

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5931343号
(P5931343)

(45) 発行日 平成28年6月8日(2016.6.8)

(24) 登録日 平成28年5月13日(2016.5.13)

(51) Int.Cl. F I
H O 1 R 12/79 (2011.01) H O 1 R 12/79

請求項の数 1 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2011-62653 (P2011-62653)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成23年3月22日 (2011.3.22)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2012-199083 (P2012-199083A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成24年10月18日 (2012.10.18)	(74) 代理人	100083806
審査請求日	平成26年2月17日 (2014.2.17)		弁理士 三好 秀和
審判番号	不服2015-8966 (P2015-8966/J1)	(72) 発明者	大山 幸一
審判請求日	平成27年5月14日 (2015.5.14)		静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部 品株式会社内

合議体
 審判長 小柳 健悟
 審判官 小関 峰夫
 審判官 大内 俊彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スライダ嵌合室と前記スライダ嵌合室に開口する端子収容室とを有するコネクタハウジングと、前記端子収容室に弾性変形可能に収容され、端子接触部が前記スライダ嵌合室に突出する端子とを有するコネクタと、

前記スライダ嵌合室に挿入される挿入ガイド部と、前記挿入ガイド部の先端側に設けられ、前記挿入ガイド部の挿入過程で、前記端子接触部を前記端子収容室の奥方向に押圧して弾性変形させる端子押圧部と、前記端子押圧部より挿入後方位置の前記挿入ガイド部の底面に配置されたフラット回路体とを有するスライダとを備え、

前記端子押圧部は、挿入先端側から挿入後方に向かって徐々に前記端子接触部の弾性変位量を大きくする方向に傾斜するテーパ面と、前記テーパ面の挿入後端側に配置され、前記挿入ガイド部の挿入方向に沿って延びるストレート面とを有し、

前記端子接触部の先端が前記スライダ嵌合室に突き出ている場合に、前記挿入ガイド部の前記スライダ嵌合室への挿入過程で、前記フラット回路体の先端が前記端子の先端の位置に達する前に、前記端子押圧部のテーパ面が前記端子接触部の接触突部を該端子接触部の先端が前記フラット回路体の先端に突き当たるような事態が発生しない位置まで押圧することを特徴とするコネクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

【0001】

本発明は、フレキシブルフラットケーブル等のフラット回路体を電氣的に接続するのに好適なコネクタ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

コネクタ装置として、回路基板上の回路とフレキシブルフラットケーブル（FFC）、フレキシブルプリントサーキット（FPC）等のフラット回路体との間を電線的に接続するものが従来より種々提案されている（特許文献1、特許文献2参照）。この種のコネクタ装置の従来例が図9～図12に示されている。

【0003】

このコネクタ装置100は、図9に示すように、回路基板（図示せず）上に固定されたコネクタ101と、このコネクタ101にスライド挿入によって嵌合されるスライダ120とを備えている。

【0004】

コネクタ101は、図10に示すように、コネクタハウジング102と複数の端子110とを備えている。コネクタハウジング102は、スライダ120の挿入ガイド部122が挿入されるスライダ嵌合室103と、挿入ガイド部122の挿入方向の直交方向に間隔を置いて並設された複数の端子収容室104とを有する。スライダ嵌合室103は、挿入口103aによって外部に開口している。各端子収容室104は、スライダ嵌合室103の上方、下方及び奥側の周囲を囲むように形成されている。各端子収容室104は、スライダ嵌合室103の上面、下面、奥側の面にそれぞれ開口している。コネクタハウジング102の各端子収容室104には、圧入壁部105が設けられている。

【0005】

端子110は、回路基板側の接点（図示せず）に接続される第1接続部111と、フラット回路体130の接点（図示せず）に接続される第2接続部112とを有する。第1接続部111は、コネクタハウジング102の外側に配置されている。第1接続部111は、回路基板側の接点（図示せず）に半田付けによって接続されている。第2接続部112は、互いに間隔を置いて配置された挟持圧入部113と端子接触部114とを有する。端子110は、その挟持圧入部113が圧入壁部105と上面壁部102a間に圧入されることによってコネクタハウジング102に固定されている。挟持圧入部113と端子接触部114は、上下位置の端子収容室104に配置され、スライダ嵌合室103を挟んで対向配置されている。

