

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 11 月 29 日(29.11.2012)



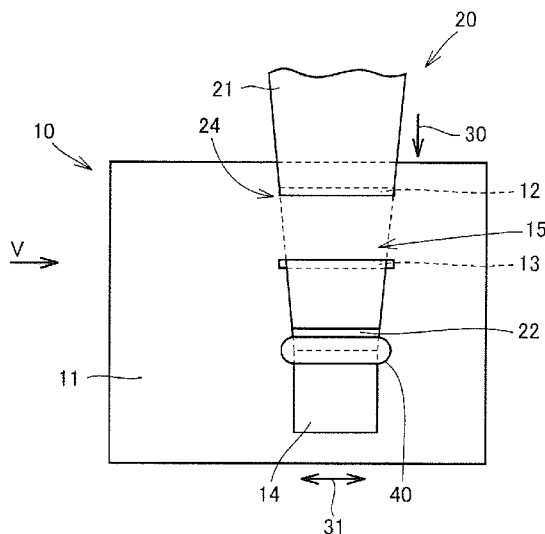
(10) 国際公開番号
WO 2012/161046 A1

- (51) 国際特許分類:
H05K 1/14 (2006.01) *H05K 3/36* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/062502
- (22) 国際出願日: 2012 年 5 月 16 日(16.05.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-114434 2011 年 5 月 23 日(23.05.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 村上 和也
(MURAKAMI, Kazuya).
- (74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所 (Fukami
Patent Office, p.c.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中
之島二丁目 2 番 7 号 中之島セントラルタワー
Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: CONNECTING STRUCTURE FOR FLEXIBLE PRINTED WIRING BOARDS

(54) 発明の名称: フレキシブルプリント配線板の接続構造

[図4]



(57) Abstract: A first flexible printed wiring board (10) has first wiring (14) and includes a first opening (12) and a second opening (13) placed and extending with a prescribed gap therebetween and into which part of a second flexible printed wiring board (20) is inserted. The second flexible printed wiring board (20) has second wiring (22) at a narrow width part (26), which has a width narrower than the widths of the first opening (12) and the second opening (13) in a width direction (31) orthogonal to the insertion direction (30) into the first flexible printed wiring board (10) and which is positioned at the tip part in the insertion direction (30), said second flexible printed wiring board (20) including a positioning part (24), which has a width wider than the width of either the first opening (12) or the second opening (13) in the width direction (31), connected to the narrow width part (26). In a state where the first flexible printed wiring board (10) and the second flexible printed wiring board (20) are latched by engaging the first opening (12) or second opening (13) with the positioning part (24), the first wiring (14) and second wiring (22) are connected.

(57) 要約:

[続葉有]



第1フレキシブルプリント配線板(10)は、第1配線(14)を有して、互いに所定の間隔を置いて延在して第2フレキシブルプリント配線板(20)の一部が挿通される第1開口(12)および第2開口(13)を含む。第2フレキシブルプリント配線板(20)は、第1フレキシブルプリント配線板(10)への挿通方向(30)に直交する幅方向(31)において第1開口(12)および第2開口(13)の幅より狭い幅を持って挿通方向(30)の先端部に位置する狭幅部(26)において第2配線(22)を有して、狭幅部(26)に繋がって上記幅方向(31)において第1開口(12)および第2開口(13)のいずれかの幅より広い幅を持つ位置決め部(24)を含む。第1開口(12)または第2開口(13)と位置決め部(24)とが係合することにより第1フレキシブルプリント配線板(10)と第2フレキシブルプリント配線板(20)とが係止された状態で、第1配線(14)と第2配線(22)とが接続されている。

明 細 書

発明の名称：フレキシブルプリント配線板の接続構造

技術分野

[0001] 本発明は、フレキシブルプリント配線板の接続構造に関し、特に、フレキシブルプリント配線板同士の接続構造に関する。

背景技術

[0002] フレキシブルプリント配線板の接続構造を開示した先行文献として、実開平4-116176号公報(特許文献1)がある。特許文献1に記載されたフレキシブルプリント配線板の接続構造においては、硬質基板とフレキシブルプリント配線板との電気的な接続部と、硬質基板に形成されたフレキシブルプリント配線板の幅と等しい長さの切欠きとフレキシブルプリント配線板に形成された切欠きとが組み合わされる硬質基板とフレキシブルプリント配線板との係合部とが構成される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：実開平4-116176号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 硬質基板に形成された切欠きとフレキシブルプリント配線板に形成された切欠きとを係合させて硬質基板とフレキシブルプリント配線板とを係止する場合、フレキシブルプリント配線板に力が負荷された際に切欠き同士の係合が外れやすいため、硬質基板とフレキシブルプリント配線板との接続部に力が作用することを安定して防止することができない。

[0005] 本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであって、フレキシブルプリント配線板を所定の位置で位置決めしつつ接続部に力が作用することを抑制することができる、フレキシブルプリント配線板の接続構造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] 本発明に基づくフレキシブルプリント配線板の接続構造は、第1フレキシブルプリント配線板の第1配線と第2フレキシブルプリント配線板の第2配線とを電氣的に接続するフレキシブルプリント配線板の接続構造である。第1フレキシブルプリント配線板は、一方の主面上に第1配線を有して、互いに所定の間隔を置いて延在して第2フレキシブルプリント配線板の一部が挿通される第1開口および第2開口を含む。第2フレキシブルプリント配線板は、第1フレキシブルプリント配線板への挿通方向に直交する幅方向において第1開口および第2開口の幅より狭い幅を持って挿通方向の先端部に位置する狭幅部において一方の主面上に第2配線を有して、狭幅部に繋がって上記幅方向において第1開口および第2開口のいずれかの幅より広い幅を持つ位置決め部を含む。第1開口および第2開口に狭幅部が挿通された状態において、第2フレキシブルプリント配線板は、第1開口と第2開口との間で第1フレキシブルプリント配線板の他方の主面側に位置し、第1開口の第2開口側とは反対側および第2開口の第1開口側とは反対側で第1フレキシブルプリント配線板の一方の主面側に位置する。第1開口または第2開口と位置決め部とが係合することにより第1フレキシブルプリント配線板と第2フレキシブルプリント配線板とが係止された状態で、第1配線と第2配線とが接続されている。

