断面図であって、図14のB-B位置における断面に相当する断面図

【図17】接続端子を示す斜視図

【図18】接続端子を示す平面図

【図19】接続端子を示す正面図

【図20】実施例4における板状導電部材の接続構造であって、端子部が接続された状態を示す斜視図

【発明を実施するための形態】

40

【0009】

本発明の好ましい形態を以下に示す。

本発明の板状導電部材の接続構造は、前記端子部が、互いに接続される雄型の端子部と雌型の端子部とを備えているものとしてもよい。

また、本発明の板状導電部材の接続構造は、複数の前記端子部が、接続端子を介して接続されているものとしてもよい。このような構成によれば、例えば、互いに接続される端子部を同形状にしたり、3以上の端子部を接続することができる。

【0010】

また、本発明の板状導電部材の接続構造は、前記端子部が、加工前の展開状態において前記板状導電部材の幅内に収まるように打ち抜かれた端子構成部により構成されているも

50

のとしてもよい。ここで、端子構成部が板状導電部材の幅内に収まらない場合には、端子構成部のうち板状導電部材の幅より外側に突出している部分の前後が無駄になるところ、本願発明によれば、そのような無駄を省くことができる。

【0011】

また、本発明の板状導電部材の接続構造は、前記端子部が、相手側に弾性的に接触する弹性接触部を有し、前記板状導電部材が、アルミニウムまたはアルミニウム合金等の金属材料によって構成され、前記弹性接触部が、銅、銅合金またはステンレス等の金属材料によって構成されているものとしてもよい。このような構成によれば、弹性接触部の相手側に対する接触圧を十分に確保することができる。したがって、板状導電部材の軽量化と端子部の接続信頼性の確保とを両立することができる。

10

【0012】

また、本発明の板状導電路は、前記板状導電部材が、板厚方向に間をあけて複数配置され、前記絶縁部材が、前記複数の板状導電部材の間を絶縁しているものとしてもよい。

【0013】

<実施例1>

以下、本発明を具体化した一実施例について、図1～図9を参照しつつ詳細に説明する。

本実施例における板状導電路10は、主に自動車の車内配線に用いられるものである。板状導電路10は、導電性を有する複数の板状導電部材11が、板状導電部材11のそれぞれに設けられた端子部12により互いに接続されてなる。板状導電路10は、例えば動作電力等の比較的大きい電流を伝達する電力用の導電路として使用したり、複数の電装部品とバッテリとを電気的に接続するためのアース用の導電路として使用することができる。アース用の導電路として使用する場合には、板状導電路10は車体の壁面の車室側に沿うように配される。板状導電路10は、全体として一方向に長い帯状の導電路であってり、任意の箇所に分岐部を有する幹線であったりすることができる。板状導電路10の長さ寸法等は、車両の配索経路に沿うように任意の寸法に設定される。

20

【0014】

以下、各構成部材において、他の板状導電部材11に対する接続方向の前側（図1の左下側の板状導電部材11においては右斜め上側、右上側の板状導電部材11においては左斜め下側）をそれぞれ前方、反対側を後方とし、また、図1の上側を表方、下側を裏方として説明する。

30

【0015】

板状導電部材11は、金属製（アルミニウムまたはアルミニウム合金等）の平らで薄い板材であり、所定の幅寸法を有した帯状をなしている。板状導電部材11は、広い面積を有することにより、良好な放熱性を発揮することができる。

【0016】

板状導電部材11は、絶縁部材13で覆われて絶縁・保護されている。絶縁部材13は柔軟性を有するものが望ましく、樹脂シート（PVCシート等）や収縮チューブを用いることができる。

40

【0017】

端子部12は、板状導電部材11に一体に設けられている。端子部12は、板状導電部材11の幅方向における中心よりも端に寄った位置に配されている。本実施例では、一方の板状導電部材11の端子部12は幅方向における中心よりも右端寄りに位置し、他方の板状導電部材11の端子部12は中心よりも左端寄りに位置している。これにより、一方の板状導電部材11の端子部12と他方の板状導電部材11の端子部12とを接続した状態では、両板状導電部材11が幅方向にずれないで直線状に配される。

【0018】

端子部12は、互いに接続される雄型の端子部12（以後、雄型端子部20と称する）と雌型の端子部12（以後、雌型端子部30と称する）とを備えている。雄型端子部20は、図5に示すように、前方に突出する突片部21を有している。突片部21は、板状

50

導電部材 11 の板面と略平行をなしている。突片部 21 の前端における左右両角部は、斜めに切り落とされた形状をなしている。

【0019】

突片部 21 は、図 4 に示すように、雌型端子部 30 の箱部 31 に挿入され、雌型端子部 30 の弾性接触部 32 に押圧される。突片部 21 には、雌型端子部 30 の弾性接触部 32 に押圧される押圧部 22 が設けられている。押圧部 22 は、突片部 21 の裏面側に突出して設けられている。押圧部 22 は、平面視、横長（幅方向に長い）方形状をなし、突片部 21 の前後方向における中心よりも前端寄りの位置に設けられている。なお、押圧部 22 の表面側は窪みとなっている。

10

【0020】

雄型端子部 20 は、図 5 に示すように、突片部 21 が板状導電部材 11 の表側に一段ずれて配されるように段差状に屈曲した形状をなしている。

雄型端子部 20 は、板状導電部材 11 の端縁から板状導電部材 11 と同一板面上で前方に突出する基部 23 と、基部 23 の前端縁から表側へ立ち上がる中間部 24 と、を有し、中間部 24 の表端縁から突片部 21 が前方に突出している。中間部 24 は、基部 23 に対して略直角をなしている。雄型端子部 20 は、図 6 に示すように、全体（基部 23、中間部 24 及び突片部 21）にわたって幅寸法が略一定とされている。

【0021】

雄型端子部 20 は、板状導電部材 11 の端部において板状導電部材 11 と一体的に打ち抜かれた端子構成部（図示せず）によって構成されている。雄型端子部 20 の端子構成部は、板状導電部材 11 の幅内に収まっている。

20

【0022】

雌型端子部 30 は、雄型端子部 20 の突片部 21 が挿入される箱部 31 と、箱部 31 内に挿入された突片部（相手側）21 に弾性的に接触する弾性接触部 32 と、を備えている。