【0006】

端子接触部114は、スライダ嵌合室103側に突出する接触突部114aを有する。接触突部114aから先端114bには、テーパ面114cが形成されている。端子接触部114は、接触突部114aをスライダ嵌合室103に突出させた状態で端子収容室104に配置されている。

【0007】

スライダ120は、図11に示すように、スライダ本体121と、スライダ本体121の底面との間でフラット回路体130の先端側を挟持する押さえカバー125とを有する。

【0008】

スライダ本体121は、スライダ嵌合室103に挿入される挿入ガイド部122を有する。挿入ガイド部122の先端側には、下方に突出する端子押圧部123が設けられている。端子押圧部123には、その下面にテーパ面123aが形成されている。このテーパ面123aの後端側に、フラット回路体130の先端130aが位置するようにしてフラット回路体130はスライダ本体121の底面に沿って配置されている。

【0009】

押さえカバー125は、フラット回路体130の接点位置よりも手前位置でフラット回路体130を固定している。

10

20

30

40

50

【0010】

上記構成において、スライダ120の挿入ガイド部122をコネクタ101の挿入口103aよりスライダ嵌合室103に挿入する。すると、図12(a)に示すように、端子押圧部123のテーパ面123aがスライダ嵌合室103に突出する端子110の接触突部114aに突き当たり、この押圧力によって端子接触部114が端子収容室104の奥方向に弾性変形して挿入ガイド部122の挿入が許容される。端子接触部114は、端子押圧部123のテーパ面123aに追従して徐々に端子収容室104の奥方向に変位する。そして、フラット回路体130の先端130aが挿入ガイド部122の底面より多少垂れても端子押圧部123のテーパ面123aがフラット回路体130の先端130aを拾ってフラット回路体130の下面を摺動する。挿入ガイド部122が挿入完了位置まで挿入されると、端子接触部114の接触突部114aがフラット回路体130の接点(図示せず)に弾性復帰力によって圧接する。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】特開2005-78842号公報

【特許文献2】特開2002-141127号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

20

ところで、コネクタ101は、リフロー半田付けにて回路基板(図示せず)上に実装されるため、その際に高温環境下に晒される。コネクタハウジング102は、合成樹脂製であるため、高温環境下に晒されると、形状変形を起こす恐れがある。この熱による形状変形は、図10にて仮想線で示すように、通常ではコネクタハウジング102の上面壁部102aが上方に反るような変形となり、この変形に追従するように端子110が変位する。つまり、上面壁部102aの後端部が端子110の後端部を下方に押し、端子110が圧入壁部105を支点として回転することによって端子110の先端側が上方に変位する(図10の矢印方向)。このように端子110が正規の位置より変位すると、図12(b)に示すように、端子接触部114の先端114bが端子収容室104より出てスライダ嵌合室103に位置する。すると、挿入ガイド部122の端子押圧部123が端子接触部114に接触する前に、端子接触部114の先端114bとフラット回路体130の先端130aに突き当たり、フラット回路体130、端子110等が変形、破損して接触不良を引き起こす可能性があるという問題がある。

30

【0013】

特に、コネクタ装置100の小型化が進むにつれて端子110とコネクタハウジング102の寸法関係で安全率を考慮した寸法余裕代が取りにくくなるため、上記したような接触不良の防止が切望される。

【0014】

そこで、本発明は、前記した課題を解決すべくなされたものであり、端子接触部の先端がスライダ嵌合室に突き出ている場合でも、フラット回路体と端子を確実に接触させることができ、嵌合信頼性の高いコネクタ装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明は、スライダ嵌合室と前記スライダ嵌合室に開口する端子収容室とを有するコネクタハウジングと、前記端子収容室に弾性変形可能に収容され、端子接触部が前記スライダ嵌合室に突出する端子とを有するコネクタと、前記スライダ嵌合室に挿入される挿入ガイド部と、前記挿入ガイド部の先端側に設けられ、前記挿入ガイド部の挿入過程で、前記端子接触部を前記端子収容室の奥方向に押圧して弾性変形させる端子押圧部と、前記端子押圧部より挿入後方位置の前記挿入ガイド部の底面に配置されたフラット回路体とを有するスライダとを備え、前記端子押圧部は、挿入先端側から挿入後方に向かって徐々に前記

