

(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
2022年12月1日(01.12.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/249679 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 12/62 (2011.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/012623

(22) 国際出願日: 2022年3月18日(18.03.2022)

(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 2021-090075 2021年5月28日(28.05.2021) JP

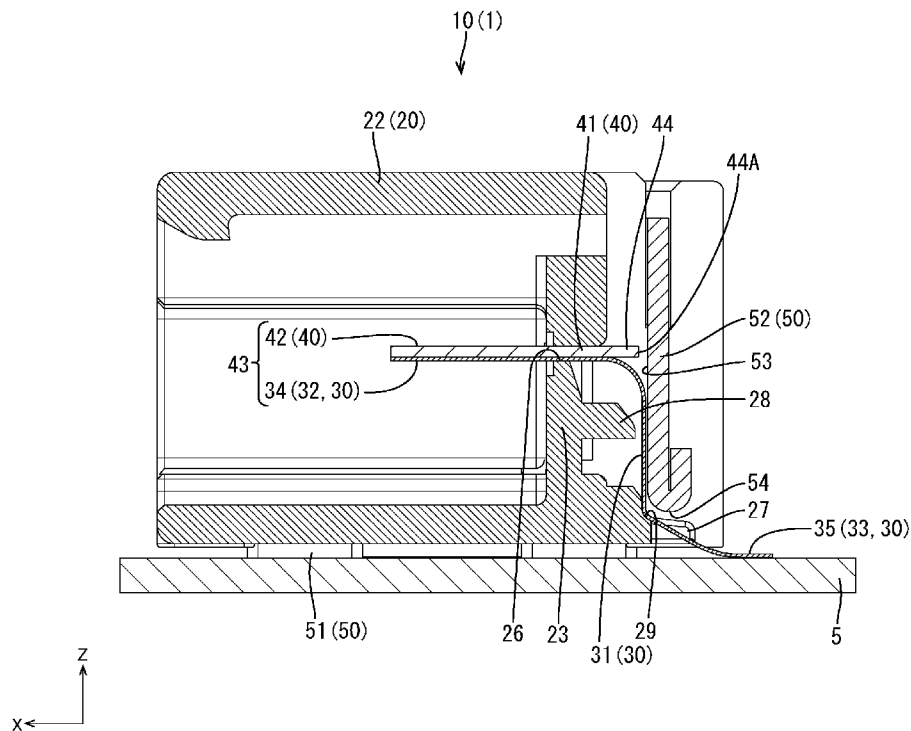
(71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術
研究所(AUTONETWORKS TECHNOLOGIES,
LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西
末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式
会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.)

[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4丁目5番33号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 原 照雄(HARA Teruo); 〒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). 夏目 貴
史(NATSUME Takashi); 〒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). 陳 毅晟(CHEN
Yicheng); 〒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). 野崎 新史(NOZAKI Shinji);
〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14

(54) Title: CONNECTOR AND CONNECTOR MOUNTING BODY

(54) 発明の名称: コネクタおよびコネクタ実装体



(57) Abstract: Provided is a connector 10 to be mounted on a circuit board 5, the connector 10 comprising: a connector housing 20; a plurality of terminal parts 43 disposed in the connector housing 20; a flexible cable 30 having one end 32 electrically connected to the plurality of terminal parts 43 and an opposite end 33 connected to the circuit board 5 by soldering; a pair of fixing parts 51 that fix the connector housing 20 to the circuit board 5; and a connection aid part 52 that couples the pair of fixing parts 51 and that causes the opposite end 33 to contact the circuit board 5 by bending the

号 株式会社オートネットワーク技術研究所
内 Mie (JP). 小林 大樹(**KOBAYASHI Hiroki**);
〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号
株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie
(JP). 諸木 創平(**MOROKI Sohei**); 〒5108503 三
重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オ
ートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 渡
部 拓視(**WATANABE Takumi**); 〒5108503 三重
県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オ
ートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).

(74) 代理人: 弁 理 士 法 人 暁 合 同 特 許
事 務 所 (**AKATSUKI UNION PATENT FIRM**);
〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目 1 番
1 号 日土地名古屋ビル 5 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, IT, JM, 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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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))

flexible cable 30.

(57) 要約: コネクタ 1 0 は、回路基板 5 上に実装されるコネクタ 1 0 であって、コネクタハウ
ジング 2 0 と、コネクタハウジング 2 0 内に配される複数の端子部 4 3 と、複数の端子部 4 3
に電氣的に接続される一端部 3 2 と、回路基板 5 に半田付けにより接続される他端部 3 3 と、
を備えるフレキシブルケーブル 3 0 と、コネクタハウジング 2 0 を回路基板 5 に固定する一
対の固定部 5 1 と、一对の固定部 5 1 を連結し、フレキシブルケーブル 3 0 を屈曲させて回
路基板 5 上に他端部 3 3 を接触させる接続補助部 5 2 と、を備える。

明 細 書

発明の名称：コネクタおよびコネクタ実装体

技術分野

[0001] 本開示は、コネクタおよびコネクタ実装体に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1に開示されたコネクタは、表面実装コネクタであって、コンタクトとハウジングとを備えている。ハウジングは、合成樹脂製であって箱状をなし、回路基板に接する底面を有している。コンタクトは、金属製であってタブ状をなし、一端部に、相手側の雌端子に接続される接触部を有し、他端部に、回路基板に接続される接続部を有している。接続部の先端部は、回路基板の表面に沿って配置され、回路基板に半田付けされる。

[0003] 特許文献2に開示されたコネクタは、コンタクトと、コンタクトを保持するハウジングと、コンタクトと基板との間に介在するフレキシブル端子とを備えている。フレキシブル端子は、コンタクトに接続される上端部と、基板に接続される下端部とを有している。上端部は、フレキシブル端子に段付き状に貫通する挿入孔を有している。コンタクトは、金属製であってピン状をなし、挿入孔に挿入された状態で、二股状の後端を割り開くことで、フレキシブル端子に圧着して接続される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2015-204165号公報

特許文献2：特開2014-165163号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1において、例えば、コンタクトを回路基板に接続させる際に、リフロー炉などの加熱装置を用いて加熱処理を施すと、回路基板およびハウジングが熱負荷を受けて反り変形することがある。ハウジングと回路基板と

の間には熱膨張率に差があるため、回路基板およびハウジングが反り変形すると、ハウジングの一部が回路基板から浮き上がり、コンタクトの後端部が回路基板から離れるという事情がある。したがって、特許文献1の場合は、各コンタクトの後端部が同一平面上に位置するよう調整することが難しくなり、作業工程が煩雑になるとともに、コンタクトと回路基板の接続信頼性が低下する。

[0006] これに対し、特許文献2の場合は、挿入孔の形状が複雑であるのに加え、コンタクトの後端を二股状に加工した上、コンタクトとフレキシブル端子とを接続させる際に圧着作業を行う必要があり、作業工程が煩雑になる。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示のコネクタは、回路基板上に実装されるコネクタであって、コネクタハウジングと、前記コネクタハウジング内に配される複数の端子部と、前記複数の端子部に電氣的に接続される一端部と、前記回路基板に半田付けにより接続される他端部と、を備えるフレキシブルケーブルと、前記コネクタハウジングを前記回路基板に固定する一对の固定部と、前記一对の固定部を連結し、前記フレキシブルケーブルを屈曲させて前記回路基板上に前記他端部を接触させる接続補助部と、を備える、コネクタである。

発明の効果

[0008] 本開示によれば、製造時の作業性が良好で、回路基板との接続信頼性を確保できるコネクタを提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、実施形態1にかかるコネクタの斜視図である。

[図2]図2は、コネクタの分解斜視図である。

[図3]図3は、コネクタの正面図である。

[図4]図4は、図3のA-A断面図である。

[図5]図5は、図3のB-B断面図である。

[図6]図6は、図3のA-A断面においてフレキシブルケーブルの層構造を示す模式図である。

[図7]図7は、コネクタハウジングの斜視図である。

[図8]図8は、フレキシブルケーブルの全体構成を示す図である。

[図9]図9は、ペグの斜視図である。

[図10]図10は、実施形態2にかかるコネクタの斜視図である。

[図11]図11は、第1ペグの斜視図である。

発明を実施するための形態

[0010] [本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施態様を列挙して説明する。

[0011] (1) 本開示のコネクタは、回路基板上に実装されるコネクタであって、コネクタハウジングと、前記コネクタハウジング内に配される複数の端子部と、前記複数の端子部に電氣的に接続される一端部と、前記回路基板に半田付けにより接続される他端部と、を備えるフレキシブルケーブルと、前記コネクタハウジングを前記回路基板に固定する一对の固定部と、前記一对の固定部を連結し、前記フレキシブルケーブルを屈曲させて前記回路基板上に前記他端部を接触させる接続補助部と、を備える。

[0012] このような構成によると、接続補助部によって、フレキシブルケーブルを屈曲させて回路基板上にフレキシブルケーブルの他端部を接触させることができるから、コネクタと回路基板との接続信頼性を確保できる。また、接続補助部是一对の固定部を連結しているから、固定部によるコネクタハウジングの固定と、接続補助部による回路基板上にフレキシブルケーブルの他端部を接触させる作業を同時に行うことができる。

[0013] (2) また、本開示のコネクタは、回路基板上に実装されるコネクタであって、コネクタハウジングと、前記コネクタハウジング内に配される複数の端子部と、前記複数の端子部に電氣的に接続される一端部と、前記回路基板に半田付けにより接続される他端部と、を備えるフレキシブルケーブルと、前記コネクタハウジングを前記回路基板に固定する一对の固定部と、前記フレキシブルケーブルを屈曲させて前記回路基板上に前記他端部を接触させる一对の接続補助部と、を備え、前記一对の接続補助部の一方は前記一对の固定