[0007] 本発明の一形態においては、上記挿通方向と第1開口の延在方向とが鋭角に交差している。

[0008] 本発明の一形態においては、第2フレキシブルプリント配線板の狭幅部は、先端から離れるにしたがって幅が広がるテーパ形状を有している。

[0009] 本発明の一形態においては、第1開口が上記幅方向において第2開口より広い幅を持っている。狭幅部は上記幅方向における第2開口の幅より狭い一定の幅を持っている。位置決め部は、上記幅方向における第1開口の幅より狭くかつ上記幅方向における第2開口の幅より広い幅を持っている。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、フレキシブルプリント配線板を所定の位置で位置決めしつつ接続部に力が作用することを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施形態1に係るフレキシブルプリント配線板の接続構造を構成する第1フレキシブルプリント配線板および第2フレキシブルプリント配線板を示す一部平面図である。

[図2]同実施形態において第1フレキシブルプリント配線板と第2フレキシブルプリント配線板とが係止された状態を示す平面図である。

[図3]図2の矢印ⅠⅠⅠ方向から見た側面図である。

[図4]第1フレキシブルプリント配線板の第1配線と第2フレキシブルプリント配線板の第2配線とを半田で接続した状態を示す平面図である。

[図5]図4の矢印Ⅴ方向から見た側面図である。

[図6]本発明の実施形態2に係るフレキシブルプリント配線板の接続構造を構成する第1フレキシブルプリント配線板および第2フレキシブルプリント配線板を示す一部平面図である。

[図7]同実施形態において第1フレキシブルプリント配線板の第1開口に第2フレキシブルプリント配線板の先端を挿入させた状態を示す平面図である。

[図8]同実施形態において第1フレキシブルプリント配線板と第2フレキシブルプリント配線板とが係止された状態を示す平面図である。

[図9]本発明の実施形態3に係るフレキシブルプリント配線板の接続構造を構成する第1フレキシブルプリント配線板および第2フレキシブルプリント配線板を示す一部平面図である。

[図10]同実施形態において第1フレキシブルプリント配線板と第2フレキシブルプリント配線板とが係止された状態を示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の実施形態1に係るフレキシブルプリント配線板の接続構造について説明する。以下の実施形態の説明においては、図中の同一または相当部分には同一符号を付して、その説明は繰り返さない。なお、実施形態の

説明において、説明の便宜上、上、下、左、右の表現を用いるが、これらの表現は示した図に基づくものであって発明の構成を限定するものではない。

[0013] (実施形態 1)

図 1 は、本発明の実施形態 1 に係るフレキシブルプリント配線板の接続構造を構成する第 1 フレキシブルプリント配線板および第 2 フレキシブルプリント配線板を示す一部平面図である。

[0014] 図 1 に示すように、本発明の実施形態 1 に係るフレキシブルプリント配線板の接続構造においては、第 1 フレキシブルプリント配線板 10 の第 1 配線 14 と、第 2 フレキシブルプリント配線板 20 の第 2 配線 22 とが電氣的に接続される。

[0015] 第 1 フレキシブルプリント配線板 10 は、一方の主面上に第 1 配線 14 を有して、互いに所定の間隔を置いて延在して第 2 フレキシブルプリント配線板 20 の一部が挿通される第 1 開口 12 および第 2 開口 13 を含む。

[0016] 第 2 フレキシブルプリント配線板 20 の一部は、第 1 フレキシブルプリント配線板 10 に対して、図中の矢印 30 で示す向きに挿通される。この挿通方向に直交する幅方向は、図中の矢印 31 で示す向きである。

[0017] 第 1 フレキシブルプリント配線板 10 においては、基材 11 の一方の主面上に第 1 配線 14 が形成されている。図 1 においては、第 1 配線 14 の半田付け部のみ図示している。

[0018] 基材 11 には、上記幅方向に延在する矩形状の第 1 開口 12 および第 2 開口 13 が略平行に形成されている。第 1 開口 12 および第 2 開口 13 の上記幅方向の幅は L_0 である。上記挿通方向における第 1 開口 12 と第 2 開口 13 との間が、後述する折返し部 15 となる。

[0019] 第 2 フレキシブルプリント配線板 20 は、上記幅方向において第 1 開口 12 および第 2 開口 13 の幅 L_0 より狭い幅を持って上記挿通方向の先端部に位置する狭幅部 26 において一方の主面上に第 2 配線 22 を有して、狭幅部 26 に繋がって上記幅方向において第 1 開口 12 および第 2 開口 13 の幅 L_0 より広い幅 L_2 を持つ位置決め部 24 を含む。

- [0020] 本実施形態においては、第2フレキシブルプリント配線板20の狭幅部26は、幅 L_1 である先端23から離れるにしたがって幅が広がるテーパ形状を有している。位置決め部24の幅 L_2 は、幅 L_0 より僅かに広い。
- [0021] 第2フレキシブルプリント配線板20においては、基材21の一方の主面上に第2配線22が形成されている。図1においては、第2配線22の半田付け部のみ図示している。第2配線22の半田付け部は、第2フレキシブルプリント配線板20の先端23の近傍に形成されている。
- [0022] 図2は、本実施形態において第1フレキシブルプリント配線板と第2フレキシブルプリント配線板とが係止された状態を示す平面図である。図3は、図2の矢印111方向から見た側面図である。
- [0023] 図2、3に示すように、第1フレキシブルプリント配線板10の第1開口12および第2開口13に第2フレキシブルプリント配線板20の狭幅部26が挿通された状態において、第2フレキシブルプリント配線板20は、第1開口12と第2開口13との間で第1フレキシブルプリント配線板10の他方の主面側に位置し、第1開口12の第2開口13側とは反対側および第2開口13の第1開口12側とは反対側で第1フレキシブルプリント配線板10の一方の主面側に位置している。
- [0024] すなわち、第2フレキシブルプリント配線板20は、第1開口12と第2開口13との間に位置する折返し部15で折り返されている。
- [0025] 第2フレキシブルプリント配線板20の位置決め部24の幅 L_2 は第1開口12の幅 L_0 より僅かに広いため、狭幅部26が第1開口12を通過すると、第1開口12と位置決め部24とが係合する。
- [0026] その状態で、第1フレキシブルプリント配線板10の第1配線14の半田付け部と第2フレキシブルプリント配線板20の第2配線22の半田付け部とが近接して位置している。このように、第2フレキシブルプリント配線板20は、第1フレキシブルプリント配線板10に対して所定の位置で位置決めされる。
- [0027] 図4は、第1フレキシブルプリント配線板の第1配線と第2フレキシブル

プリント配線板の第2配線とを半田で接続した状態を示す平面図である。図5は、図4の矢印V方向から見た側面図である。

[0028] 図4, 5に示すように、第1フレキシブルプリント配線板10の第1配線14の半田付け部と第2フレキシブルプリント配線板20の第2配線22の半田付け部とに跨るように半田40が塗布される。半田40により第1フレキシブルプリント配線板10と第2フレキシブルプリント配線板20とが電氣的に接続される。