【0023】

箱部 31 は、全体として偏平（横長の長方形状）な角筒状をなし、前後方向に開口している。箱部 31 は、底部 33 と、底部 33 の左右両側に立ち上がる一対の側部 34F, 34S と、底部 33 と対向配置される天井部 35 を備えている。

30

【0024】

底部 33 は、図 4 に示すように、板状導電部材 11 と段差なく連なっている。底部 33 には、弾性接触部 32 の過度の撓みを防止する過度撓み防止部 36 が設けられている。一対の側部 34F, 34S は、底部 33 に対して略直角をなしている（図 8 参照）。天井部 35 には、箱部 31 の内側に一段（板厚寸法と同程度の寸法）膨出した膨出部 37 が設けられている。膨出部 37 の外側（表側）は窪んでいる。

【0025】

膨出部 37 は、天井部 35 の大部分に形成されている。膨出部 37 の面積は、図 4 に示すように、雄型端子部 20 の押圧部 22 の面積より大きくされている。膨出部 37 は、図 2 に示すように、平面視、前後方向に長い方形状をなしている。

40

【0026】

天井部 35 は、第 1 側部 34F の端縁から底部 33 と略平行をなすように屈曲され、先端が第 2 側部 34S の端縁に係止している（図 7 参照）。

天井部 35 の先端縁には、第 2 側部 34S の端縁に係止する係止部 38 が突設されている。係止部 38 は、天井部 35 の前後方向における中心部に位置している。係止部 38 は、第 2 側部 34S の端縁に表側から当接し、天井部 35 が箱部 31 の内側に変位することを防いでいる。

【0027】

第 2 側部 34S の端縁には、天井部 35 側に屈曲されて天井部 35 の表側に被さる掛け止め部 39 が設けられている（図 7 参照）。掛け止め部 39 は、第 2 側部 34S の前後に

50

一对が設けられている。一对の掛け止め部39の間は、天井部35の係止部38が当接する受け部41となっている。

【0028】

箱部31は、板状導電部材11の端部において板状導電部材11と一体的に打ち抜かれた端子構成部50によって構成されている。端子構成部50は、図9に示すように、加工前の展開状態では、全体として板状導電部材11の端縁に沿う長方形形状をなすとともに、板状導電部材11の幅内におさまっている。

【0029】

端子構成部50のうち底部33を構成する部分（以後、底部構成部51と称する）は、板状導電部材11の端縁から前方に突出している。第1側部34Fを構成する部分（以後、第1側部構成部52と称する）及び第2側部34Sを構成する部分（以後、第2側部構成部53と称する）は底部構成部51の左右両側に連なっている。第1側部構成部52及び天井部35を構成する部分（以後、天井部構成部54と称する）は、板状導電部材11の幅方向における中央側に配され、第2側部構成部53は、板状導電部材11の幅方向における端側に配されている。

【0030】

弾性接触部32は、箱部31とは異種の金属材料（銅、銅合金またはステンレス等）によって構成されている。弾性接触部32は、図7に示すように、箱部31とは別に製造され、かしめや嵌め込み等、任意の固着手段によって箱部31と一体化されている。

【0031】

弾性接触部32は、図4に示すように、箱部31と一体化した状態において底部33から立ち上がる脚部42と、雄型端子部20の突片部21に接触する接触部43とを備えている。脚部42は、底部33に対して傾斜し、接触部43は、天井部35と略平行をなしている。接触部43のうち天井部35と対向する側には、天井部35側に突出する突出部44が設けられている。

【0032】

弾性接触部32は、箱部31と一体化した状態では、前端側が基端、後端側が自由端の片持ち状をなしている。弾性接触部32の自由端は、過度撓み防止部36の表側に位置している。弾性接触部32は、図7に示すように、基端側の幅寸法が大きく、自由端側の幅寸法が小さくされている。弾性接触部32の幅寸法は、自由端に向かって次第に減じている。

【0033】

次に、本実施例における板状導電部材11の接続作業の一例を説明する。

一方の板状導電部材11の端子部12と他方の板状導電部材11の端子部12とを向き合わせて接続する。雄型端子部20の突片部21が箱部31に挿入され、弾性接触部32の脚部42に当接して脚部42の傾斜により天井部35側に案内される。雄型端子部20の突片部21は、弾性接触部32と天井部35との間に入り込む。弾性接触部32は、底部33側へ押圧されて弾性変位する。雄型端子部20の突片部21は、弾性接触部32の弾性復元力によって天井部35に押し付けられる。こうして、端子部12が接続され、板状導電部材11の接続作業が完了する。接続された一对の板状導電部材11は、高さ位置（板厚方向の位置）が揃い、板状導電部材11の表面側で端子部12が接続され、裏面側はフラットになっている。また、接続された一对の板状導電部材11の幅方向の位置が揃い、左右の側縁同士が同一直線状に配される。

【0034】

次に、上記のように構成された実施例の作用および効果について説明する。

本実施例の板状導電部材11の接続構造は、導電性を有する複数の板状導電部材11が、板状導電部材11のそれぞれに設けられた端子部12により互いに接続されているものである。この構成によれば、電線等の接続部品を使用することなく板状導電部材11を接続することができるから、接続部品の点数を削減することができる。また、電線等、多数の接続部品を接続する作業を省くことができるから、工数を削減することができる。

10

20

30

40

50

【0035】

また、端子部12が、加工前の展開状態において板状導電部材11の幅内に収まるよう打抜かれた端子構成部50により構成されている。ここで、仮に端子構成部が板状導電部材の幅内に収まらない場合には、端子構成部のうち板状導電部材の幅より外側に突出している部分の前後（板状導電部材の側縁に沿う部分）が無駄になる。しかしながら、本実施例の構成によれば、そのような無駄を省くことができる。