部の一方から延設され、前記一对の接続補助部の他方は前記一对の固定部の他方から延設されている構成にしてもよい。

[0014] このような構成によると、各接続補助部の大きさを小さくすることができる。よって、コネクタにかかる接続補助部の製造コストを低減できる。

[0015] (3) 前記固定部及び前記接続補助部は、金属製であり、前記固定部は、前記回路基板に半田付けにより固定されることが好ましい。

[0016] このような構成によると、固定部を半田付けすることにより、コネクタハウジングを回路基板上に固定することができる。

[0017] (4) 前記フレキシブルケーブルの前記他端部側に配される前記接続補助部の端部は、円滑な曲面状をなしていることが好ましい。

[0018] このような構成によると、フレキシブルケーブルが接続補助部の端部に接触しても、フレキシブルケーブルが損傷されにくい。

[0019] (5) 前記フレキシブルケーブルの前記他端部は、櫛歯状をなし、前記コネクタハウジングは、前記他端部を前記回路基板に対して位置決めする位置決め部を備えることが好ましい。

[0020] このような構成によると、フレキシブルケーブルの他端部を回路基板に対して位置決めできるから、他端部と回路基板との半田付けが行いやすい。

[0021] (6) 前記フレキシブルケーブルの前記一端部は、櫛歯状をなし、前記複数の端子部は、前記一端部と、前記一端部に貼り付けられた補強板と、から構成されていることが好ましい。

[0022] このような構成によると、複数の端子部をフレキシブルケーブルと補強板とから構成することができるから、コネクタの構成を簡素化できる。

[0023] (7) 前記複数の端子部は、前記コネクタハウジングに圧入されていることが好ましい。

[0024] このような構成によると、複数の端子部をコネクタハウジングに固定することができる。

[0025] (8) 前記コネクタハウジングが開口する方向は、前記回路基板の表面に対して平行であることが好ましい。

[0026] このような構成によると、コネクタの嵌合相手である相手側コネクタを回路基板の表面に沿う方向に嵌合させることができる。

[0027] (9) 本開示のコネクタ実装体は、上記のコネクタと、回路基板と、を備え、前記固定部が前記コネクタハウジングを前記回路基板に固定しており、前記フレキシブルケーブルの前記他端部が前記回路基板に半田付けされている。

[0028] このような構成によると、コネクタと回路基板との接続信頼性が高いコネクタ実装体を提供することができる。

[0029] [本開示の実施形態の詳細]

以下に、本開示の実施形態について説明する。本開示はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

[0030] <実施形態 1>

本開示の実施形態 1 について、図 1 から図 9 を参照しつつ説明する。以下の説明においては、矢線 Z の示す方向を上方、矢線 X の示す方向を前方、矢線 Y の示す方向を左方として説明する。なお、複数の同一部材については、一部の部材にのみ符号を付し、他の部材の符号を省略する場合がある。

[0031] [コネクタ]

本実施形態にかかるコネクタ 10 は、図 1 に示すように、コネクタハウジング 20 と、フレキシブルケーブル 30 と、一对の固定部 51 (図 2 参照) と、接続補助部 52 と、を備える。図 3 に示すように、コネクタ 10 は、コネクタハウジング 20 の内部に複数の端子部 43 を備える。図 4 に示すように、端子部 43 は、フレキシブルケーブル 30 の一端部 32 と、一端部 32 に貼り付けられた補強板 40 と、から構成されている。コネクタ 10 は、表面実装型であって、回路基板 5 に実装されるようになっている。

[0032] [コネクタ、コネクタ実装体]

本実施形態にかかるコネクタ実装体 1 は、図 4 に示すように、コネクタ 10 と、コネクタ 10 が実装される回路基板 5 と、を備える。詳細に図示しな

いが、回路基板 5 は、剛性のプリント基板であり、固定部 5 1 が半田付けされる固定ランドと、フレキシブルケーブル 3 0 の他端部 3 3 が半田付けされる接続ランドと、を有する。

[0033] コネクタ 1 0 は、詳細に図示しないが、複数の相手側端子を備える相手側コネクタと嵌合するようになっている。相手側端子は、筒部と筒部の内部に設けられる弾性接触片とを有する雌端子とされている。

[0034] [コネクタハウジング]

図 7 に示すように、コネクタハウジング 2 0 は、絶縁性の合成樹脂製であって、左右方向に長い直方体形状をなしている。図 3 に示すように、コネクタハウジング 2 0 は、前方に開口する開口部 2 1 と、開口部 2 1 を構成する周壁 2 2 と、を有する。周壁 2 2 は、底壁 2 2 A と、底壁 2 2 A に対向する上壁 2 2 B と、底壁 2 2 A 及び上壁 2 2 B の左右両端部を接続する一对の側壁 2 4 と、を備える。また、図 4 に示すように、コネクタハウジング 2 0 は、周壁 2 2 の後部に配される隔壁 2 3 を備える。

[0035] 図 1、図 2 及び図 5 に示すように、一对の側壁 2 4 は、コネクタハウジング 2 0 の外側に、溝状をなす一对の装着部 2 5 を有する。一对の装着部 2 5 には、一对の固定部 5 1 が装着されるようになっている。

[0036] 図 5 に示すように、隔壁 2 3 には、前後方向に貫通する複数の貫通孔 2 6 が左右方向に並んで設けられている。図 4 及び図 5 に示すように、貫通孔 2 6 の上下方向及び左右方向の寸法は、端子部 4 3 の上下方向及び左右方向の寸法に比べて、それぞれ小さく設定されている。これにより、端子部 4 3 は貫通孔 2 6 の内部に圧入され、隔壁 2 3 に固定される。

[0037] [位置決め部]

図 7 に示すように、隔壁 2 3 の下端部には、複数の位置決め部 2 7 が後方に突出して設けられ、左右方向に並んで配されている。図 1 に示すように、隣り合う位置決め部 2 7 の左右方向の間隔は、基板接続部 3 5 の左右方向の寸法と略同一とされている。位置決め部 2 7 は、隣り合う基板接続部 3 5 の間に配され、基板接続部 3 5 同士を仕切る。これにより、複数の基板接続部

35は回路基板5に対して左右方向に位置決めされる（図4参照）。

[0038] 図7に示すように、隔壁23は、上下方向の中央位置よりやや下方の位置から後方に突出する支持部28を備える。支持部28は、左右方向にのびて設けられている。図4に示すように、支持部28は、接続補助部52とともに、フレキシブルケーブル30の本体部31を挟み込むように配されており、本体部31の前後方向の位置を調整する。隔壁23は、位置決め部27の上方に曲面状をなす角度規制部29を備える。角度規制部29は、フレキシブルケーブル30の本体部31の他端部33側の端部あるいは基板接続部35の本体部31側の端部を湾曲させた状態で支持する。すなわち、角度規制部29は、基板接続部35と回路基板5の表面とのなす角度を規制し、基板接続部35の回路基板5に対する前後方向の位置を調整することができる。

[0039] [フレキシブルケーブル]

フレキシブルケーブル30は、フレキシブルフラットケーブル（FFC：Flexible Flat Cable）やフレキシブルプリント基板（FPC：Flexible Printed Circuits）に例示されるケーブルであって、外力を受けて容易に変形可能な柔軟性（変形性）を有する。

[0040] [一端部、他端部]

図8に示すように、フレキシブルケーブル30は、左右方向にのびる矩形帯状の本体部31と、本体部31の一方側（前側）において橢歯状に形成された一端部32と、一端部32とは反対側（後側）において橢歯状に形成された他端部33と、を備える。一端部32は、左右方向に並ぶ複数の端子接続部34を備える。他端部33は、左右方向に並ぶ複数の基板接続部35を備える。フレキシブルケーブル30は、複数の端子接続部34及び複数の基板接続部35と同数とされる複数の導電路36（一部のみ図示）を備える。各導電路36は各端子接続部34から各基板接続部35にかけてのびている。なお、図8においてフレキシブルケーブル30は屈曲されていない状態であることに留意する。

[0041] 図6に示すように、導電路36はベースフィルム37Aに積層されて形成されている。導電路36は、端子接続部34及び基板接続部35の下面を除いてカバーレイフィルム37Bにより被覆されている。すなわち、端子接続部34及び基板接続部35に配される導電路36は、下方に向かって露出している。ベースフィルム37A及びカバーレイフィルム37Bは、絶縁樹脂製である。導電路36は、例えば銅箔等により構成される。

[0042] [補強板、複数の端子部]

補強板40は、ポリイミド樹脂またはガラスエポキシ樹脂からなる。図5に示すように、補強板40は、左右方向にのびる基礎部41と、基礎部41から前方に突出し、左右方向に並ぶ複数の突出部42と、を備える。各突出部42は、各端子接続部34と対応する形状とされている（図8参照）。図6に示すように、各突出部42は各端子接続部34の上面側に、基礎部41は本体部31の端子接続部34側の端部の上面側に設けられている。補強板40は、接着剤等によってフレキシブルケーブル30の一端部32側の領域の上面に貼り付けられている。本実施形態では、複数の突出部42と複数の端子接続部34とが一体化されることにより、複数の端子部43が構成されている。複数の端子部43は、相手側端子の筒部に挿入され、複数の端子部43の下方に露出する導電路36が相手側端子の弾性接触片に接触するようになっている。

[0043] 図4に示すように、補強板40の基礎部41は、フレキシブルケーブル30に貼り付けられていない延長部44を有する。延長部44は、接続補助部52により屈曲されたフレキシブルケーブル30の上方に配され、後方にのびている。よって、延長部44は、フレキシブルケーブル30の一部を上方から覆い、保護している。また、延長部44の後端部44Aは、接続補助部52の当接面53と対向し、近接するように配されている。このため、コネクタ10が相手側コネクタと嵌合する際、複数の端子部43が後方に移動した場合でも、延長部44の後端部44Aと当接面53とが当接することで、複数の端子部43が後方に抜けることを抑制できる。

[0044] [固定部]