[0029] すなわち、第1フレキシブルプリント配線板10の第1開口12と第2フレキシブルプリント配線板20の位置決め部24とが係合することにより第1フレキシブルプリント配線板10と第2フレキシブルプリント配線板20とが係止された状態で、第1配線14と第2配線22とが接続されている。

[0030] 上記のように第1フレキシブルプリント配線板10と第2フレキシブルプリント配線板20とを電氣的に接続することにより、第2フレキシブルプリント配線板20の基材21に対して矢印31で示す幅方向の力が負荷された場合に、第1フレキシブルプリント配線板10の第1開口12と第2フレキシブルプリント配線板20の位置決め部24とが係合しているため、半田40による接続部に力が作用することを抑制することができる。

[0031] また、第2フレキシブルプリント配線板20の基材21に対して図5中の矢印32で示す方向の力が負荷された場合に、第1フレキシブルプリント配線板10の折返し部15で第2フレキシブルプリント配線板20が折り返されているため、半田40による接続部に力が作用することを抑制することができる。

[0032] すなわち、第2フレキシブルプリント配線板20を第1フレキシブルプリント配線板10に対して所定の位置で位置決めしつつ半田40による接続部に力が作用することを抑制することができる。その結果、安定して第1フレキシブルプリント配線板10と第2フレキシブルプリント配線板20とを接続しつつ接続部の耐久性を向上することができる。

[0033] なお、本実施形態においては、第1開口12と第2開口13とは互いに平

行で同じ幅を有していたが、これに限られず、第 1 開口 1 2 の延在方向と第 2 開口 1 3 の延在方向とが交差して互いに異なる幅を有していてもよい。

[0034] 以下、本発明の実施形態 2 に係るフレキシブルプリント配線板の接続構造について説明する。なお、本実施形態に係るフレキシブルプリント配線板の接続構造は、第 1 フレキシブルプリント配線板の第 1 開口および第 2 開口の位置のみ実施形態 1 に係るフレキシブルプリント配線板の接続構造と異なるため、他の構成については説明を繰り返さない。

[0035] (実施形態 2)

図 6 は、本発明の実施形態 2 に係るフレキシブルプリント配線板の接続構造を構成する第 1 フレキシブルプリント配線板および第 2 フレキシブルプリント配線板を示す一部平面図である。

[0036] 図 6 に示すように、本発明の実施形態 2 に係るフレキシブルプリント配線板の接続構造においては、第 1 フレキシブルプリント配線板 5 0 の第 1 配線 1 4 と、第 2 フレキシブルプリント配線板 2 0 の第 2 配線 2 2 とが電氣的に接続される。

[0037] 第 1 フレキシブルプリント配線板 5 0 は、一方の主面上に第 1 配線 1 4 を有して、互いに所定の間隔を置いて延在して第 2 フレキシブルプリント配線板 2 0 の一部が挿通される第 1 開口 5 2 および第 2 開口 5 3 を含む。

[0038] 第 1 フレキシブルプリント配線板 5 0 においては、基材 1 1 の一方の主面上に第 1 配線 1 4 が形成されている。図 6 においては、第 1 配線 1 4 の半田付け部のみ図示している。

[0039] 基材 1 1 には、上記挿通方向に対して角度 θ で交差する方向に延在する矩形状の第 1 開口 5 2 および第 2 開口 5 3 が略平行に形成されている。第 1 開口 5 2 および第 2 開口 5 3 の上記幅方向の幅は L_0 である。上記挿通方向における第 1 開口 5 2 と第 2 開口 5 3 との間が、折返し部 5 5 となる。

[0040] 本実施形態においては、角度 θ は鋭角である。すなわち、上記挿通方向と第 1 開口 5 2 の延在方向とが鋭角に交差している。

[0041] 図 7 は、本実施形態において第 1 フレキシブルプリント配線板の第 1 開口

に第2フレキシブルプリント配線板の先端を挿入させた状態を示す平面図である。

[0042] 図7に示すように、第1開口52が上記挿通方向に対して傾斜しているため、第1フレキシブルプリント配線板50の第1開口52に第2フレキシブルプリント配線板20の先端23を挿入する際、先端角部25が最初に第1開口52を通過する。

[0043] このようにすることにより、第2フレキシブルプリント配線板20の先端23全体を同時に第1フレキシブルプリント配線板50の第1開口52に挿入する場合に比べて、容易に第1フレキシブルプリント配線板50の第1開口52に第2フレキシブルプリント配線板20の狭幅部26を挿通させることができる。

[0044] 同様に、第2開口53が上記挿通方向に対して傾斜しているため、第1フレキシブルプリント配線板50の第2開口53に第2フレキシブルプリント配線板20の先端23を挿入する際、先端角部25が最初に第2開口53を通過する。

[0045] このようにすることにより、第2フレキシブルプリント配線板20の先端23全体を同時に第1フレキシブルプリント配線板50の第2開口53に挿入する場合に比べて、容易に第1フレキシブルプリント配線板50の第2開口53に第2フレキシブルプリント配線板20の狭幅部26を挿通させて折り返すことができる。

[0046] 図8は、本実施形態において第1フレキシブルプリント配線板と第2フレキシブルプリント配線板とが係止された状態を示す平面図である。

[0047] 図8に示すように、第1フレキシブルプリント配線板50の第1開口52および第2開口53に第2フレキシブルプリント配線板20の狭幅部26が挿通された状態において、第2フレキシブルプリント配線板20は、第1開口52と第2開口53との間で第1フレキシブルプリント配線板50の他方の主面側に位置し、第1開口52の第2開口53側とは反対側および第2開口53の第1開口52側とは反対側で第1フレキシブルプリント配線板10

の一方の主面側に位置している。

[0048] すなわち、第2フレキシブルプリント配線板20は、第1開口52と第2開口53との間に位置する折返し部55で折り返されている。

[0049] 第2フレキシブルプリント配線板20の位置決め部24の幅 L_2 は第1開口52の上記幅方向の幅 L_0 より僅かに広いため、狭幅部26が第1開口52を通過すると、第1開口52と位置決め部24とが係合する。

[0050] その状態で、第1フレキシブルプリント配線板50の第1配線14の半田付け部と第2フレキシブルプリント配線板20の第2配線22の半田付け部とが近接して位置している。このように、第2フレキシブルプリント配線板20は、第1フレキシブルプリント配線板50に対して所定の位置で位置決めされる。

[0051] 第1フレキシブルプリント配線板50の第1配線14の半田付け部と第2フレキシブルプリント配線板20の第2配線22の半田付け部とに跨るように半田が塗布される。半田により第1フレキシブルプリント配線板50と第2フレキシブルプリント配線板20とが電氣的に接続される。