【0036】

また、雌型端子部30が、相手側に弾性的に接触する弾性接触部32を有し、板状導電部材11が、アルミニウムまたはアルミニウム合金等の金属材料によって構成され、弾性接触部32が、銅、銅合金またはステンレス等の金属材料によって構成されている。ここで、仮に弾性接触部がアルミニウムまたはアルミニウム合金からなる場合には、弾性接触部が突片部を天井部に押し付ける力（弾性力）が不足する虞がある。しかしながら、弾性接触部32が、銅、銅合金またはステンレス等の金属材料によって構成されているから、相手側に対する接觸圧を十分に確保することができる。したがって、板状導電部材11の軽量化と端子部12の接続信頼性の確保とを両立することができる。

10

【0037】

<実施例2>

次に、本発明を具体化した実施例2に係る板状導電路60を図10～図12によって説明する。

本実施例の板状導電路60は、板状導電部材11が板厚方向に間をあけて複数配置されている点で、実施例1とは相違する。なお、実施例1と同様の構成には同一符号を付して重複する説明を省略する。

20

【0038】

本実施例に係る板状導電路60は、複数（本実施例では2）の板状導電部材11が板厚方向に間をあけて配置されている。2枚の板状導電部材11は、絶縁部材13で絶縁された状態で重ねられ、また絶縁部材13で全体が被覆されて保護されている。

【0039】

板状導電部材11は、実施例1と同様、アルミニウムまたはアルミニウム合金等の金属材料によって構成されている。表裏に重ねられる2枚の板状導電部材11は、幅寸法及び長さ寸法が同等とされている。

30

【0040】

表裏に重ねられた2枚の板状導電部材11と、絶縁部材13とを有する導電部材61は、実施例1と同様、端子部12により互いに接続されている。端子部12は、導電部材61に備えられた複数の板状導電部材11において、互いに幅方向の位置がずれるように設けられている。本実施例では、一方の板状導電部材11の端子部12は、幅方向における端側に、他方の板状導電部材11の端子部12は、幅方向における他端側に設けられている。

【0041】

端子部12は、実施例1と同様、互いに接続される雄型端子部20と雌型端子部30とを備えている。本実施例では、一方の導電部材61に雄型端子部20、他方の導電部材61に雌型端子部30が設けられている。雄型端子部20及び雌型端子部30は、実施例1と同様の構成とされている。

40

【0042】

雄型端子部20は、導電部材61において、幅方向に対称な位置に配されている。導電部材61の表側の雄型端子部20と裏側の雄型端子部20とは、板状導電部材11の高さ位置のずれと同じだけ、突片部21の高さ位置がずれている。

【0043】

雌型端子部30は、導電部材61において幅方向に対称な形状となっている。詳しくは、導電部材61の一対の雌型端子部30は、いずれも第1側部34Fが幅方向の中心側に、第2側部34Sが幅方向の外側に配されている。

50

【0044】

雌型端子部30は、実施例1と同様、加工前の展開状態において板状導電部材11の幅内に収まるように打ち抜かれた端子構成部50により構成されている。導電部材61の雌型端子部30の端子構成部50は、対称な形状をなしている。いずれの端子構成部50も、図9及び図12に示すように、第1側部構成部52及び天井部構成部54が幅方向の中心側に配され、第2側部構成部53が幅方向の端側に配されている。

【0045】

本実施例における板状導電路60は、一方の導電部材61の端子部12と他方の導電部材61の端子部12とを向き合わせて、端子部12を接続することにより接続される。導電部材61の表側の板状導電部材11の端子部12同士、裏側の板状導電部材11の端子部12同士が、それぞれ接続される。導電部材61が接続された状態では、表側の板状導電部材11同士の高さ位置(板厚方向の位置)、裏側の板状導電部材11同士の高さ位置がそれぞれ揃っている。

10

【0046】

以上のように本実施例においては、実施例1と同様、複数の板状導電部材11が、板状導電部材11のそれぞれに設けられた端子部12により互いに接続されているから、電線等の接続部品を使用することなく板状導電部材11を接続することができ、接続部品の点数を削減することができる。

【0047】

<実施例3>

20

次に、本発明を具体化した実施例3に係る板状導電路70を図13～図19によって説明する。

本実施例の板状導電路70は、複数(本実施例では2)の端子部12が接続端子Tを介して接続されている点で、実施例1とは相違する。なお、実施例1と同様の構成には同一符号を付して重複する説明を省略する。

【0048】

本実施例の板状導電路70は、実施例1と同様、板状導電部材11が、板状導電部材11のそれぞれに設けられた端子部12により互いに接続されている。板状導電部材11は、実施例1と同様、アルミニウムまたはアルミニウム合金等の金属材料によって構成されている。互いに接続される板状導電部材11の端子部12は、いずれも雄型端子部20とされている。雄型端子部20の構造は、実施例1と同様である。

30

【0049】

接続端子Tは、互いに接続される端子部12のうち一方が接続される第1接続部71と他方が接続される第2接続部72とを有している。接続端子Tは、一方の端子部12と他方の端子部12との間を中継ぎする中継端子である。

【0050】

接続端子Tは、図17に示すように、全体として偏平な箱型の筒状をなして前後方向に開口する端子本体部73を有している。端子本体部73の前後両端部に、第1接続部71及び第2接続部72が設けられている。第1接続部71及び第2接続部72は、実施例1の雌型端子部30と同様の構成を有している。

40

【0051】

端子本体部73は、雌型端子部30の箱部31と同様、底部74と、一対の側部(第1側部75F及び第2側部75S)と、天井部76とを有し、内部には弾性接触部77が設けられている。弾性接触部77は、端子本体部73の前後両端部に設けられ、それぞれ端子本体部73の前端及び後端から内側(前後方向の中心側)に屈曲された片持ち状をなしている(図16参照)。なお、第1接続部71の掛け止め部78と第2接続部72の掛け止め部78とは、端子本体部73の中心部において連なっている。

【0052】

端子本体部73には、雄型端子部20の突片部21の先端を止めるストップ部79が設けられている(図16参照)。ストップ部79は、端子本体部73の前後方向の中心部(

50

第1接続部71と第2接続部72との間)に設けられ、天井部76から内側に略直角に突出している。ストッパ部79は、第1接続部71側と第2接続部72側とに若干離れて一对が設けられている。一对のストッパ部79は、幅方向の一端側と他端側とにずれた位置に配されている(図18参照)。