本実施形態にかかるコネクタ１０は、図１に示すように、コネクタハウジング２０を回路基板５に固定するための単一のペグ５０を備える。図９に示すように、ペグ５０は、金属板材を折り曲げ加工して構成されている。ペグ５０の左右両側には、一对の固定部５１が設けられている。図１及び図２に示すように、一对の固定部５１は、コネクタハウジング２０の一对の装着部２５に装着される。図４に示すように、固定部５１の下端部は、回路基板５に半田付けされるようになっている。

[0045] [接続補助部]

図９に示すように、ペグ５０は、一对の固定部５１の上側の後端部を連結する接続補助部５２を備える。すなわち、接続補助部５２是一对の固定部５１と一体に形成されているから、接続補助部５２を別体に設けなくてよく、部品点数を減らすことができる。図４に示すように、接続補助部５２の前面は、フレキシブルケーブル３０の本体部３１に当接する当接面５３となっている。当接面５３は、隔壁２３に対向するように配される。当接面５３がフレキシブルケーブル３０の本体部３１に当接することにより、前後方向にのびるフレキシブルケーブル３０が略直角に屈曲され、下方にのびた状態とされる。これにより、フレキシブルケーブル３０の他端部３３を回路基板５上に接触させることができる。詳細には、フレキシブルケーブル３０が柔軟性を有するために、下方にのびるように屈曲されたフレキシブルケーブル３０の他端部３３が回路基板５の表面に沿うように変形し、基板接続部３５の下面が回路基板５の表面に接触する。

[0046] 図９に示すように、本実施形態では、接続補助部５２の下端部５４は、金属板材の端部を側面視で略Ｕ字状に折り曲げることで構成され、円滑な曲面状をなしている。図２及び図４に示すように、接続補助部５２の下端部５４は、フレキシブルケーブル３０の他端部３３側に配される接続補助部５２の端部である。接続補助部５２の下端部５４が曲面状であるため、ペグ５０をコネクタハウジング２０に組み付ける際、接続補助部５２の下端部５４にフ

レキシブルケーブル 30 が接触しても、フレキシブルケーブル 30 が損傷されにくい。一方、仮に接続補助部 52 の下端部 54 が破断面であれば、フレキシブルケーブル 30 に接触して、フレキシブルケーブル 30 を損傷することが考えられる。

[0047] [コネクタ及びコネクタ実装体の製造方法]

本実施形態のコネクタ 10 及びコネクタ実装体 1 は以上のような構成であって、以下に、コネクタ 10 及びコネクタ実装体 1 の製造方法について説明する。

フレキシブルケーブル 30 は、公知のプリント配線技術により形成される。フレキシブルケーブル 30 と補強板 40 とを接着剤により接着することで、複数の端子部 43 が構成される。ここで、各端子接続部 34 及び各基板接続部 35 に配される導電路 36 は、下方に露出している（図 6 参照）。

[0048] 複数の端子部 43 をコネクタハウジング 20 の貫通孔 26 の内部に圧入する。複数の端子部 43 は、隔壁 23 に補強板 40 の基礎部 41 が当たるまで、前方に押し込まれる（図 5 参照）。

[0049] 続いて、一对の固定部 51（ペグ 50）が、コネクタハウジング 20 の装着部 25 に装着される（図 2 参照）。このとき、一对の固定部 51 を連結する接続補助部 52 が、フレキシブルケーブル 30 に接触し、フレキシブルケーブル 30 を屈曲させる。接続補助部 52 の下端部 54 は円滑な曲面状をなしているから、接続補助部 52 の下端部 54 がフレキシブルケーブル 30 に接触しても、フレキシブルケーブル 30 は損傷されにくい。

[0050] 一对の固定部 51 がコネクタハウジング 20 に装着された状態では、接続補助部 52 の接触面 53 により、フレキシブルケーブル 30 の本体部 31 は下方に屈曲されている（図 4 参照）。また、コネクタハウジング 20 の位置決め部 27、支持部 28、及び角度規制部 29 によって、フレキシブルケーブル 30 の位置が調整されている。最終的に、フレキシブルケーブル 30 の他端部 33 の基板接続部 35 は、コネクタハウジング 20 の下方及び後方にのびて配された状態となる。

以上で、コネクタ 10 の製造が完了する。

[0051] 続いて、コネクタ 10 を回路基板 5 に実装する。回路基板 5 の固定ランド及び接続ランドには、予め半田ペーストが塗布されている。コネクタ 10 を回路基板 5 上に載置すると、フレキシブルケーブル 30 の他端部 33 の基板接続部 35 は、回路基板 5 上に接触する。基板接続部 35 の下面は接続ランドに接触し、固定部 51 は固定ランドに接触するようになっている。リフローにより、基板接続部 35 に配された導電路 36 と接続ランドとが半田付けされ、固定部 51 と固定ランドとが半田付けされる。導電路 36 と接続ランドとの半田付けにより、フレキシブルケーブル 30（複数の端子部 43）と回路基板 5 とが電氣的に接続される。固定部 51 と固定ランドとの半田付けにより、コネクタハウジング 20 が回路基板 5 上に固定される。以上により、コネクタ実装体 1 の製造が完了する。

[0052] 基板接続部 35 は柔軟なフレキシブルケーブル 30 により構成されているから、リフロー時の温度変化により回路基板 5 が変形したとしても、基板接続部 35 は回路基板 5 の表面に追従して変形できる。よって、コネクタ 10 と回路基板 5 との接続信頼性を向上させることができる。

[0053] [実施形態 1 の作用効果]

実施形態 1 によれば、以下の作用、効果を奏する。

実施形態 1 にかかるコネクタ 10 は、回路基板 5 上に実装されるコネクタ 10 であって、コネクタハウジング 20 と、コネクタハウジング 20 内に配される複数の端子部 43 と、複数の端子部 43 に電氣的に接続される一端部 32 と、回路基板 5 に半田付けにより接続される他端部 33 と、を備えるフレキシブルケーブル 30 と、コネクタハウジング 20 を回路基板 5 に固定する一对の固定部 51 と、一对の固定部 51 を連結し、フレキシブルケーブル 30 を屈曲させて回路基板 5 上に他端部 33 を接触させる接続補助部 52 と、を備える。

[0054] 上記の構成によれば、接続補助部 52 によって、フレキシブルケーブル 30 を屈曲させて回路基板 5 上にフレキシブルケーブル 30 の他端部 33 を接

触させることができるから、コネクタ１０と回路基板５との接続信頼性を確保できる。また、接続補助部５２は一对の固定部５１を連結しているから、固定部５１によるコネクタハウジング２０の固定と、接続補助部５２による回路基板５上にフレキシブルケーブル３０の他端部３３を接触させる作業を同時に行うことができる。

[0055] 実施形態１では、固定部５１及び接続補助部５２は、金属製であり、固定部５１は、回路基板５に半田付けにより固定される。

[0056] 上記の構成によれば、固定部５１を半田付けすることにより、コネクタハウジング２０を回路基板５上に固定することができる。

[0057] 実施形態１では、フレキシブルケーブル３０の他端部３３側に配される接続補助部５２の端部（下端部５４）は、円滑な曲面状をなしている。

[0058] 上記の構成によれば、フレキシブルケーブル３０が接続補助部５２の端部（下端部５４）に接触しても、フレキシブルケーブル３０が損傷されにくい。

[0059] 実施形態１では、フレキシブルケーブル３０の他端部３３は、櫛歯状をなし、コネクタハウジング２０は、他端部３３を回路基板５に対して位置決めする位置決め部２７を備える。

[0060] 上記の構成によれば、フレキシブルケーブル３０の他端部３３を回路基板５に対して位置決めできるから、他端部３３と回路基板５との半田付けが行いやすい。

[0061] 実施形態１では、フレキシブルケーブル３０の一端部３２は、櫛歯状をなし、複数の端子部４３は、一端部３２と、一端部３２に貼り付けられた補強板４０と、から構成されている。

[0062] 上記の構成によれば、複数の端子部４３をフレキシブルケーブル３０と補強板４０とから構成することができるから、コネクタ１０の構成を簡素化できる。

[0063] 実施形態１では、複数の端子部４３は、コネクタハウジング２０に圧入されている。

[0064] 上記の構成によれば、複数の端子部43をコネクタハウジング20に固定することができる。

[0065] 実施形態1では、コネクタハウジング20が開口する方向は、回路基板5の表面に対して平行である。

[0066] 上記の構成によれば、コネクタ10の嵌合相手である相手側コネクタを回路基板5の表面に沿う方向に嵌合させることができる。

[0067] 実施形態1にかかるコネクタ実装体1は、コネクタ10と、回路基板5と、を備え、固定部51がコネクタハウジング20を回路基板5に固定しており、フレキシブルケーブル30の他端部33が回路基板5に半田付けされている。

[0068] 上記の構成によれば、コネクタ10と回路基板5との接続信頼性が高いコネクタ実装体1を提供することができる。

[0069] <実施形態2>

本開示の実施形態2について、図10及び図11を参照しつつ説明する。実施形態2にかかるコネクタ110は、固定部151及び接続補助部152の構成を除いて、実施形態1のコネクタ10と同様に構成されている。以下、実施形態1と同一の部材には実施形態1で用いた符号を付し、実施形態1と同一の構成、作用効果については説明を省略する。

[0070] [固定部]

図10に示すように、本実施形態にかかるコネクタ110は、一对のペグ150を備える。一对のペグ150は、実施形態1にかかるペグ50において接続補助部52の左右方向における中央部分を省略した形状を有する。すなわち、一对のペグ150は、実施形態1のペグ50の左側部分に対応する第1ペグ150Aと、実施形態1のペグ50の右側部分に対応する第2ペグ150Bと、から構成されている。第1ペグ150A及び第2ペグ150Bは、それぞれ固定部151と接続補助部152を備える。すなわち、コネクタ110は、一对の固定部151と、一对の接続補助部152と、を備える。図示しないが、一对の固定部151は、実施形態1と同様に、回路基板5

の固定ランドに半田付けされる。

[0071] [接続補助部]