[0052] すなわち、第1フレキシブルプリント配線板50の第1開口52と第2フレキシブルプリント配線板20の位置決め部24とが係合することにより第1フレキシブルプリント配線板50と第2フレキシブルプリント配線板20とが係止された状態で、第1配線14と第2配線22とが接続されている。

[0053] 上記のように第1フレキシブルプリント配線板50と第2フレキシブルプリント配線板20とを電氣的に接続することにより、第2フレキシブルプリント配線板20の基材21に対して矢印31で示す幅方向の力が負荷された場合に、第1フレキシブルプリント配線板50の第1開口52と第2フレキシブルプリント配線板20の位置決め部24とが係合しているため、半田による接続部に力が作用することを抑制することができる。

[0054] また、第2フレキシブルプリント配線板20の基材21に対して上記挿通方向とは反対方向の力が負荷された場合に、第1フレキシブルプリント配線板50の折返し部55で第2フレキシブルプリント配線板20が折り返され

ているため、半田による接続部に力が作用することを抑制することができる。

[0055] すなわち、第2フレキシブルプリント配線板20を第1フレキシブルプリント配線板50に対して所定の位置で位置決めしつつ半田による接続部に力が作用することを抑制することができる。その結果、安定して第1フレキシブルプリント配線板50と第2フレキシブルプリント配線板20とを接続しつつ接続部の耐久性を向上することができる。

[0056] なお、本実施形態においては、第1開口52と第2開口53とは互いに平行で同じ幅を有していたが、これに限られず、第1開口52の延在方向と第2開口53の延在方向とが交差して互いに異なる幅を有していてもよい。

[0057] 以下、本発明の実施形態3に係るフレキシブルプリント配線板の接続構造について説明する。なお、本実施形態に係るフレキシブルプリント配線板の接続構造は、第1フレキシブルプリント配線板の第1開口の幅、および、第2フレキシブルプリント配線板の形状のみ実施形態1に係るフレキシブルプリント配線板の接続構造と異なるため、他の構成については説明を繰り返さない。

[0058] (実施形態3)

図9は、本発明の実施形態3に係るフレキシブルプリント配線板の接続構造を構成する第1フレキシブルプリント配線板および第2フレキシブルプリント配線板を示す一部平面図である。

[0059] 図9に示すように、本発明の実施形態3に係るフレキシブルプリント配線板の接続構造においては、第1フレキシブルプリント配線板60の第1配線14と、第2フレキシブルプリント配線板70の第2配線72とが電氣的に接続される。

[0060] 第1フレキシブルプリント配線板60は、一方の主面上に第1配線14を有して、互いに所定の間隔を置いて延在して第2フレキシブルプリント配線板70の一部が挿通される第1開口62および第2開口13を含む。

[0061] 第1フレキシブルプリント配線板60においては、基材11の一方の主面

上に第1配線14が形成されている。図9においては、第1配線14の半田付け部のみ図示している。

[0062] 基材11には、上記幅方向に延在する矩形状の第1開口62および第2開口13が略平行に形成されている。第1開口62の上記幅方向の幅は L_3 である。第2開口13の上記幅方向の幅は L_0 である。 $L_3 > L_0$ であり、第1開口62は上記幅方向において第2開口13より広い幅を持っている。上記挿通方向における第1開口62と第2開口13との間が、折返し部65となる。

[0063] 第2フレキシブルプリント配線板70は、上記幅方向において第2開口13の幅 L_0 より狭い一定の幅を持って上記挿通方向の先端部に位置する狭幅部76において一方の主面上に第2配線72を有して、狭幅部76に繋がって上記幅方向において第2開口13の幅 L_0 より広い幅 L_4 を持つ位置決め部74を含む。

[0064] 位置決め部74は、上記幅方向における第1開口62の幅 L_3 より狭くかつ幅方向における第2開口13の幅 L_0 より広い幅 L_4 を持っている。位置決め部74は、狭幅部76の端部において、上記幅方向に突き出すように形成されている。

[0065] 第2フレキシブルプリント配線板70においては、基材71の一方の主面上に第2配線72が形成されている。図9においては、第2配線72の半田付け部のみ図示している。第2配線72の半田付け部は、第2フレキシブルプリント配線板70の先端73の近傍に形成されている。

[0066] 図10は、本実施形態において第1フレキシブルプリント配線板と第2フレキシブルプリント配線板とが係止された状態を示す平面図である。

[0067] 図10に示すように、第1フレキシブルプリント配線板60の第1開口62および第2開口13に第2フレキシブルプリント配線板70の狭幅部76が挿通された状態において、第2フレキシブルプリント配線板70は、第1開口62と第2開口13との間で第1フレキシブルプリント配線板60の他方の主面側に位置し、第1開口62の第2開口13側とは反対側および第2開口13の第1開口62側とは反対側で第1フレキシブルプリント配線板6

0の一方の主面側に位置している。

[0068] すなわち、第2フレキシブルプリント配線板70は、第1開口62と第2開口13との間に位置する折返し部65で折り返されている。

[0069] 第2フレキシブルプリント配線板70の位置決め部74の幅 L_4 は第2開口13の幅 L_0 より広いため、狭幅部76が第2開口13を通過すると、第2開口13と位置決め部74とが係合する。

[0070] その状態で、第1フレキシブルプリント配線板60の第1配線14の半田付け部と第2フレキシブルプリント配線板70の第2配線72の半田付け部とが近接して位置している。このように、第2フレキシブルプリント配線板70は、第1フレキシブルプリント配線板60に対して所定の位置で位置決めされる。

[0071] 第1フレキシブルプリント配線板60の第1配線14の半田付け部と第2フレキシブルプリント配線板70の第2配線72の半田付け部とに跨るように半田が塗布される。半田により第1フレキシブルプリント配線板60と第2フレキシブルプリント配線板70とが電氣的に接続される。

[0072] すなわち、第1フレキシブルプリント配線板60の第2開口13と第2フレキシブルプリント配線板70の位置決め部74とが係合することにより第1フレキシブルプリント配線板60と第2フレキシブルプリント配線板70とが係止された状態で、第1配線14と第2配線72とが接続される。

[0073] 上記のように第1フレキシブルプリント配線板60と第2フレキシブルプリント配線板70とを電氣的に接続することにより、第2フレキシブルプリント配線板70の基材71に対して矢印31で示す幅方向の力が負荷された場合に、第1フレキシブルプリント配線板60の第2開口13と第2フレキシブルプリント配線板70の位置決め部74とが係合しているため、半田による接続部に力が作用することを抑制することができる。

