

(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8月16日(16.08.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/147055 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 4/58 (2006.01) *H01R 4/62* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/001756

(22) 国際出願日: 2018年1月22日(22.01.2018)

(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 2017-022928 2017年2月10日(10.02.2017) JP

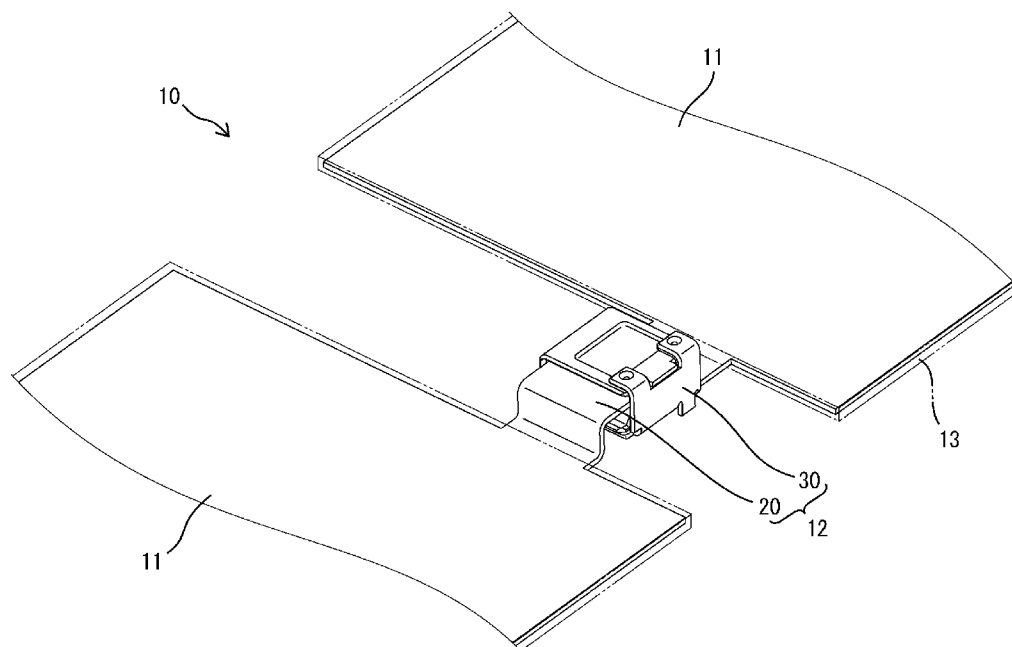
(71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所(AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.)

[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四丁目5番33号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 小島 亘(KOJIMA, Hisashi); 〒5108503 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 Mie (JP). 大森 康雄(OMORI, Yasuo); 〒5108503 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 Mie (JP). 竹内 竣哉(TAKEUCHI, Shunya); 〒5108503 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 Mie (JP).

(54) **Title:** PLATE-SHAPED ELECTRIC CONDUCTIVE MEMBER CONNECTION STRUCTURE AND PLATE-SHAPED ELECTRIC CONDUCTION PATH

(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) **Abstract:** Provided are a plate-shaped electrically conductive member connection structure and a plate-shaped electrically conductive path, allowing the number of connection components to be reduced. The invention comprises a plurality of plate-shaped electrically conductive members (11) having electrical conductivity, and insulation members (13) respectively covering the plate-shaped electrically conductive members (11), wherein the plurality of plate-shaped electrically conductive members (11) are connected to each other via terminal sections (12) respectively provided on the plate-shaped

[続葉有]



WO 2018/147055 A1



(74) 代理人: 特許業務法人 グランダム 特許事務所
(GRANDOM PATENT LAW FIRM); 〒4600008
愛知県名古屋市中区栄二丁目4番1号 広小路栄ビルディング3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, 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, 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))

electrically conductive members (11). Such a constitution allows the plate-shaped electrically conductive members (11) to be connected without having to use a connection component such as an electric wire, and thus allows the number of connection components to be reduced.

(57) 要約: 接続部品の点数を削減することが可能な板状導電部材の接続構造及び板状導電回路を提供する。導電性を有する複数の板状導電部材(11)と、板状導電部材(11)を覆う絶縁部材(13)と、有し、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。このような構成によれば、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。

明 細 書

発明の名称：板状導電部材の接続構造及び板状導電路

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。

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、例えばバッテリー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

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することが可能な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。

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

[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

[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

[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弾性接触部を有し、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、前記弾性接触部が、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、弾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。

[0012] また、本発明の板状導電部材は、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ーとを電氣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、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。

[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。

[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。

[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 1 1 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 1 1 の端子部 1 2 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 1 1 の端子部 1 2 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 1 1 の端子部 1 2 と他方の板状導電部材 1 1 の端子部 1 2 とを接続した状態では、両板状導電部材 1 1 が幅方向にずれないで直線状に配される。

[0018] 端子部 1 2 は、互いに接続される雄型の端子部 1 2（以後、雄型端子部 2 0 と称する）と雌型の端子部 1 2（以後、雌型端子部 3 0 と称する）とを備えている。雄型端子部 2 0 は、図 5 に示すように、前方に突出する突片部 2 1 を有している。突片部 2 1 は、板状導電部材 1 1 の板面と略平行をなしている。突片部 2 1 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 2 1 は、図 4 に示すように、雌型端子部 3 0 の箱部 3 1 に挿入され、雌型端子部 3 0 の弾性接触部 3 2 に押圧される。突片部 2 1 には、雌型端子部 3 0 の弾性接触部 3 2 に押圧される押圧部 2 2 が設けられている。押圧部 2 2 は、突片部 2 1 の裏面側に突出して設けられている。押圧部 2 2 は、突片部 2 1 の板厚寸法と同程度の突出寸法を有している。押圧部 2 2 は、平面視、横長（幅方向に長い）方形状をなし、突片部 2 1 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 2 2 の表面側は窪みとなっている。

[0020] 雄型端子部 2 0 は、図 5 に示すように、突片部 2 1 が板状導電部材 1 1 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 2 0 は、板状導電部材 1 1 の端縁から板状導電部材 1 1 と同一板面上で前方に突出する基部 2 3 と、基部 2 3 の前端縁から表側へ立ち上がる中間部 2 4 と、を有し、中間部 2 4 の表端縁から突片部 2 1 が前方に突出している。中間部 2 4 は、基部 2 3 に対して略直角をなしている。雄型端子部 2 0 は、図 6 に示すように、全体（基部 2 3、中間部 2 4 及び突片部 2 1）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。
- [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对の側部 34 F、34 S と、底部 33 と対向配置される天井部 35 とを備えている。
- [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。一对の側部 34 F、34 S 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。
- [0026] 天井部 35 は、第 1 側部 34 F 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 34 S 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 34 S 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 34 S 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 34 S 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 74 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。

[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に打ち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 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。

[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。

[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。

[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 1 1 の端子部 1 2 は、幅方向における端側に、他方の板状導電部材 1 1 の端子部 1 2 は、幅方向における他端側に設けられている。

[0041] 端子部 1 2 は、実施例 1 と同様、互いに接続される雄型端子部 2 0 と雌型端子部 3 0 とを備えている。本実施例では、一方の導電部材 6 1 に雄型端子部 2 0、他方の導電部材 6 1 に雌型端子部 3 0 が設けられている。雄型端子部 2 0 及び雌型端子部 3 0 は、実施例 1 と同様の構成とされている。

[0042] 雄型端子部 2 0 は、導電部材 6 1 において、幅方向に対称な位置に配されている。導電部材 6 1 の表側の雄型端子部 2 0 と裏側の雄型端子部 2 0 とは、板状導電部材 1 1 の高さ位置のずれと同じだけ、突片部 2 1 の高さ位置がずれている。

[0043] 雌型端子部 3 0 は、導電部材 6 1 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 6 1 の一対の雌型端子部 3 0 は、いずれも第 1 側部 3 4 F が幅方向の中心側に、第 2 側部 3 4 S が幅方向の外側に配されている。

[0044] 雌型端子部 3 0 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 1 1 の幅内に収まるように打ち抜かれた端子構成部 5 0 により構成されている。導電部材 6 1 の雌型端子部 3 0 の端子構成部 5 0 は、対称な形状をなしている。いずれの端子構成部 5 0 も、図 9 及び図 1 2 に示すように、第 1 側部構成部 5 2 及び天井部構成部 5 4 が幅方向の中心側に配され、第 2 側部構成部 5 3 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 6 0 は、一方の導電部材 6 1 の端子部 1 2 と他方の導電部材 6 1 の端子部 1 2 とを向き合わせて、端子部 1 2 を接続することにより接続される。導電部材 6 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、それぞれ接続される。導電部材 6 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。

[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>

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。

[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、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。

[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パ部７９が設けられている（図１６参照）。ストッパ部７９は、端子本体部７３の前後方向の中心部（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対が設けられている。一対のストッパ部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る。

[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 に設けられた一对の雄型端子部 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 と他方の導電部材 81 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。導電部材 81 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 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。

[0061] 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、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。

[0062] <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もよい

（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。

（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よい。

（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。

(7) 上記実施例 2, 4 では、導電部に 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、一对の端子部 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。