図 1 1 に示すように、第 1 ペグ 1 5 0 A は、固定部 1 5 1 の上端部から右方にのびる接続補助部 1 5 2 を備える。接続補助部 1 5 2 の左右方向の寸法は、実施形態 1 のペグ 5 0 の接続補助部 5 2 の同寸法の略 5 分の 1 となっている。接続補助部 1 5 2 の右端部の略 4 分の 1 の部分は、後述する開き防止凹部 1 2 5 A の内部に挿通される挿通部 1 5 5 とされている。挿通部 1 5 5 では、金属板材が折り曲げられておらず、全体の板厚が金属板材一枚分の板厚となっている。第 2 ペグ 1 5 0 B については、第 1 ペグ 1 5 0 A と対称に構成されるから、説明を省略する。

[0072] 図 1 0 に示すように、本実施形態のコネクタハウジング 1 2 0 は、挿通部 1 5 5 を内部に受け入れる開き防止凹部 1 2 5 A を備える。挿通部 1 5 5 が開き防止凹部 1 2 5 A の内部に配されることにより、接続補助部 1 5 2 がコネクタハウジング 1 2 0 に対して後方に変形して開くことを抑制することができる。挿通部 1 5 5 の下端部 1 5 6 は、面取り加工されることで円滑な曲面状をなしている。よって、接続補助部 1 5 2 の下端部 5 4 と同様に、挿通部 1 5 5 の下端部 1 5 6 は、フレキシブルケーブル 3 0 を損傷しないようになっている。

[0073] 本実施形態では、第 1 ペグ 1 5 0 A 及び第 2 ペグ 1 5 0 B の接続補助部 1 5 2 がフレキシブルケーブル 3 0 の本体部 3 1 の左端部及び右端部を屈曲させる。これにより、接続補助部 1 5 2 が直接接触していない本体部 3 1 の左右中央部分も屈曲する。よって、実施形態 1 と同様に複数の基板接続部 3 5 を回路基板 5 に接触させることができる。すなわち、フレキシブルケーブル 3 0 において、複数の基板接続部 3 5 が本体部 3 1 により連結されていることにより、本実施形態の構成は可能となっている。

[0074] [実施形態 2 の作用効果]

実施形態 2 によれば、以下の作用、効果を奏する。

実施形態 2 にかかるコネクタ 1 1 0 は、回路基板 5 上に実装されるコネク

タ 1 1 0 であって、コネクタハウジング 1 2 0 と、コネクタハウジング 1 2 0 内に配される複数の端子部 4 3 と、複数の端子部 4 3 に電氣的に接続される一端部 3 2 と、回路基板 5 に半田付けにより接続される他端部 3 3 と、を備えるフレキシブルケーブル 3 0 と、コネクタハウジング 1 2 0 を回路基板 5 に固定する一对の固定部 1 5 1 と、フレキシブルケーブル 3 0 を屈曲させて回路基板 5 上に他端部 3 3 を接触させる一对の接続補助部 1 5 2 と、を備え、一对の接続補助部 1 5 2 の一方は一对の固定部 1 5 1 の一方から延設され、一对の接続補助部 1 5 2 の他方は一对の固定部 1 5 1 の他方から延設されている。

[0075] 上記の構成によれば、各接続補助部 1 5 2 の大きさを小さくすることができる。よって、コネクタ 1 1 0 にかかる接続補助部 1 5 2 の製造コストを低減できる。

[0076] <他の実施形態>

(1) 上記実施形態では、固定部 5 1, 1 5 1 はペグ 5 0, 1 5 0 であったが、これに限られることはなく、固定部は回路基板のスルーホールに挿通され半田付けされるレグでもよい。

(2) 上記実施形態では、複数の端子部 4 3 はフレキシブルケーブル 3 0 の一端部 3 2 と補強板 4 0 とから構成されていたが、これに限られることはなく、複数の端子部は複数の端子金具であってもよい。

(3) 上記実施形態では、コネクタハウジング 2 0, 1 2 0 が開口する方向は回路基板 5 の表面に対して平行であったが、これに限られることはなく、例えばコネクタハウジングが開口する方向は回路基板の表面と直交する方向であってもよい。

(4) 上記実施形態では、接続補助部 5 2, 1 5 2 の下端部 5 4 は、金属板材を略 U 字状に折り曲げて構成されたが、これに限られることはなく、接続補助部の下端部は、例えば金属板材を略 L 字状に折り曲げて構成してもよい。

(5) 上記実施形態では、複数の端子部 4 3 はコネクタハウジング 2 0, 1

20の貫通孔26内に圧入され、コネクタハウジング20, 120に保持されたが、これに限られることはない。例えば、コネクタハウジングに係止部を設け、補強板の基礎部に係止受け部を設け、係止部と係止受け部との係止によって複数の端子部がコネクタハウジングに保持される構成としてもよい。

符号の説明

- [0077] 1 : コネクタ実装体
5 : 回路基板
10, 110 : コネクタ
20, 120 : コネクタハウジング
21 : 開口部
22 : 周壁
22A : 底壁
22B : 上壁
23 : 隔壁
24 : 側壁
25 : 装着部
26 : 貫通孔
27 : 位置決め部
28 : 支持部
29 : 角度規制部
30 : フレキシブルケーブル
31 : 本体部
32 : 一端部
33 : 他端部
34 : 端子接続部
35 : 基板接続部
36 : 導電路

- 37A : ベースフィルム
- 37B : カバーレイフィルム
- 40 : 補強板
- 41 : 基礎部
- 42 : 突出部
- 43 : 端子部
- 44 : 延長部
- 44A : 延長部の後端部
- 50, 150 : ペグ
- 51, 151 : 固定部
- 52, 152 : 接続補助部
- 53 : 当接面
- 54 : 接続補助部の下端部
- 125A : 開き防止凹部
- 150A : 第1ペグ
- 150B : 第2ペグ
- 155 : 挿通部
- 156 : 挿通部の下端部

請求の範囲

[請求項1]

回路基板上に実装されるコネクタであって、
コネクタハウジングと、
前記コネクタハウジング内に配される複数の端子部と、
前記複数の端子部に電氣的に接続される一端部と、前記回路基板に半田付けにより接続される他端部と、を備えるフレキシブルケーブルと、
前記コネクタハウジングを前記回路基板に固定する一対の固定部と、
前記一対の固定部を連結し、前記フレキシブルケーブルを屈曲させて前記回路基板上に前記他端部を接触させる接続補助部と、を備える、コネクタ。

[請求項2]

回路基板上に実装されるコネクタであって、
コネクタハウジングと、
前記コネクタハウジング内に配される複数の端子部と、
前記複数の端子部に電氣的に接続される一端部と、前記回路基板に半田付けにより接続される他端部と、を備えるフレキシブルケーブルと、
前記コネクタハウジングを前記回路基板に固定する一対の固定部と、
前記フレキシブルケーブルを屈曲させて前記回路基板上に前記他端部を接触させる一対の接続補助部と、を備え、
前記一対の接続補助部の一方は前記一対の固定部の一方から延設され、
前記一対の接続補助部の他方は前記一対の固定部の他方から延設されている、コネクタ。

[請求項3]

前記固定部及び前記接続補助部は、金属製であり、
前記固定部は、前記回路基板に半田付けにより固定される、請求項

1 または請求項 2 に記載のコネクタ。

[請求項4] 前記フレキシブルケーブルの前記他端部側に配される前記接続補助部の端部は、円滑な曲面状をなしている、請求項 3 に記載のコネクタ。

[請求項5] 前記フレキシブルケーブルの前記他端部は、櫛歯状をなし、
前記コネクタハウジングは、前記他端部を前記回路基板に対して位置決めする位置決め部を備える、請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載のコネクタ。

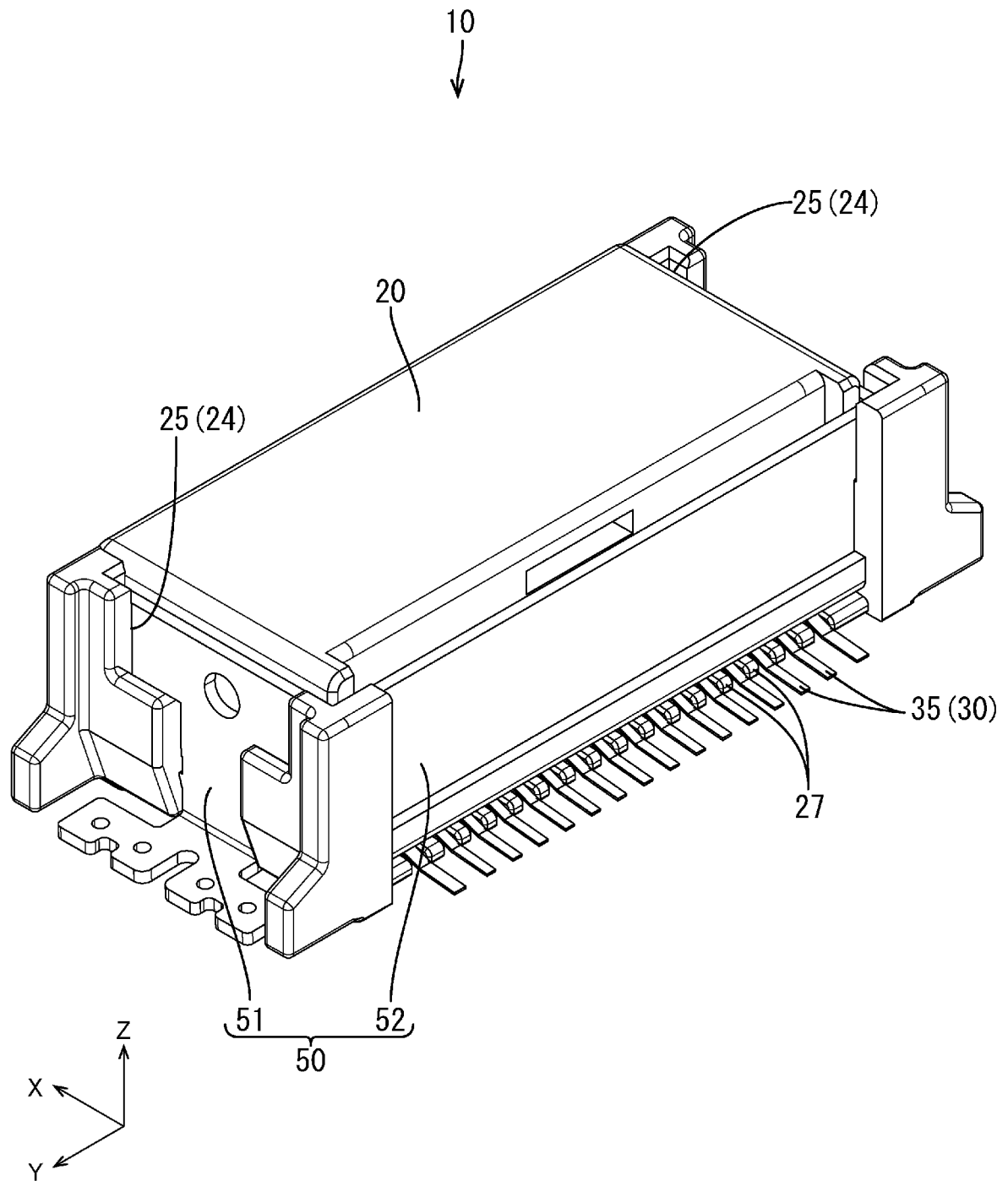
[請求項6] 前記フレキシブルケーブルの前記一端部は、櫛歯状をなし、
前記複数の端子部は、前記一端部と、前記一端部に貼り付けられた補強板と、から構成されている、請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載のコネクタ。