【0053】

本実施例における板状導電路70は、一方の板状導電部材11の端子部12と他方の板状導電部材11の端子部12とをそれぞれ接続端子Tに接続することにより接続される。板状導電部材11の端子部12を接続端子Tに接続すると、実施例1の端子部12同士の接続と同様、雄型端子部20の突片部21が、弾性接触部77と天井部76との間に入り込み、弾性接触部77の弾性復元力によって天井部76に押し付けられる。また、突片部21の先端が、ストッパ部79に突き当たってそれ以上の挿入が防がれる。こうして、板状導電部材11の端子部12は、接続端子Tの第1接続部71及び第2接続部72にそれぞれ接続される。接続端子Tを介して接続された板状導電部材11同士は、図15に示すように、高さ位置(板厚方向の位置)が揃い、また、接続端子Tの底部74と板状導電部材11とが同じ高さ位置に配される。

【0054】

以上のように本実施例においては、実施例1と同様、複数の板状導電部材11が、板状導電部材11のそれぞれに設けられた端子部12により互いに接続されているから、電線等の接続部品を使用することなく板状導電部材11を接続することができ、接続部品の点数を削減することができる。加えて、端子部12が、接続端子Tを介して接続されているから、端子部12を同形状にすることができます。

【0055】

<実施例4>

次に、本発明を具体化した実施例4に係る板状導電路80を図20によって説明する。本実施例の板状導電路80は、板状導電部材11が板厚方向に間をあけて複数配置されている点で、実施例3とは相違する。なお、実施例3と同様の構成には同一符号を付して重複する説明を省略する。

【0056】

本実施例に係る板状導電路80は、複数(本実施例では2)の板状導電部材11が板厚方向に間をあけて配置されている。2枚の板状導電部材11は、絶縁部材13で絶縁された状態で重ねられ、また絶縁部材13で全体が被覆されて保護されている。

【0057】

板状導電部材11は、実施例3と同様、アルミニウムまたはアルミニウム合金等の金属材料によって構成されている。表裏に重ねられる2枚の板状導電部材11は、幅寸法及び長さ寸法が同等とされている。

【0058】

表裏に重ねられた2枚の板状導電部材11と、絶縁部材13とを有する導電部材81は、実施例3と同様、端子部12を介して互いに接続されている。端子部12は、導電部材81に備えられた複数の板状導電部材11において、互いに幅方向の位置がずれるよう設けられている。本実施例では、一方の板状導電部材11の端子部12は、幅方向における一端側に、他方の板状導電部材11の端子部12は、幅方向における他端側に設けられている。

【0059】

端子部12は、実施例3と同様、いずれも雄型端子部20とされている。一の導電部材81に設けられた一対の雄型端子部20は同形状をなし、幅方向に対称な位置に配されている。表側の雄型端子部20と裏側の雄型端子部20とでは、板状導電部材11の高さ位置のずれと同じだけ、突片部21の高さ位置がずれている。

また、接続端子Tは、実施例3と同様の構成とされている。

【0060】

本実施例における板状導電路80は、一方の導電部材81の端子部12と他方の導電部

10

20

30

40

50

材 8 1 の端子部 1 2 とをそれぞれ接続端子 T に接続することにより接続される。導電部材 8 1 の表側の板状導電部材 1 1 の端子部 1 2 同士、裏側の板状導電部材 1 1 の端子部 1 2 同士が、それぞれ接続端子 T を介して接続される。導電部材 8 1 が接続された状態では、表側の板状導電部材 1 1 同士の高さ位置（板厚方向の位置）、裏側の板状導電部材 1 1 同士の高さ位置がそれぞれ揃っている。

【 0 0 6 1 】

以上のように本実施例においては、実施例 3 と同様、導電性を有する複数の板状導電部材 1 1 が、板状導電部材 1 1 のそれぞれに設けられた端子部 1 2 により互いに接続されているから、電線等の接続部品を使用することなく板状導電部材 1 1 を接続することができる、接続部品の点数を削減することができる。加えて、端子部 1 2 が接続端子 T を介して接続されているから、端子部 1 2 を同形状にすることができる。10

【 0 0 6 2 】

<他の実施例>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施例に限定されるものではなく、例えば次のような実施例も本発明の技術的範囲に含まれる。

(1) 上記実施例では、端子部 1 2 が板状導電部材 1 1 に一体に設けられているが、これに限らず、端子部を別体で形成し、板状導電部材に任意の固着手段により取り付けてよい。

(2) 上記実施例では、端子部 1 2 が絶縁部材 1 3 から露出しているが、これに限らず、端子部をコネクタハウジング等に収容してもよい。20

(3) 上記実施例では、一の板状導電部材 1 1 に一の端子部 1 2 のみが設けられているが、これに限らず、一の板状導電部材に複数の端子部を設け、一の板状導電部材に 2 以上の板状導電部材を接続してもよい。

(4) 上記実施例では、板状導電部材 1 1 に、他の板状導電部材 1 1 との接続に用いられる端子部 1 2 が設けられているが、これに加えて、板状導電部材に、電線等に圧着される端子部を一体に設けても良い。

(5) 上記実施例では、概ね同形状をなす板状導電部材 1 1 を接続する場合について説明したが、これに限らず、形状（長さ寸法や幅寸法）が異なる板状導電部材を接続してもよい。

(6) 上記実施例 2 では、導電部材 6 1 の端子部 1 2 が、一方は雄型端子部 2 0 のみ、他方は雌型端子部 3 0 のみとされているが、これに限らず、一の導電部材に、雄型の端子部と雌型の端子部とを混在して設けても良い。30

(7) 上記実施例 2 , 4 では、導電部材に 2 枚の板状導電部材 1 1 が備えられているが、これに限らず、3 枚以上の板状導電部材を備えるものとしてもよい。

(8) 上記実施例 3 , 4 では、接続端子 T が、一対の端子部 1 2 を中継する中継端子とされているが、これに限らず、例えば接続端子は、3 以上の端子部をジョイントするジョイント端子であってもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 3 】