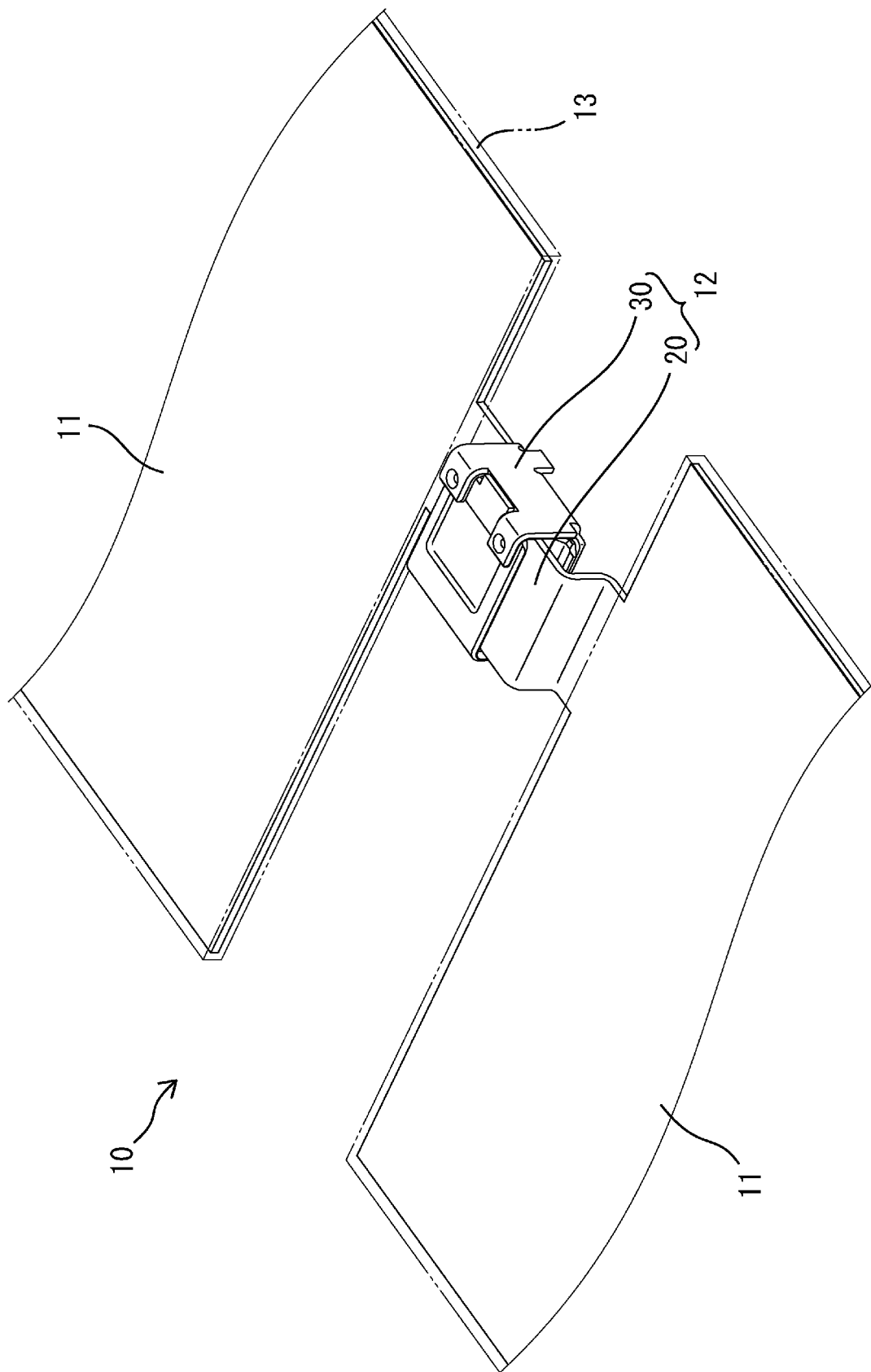
符号の説明

- [0063] 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…弾性接触部
5 0…端子構成部
6 1, 8 1…導電部材

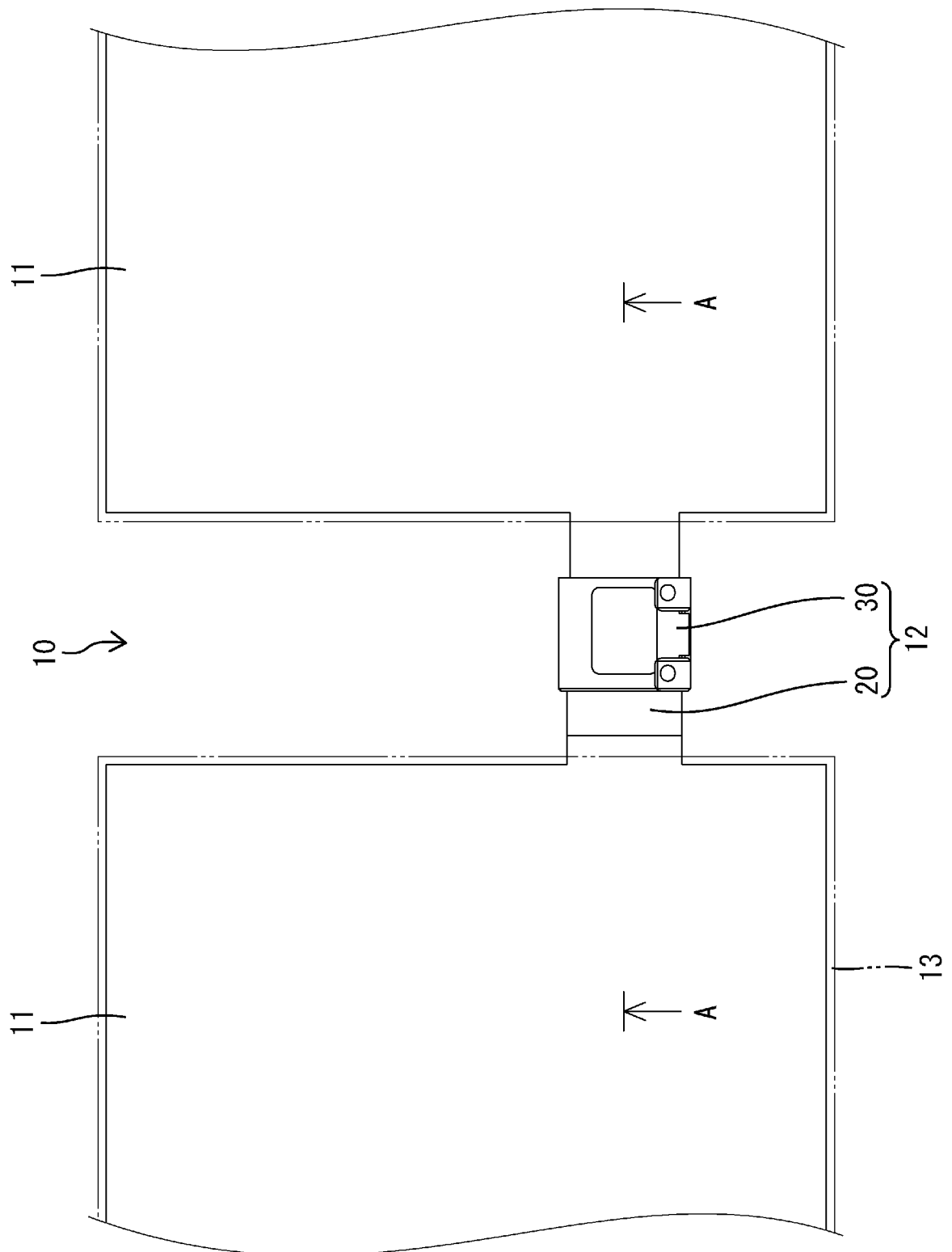
請求の範囲

- [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いる板状導電部材の接続構造。
- [請求項2] 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請求項1に記載の板状導電部材の接続構造。
- [請求項3] 複数の前記端子部が、接続端子を介して接続されている請求項1に記載の板状導電部材の接続構造。
- [請求項4] 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請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載の板状導電部材の接続構造。
- [請求項5] 前記端子部が、相手側に弾性的に接触する弾性接触部を有し、
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、
前記弾性接触部が、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ないし請求項4のいずれか一項に記載の板状導電部材の接続構造。
- [請求項6] 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、
請求項1ないし請求項5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7] 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、
前記絶縁部が、前記複数の板状導電部材の間を絶縁している請求項6に記載の板状導電路。