[請求項7] 前記複数の端子部は、前記コネクタハウジングに圧入されている、
請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

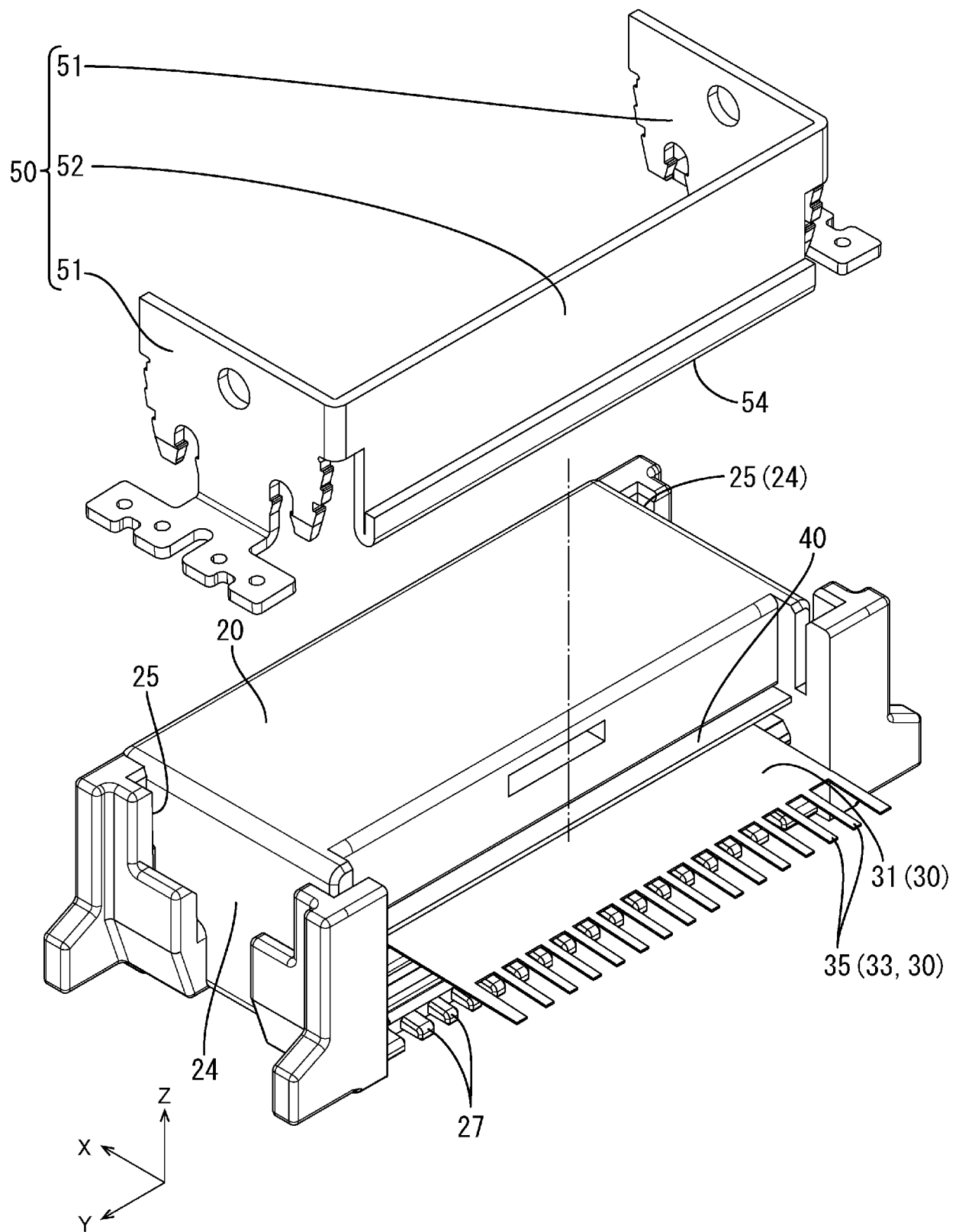
[請求項8] 前記コネクタハウジングが開口する方向は、前記回路基板の表面に対して平行である、請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載のコネクタ。

[請求項9] 請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載のコネクタと、
回路基板と、を備え、
前記固定部が前記コネクタハウジングを前記回路基板に固定しており、
前記フレキシブルケーブルの前記他端部が前記回路基板に半田付けされている、コネクタ実装体。

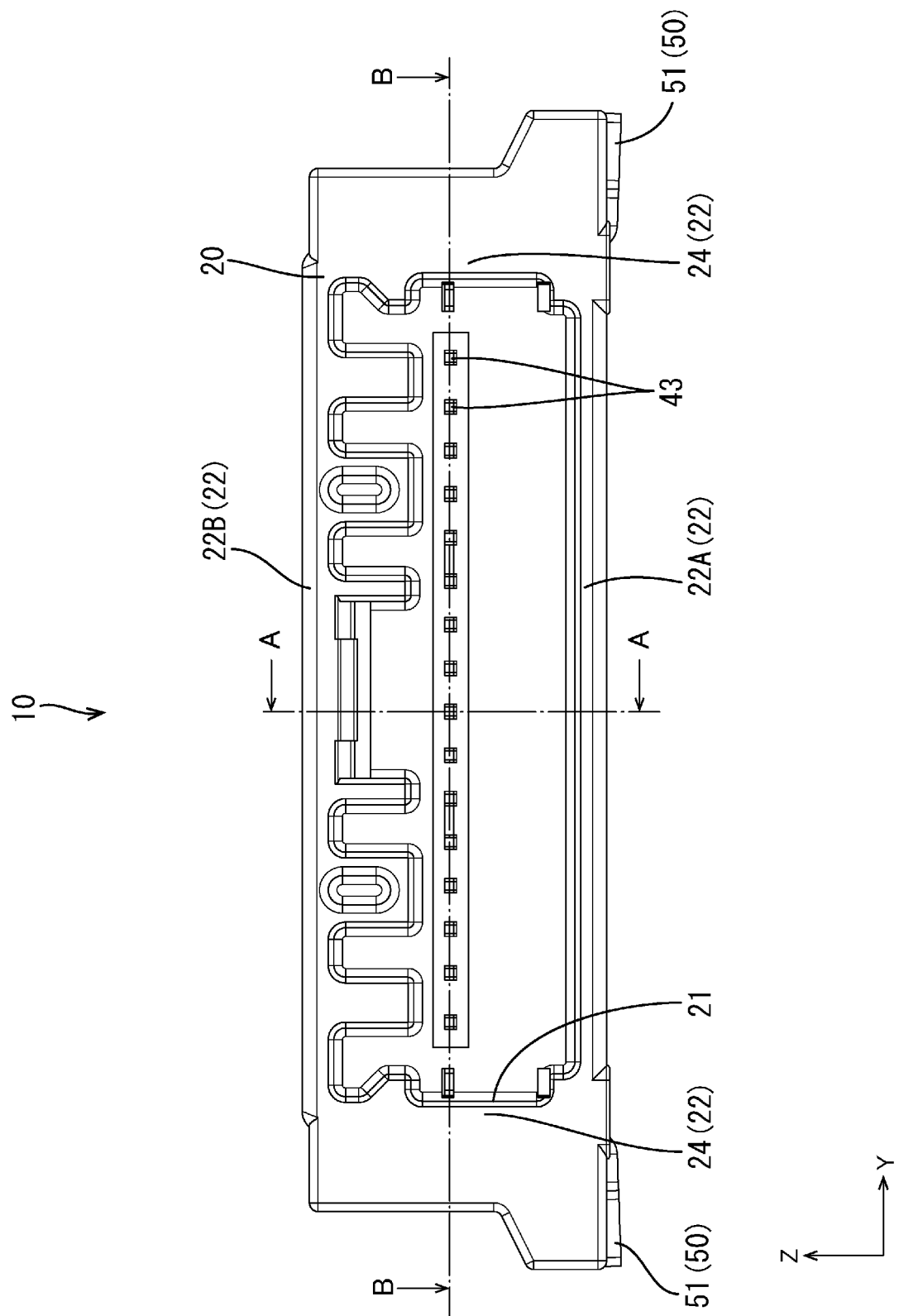
[図1]