50

端子接触部の弾性変位量を大きくする方向に傾斜するテーパ面と、前記テーパ面の挿入後端側に配置され、前記挿入ガイド部の挿入方向に沿って延びるストレート面とを有し、前記端子接触部の先端が前記スライダ嵌合室に突き出ている場合に、前記挿入ガイド部の前記スライダ嵌合室への挿入過程で、前記フラット回路体の先端が前記端子の先端の位置に達する前に、前記端子押圧部のテーパ面が前記端子接触部の接触突部を該端子接触部の先端が前記フラット回路体の先端に突き当たるような事態が発生しない位置まで押圧することを特徴とするコネクタ装置である。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、スライダの挿入ガイド部をスライダ嵌合室に挿入すると、端子押圧部のテーパ面が、フラット回路体の先端が端子の先端位置に達する前に端子接触部の接触突部を押圧し、この押圧力によって端子接触部が端子収容室の奥方向に弾性変形するため、端子接触部の先端がスライダ嵌合室に突き出ている場合に、端子接触部の先端が端子収容室内に変位し、フラット回路体の先端が挿入ガイド部の底面より垂れても端子接触部の先端がフラット回路体の先端に突き当たるような事態が発生しない。従って、端子接触部の先端がスライダ嵌合室に突き出ている場合でも、フラット回路体と端子を確実に接触させることができ、嵌合信頼性の高いコネクタ装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の一実施形態を示し、コネクタ装置の斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態を示し、(a)はコネクタの断面図、(b)は端子の要部拡大側面図である。

【図3】本発明の一実施形態を示し、スライダの底面側から見た分解斜視図である。

【図4】本発明の一実施形態を示し、(a)はスライダの平面図、(b)はスライダの正面図である。

【図5】本発明の一実施形態を示し、図4(a)のA-A線断面図、(b)は(a)のB部拡大図である。

【図6】本発明の一実施形態を示し、スライダの挿入ガイド部をコネクタのスライダ嵌合室に挿入する一過程を示す要部断面図である。

【図7】本発明の一実施形態を示し、(a)～(c)は、スライダの挿入ガイド部をコネクタのスライダ嵌合室に挿入する一過程を示す要部断面図である。

【図8】(a)は実施形態におけるスライダの挿入ガイド部の斜め挿入角度を示す断面図、(b)は従来例におけるスライダの挿入ガイド部の斜め挿入角度を示す断面図である。

【図9】従来例を示し、コネクタ装置の斜視図である。

【図10】従来例を示し、コネクタの断面図である。

【図11】従来例を示し、スライダの断面図である。

【図12】従来例を示し、(a)は端子接触部の先端が端子収容室内に位置する場合に、スライダの挿入ガイド部をコネクタのスライダ嵌合室に挿入する一過程を示す要部断面図、(b)は端子接触部の先端がスライダ嵌合室に突き出ている場合に、スライダの挿入ガイド部をコネクタのスライダ嵌合室に挿入する一過程を示す要部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0020】

図1～図8は本発明の一実施形態を示す。コネクタ装置1は、図1に示すように、回路基板(図示せず)上に固定されたコネクタ2と、このコネクタ2にスライド挿入によって嵌合されるスライダ20とを備えている。

【0021】

コネクタ2は、図2(a)に示すように、コネクタハウジング3と複数の端子10とを備えている。コネクタハウジング3は、絶縁性の合成樹脂材より形成されている。コネク

10

20

30

40

50

タハウジング 3 は、スライダ 20 の挿入ガイド部 22 が挿入されるスライダ嵌合室 4 と、挿入ガイド部 22 の挿入方向の直交方向に間隔を置いて並設された複数の端子収容室 5 とを有する。スライダ嵌合室 4 の前方側には、挿入口 4a が形成されている。各端子収容室 5 は、スライダ嵌合室 4 の上方、下方及び奥側の周囲を囲むように形成されている。端子収容室 5 は、スライダ嵌合室 4 の上方に位置する上方収容室 5a と、スライダ嵌合室 4 の下方に位置する下方収容室 5b と、これらを連通する基部用収容室 5c とから構成されている。上方収容室 5a と下方収容室 5b は、スライダ嵌合室 4 の上下面にそれぞれ開口している。

【0022】

コネクタハウジング 3 には、端子収容室 5 の基部用収容室 5c を貫通する圧入壁部 6 が設けられている。

10

【0023】

端子 10 は、図 2(a)、(b) に示すように、導電性の金属板より形成されている。端子 10 は、回路基板側の接点(図示せず)に接続される第 1 接続部 11 と、フラット回路体 30 の接点 31 に接続される第 2 接続部 12 とを有する。第 1 接続部 11 は、コネクタハウジング 3 の外側に配置されている。第 1 接続部 11 は、回路基板側の接点(図示せず)に半田付けによって接続されている。第 2 接続部 12 は、互いに間隔を置いて配置された挟持圧入部 13 と端子接触部 14 とこれらを連結する連結基部 15 とを有する。