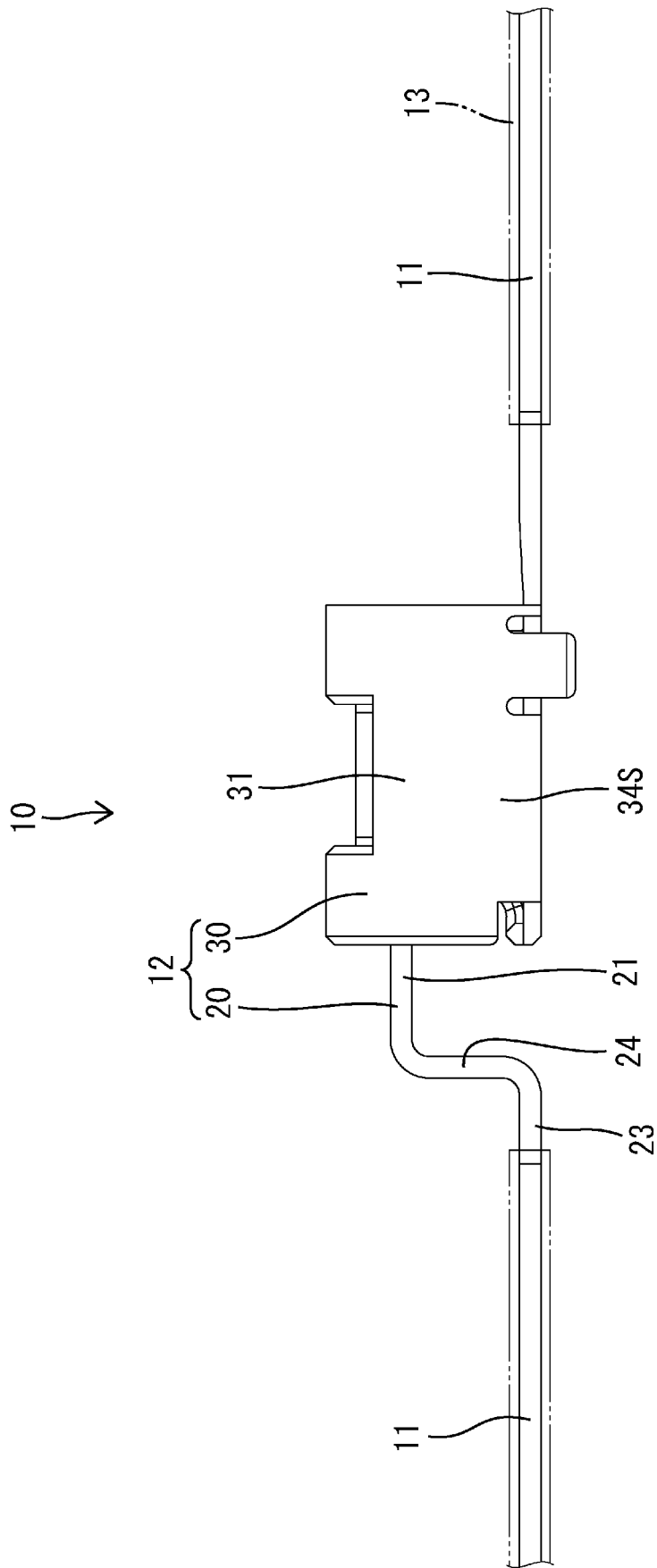
[図1]



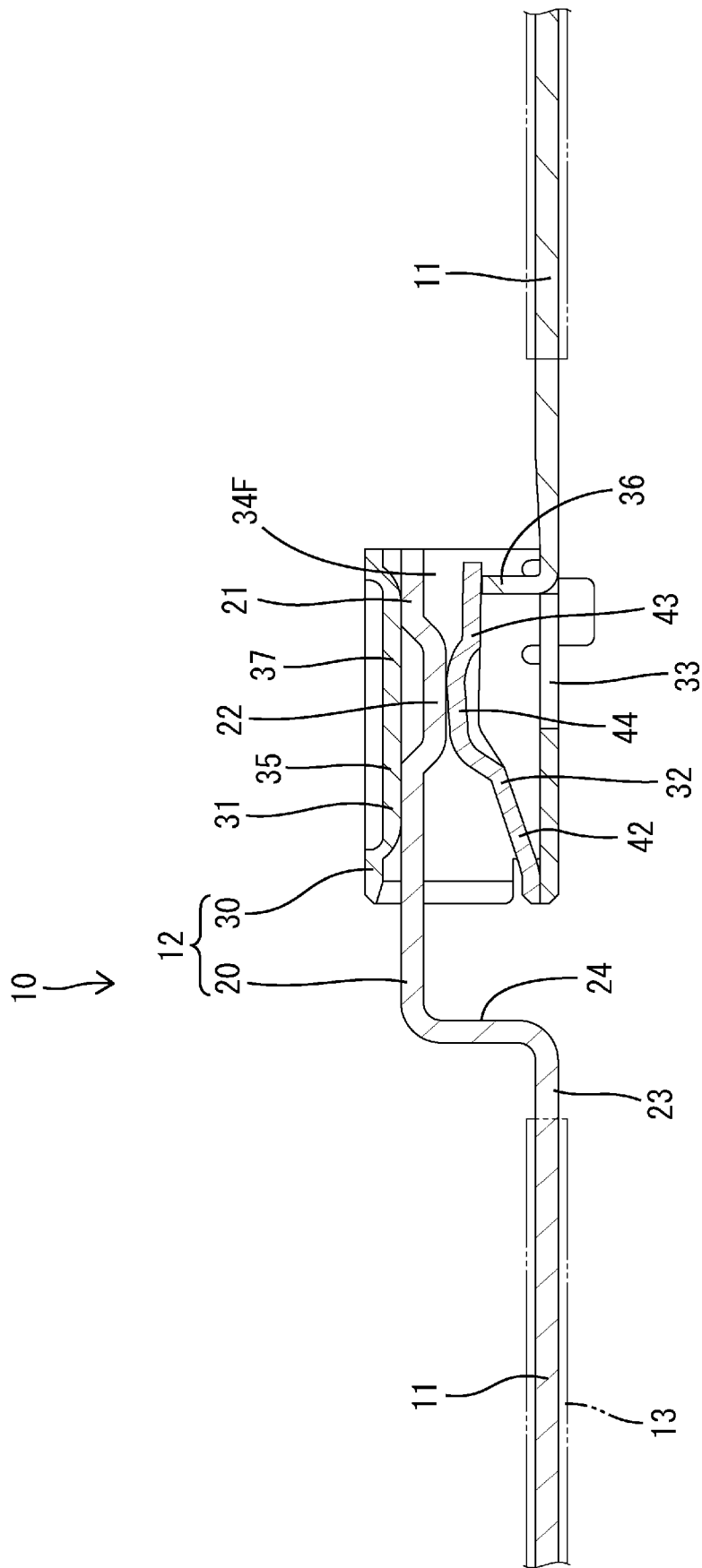
[図2]



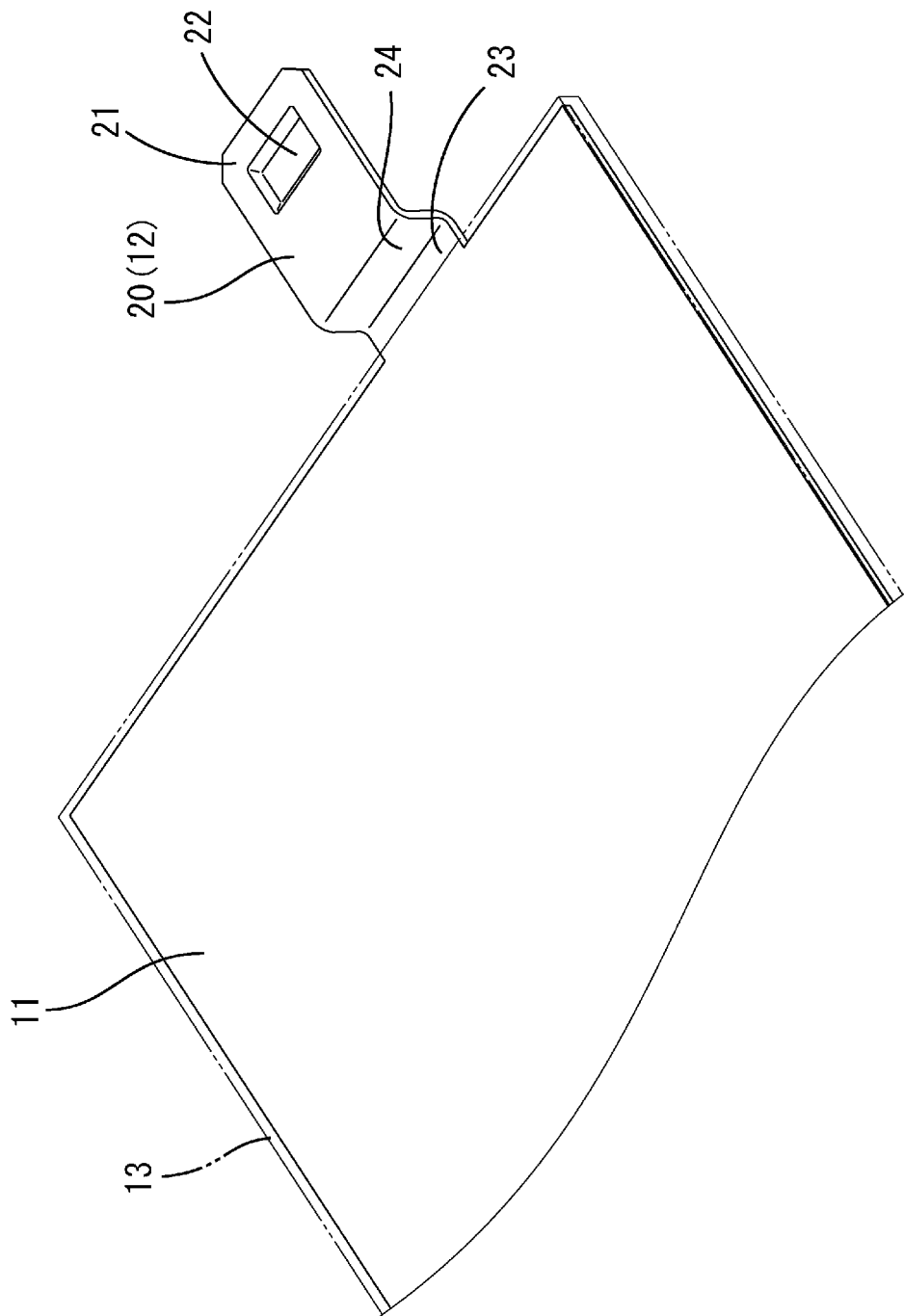
[図3]