T ... 接続端子

1 0 , 6 0 , 7 0 , 8 0 ... 板状導電路

1 1 ... 板状導電部材

1 2 ... 端子部

1 3 ... 絶縁部材

2 0 ... 雄型端子部（雄型の端子部）

3 0 ... 雌型端子部（雌型の端子部）

3 2 ... 弹性接触部

5 0 ... 端子構成部

6 1 , 8 1 ... 導電部材

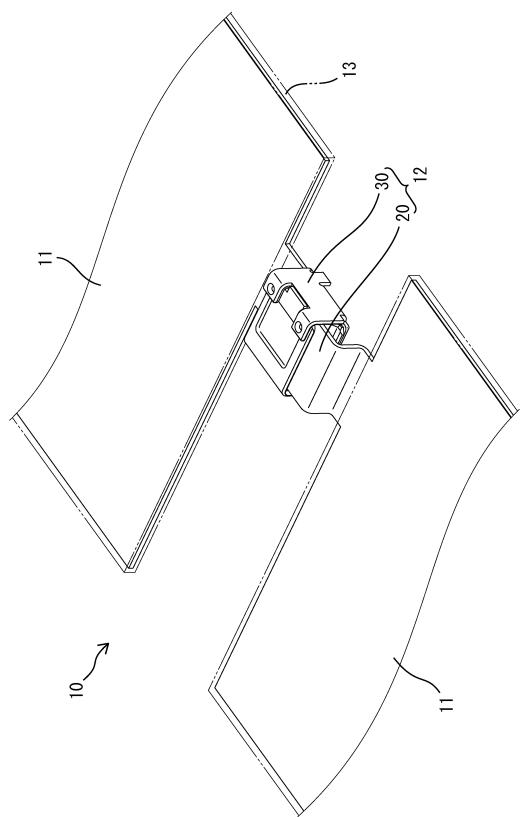
10

20

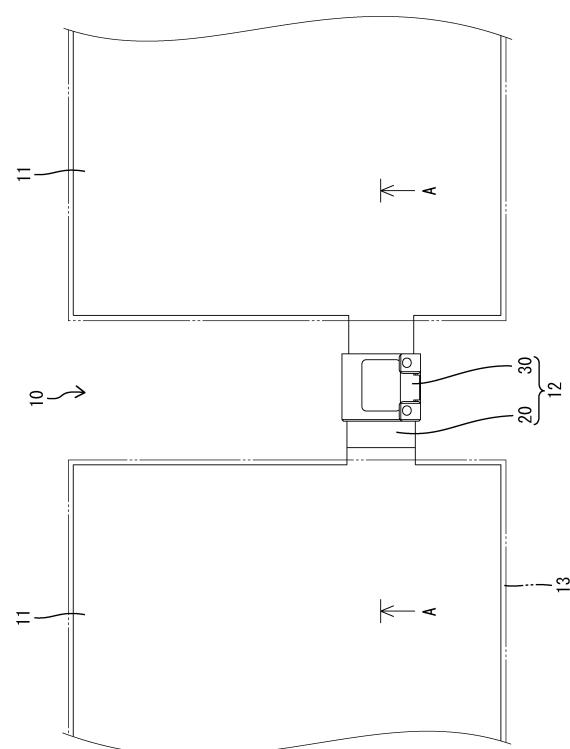
30

40

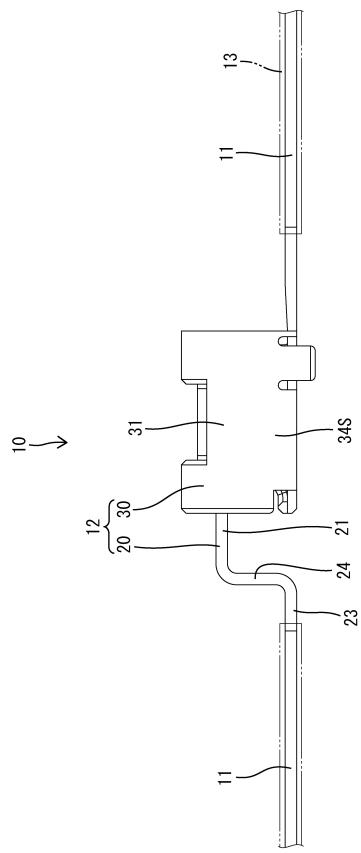
【図1】



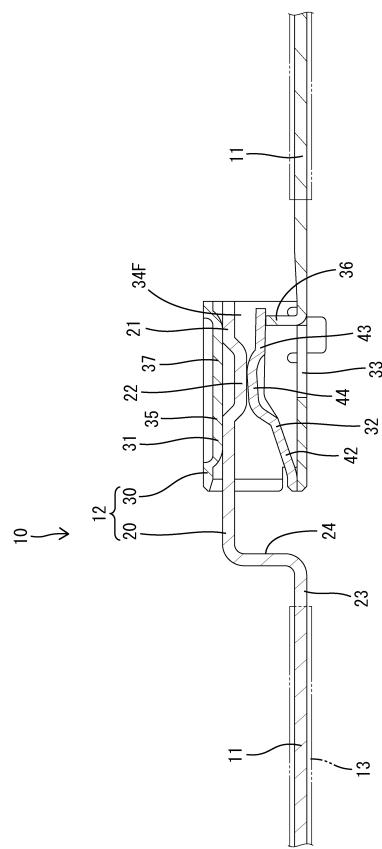
【図2】



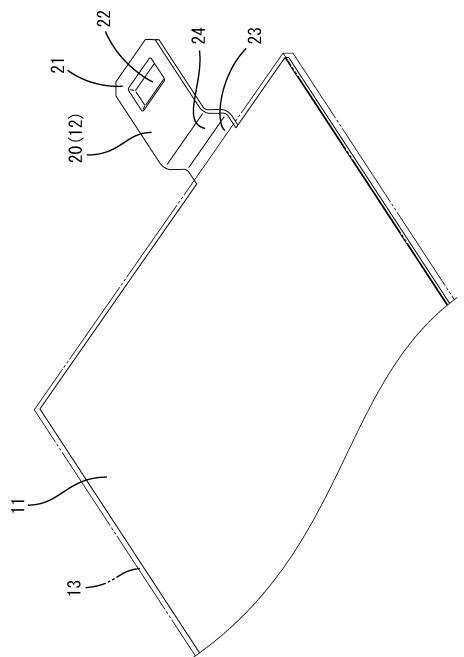