【0024】

挟持圧入部 13 と端子接触部 14 は、上方収容室 5a と下方収容室 5b にそれぞれ配置されている。これにより、挟持圧入部 13 と端子接触部 14 は、スライダ嵌合室 4 を挟んで対向配置されている。挟持圧入部 13 は、圧入壁部 6 と上面壁部 3a の間に圧入されている。端子 10 は、この圧入力によってコネクタハウジング 3 に固定されている。端子接触部 14 は、スライダ嵌合室 4 側に突出する接触突部 14a を有する。接触突部 14a から先端 14b には、テーパ面 14c が形成されている。端子接触部 14 は、通常では、接触突部 14a をスライダ嵌合室 4 に突出させた状態で端子収容室 5 の下方収容室 5b に配置される。連結基部 15 は、端子収容室 5 の基部用収容室 5c に配置されている。

20

【0025】

スライダ 20 は、図 3、図 4、図 5(a) に示すように、スライダ本体 21 と、スライダ本体 21 の底面との間でフラット回路体 30 の先端側を挟持する押さえカバー 25 とを有する。

30

【0026】

スライダ本体 21 は、スライダ嵌合室 4 に挿入される挿入ガイド部 22 を有する。挿入ガイド部 22 の先端側には、下方に突出する端子押圧部 23 が設けられている。端子押圧部 23 は、スライダ嵌合室 4 への挿入過程で、フラット回路体 30 の先端 30a が端子 10 の先端 14b の位置に達する前に、端子接触部 14 の接触突部 14a を押圧するように後述するストレート面 23b が後述するテーパ面 23a の挿入後端側に連続して設けられている。具体的には、端子押圧部 23 は、挿入先端側から挿入後方に向かって徐々に端子接触部 14 の弾性変位量を大きくする方向に傾斜するテーパ面 23a と、テーパ面 23a の挿入後端側に配置され、挿入ガイド部 22 の挿入方向に沿って延びるストレート面 23b とを有する。

40

【0027】

フラット回路体 30 は、柔軟性が高く、偏平形状の回路体である。フラット回路体 30 は、フレキシブルフラットケーブル(FFC)、フレキシブルプリントサーキット(FPC)等である。フラット回路体 30 の先端側は、スライダ本体 21 の底面で、且つ、端子押圧部 23 のストレート面 23b の後端側に配置されている。詳細には、図 5(b) に示すように、端子押圧部 23 のストレート面 23b の後端には、スライダ本体 21 の底面との間に段差面 23c が形成される。この段差面 23c に倣うようにしてフラット回路体 30 の先端 30a が配置されている。

【0028】

50

フラット回路体 30 の先端側には、並列された複数の接点 31 が設けられている。複数の接点 31 は、導電パターンを露出することによって構成されている。

【0029】

押さえカバー 25 は、フラット回路体 30 の接点位置よりも手前位置でフラット回路体 30 を固定している。

【0030】

次に、コネクタ 2 へのスライダ 20 の嵌合動作を説明する。図 6 に示すように、スライダ 20 の挿入ガイド部 22 をコネクタ 2 の挿入口 4 a よりスライダ嵌合室 4 に挿入する。すると、図 7 (a) に示すように、挿入ガイド部 22 が端子 10 の挟持圧入部 13 と端子接触部 14 の間に入り込む。そして、端子押圧部 23 のテーパ面 23 a がスライダ嵌合室 4 に突出する端子 10 の接触突部 14 a に接触し、この押圧力によって端子接触部 14 が端子収容室 5 の奥方向に弾性変形によって変位する。これにより、挿入ガイド部 22 の挿入が許容される。端子接触部 14 は、端子押圧部 23 のテーパ面 23 a に追従して徐々に端子収容室 5 の奥方向に変位する。従って、図 7 (b) に示すように、フラット回路体 30 の先端 30 a が挿入ガイド部 22 の底面より多少垂れても端子接触部 14 の先端 14 b がフラット回路体 30 の先端 30 a に突き当たることなくフラット回路体 30 の下方に入り込む。又、端子接触部 14 は、端子押圧部 23 のテーパ面 23 a よりストレート面 23 b に当接する位置まで来ると、その最大弾性変位量を保持しつつストレート面 23 b を摺動する。そして、図 7 (c) に示すように、挿入ガイド部 22 が挿入完了位置まで挿入されると、端子接触部 14 の接触突部 14 a がフラット回路体 30 の接点 (図示せず) に対向する位置となり、端子接触部 14 の接触突部 14 a がフラット回路体 30 の接点 31 に弾性復帰力によって圧接する。