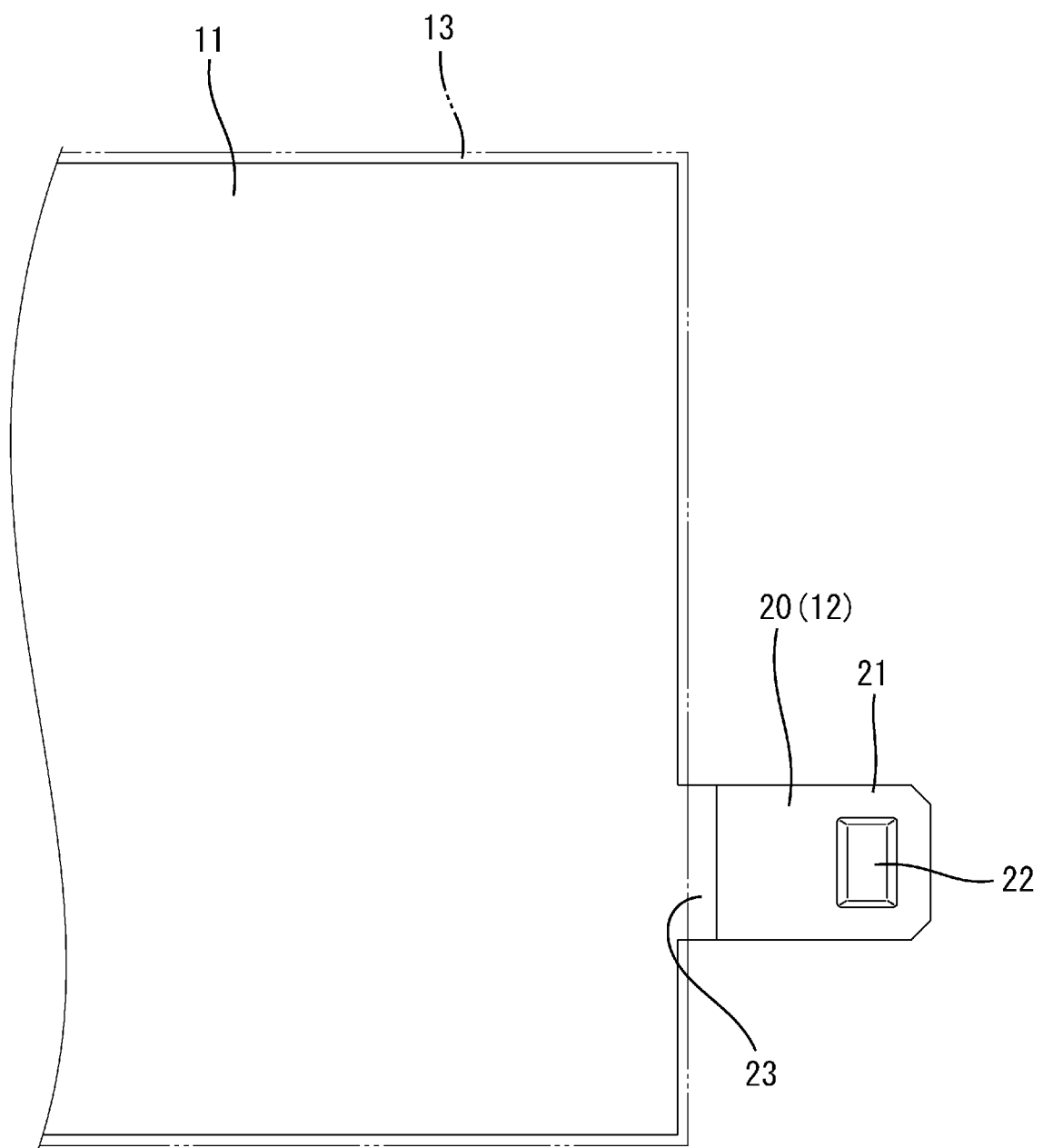
[図4]



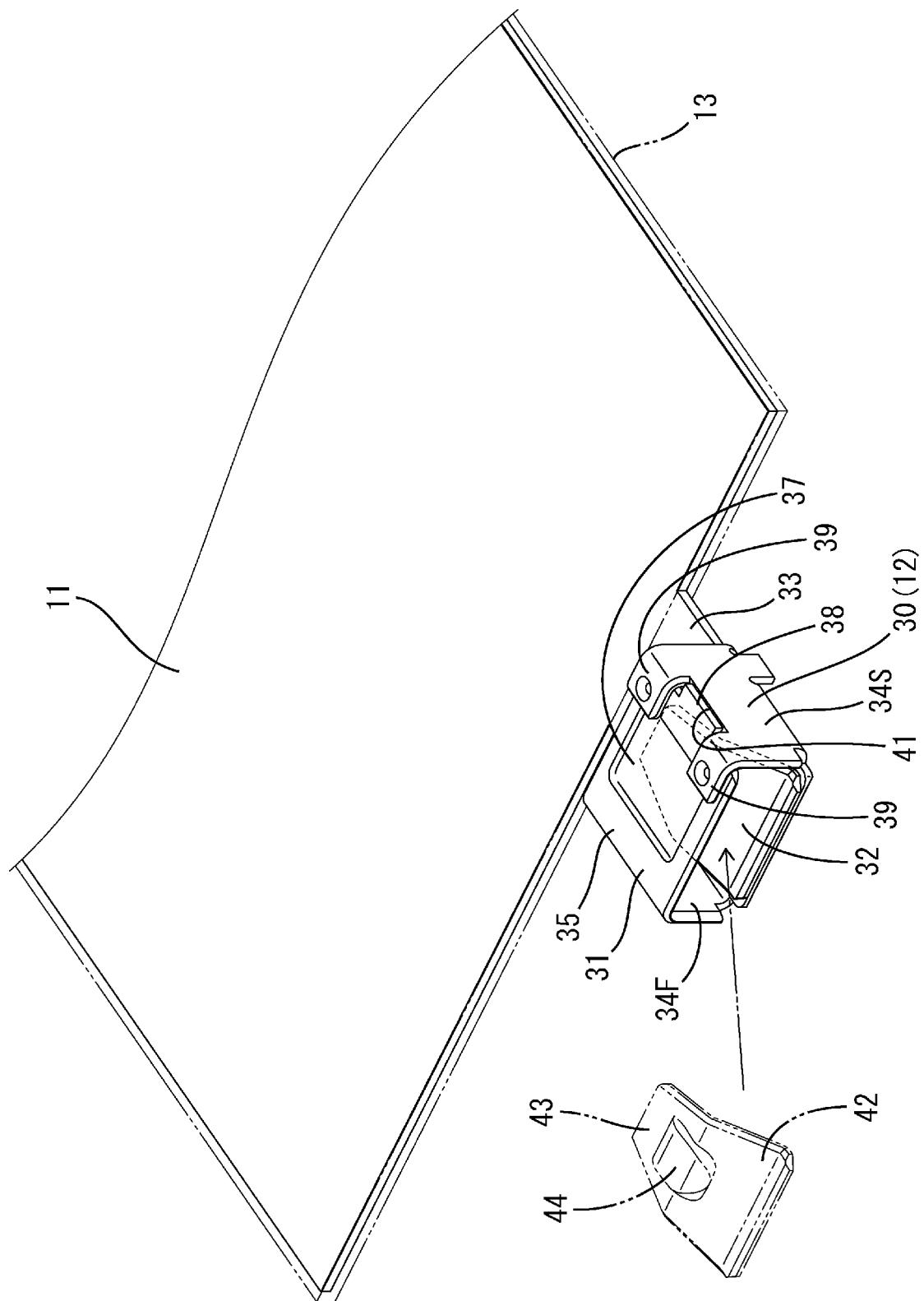
[図5]



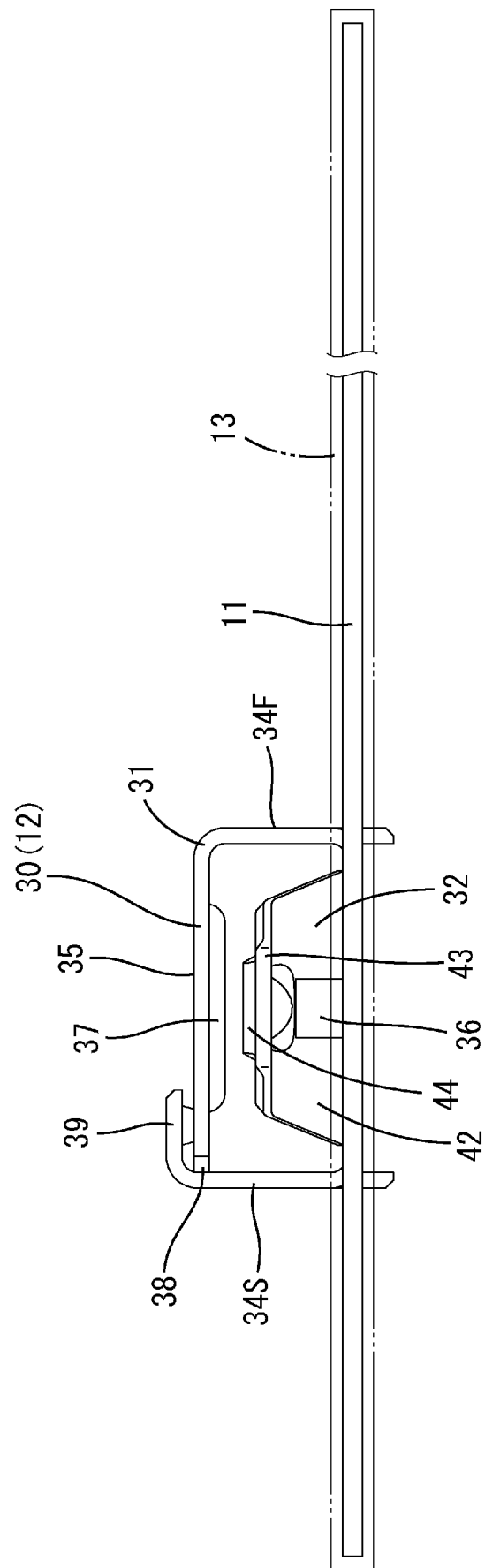
[図6]