[0074] また、第2フレキシブルプリント配線板70の基材71に対して上記挿通方向とは反対方向の力が負荷された場合に、第1フレキシブルプリント配線板60の折返し部65で第2フレキシブルプリント配線板70が折り返され

ているため、半田による接続部に力が作用することを抑制することができる。

[0075] すなわち、第2フレキシブルプリント配線板70を第1フレキシブルプリント配線板60に対して所定の位置で位置決めしつつ半田による接続部に力が作用することを抑制することができる。その結果、安定して第1フレキシブルプリント配線板60と第2フレキシブルプリント配線板70とを接続しつつ接続部の耐久性を向上することができる。

[0076] なお、本実施形態においては、第1開口62と第2開口13とは互いに平行であるが、これに限られず、第1開口62の延在方向と第2開口13の延在方向とが交差していてもよい。

[0077] 今回開示された実施形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0078] 10, 50, 60 第1フレキシブルプリント配線板、11, 21, 71 基材、12, 52, 62 第1開口、13, 53 第2開口、14 第1配線、15, 55, 65 折返し部、20, 70 第2フレキシブルプリント配線板、22, 72 第2配線、23, 73 先端、24, 74 位置決め部、25 先端角部、26, 76 狭幅部、40 半田。

請求の範囲

[請求項1]

第1フレキシブルプリント配線板(10, 50, 60)の第1配線(14)と第2フレキシブルプリント配線板(20, 70)の第2配線(22, 72)とを電氣的に接続するフレキシブルプリント配線板の接続構造であって、

前記第1フレキシブルプリント配線板(10, 50, 60)は、一方の主面上に前記第1配線(14)を有して、互いに所定の間隔を置いて延在して前記第2フレキシブルプリント配線板(20, 70)の一部が挿通される第1開口(12, 52, 62)および第2開口(13, 53)を含み、

前記第2フレキシブルプリント配線板(20, 70)は、前記第1フレキシブルプリント配線板(10, 50, 60)への挿通方向に直交する幅方向において前記第1開口(12, 52, 62)および前記第2開口(13, 53)の幅より狭い幅を持って前記挿通方向の先端部に位置する狭幅部(26, 76)において一方の主面上に前記第2配線(22, 72)を有して、前記狭幅部(26, 76)に繋がって前記幅方向において前記第1開口(12, 52, 62)および前記第2開口(13, 53)のいずれかの幅より広い幅を持つ位置決め部(24, 74)を含み、

前記第1開口(12, 52, 62)および前記第2開口(13, 53)に前記狭幅部(26, 76)が挿通された状態において、前記第2フレキシブルプリント配線板(20, 70)は、前記第1開口(12, 52, 62)と前記第2開口(13, 53)との間で前記第1フレキシブルプリント配線板(10, 50, 60)の他方の主面側に位置し、前記第1開口(12, 52, 62)の前記第2開口(13, 53)側とは反対側および前記第2開口(13, 53)の前記第1開口(12, 52, 62)側とは反対側で前記第1フレキシブルプリント配線板(10, 50, 60)の一方の主面側に位置し、

前記第1開口(12, 52, 62)または前記第2開口(13, 53)と前記位置決め部(24, 74)とが係合することにより前記第1フレキシブルプリント配線板(10, 50, 60)と前記第2フレキシブルプリント配線板(20, 70)とが係止された状態で、前記第1配線(14)と前記第2配線(22, 72)とが接続されている、フレキシブルプリント配線板の接続構造。

[請求項2] 前記挿通方向と前記第1開口(52)の延在方向とが鋭角に交差している、請求項1に記載のフレキシブルプリント配線板の接続構造。

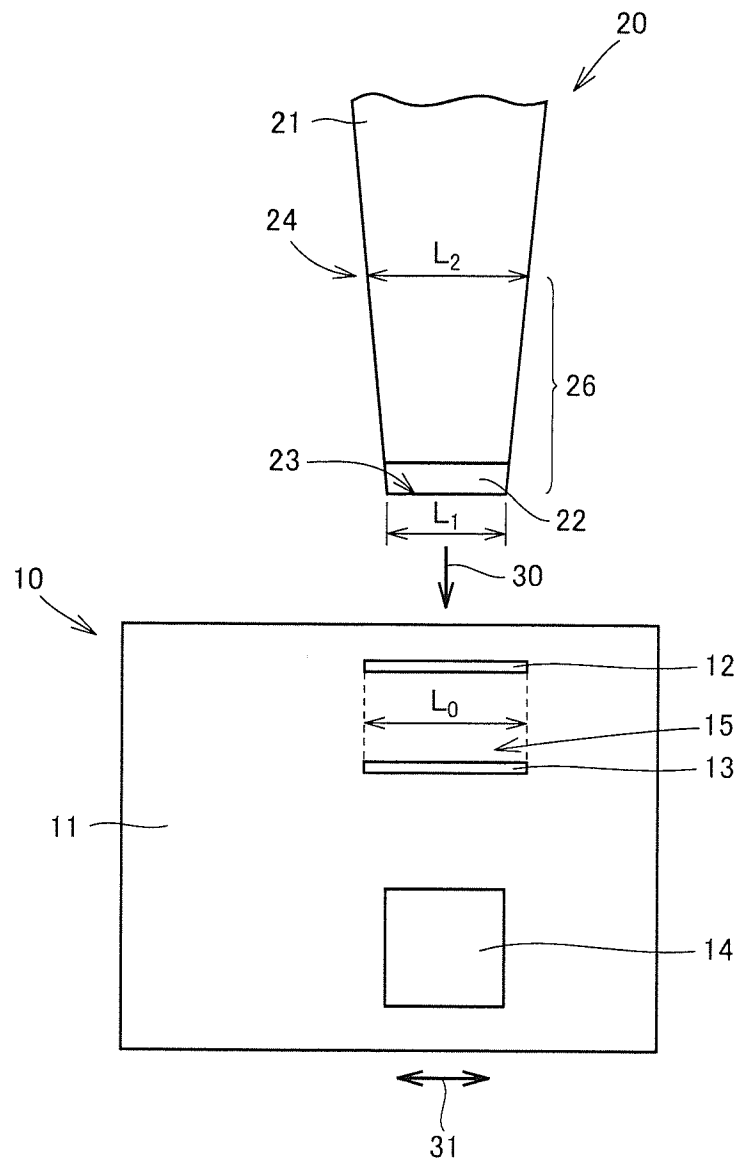
[請求項3] 前記第2フレキシブルプリント配線板(20)の前記狭幅部(26)は、前記先端から離れるにしたがって幅が広がるテーパ形状を有している、請求項1または2に記載のフレキシブルプリント配線板の接続構造。