【0031】

上記嵌合動作にあって、コネクタハウジング 3 の熱変形等によって端子 10 の端子接触部 14 の先端 14 b がスライダ嵌合室 4 に突き出ているような事態が発生する。このような場合にも、スライダ 20 の挿入ガイド部 22 を挿入口 4 a からスライダ嵌合室 4 に挿入すると、図 7 (a) に示すように、端子押圧部 23 はフラット回路体 30 の先端 30 a が端子 10 の先端 14 b の位置に達する前に接触突部 14 a を押圧するため、図 7 (b) に示すように、フラット回路体 30 の先端 30 a が挿入ガイド部 22 の底面より多少垂れてもフラット回路体 30 の先端 30 a が端子接触部 14 の先端 14 b に突き当たるような事態が発生せず、端子接触部 14 の先端 14 b がフラット回路体 30 の下方に入り込む。以上より、端子接触部 14 の先端 14 b がスライダ嵌合室 4 に突き出ている場合でも、フラット回路体 30 と端子 10 を確実に接触させることができ、嵌合信頼性の高い。

【0032】

上記嵌合動作にあって、フラット回路体 30 の先端 30 a と端子接触部 14 とが接触する最も浅い挿入ガイド部 22 の挿入位置は、図 8 (a) に示すように、端子接触部 14 の接触突部 14 a がフラット回路体 30 の先端 30 a に接触する位置である。これに対し、従来例では、図 8 (b) に示すように、端子接触部 14 の先端 14 b がフラット回路体 130 の先端 130 a に接触する位置である。従って、本発明の方が端子接触部 14 の接触突部 14 a と先端 14 b 間の寸法分だけ深く挿入した位置となり、本発明の方が従来例より小さい挿入傾斜角度 ($A_1 \leq A_2$) でフラット回路体 30 と端子接触部 14 が接触し始めることになる。以上より、作業者による嵌合作業の仕方にバラツキがあっても、フラット回路体 30 と端子接触部 14 が接触開始する時点での挿入傾斜角度を小さい状態、つまり、バラツキがない状態で嵌合でき、安定した接触信頼性を確保できる。

【0033】

端子押圧部 23 は、挿入先端側から挿入後方に向かって徐々に端子接触部 14 の弾性変位量を大きくする方向に傾斜するテーパ面 23 a と、テーパ面 23 a の挿入後端側に配置され、挿入ガイド部 22 の挿入方向に沿って延びるストレート面 23 b とを有する。従って、端子接触部 14 の接触突部 14 a がテーパ面 23 a の摺動を終えた挿入位置、つまり、挿入過程の前半で端子接触部 14 を最大変位位置に変位させることができ、端子 10 と

10

20

30

40

50

コネクタハウジング 3 の寸法関係で安全率を十分に考慮した設定にできるため、端子接触部 1 4 を確実にフラット回路体 3 0 の下方に入り込ませることができ、嵌合信頼性が更に向上する。つまり、コネクタ装置 1 の小型化が進んでも端子 1 0 とコネクタハウジング 3 の寸法関係で安全率を考慮した寸法余裕代を取ることができる。

【 0 0 3 4 】

端子 1 0 は、互いに間隔を置いて配置された挟持圧入部 1 3 と端子接触部 1 4 を有し、挟持圧入部 1 3 と端子接触部 1 4 の間にスライダ 2 0 の挿入ガイド部 2 2 を挟持して端子接触部 1 4 をフラット回路体 3 0 に圧接させるものであるが、これに限定されるものではない。端子 1 0 は、端子接触部 1 4 の弾性復帰力によってフラット回路体 3 0 に圧接させるものであれば良い。