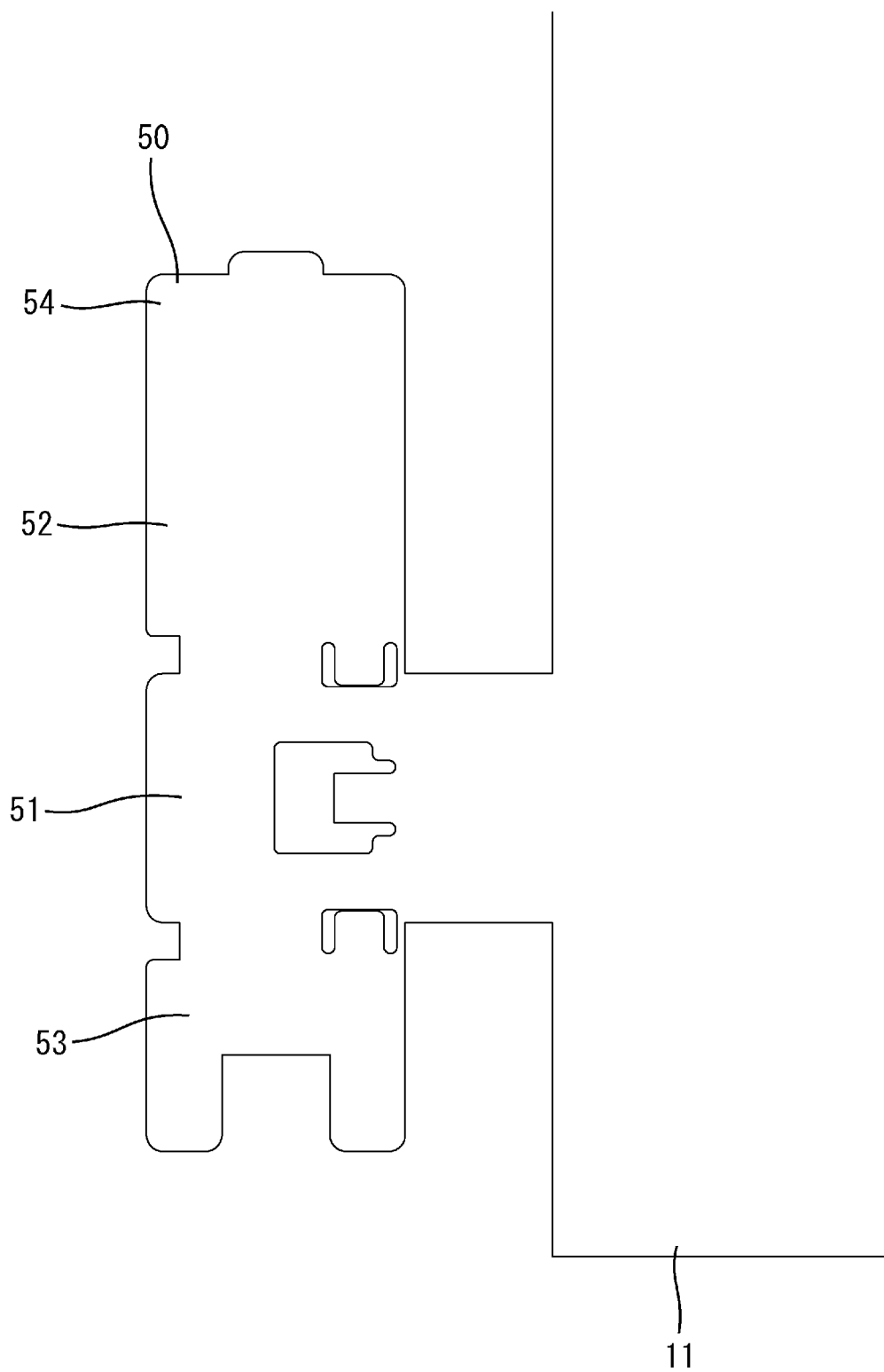
[図7]



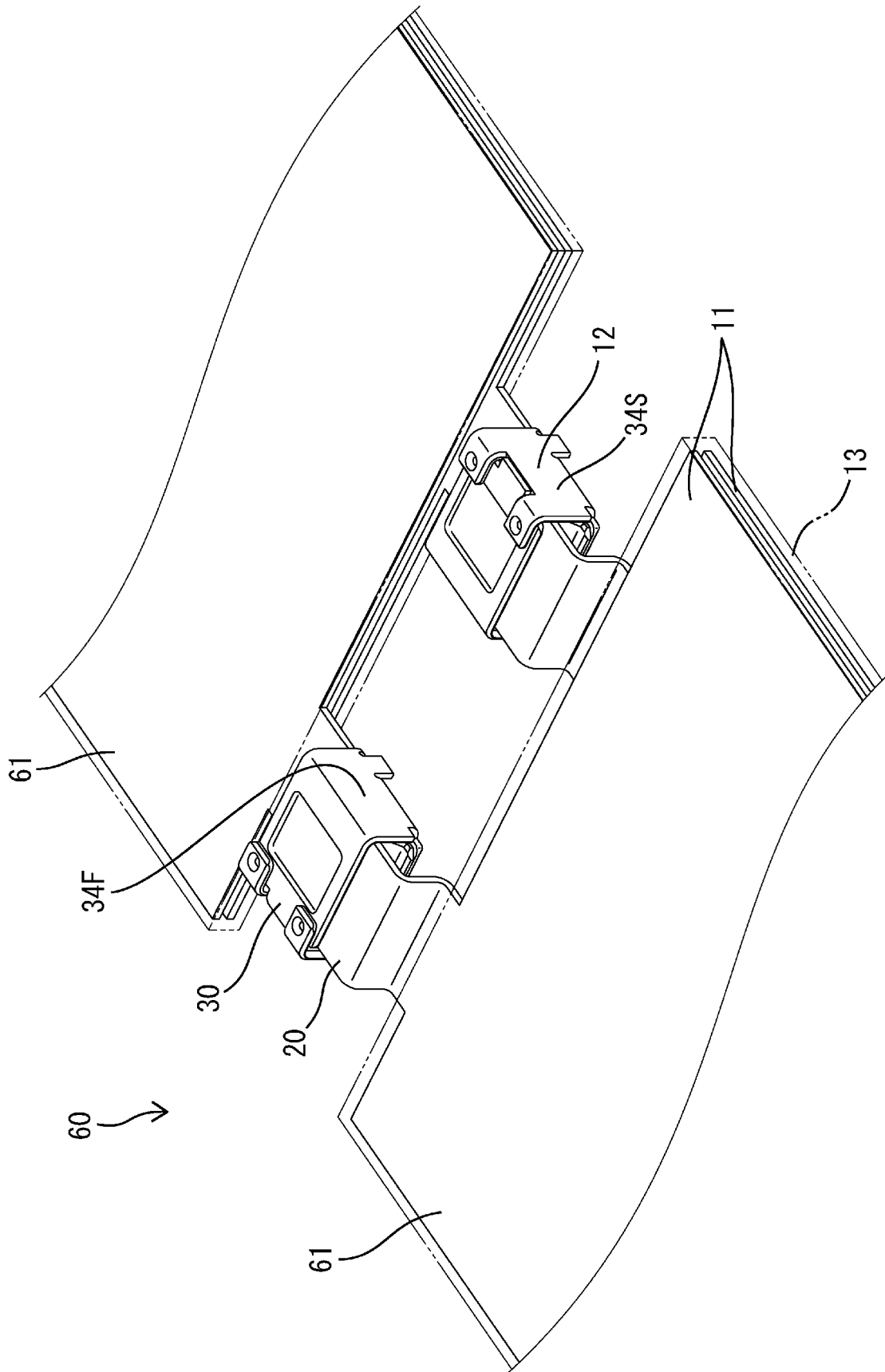
[図8]