[請求項4] 前記第1開口(62)が前記幅方向において前記第2開口(13)より広い幅を持ち、

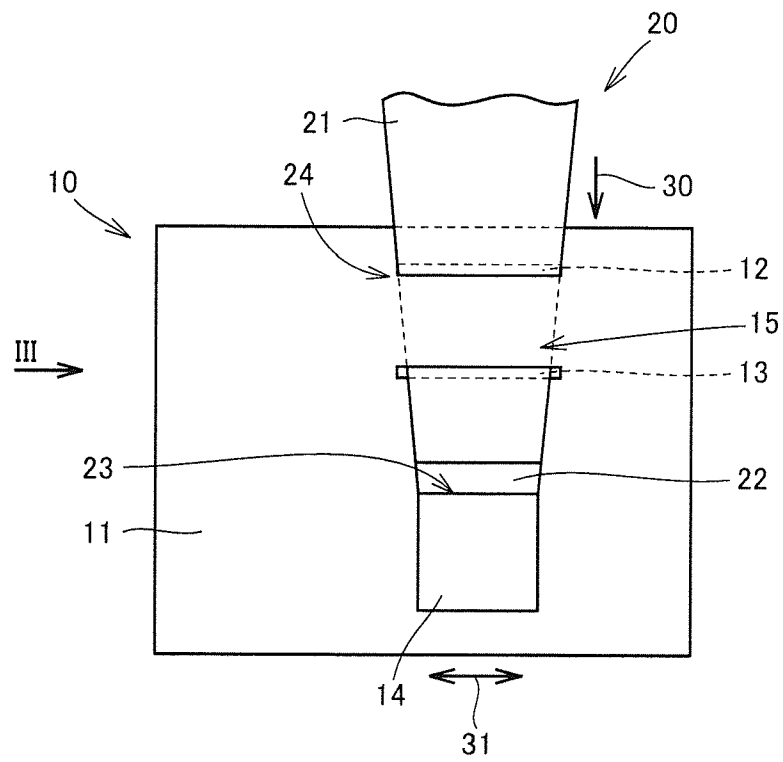
前記狭幅部(76)は前記幅方向における前記第2開口(13)の幅より狭い一定の幅を持ち、

前記位置決め部(74)は、前記幅方向における前記第1開口(62)の幅より狭くかつ前記幅方向における前記第2開口(13)の幅より広い幅を持っている、請求項1または2に記載のフレキシブルプリント配線板の接続構造。

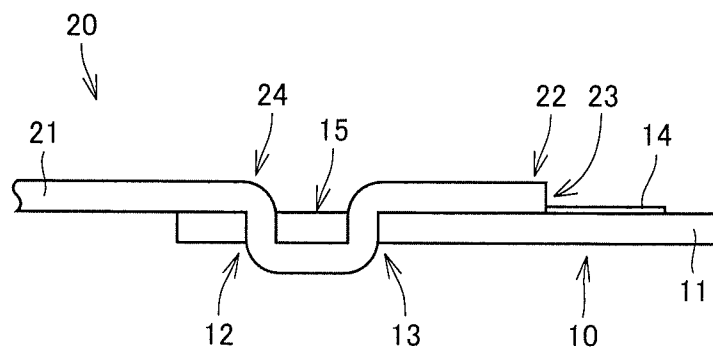
[図1]



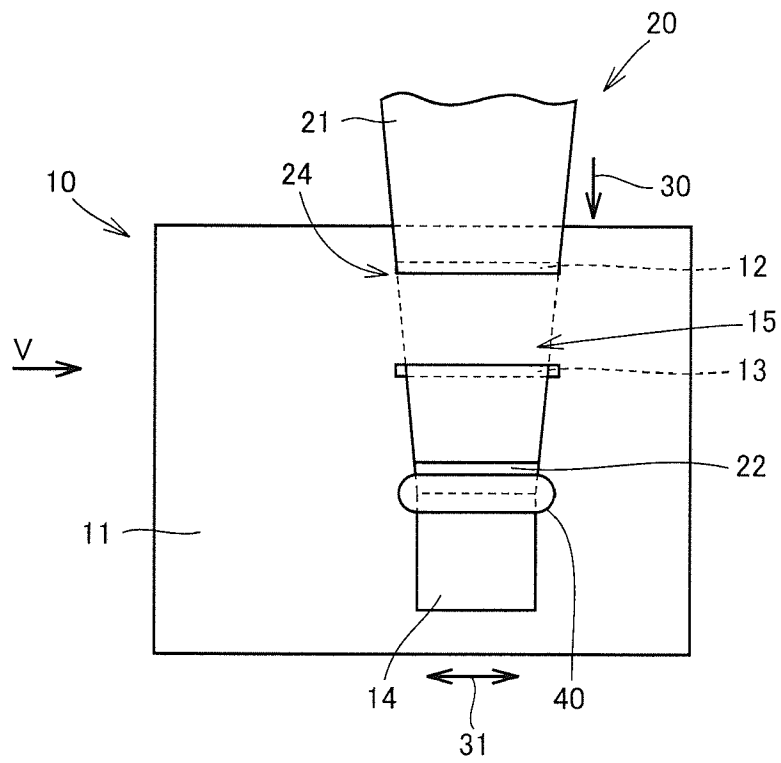
[図2]



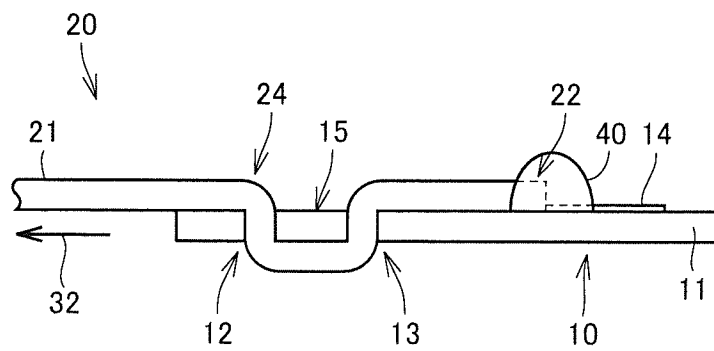
[図3]