10

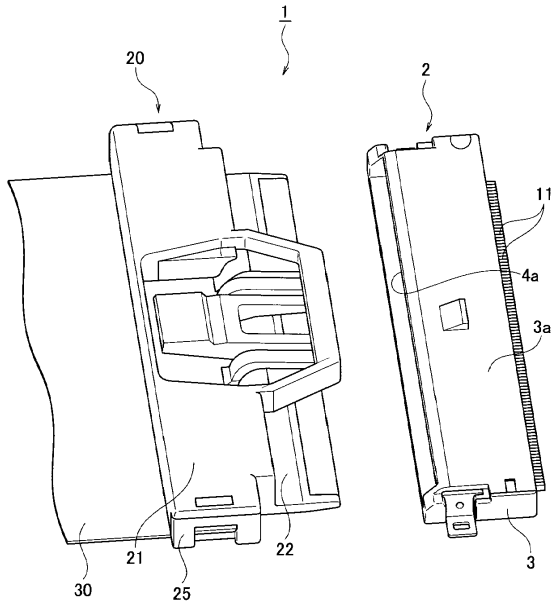
【符号の説明】

【 0 0 3 5 】

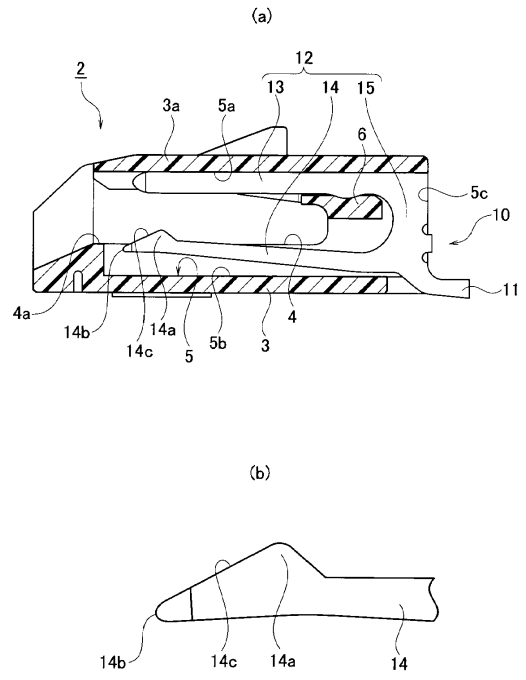
- 1 コネクタ装置
- 2 コネクタ
- 3 コネクタハウジング
- 4 スライダ嵌合室
- 5 端子収容室
- 1 0 端子
- 1 4 端子接触部
- 1 4 a 接触突部
- 1 4 b 先端
- 2 0 スライダ
- 2 2 挿入ガイド部
- 2 3 端子押圧部
- 2 3 a テーパー面
- 2 3 b ストレート面
- 3 0 フラット回路体
- 3 0 a 先端