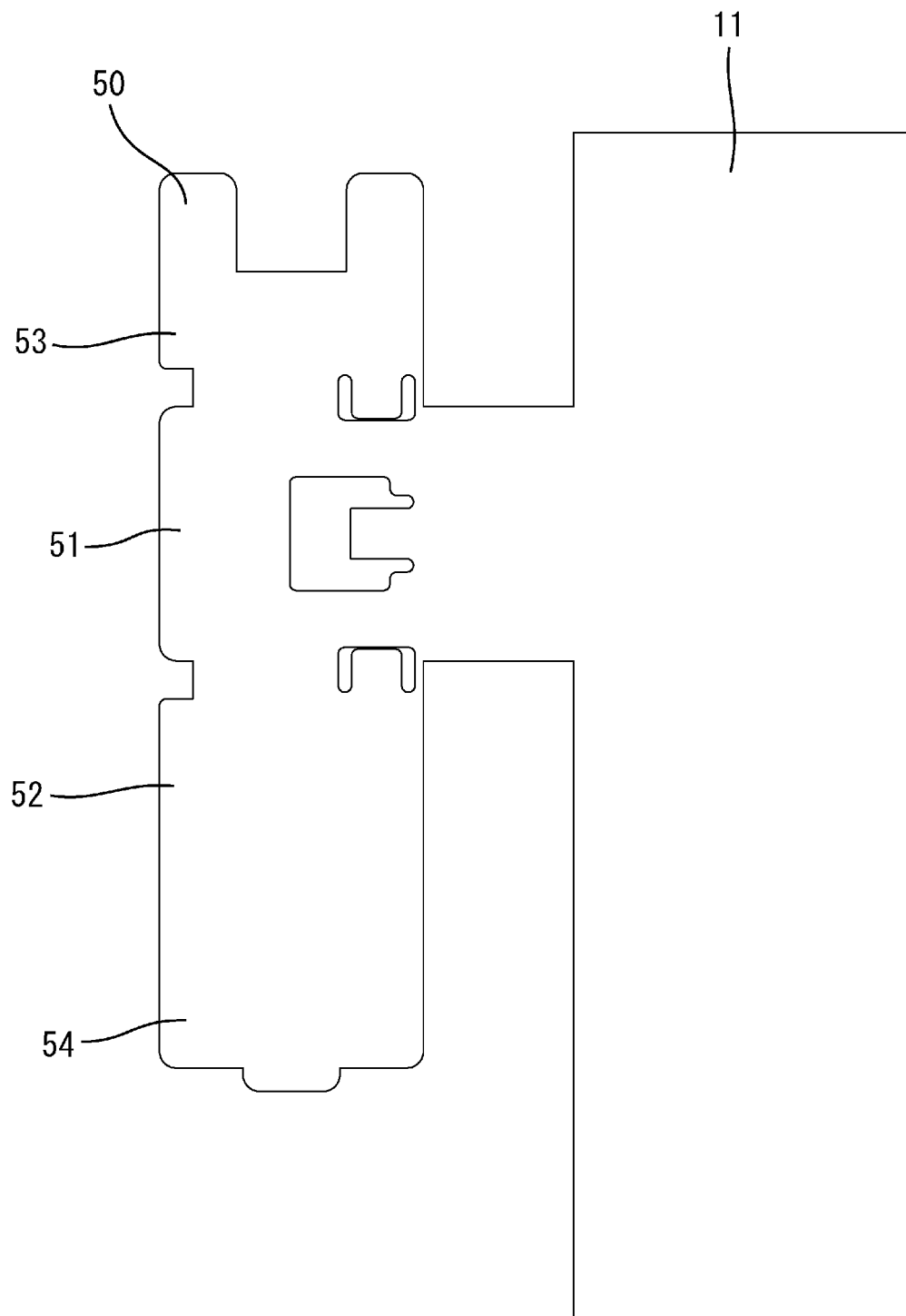
[図9]



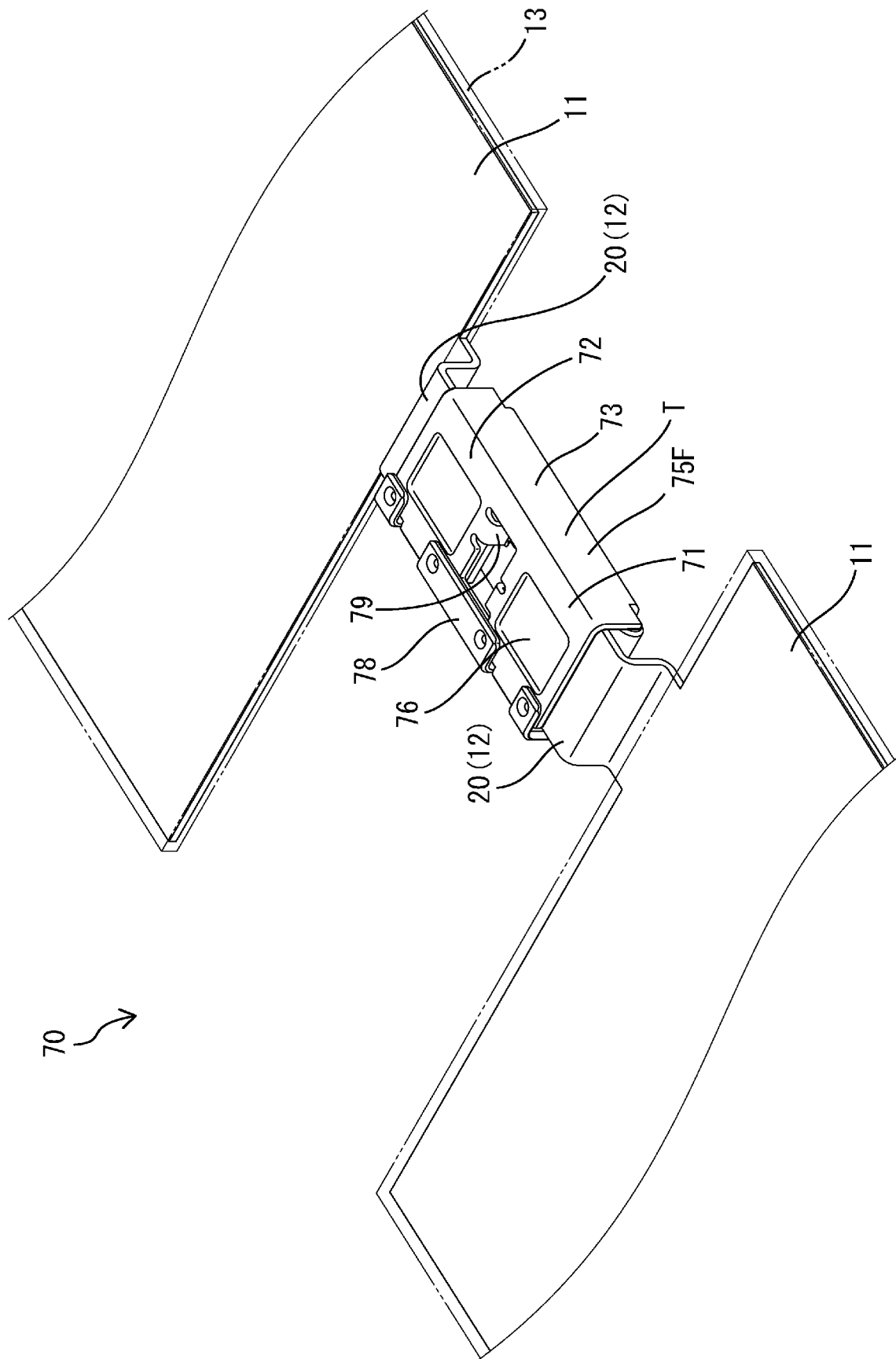
[図10]



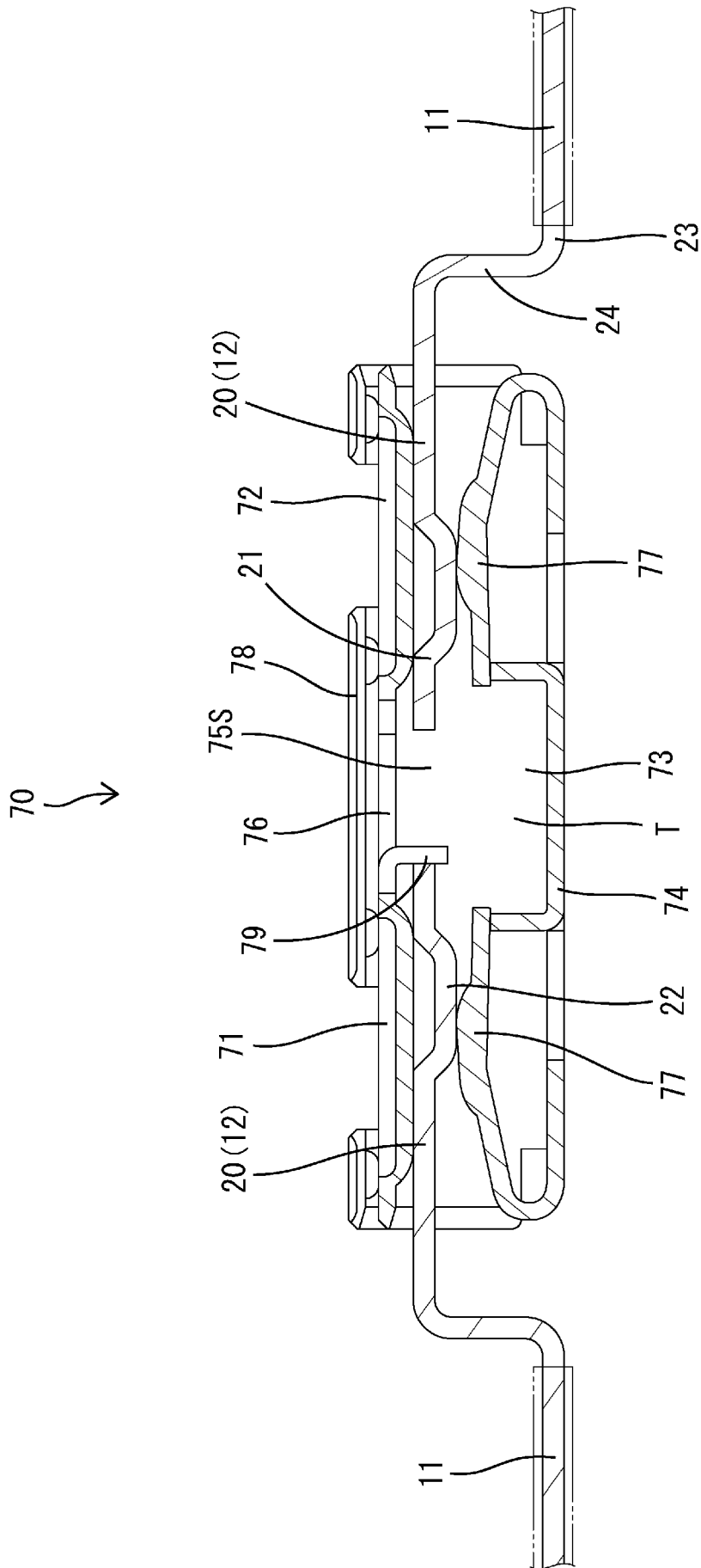
[図12]