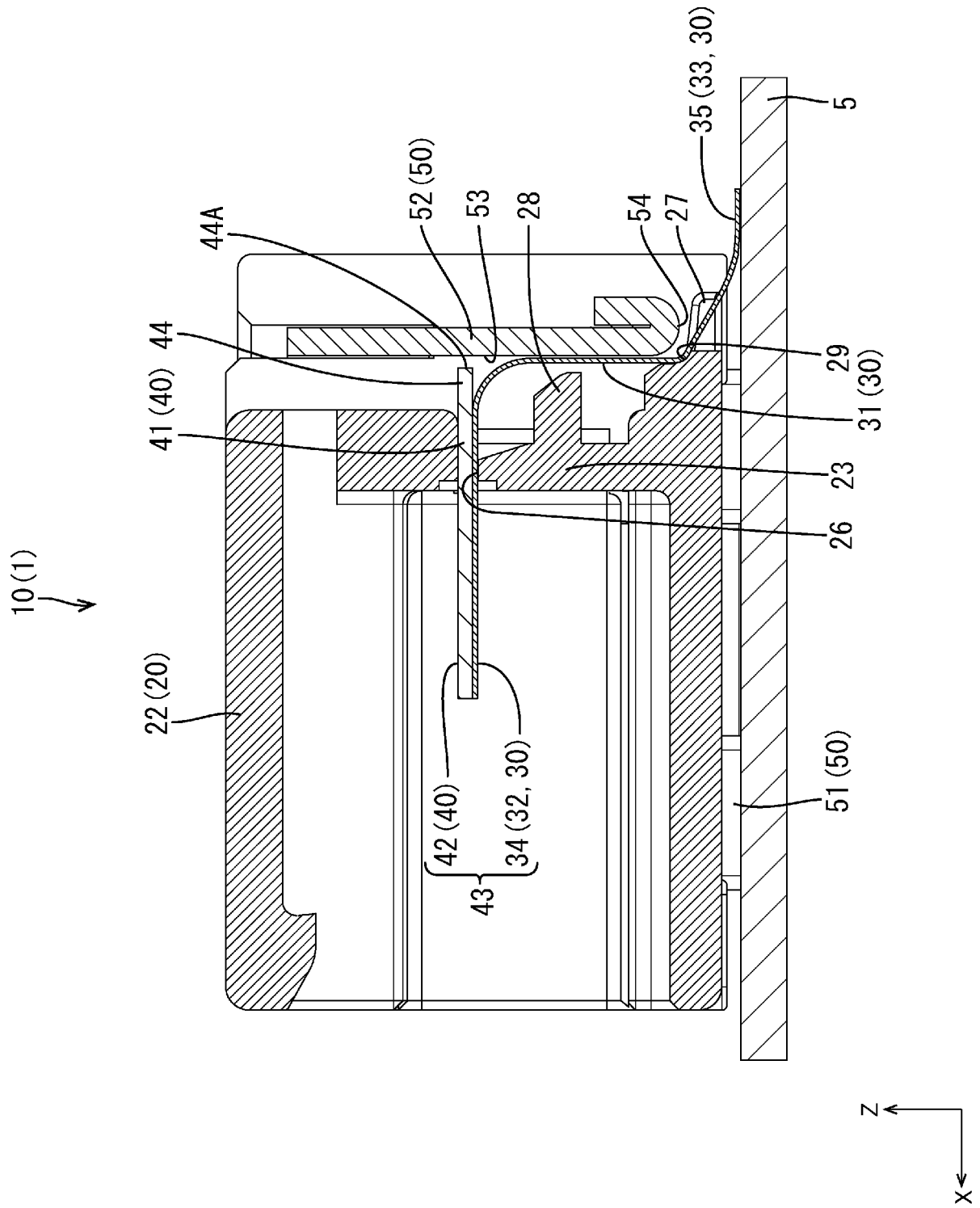
[図2]



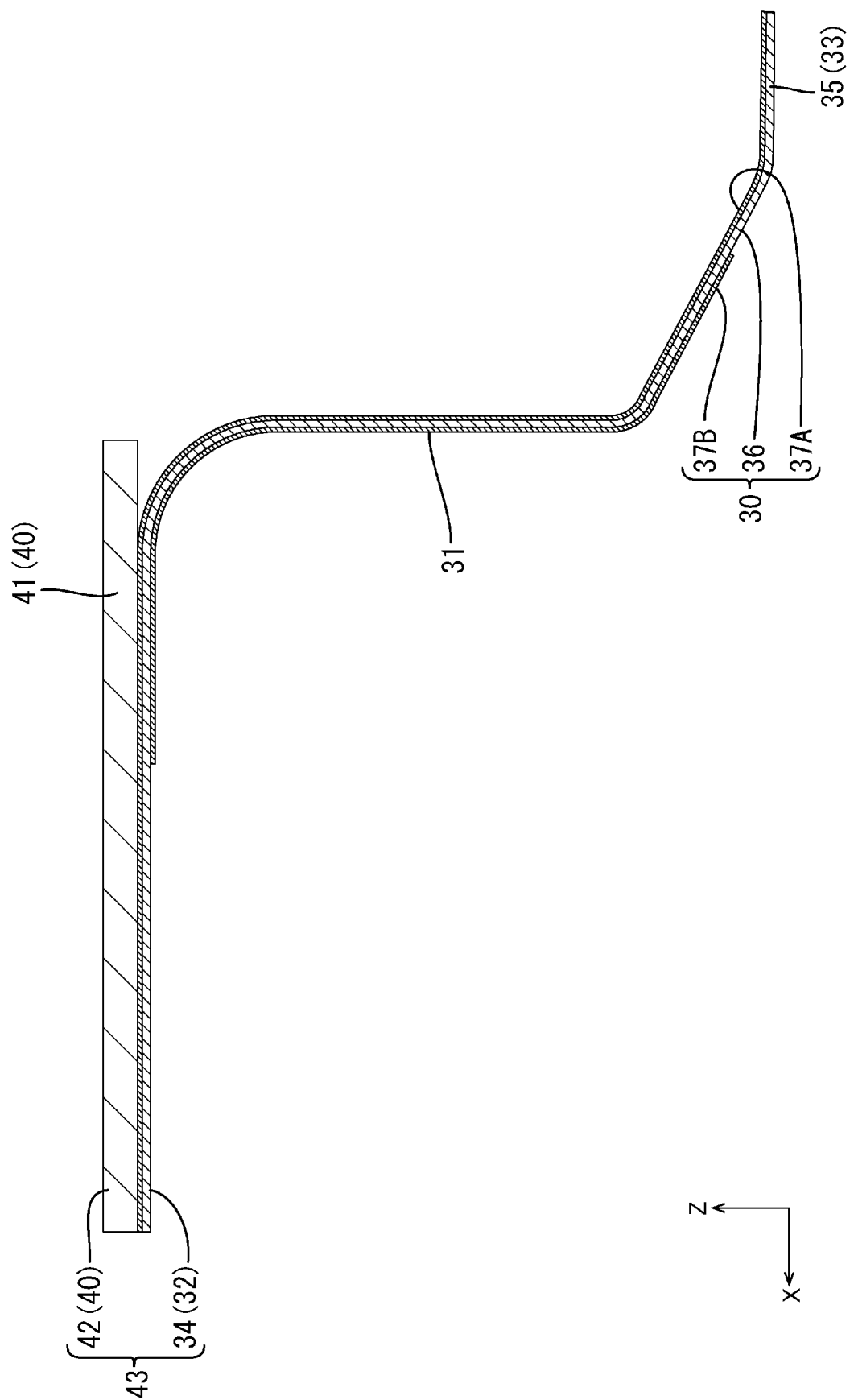
[図3]



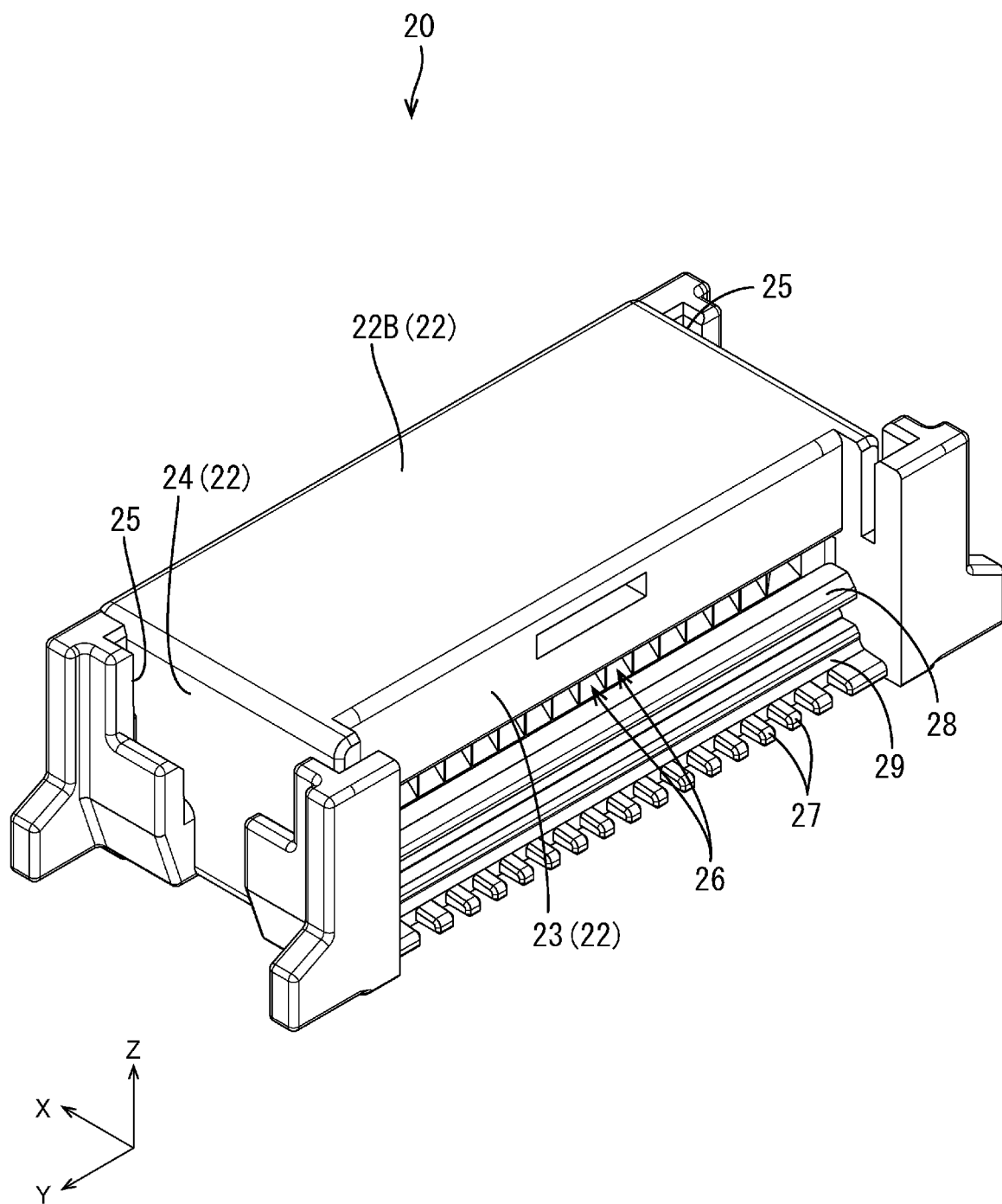
[図4]