【図3】



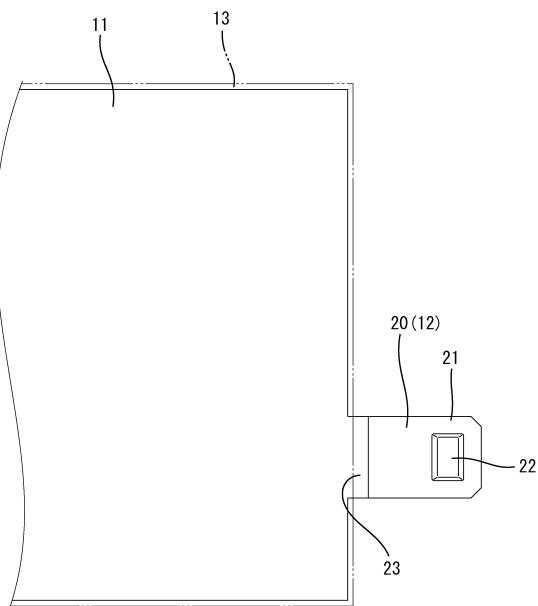
【図4】



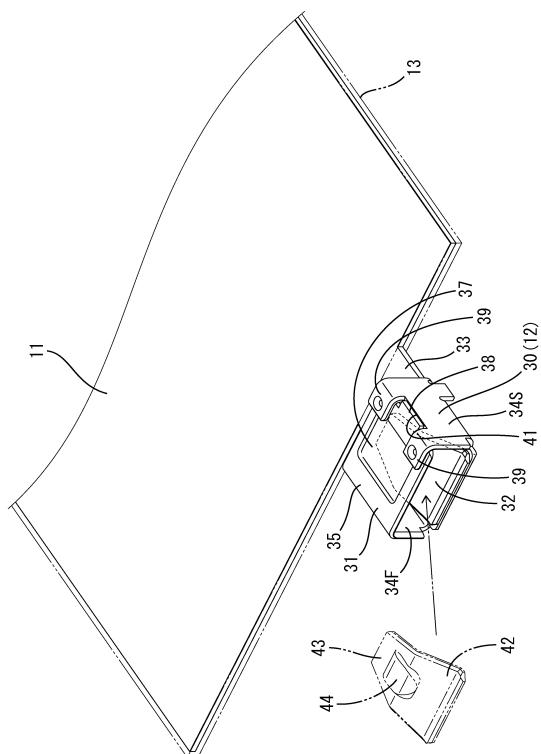
【図5】



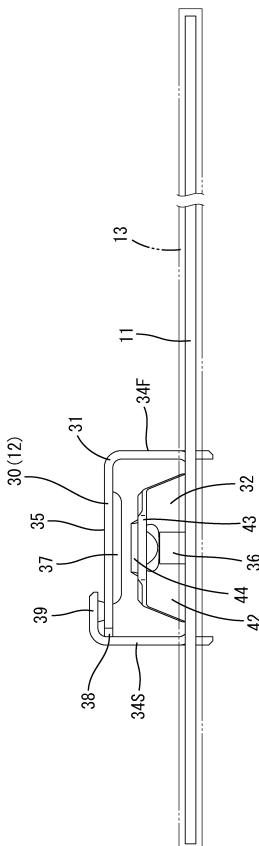
【図6】



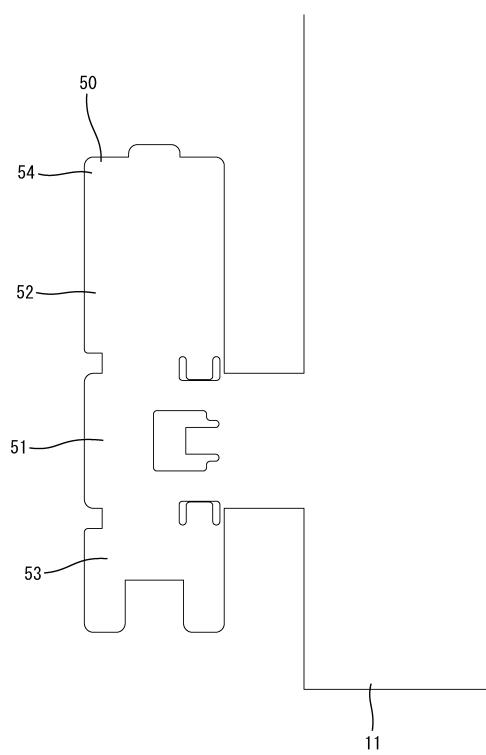
【図7】



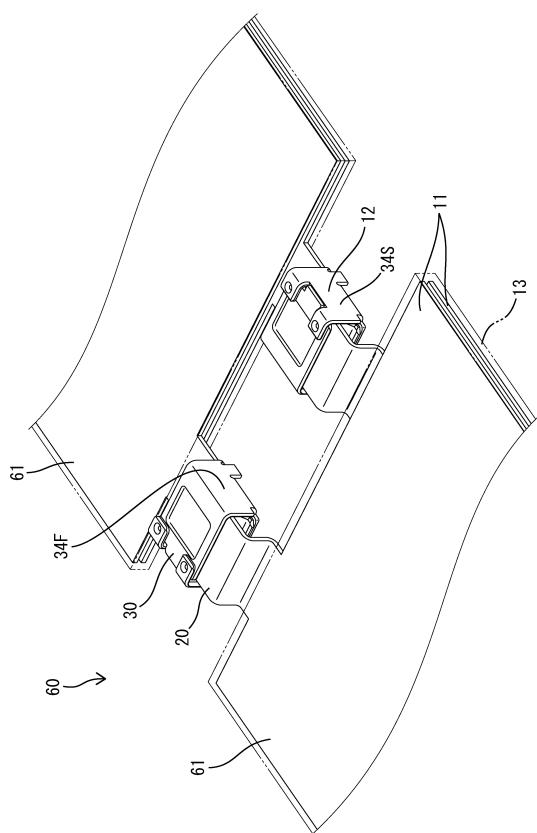
【図8】



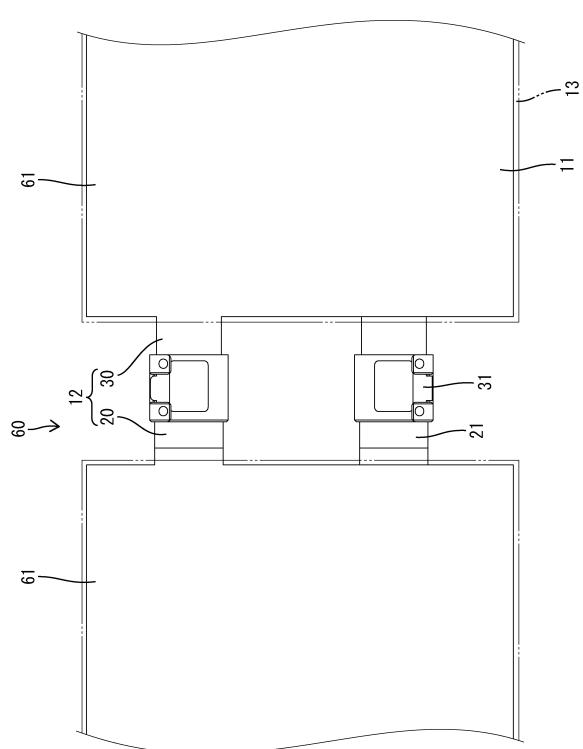
【図9】



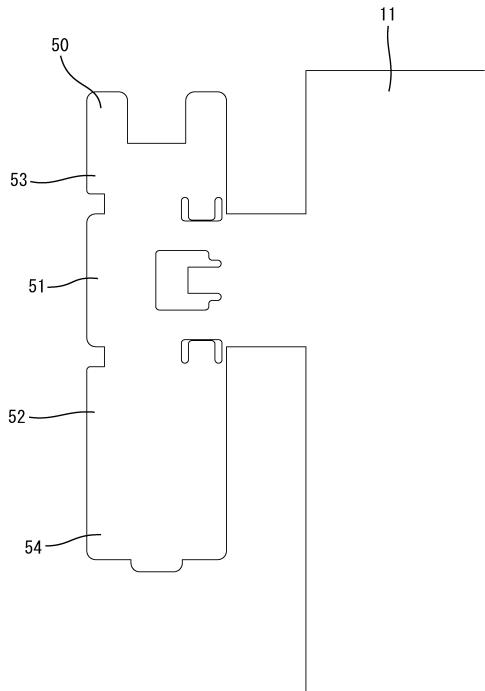
【図10】



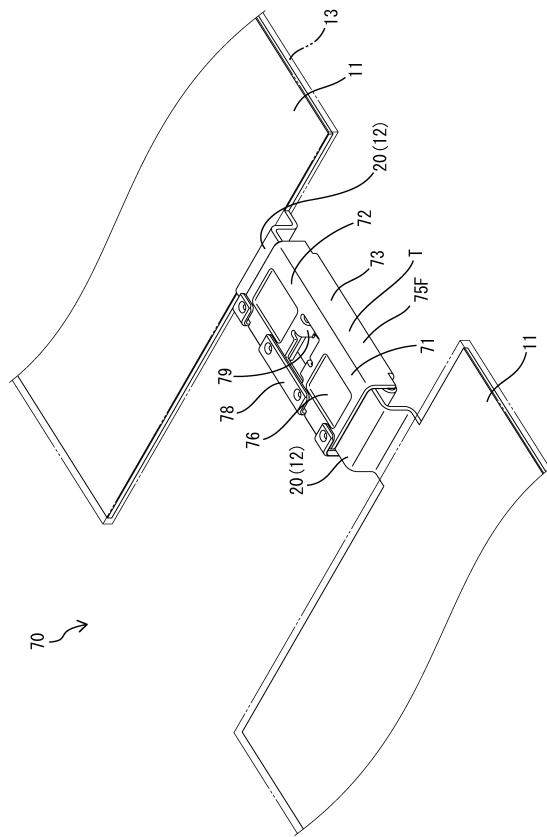
【図11】