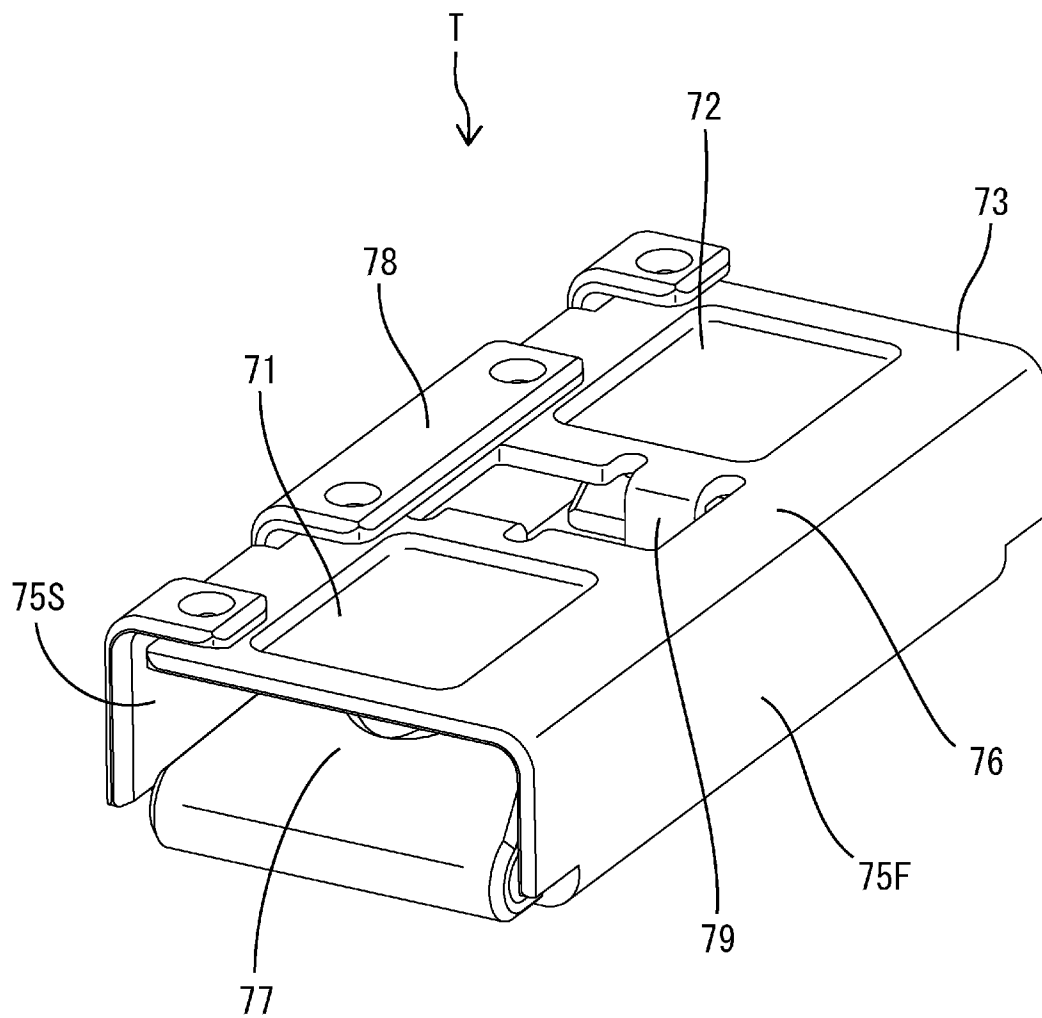
[図13]



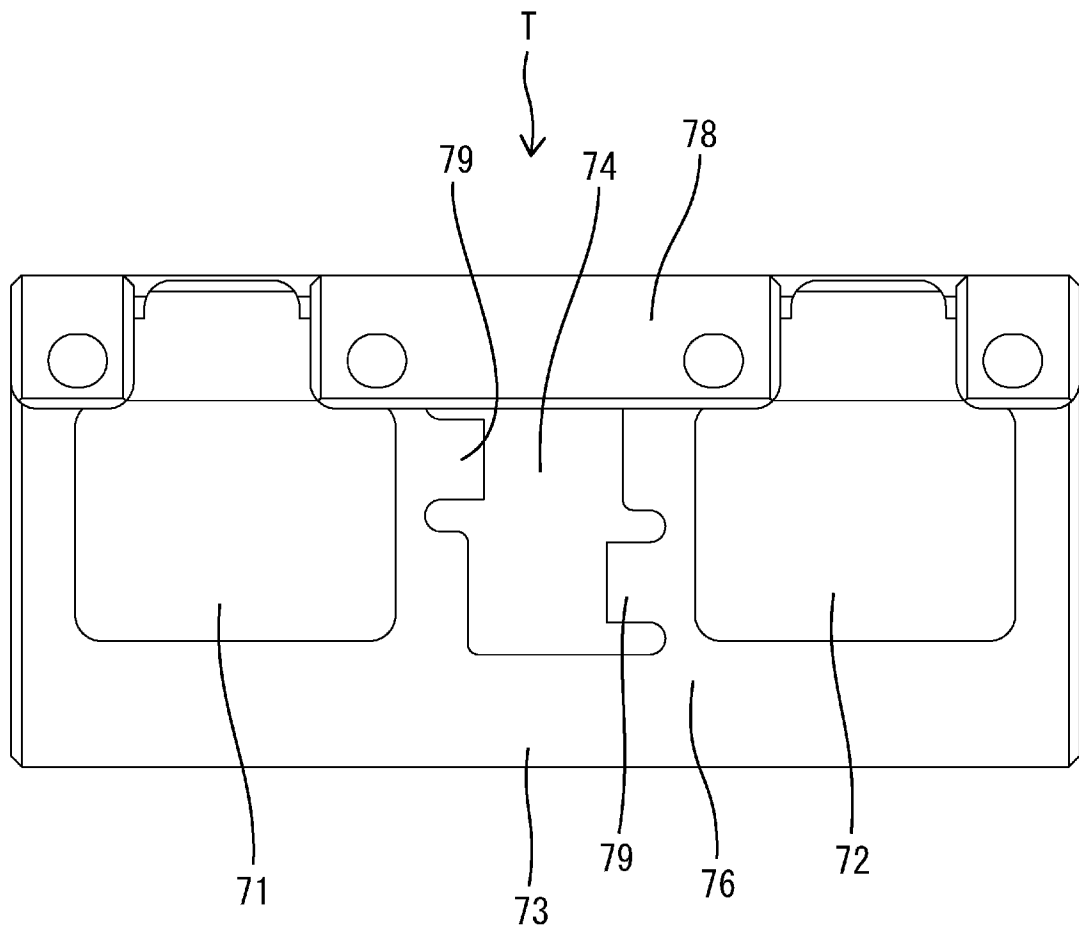
[図16]