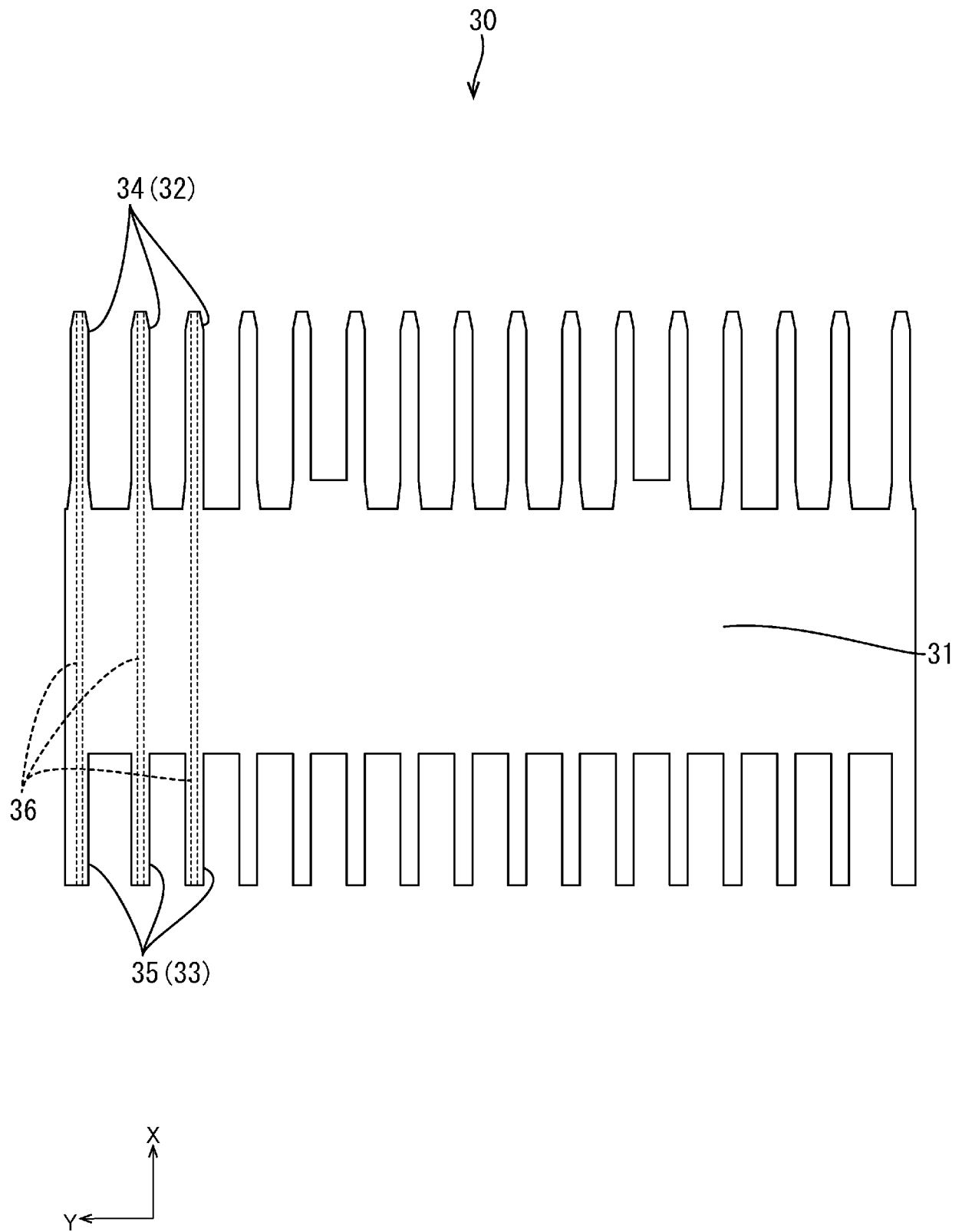
[図6]



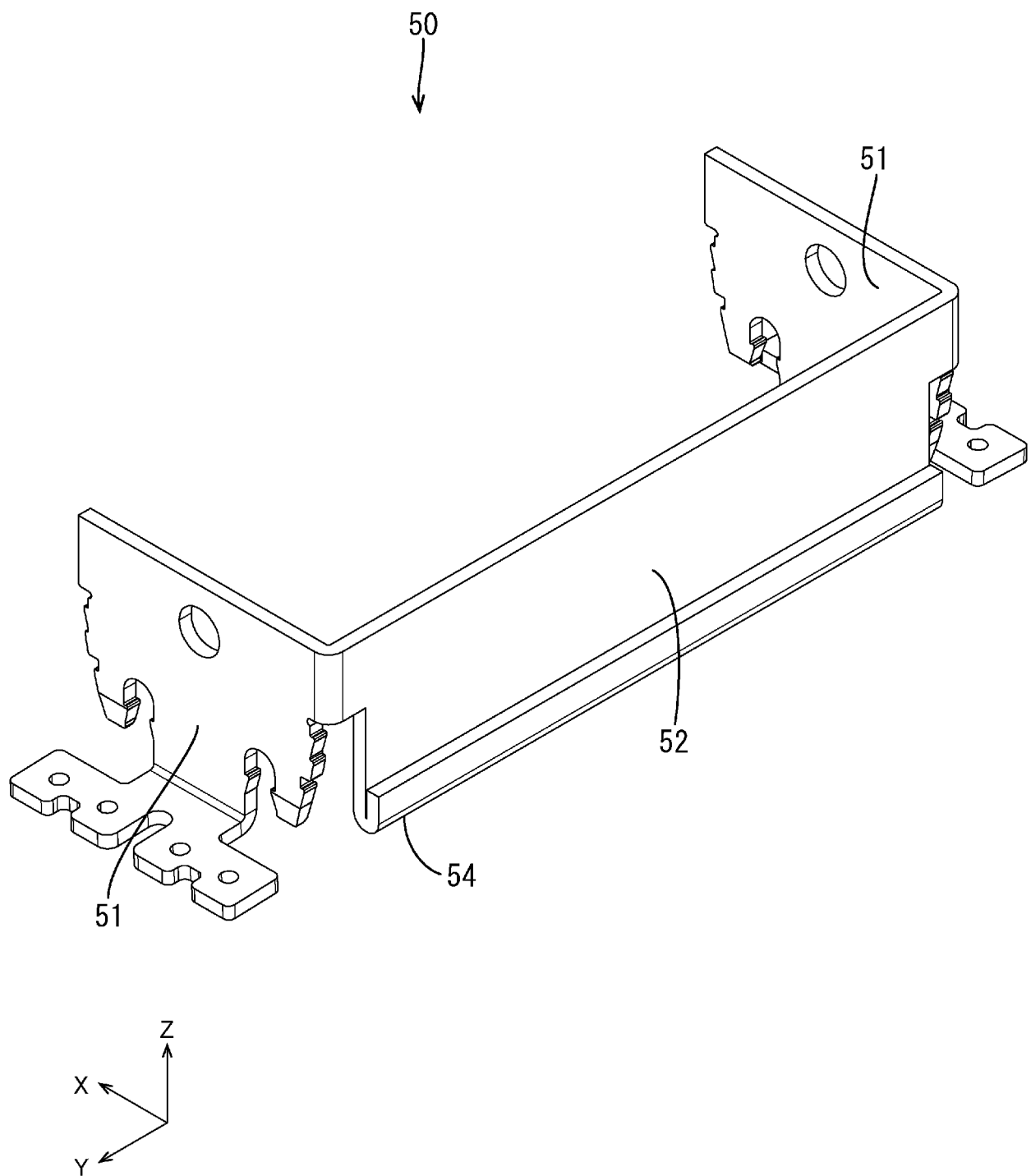
[図7]