20

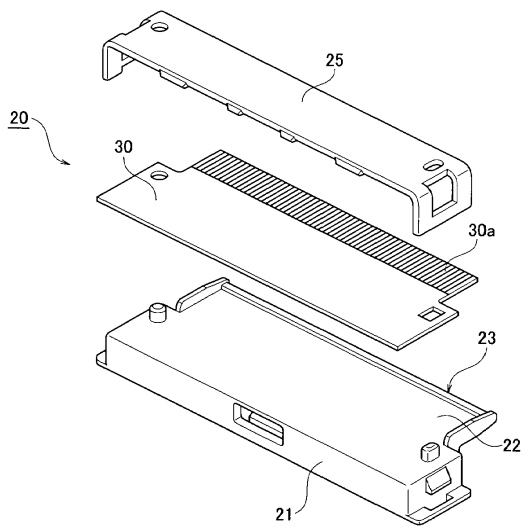
【図 1】



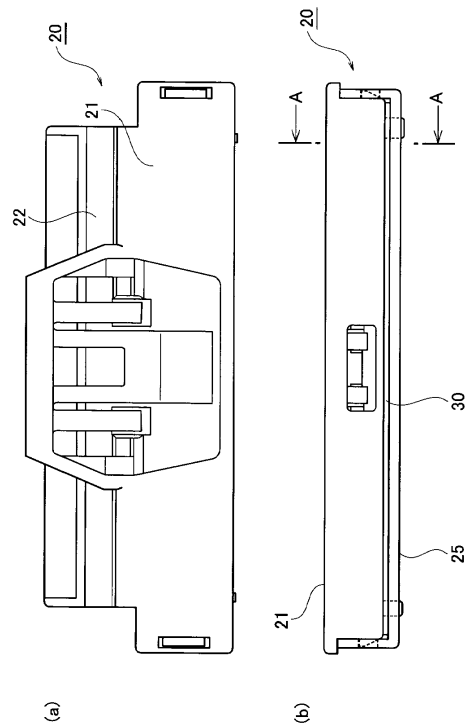
【図 2】



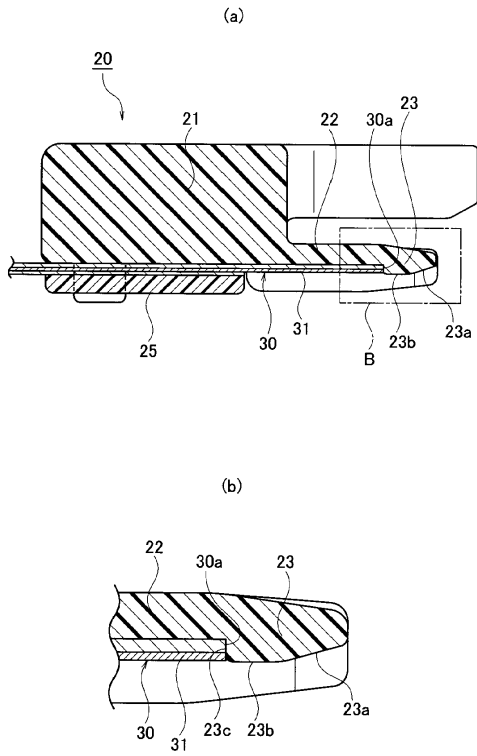
【図 3】



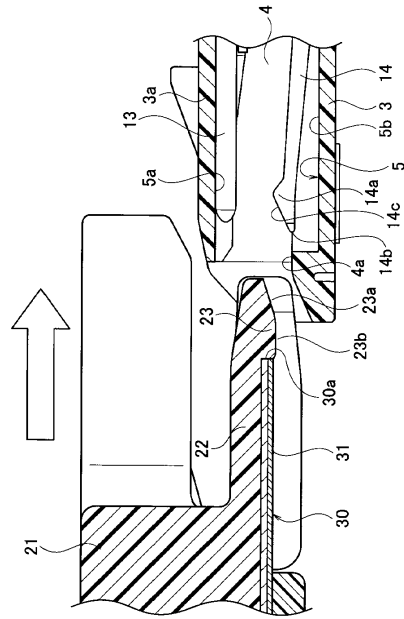
【図 4】



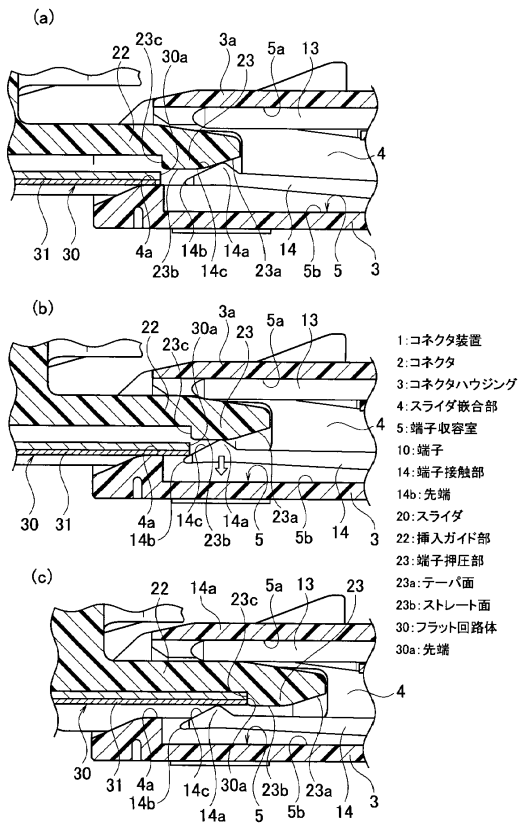
【図5】



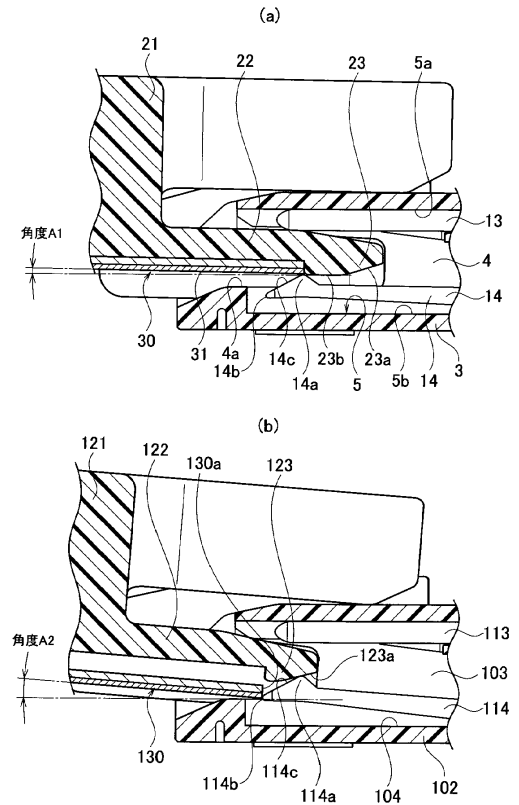
【図6】



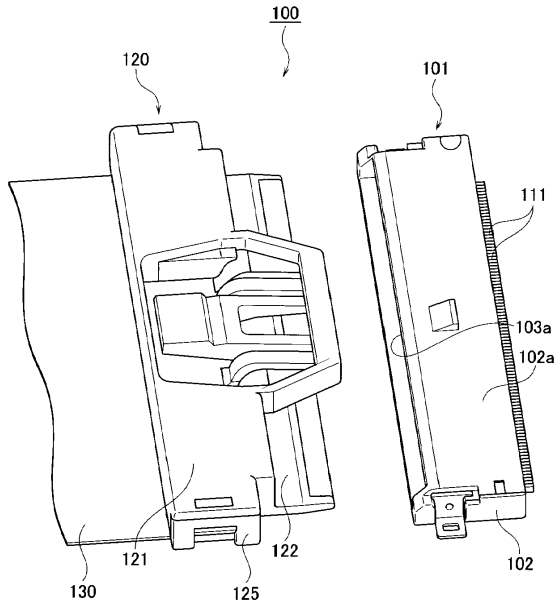