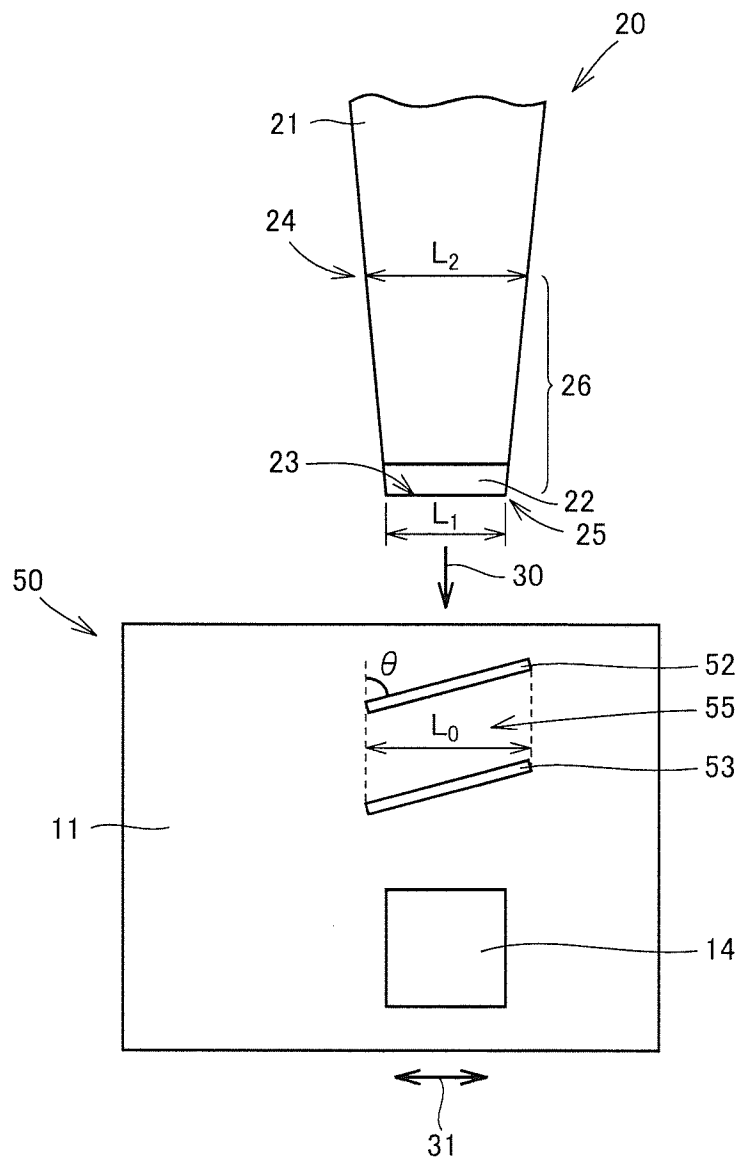
[図4]



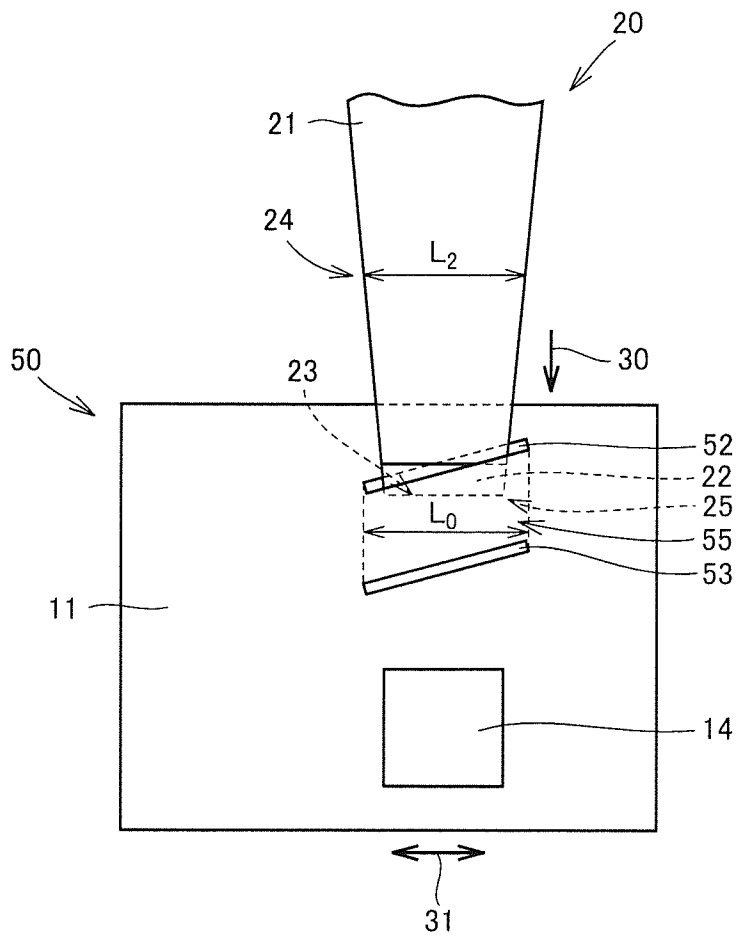
[図5]



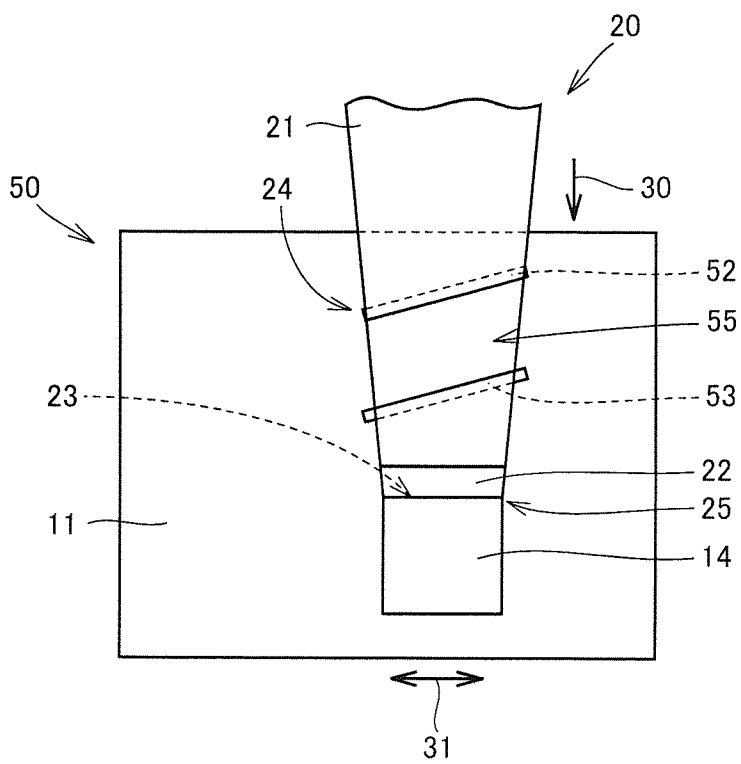
[図6]