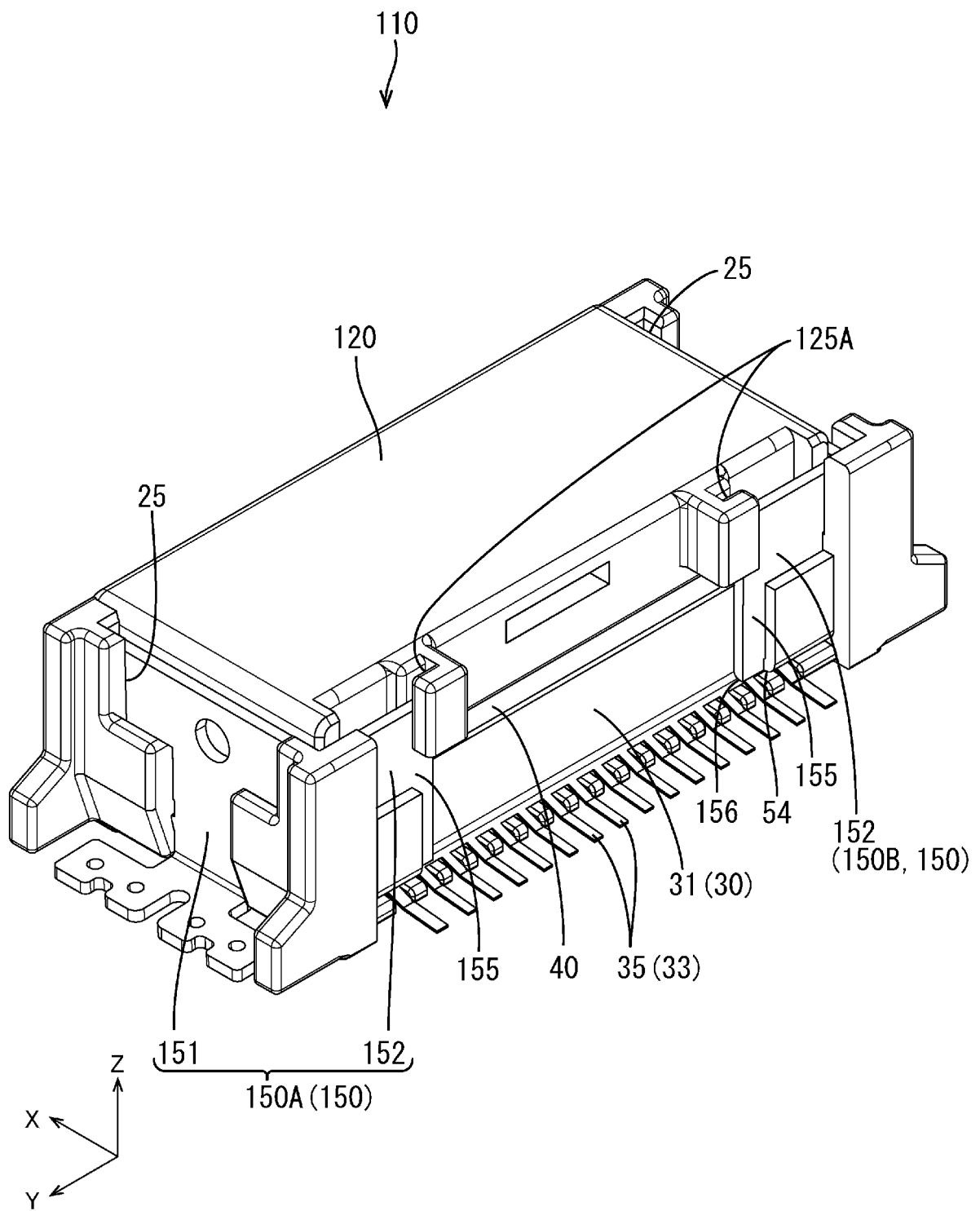
[図8]



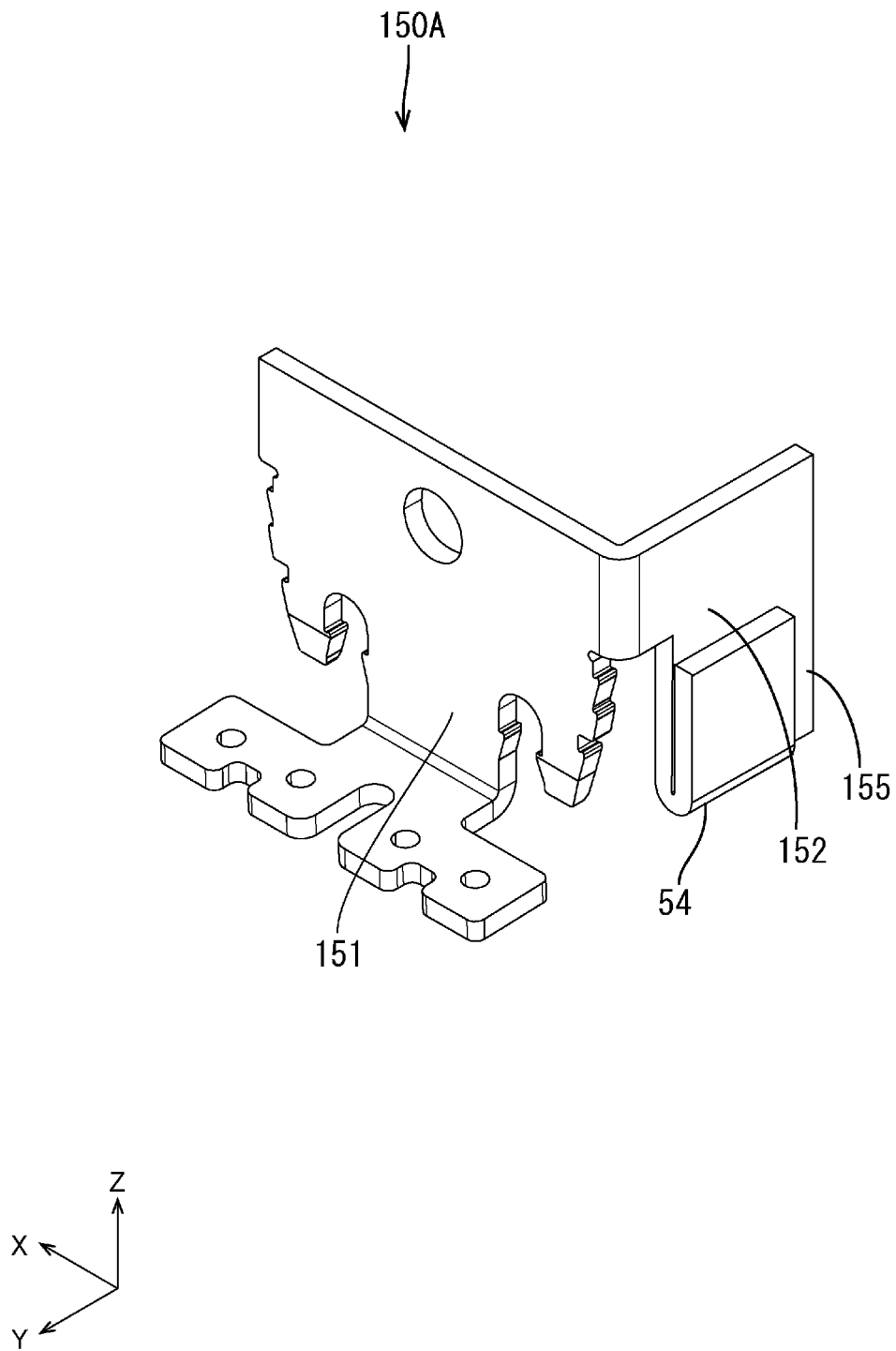
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/012623

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H01R 12/62**(2011.01)i

FI: H01R12/62

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)

H01R12/62

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 1971-2022
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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 10-312868 A (SUMITOMO WIRING SYST., LTD.) 24 November 1998 (1998-11-24) paragraphs [0009]-[0030], fig. 1-6	1, 3-9
A		2
A	JP 4-368787 A (KEL CORP.) 21 December 1992 (1992-12-21) paragraphs [0025]-[0036], fig. 9-14	1-9
A	JP 4-34881 A (KEL CORP.) 05 February 1992 (1992-02-05) page 5, upper left column, line 6 to page 6, upper left column, line 7, fig. 1-6	1-9
A	JP 3-112082 A (KEL CORP.) 13 May 1991 (1991-05-13)	1-9
A	JP 11-149968 A (MOLEX INC.) 02 June 1999 (1999-06-02)	1-9

☐ 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

18 April 2022

Date of mailing of the international search report

07 June 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/012623

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	10-312868	A	24 November 1998	(Family: none)	
JP	4-368787	A	21 December 1992	US 5316486 A column 9, line 60 to column 11, line 60, fig. 9-14	
				US 5507651 A	
JP	4-34881	A	05 February 1992	US 5156553 A column 12, line 43 to column 13, line 35, fig. 27-32	
				US 5316486 A	
				US 5507651 A	
				FR 2662862 A	
JP	3-112082	A	13 May 1991	(Family: none)	
JP	11-149968	A	02 June 1999	US 5911584 A	
				EP 899830 A2	
				CN 1212486 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01R 12/62(2011.01)i FI: H01R12/62														
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）） H01R12/62 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年													
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	JP 10-312868 A（住友電装株式会社）24.11.1998（1998 - 11 - 24） 段落 [0009] - [0030] , 第1-6図	1,3-9												
A		2												
A	JP 4-368787 A（ケル株式会社）21.12.1992（1992 - 12 - 21） 段落 [0025] - [0036] , 第9-14図	1-9												
A	JP 4-34881 A（ケル株式会社）05.02.1992（1992 - 02 - 05） 第5ページ左上欄第6行-第6ページ左上欄第7行, 第1-6図	1-9												
A	JP 3-112082 A（ケル株式会社）13.05.1991（1991 - 05 - 13）	1-9												
A	JP 11-149968 A（モレックス インコーポレーテッド）02.06.1999（1999 - 06 - 02）	1-9												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 18.04.2022	国際調査報告の発送日 07.06.2022													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 高橋 裕一 3T 3743 電話番号 03-3581-1101 内線 3368													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/012623

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	10-312868	A	24.11.1998	(ファミリーなし)	
JP	4-368787	A	21.12.1992	US 5316486 A	
				第9欄第60行-第11欄第60行, 第9-14図	
				US 5507651 A	
JP	4-34881	A	05.02.1992	US 5156553 A	
				第12欄第43行-第13欄第35 行, 第27-32図	
				US 5316486 A	
				US 5507651 A	
				FR 2662862 A	
JP	3-112082	A	13.05.1991	(ファミリーなし)	
JP	11-149968	A	02.06.1999	US 5911584 A	
				EP 899830 A2	
				CN 1212486 A	