【図7】



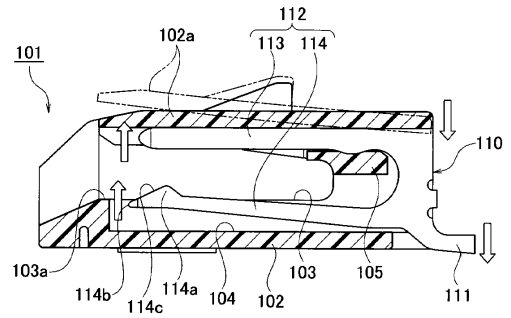
【図8】



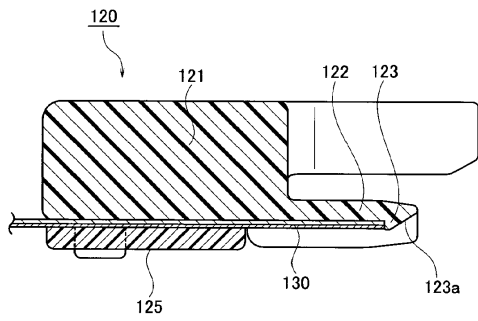
【図 9】



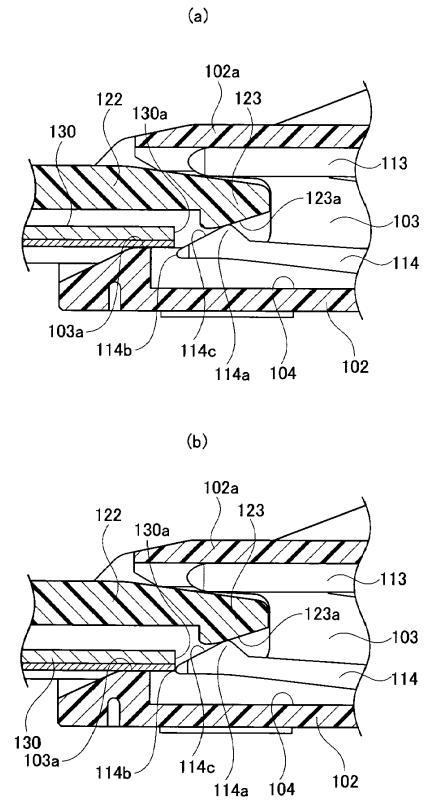
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平7 - 230860 (JP, A)
特開2001 - 185265 (JP, A)
特開2002 - 252048 (JP, A)
特開2002 - 280104 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 12/79