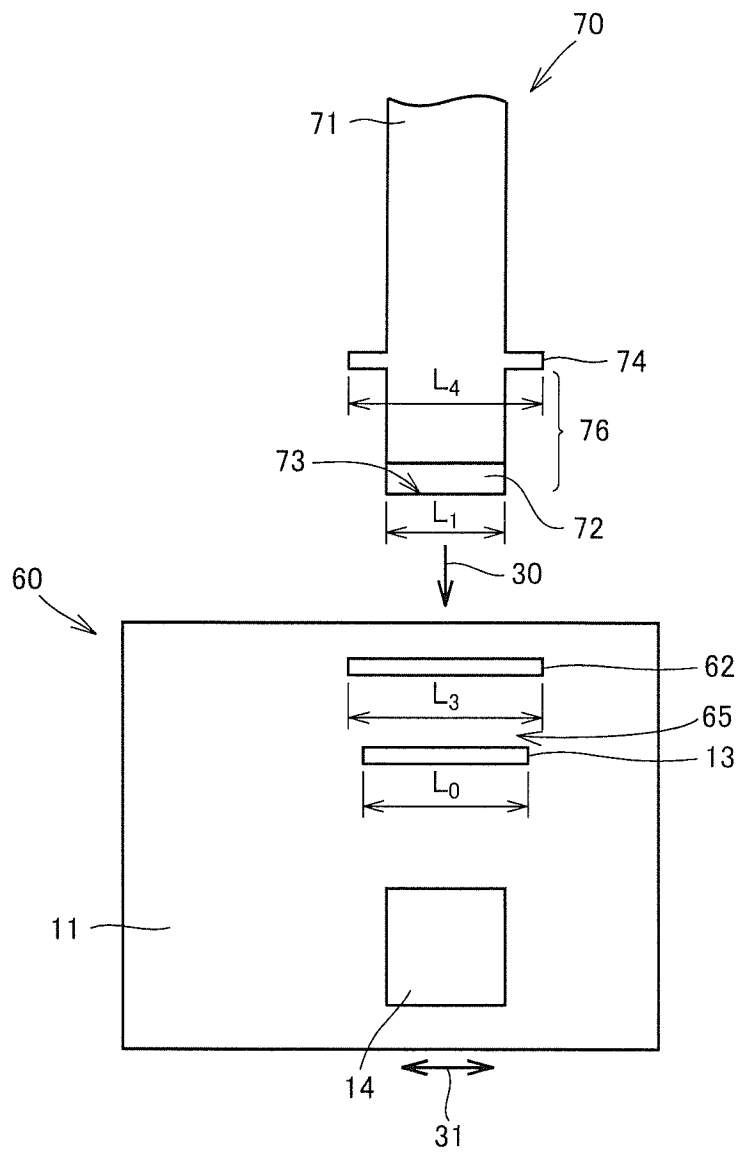


[図7]

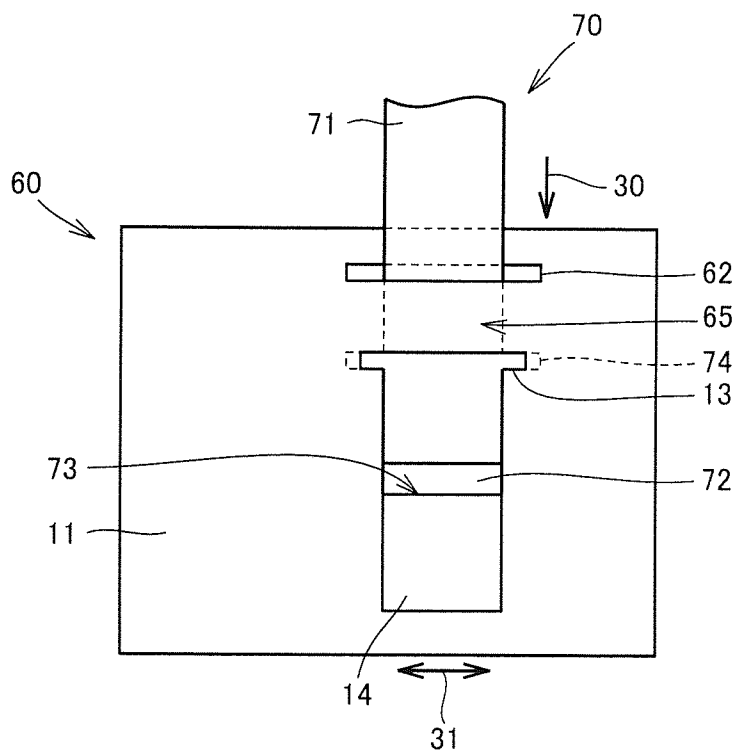


[図8]





[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/062502

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K1/14(2006.01) i, H05K3/36(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)

H05K1/14, H05K3/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2002-359447 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 13 December 2002 (13.12.2002), claim 1; paragraphs [0012] to [0015]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-3 4
Y A	JP 8-102575 A (Toshiba Corp.), 16 April 1996 (16.04.1996), paragraphs [0011], [0012]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-3 4
A	JP 61-16708 Y2 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 22 May 1986 (22.05.1986), fig. 3 (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 June, 2012 (18.06.12)Date of mailing of the international search report
26 June, 2012 (26.06.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/062502

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2009/037796 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 26 March 2009 (26.03.2009), fig. 7 to 11 & US 2010/0202119 A1 & DE 112008002140 T & CN 101803475 A	1-4
A	JP 2002-270979 A (Aiwa Co., Ltd.), 20 September 2002 (20.09.2002), fig. 1, 2 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H05K1/14(2006.01)i, H05K3/36(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. H05K1/14, H05K3/36

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2002-359447 A (住友電装株式会社) 2002.12.13, 【請求項1】, 段落【0012】-【0015】, 図1, 図2 (ファミリーなし)	1-3 4
Y A	JP 8-102575 A (株式会社東芝) 1996.04.16, 段落【0011】【0012】, 図1-図3 (ファミリーなし)	1-3 4
A	JP 61-16708 Y2 (松下電器産業株式会社) 1986.05.22, 第3図 (ファミリーなし)	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 8 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 6 . 0 6 . 2 0 1 2

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

吉澤 秀明

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 9 1

3 S

9 4 3 7

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
A	WO 2009/037796 A1 (三菱電機株式会社) 2009.03.26, 図7ー図11 & US 2010/0202119 A1 & DE 112008002140 T & CN 101803475 A	1-4
A	JP 2002-270979 A (アイワ株式会社) 2002.09.20, 図1, 図2 (ファミリーなし)	1-4