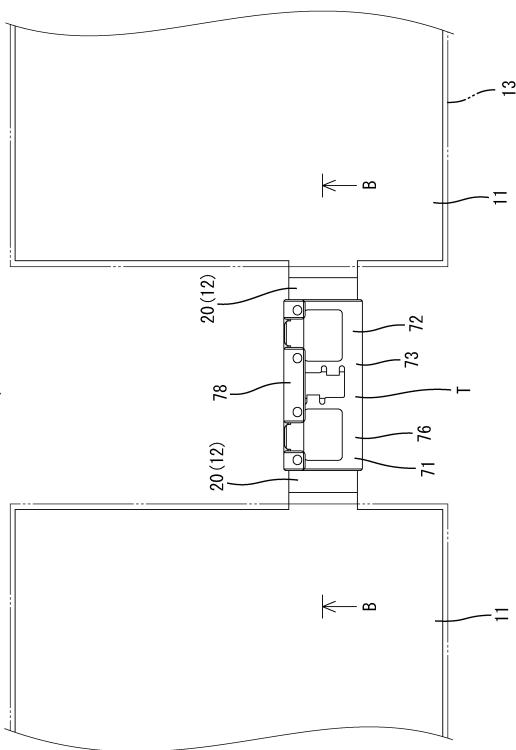
【図12】



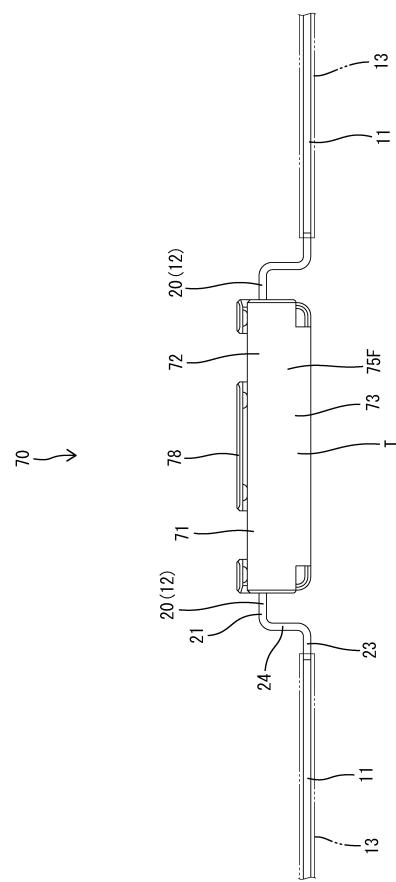
【図13】



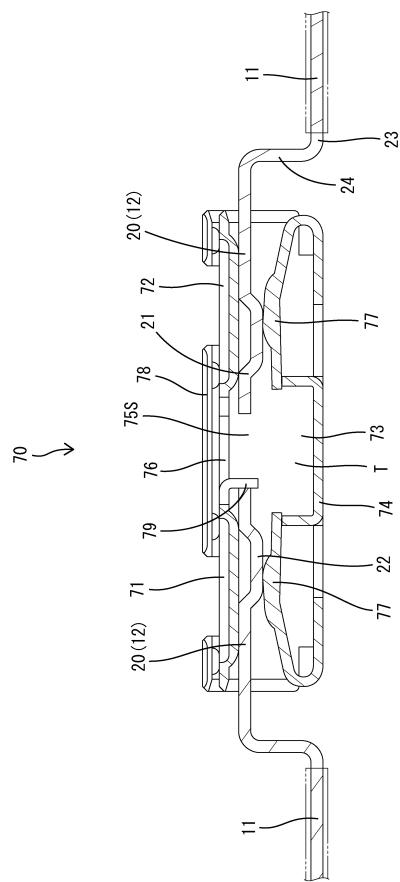
【図14】



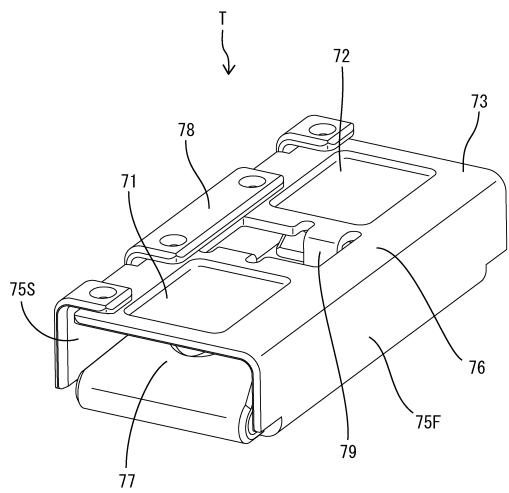
【図15】



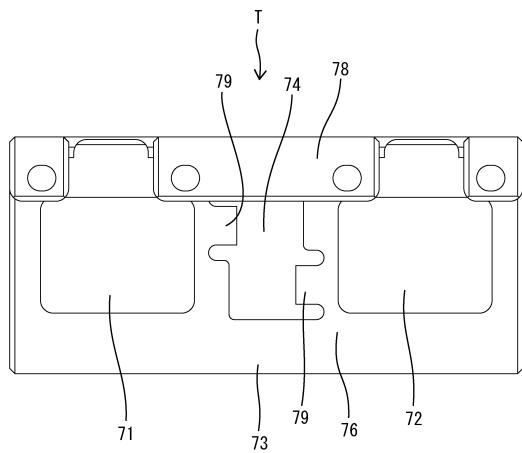
【図16】



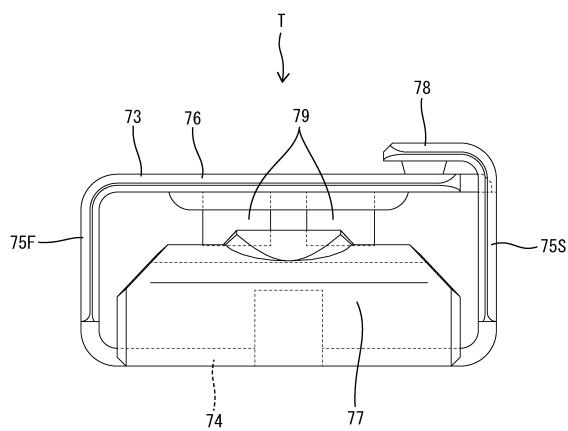
【図17】



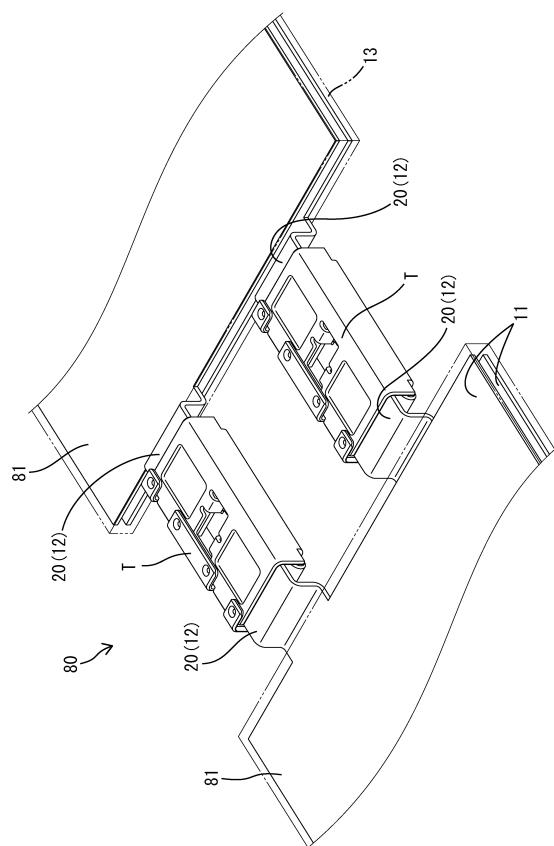
【図18】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

(72)発明者 大森 康雄

三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

(72)発明者 竹内 純哉

三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

審査官 藤島 孝太郎

(56)参考文献 スイス国特許発明第00702863(CH, A5)

特開平07-022077(JP, A)

特開平10-174254(JP, A)

特開2000-067943(JP, A)

特開2004-096950(JP, A)

特開2015-149189(JP, A)

特表2019-522327(JP, A)

米国特許第04462657(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 4/58 - 4/72

11/01

27/00 - 31/08