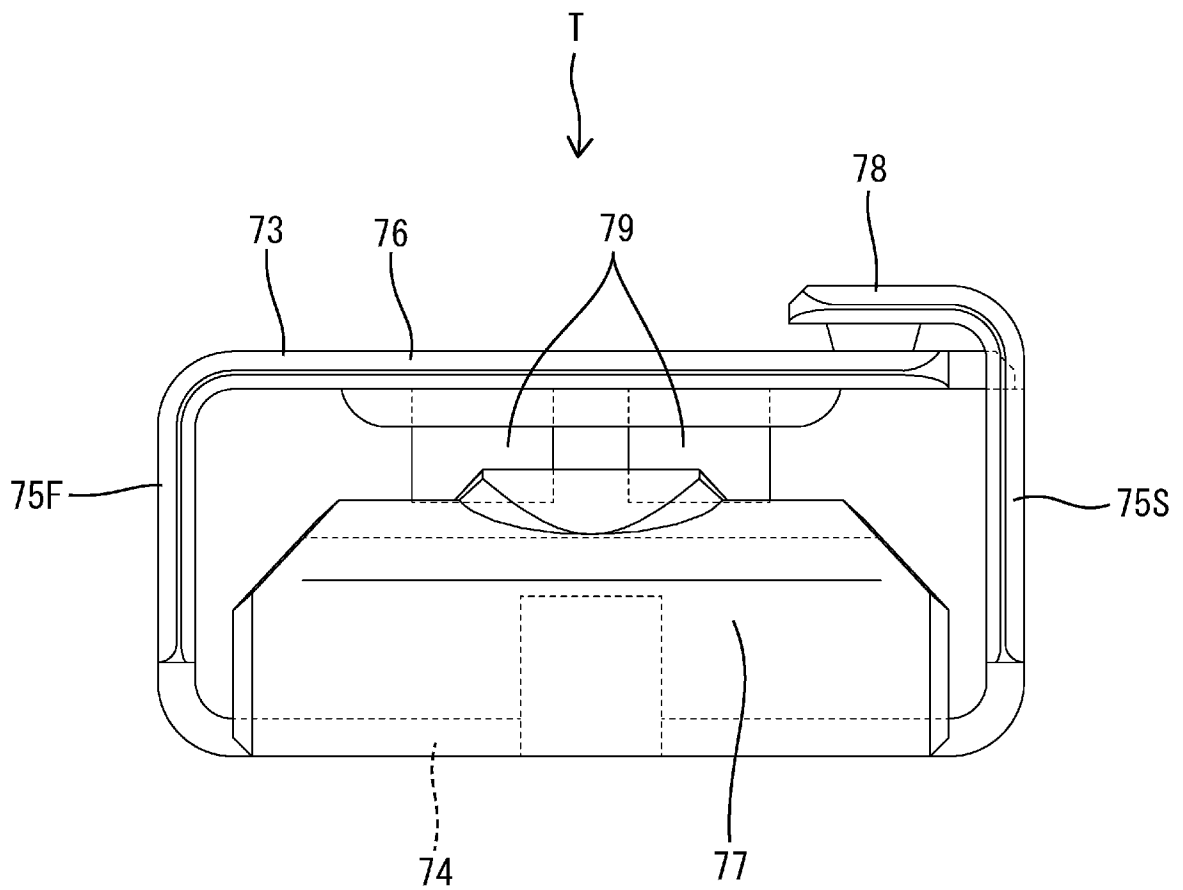
[図17]



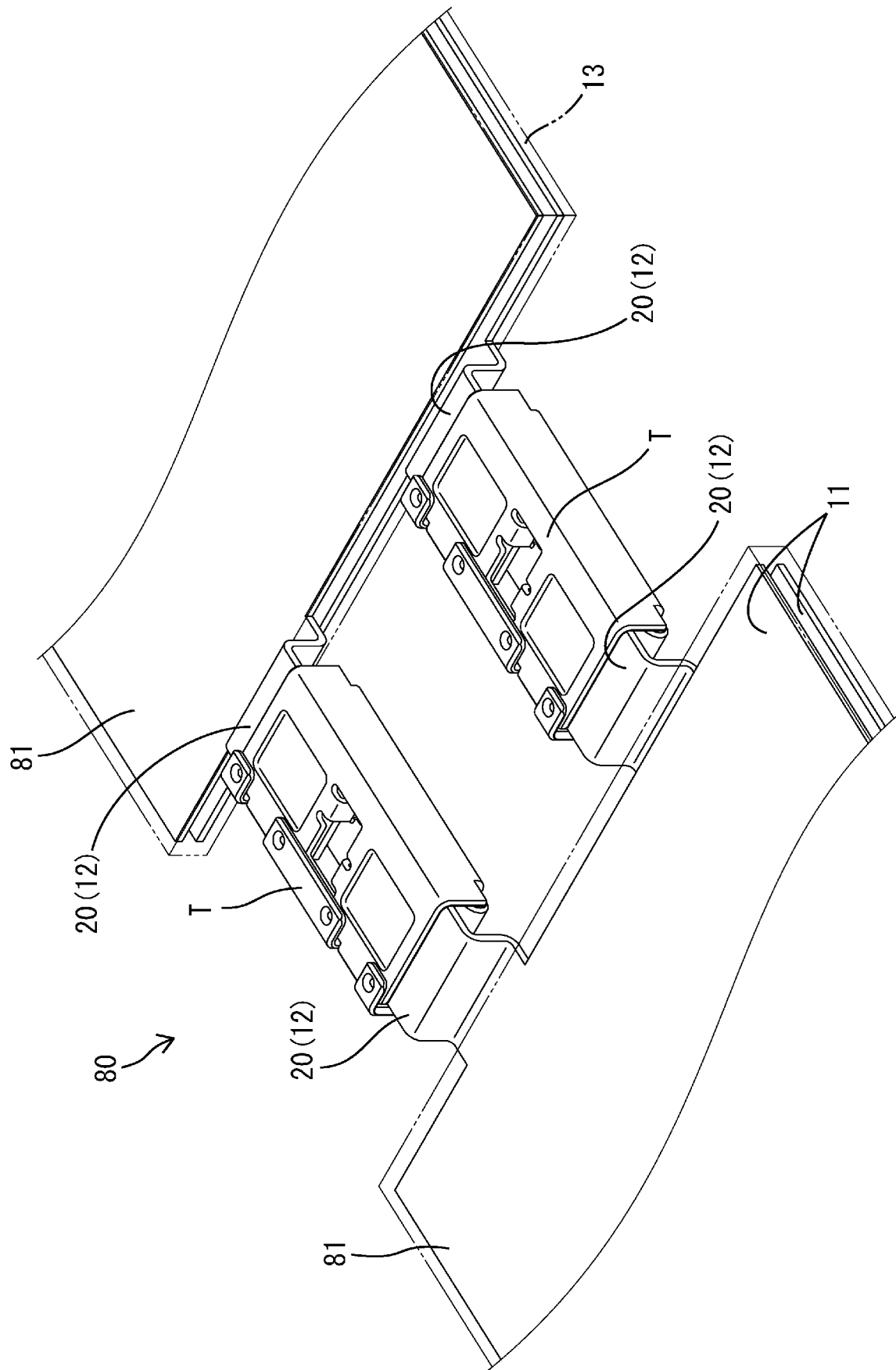
[図18]



[図19]



[図20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/001756

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H01R4/58 (2006.01) i, H01R4/62 (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)

Int.Cl. H01R4/58, H01R4/62

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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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.
X	JP 07-022077 A (FUJITSU LTD.) 24 January 1995, paragraphs [0022]-[0033], fig. 1-4 (Family: none)	1, 3
Y		2, 4-7
Y	JP 2000-067943 A (HARNESS SOGO GIJUTSU KENKYUSHO: KK., SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD., SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) 03 March 2000, paragraphs [0017]-[0018], [0037]-[0040], fig. 1-2 (Family: none)	2, 4-7
Y	JP 10-174254 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 26 June 1998, paragraph [0020], fig. 5 (Family: none)	4-7

☒ 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

"I" 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

20 March 2018 (20.03.2018)

Date of mailing of the international search report

03 April 2018 (03.04.2018)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/001756

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-096950 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 25 March 2004, paragraphs [0016]-[0026], fig. 1-3 & US 2004/0040732 A1, paragraphs [0040]-[0055], fig. 1-3 & DE 10336516 A1	5-7
Y	JP 07-106001 A (OKI ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.) 21 April 1995, paragraph [0013], fig. 1 (Family: none)	6-7
A	WO 2016/104101 A1 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD., SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD., SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) 30 June 2016, paragraphs [0021]-[0023], [0042]-[0046], fig. 9, 11 & US 2017/0355327 A1, paragraphs [0042]-[0044], [0071]-[0078], fig. 9, 11 & CN 107000659 A & JP 2016-120901 A	1-7
A	JP 2004-104946 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 02 April 2004, fig. 1-6 & US 2004/0048524 A1, fig. 1-6 & DE 10338297 A1	1-7
A	JP 2004-096976 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 25 March 2004, fig. 1-4 & US 2004/0040733 A1, fig. 1-4 & DE 10338294 A1	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01R4/58(2006.01)i, H01R4/62(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（I P C））

Int.Cl. H01R4/58, H01R4/62

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
X Y	JP 07-022077 A（富士通株式会社）1995.01.24, 段落 0022-0033, 図 1-4（ファミリーなし）	1, 3 2, 4-7
Y	JP 2000-067943 A（株式会社ハーネス総合技術研究所, 住友電装株式 会社, 住友電気工業株式会社）2000.03.03, 段落 0017-0018, 0037-0040, 図 1-2（ファミリーなし）	2, 4-7
Y	JP 10-174254 A（住友電装株式会社）1998.06.26, 段落 0020, 図 5（ファミリーなし）	4-7

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

20.03.2018

国際調査報告の発送日

03.04.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

竹下 晋司

3 T

3 2 2 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

C (続き) . 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 2004-096950 A (住友電装株式会社) 2004. 03. 25, 段落 0016-0026, 図 1-3 & US 2004/0040732 A1 段落 0040-0055, 図 1-3 & DE 10336516 A1	5-7
Y	JP 07-106001 A (沖電気工業株式会社) 1995. 04. 21, 段落 0013, 図 1 (ファミリーなし)	6-7
A	WO 2016/104101 A1 (株式会社オートネットワーク技術研究所, 住友 電装株式会社, 住友電気工業株式会社) 2016. 06. 30, 段落 0021-0023, 0042-0046, 図 9, 11 & US 2017/0355327 A1 段落 0042-0044, 0071-0078, 図 9, 11 & CN 107000659 A & JP 2016-120901 A	1-7
A	JP 2004-104946 A (住友電装株式会社) 2004. 04. 02, 図 1-6 & US 2004/0048524 A1 図 1-6 & DE 10338297 A1	1-7
A	JP 2004-096976 A (住友電装株式会社) 2004. 03. 25, 図 1-4 & US 2004/0040733 A1 図 1-4 & DE 10338294 A1	1-7