

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5001193号
(P5001193)

(45) 発行日 平成24年8月15日(2012.8.15)

(24) 登録日 平成24年5月25日(2012.5.25)

(51) Int.Cl. F I
 HO 1 R 12/72 (2011.01) HO 1 R 12/72
 HO 1 R 13/11 (2006.01) HO 1 R 13/11

請求項の数 11 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2008-37782 (P2008-37782)	(73) 特許権者	501398606 富士通コンポーネント株式会社 東京都品川区東五反田二丁目3番5号
(22) 出願日	平成20年2月19日(2008.2.19)	(73) 特許権者	000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(65) 公開番号	特開2009-199766 (P2009-199766A)	(74) 代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
(43) 公開日	平成21年9月3日(2009.9.3)	(72) 発明者	笹岡 千春 長野県飯山市大字野坂田935番地 株式会社しなの富士通内
審査請求日	平成22年5月13日(2010.5.13)	(72) 発明者	宮澤 英夫 東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内 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】

被接続体が挿入される空間部を有するハウジングと、
 前記被接続体の同じパッドに接触するように整列された第1及び第2のコンタクト部を有し、前記ハウジングに組み込んであるコンタクト部材と、を有し、
 前記第1のコンタクト部が前記第2のコンタクト部より前記空間部の入口に近い位置とされて前記空間部に臨んで配置してあるコネクタ装置であって、
 前記コンタクト部材は、その基部側に前記ハウジングに圧入されるバルジ部を有して前記空間部の壁面に対して直交する姿勢で前記ハウジング内に組み込んである本体部と、前記第1のコンタクト部を有する第1のコンタクト腕部と、前記第2のコンタクト部を有する第2のコンタクト腕部を有し、
前記第1のコンタクト腕部が前記本体部のうち前記バルジ部に近い箇所より延出してからその先で前記本体部に対して直角に曲げられて形成してあり、
前記第2のコンタクト腕部が前記本体部のうち先端側の箇所より延出してからその先で前記本体部に対して前記第1のコンタクト腕部と同じ方向に直角に曲げられて形成してある構成であるコネクタ装置。

【請求項2】

前記第1のコンタクト腕部は、先端側に、前記第2のコンタクト腕部の先端を囲むように逆U字形に曲げられた逆U字部分を有し、該逆U字部分に前記第1のコンタクト部を有する構成である請求項1に記載のコネクタ装置。

【請求項 3】

前記コンタクト部材の前記本体部は、前記バルジ部の近くで曲げて前記バルジ部に対して段を付けてある段付き板部分を有し、

前記第 1 のコンタクト腕部及び第 2 のコンタクト腕部は、前記段付き板部分の箇所に、前記バルジ部の側に直角に折り曲げて形成ある構成である請求項 1 又は 2 に記載のコネクタ装置。

【請求項 4】

前記コンタクト部材の前記段付き板部分は、水平の腕部と垂直の腕部とを有する L 字形状であり、

前記第 1 のコンタクト腕部は、前記垂直の腕部の端で折り曲げて形成してあり、

前記第 2 のコンタクト腕部は、前記水平の腕部の端で折り曲げて形成してある請求項 3 に記載のコネクタ装置。

【請求項 5】

前記コンタクト部材は、

前記バルジ部、前記第 1 のコンタクト腕部、及び前記第 2 のコンタクト腕部が、金属板部材を打ち抜いて形成してあり、

前記第 1 のコンタクト部及び前記第 1 のコンタクト部は共に打ち抜きによって形成された破断面の一部よりなり、且つ、前記第 1 のコンタクト部、前記第 2 のコンタクト部及び前記バルジ部が同じ平面上に位置している構成の請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のコネクタ装置。

【請求項 6】

前記ハウジングは、細長い枠形状であり、その両端側に、板状の被接続体の端を案内し且つ挟むガイド部を有する構成である請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のコネクタ装置。

【請求項 7】

被接続体が挿入される空間部を有するハウジングに組み込まれるコンタクト部材であって、

前記被接続体の同じパッドに接触するように整列された第 1 及び第 2 のコンタクト部を有し、

前記第 1 のコンタクト部が前記第 2 のコンタクト部より前記空間部の入口に近い位置とされて前記空間部に臨んで配置してある構成であり、

その基部側に前記ハウジングに圧入されるバルジ部を有して前記空間部の壁面に対して直交する姿勢で前記ハウジング内に組み込んだる本体部と、前記第 1 のコンタクト部を有する第 1 のコンタクト腕部と、前記第 2 のコンタクト部を有する第 2 のコンタクト腕部を有し、

前記第 1 のコンタクト腕部が前記本体部のうち前記バルジ部に近い箇所より延出してからその先で前記本体部に対して直角に曲げられて形成してあり、

前記第 2 のコンタクト腕部が前記本体部のうち先端側の箇所より延出してからその先で前記本体部に対して前記第 1 のコンタクト腕部と同じ方向に直角に曲げられて形成してある構成であるコンタクト部材。

【請求項 8】

前記第 1 のコンタクト腕部は、先端側に、前記第 2 のコンタクト腕部の先端を囲むように逆 U 字形に曲げられた逆 U 字部分を有し、該逆 U 字部分に前記第 1 のコンタクト部を有する構成である請求項 7 に記載のコネクタ部材。

【請求項 9】

前記本体部は、前記バルジ部の近くで曲げて前記バルジ部に対して段を付けてある段付き板部分を有し、

前記第 1 のコンタクト腕部及び第 2 のコンタクト腕部は、前記段付き板部分の箇所に、前記バルジ部の側に直角に折り曲げて形成ある構成である請求項 7 又は 8 に記載のコネクタ部材。

【請求項 10】

10

20

30

40

50

前記段付き板部分は、水平の腕部と垂直の腕部とを有する L 字形状であり、
 前記第 1 のコンタクト腕部は、前記垂直の腕部の端で折り曲げて形成してあり、
 前記第 2 のコンタクト腕部は、前記水平の腕部の端で折り曲げて形成してある請求項 9
 に記載のコンタクト部材。

【請求項 11】

前記バルジ部、前記第 1 のコンタクト腕部、及び前記第 2 のコンタクト腕部が、金属板
 部材を打ち抜いて形成してあり、

前記第 1 のコンタクト部及び前記第 1 のコンタクト部は共に打ち抜きによって形成され
 た破断面の一部よりなり、且つ、前記第 1 のコンタクト部、前記第 2 のコンタクト部及び
 前記バルジ部が同じ平面上に位置している構成の請求項 7 乃至 10 のいずれかに記載のコ
 ンタクト部材。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はコネクタ装置に係り、特に、サーバやレイド装置に使用され、回路基板の端部
 が挿入されて接続されるカードエッジコネクタ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

装置の内部は、マザーボードにカードエッジコネクタ装置が複数並んで実装してあり、
 回路基板、例えば DIMM (Dual in-line memory module) が各カードエッジコネクタ装置に挿
 入されて接続されマザーボードに対して垂直の姿勢とされて並んでいる構成となっている
 。ここで、カードエッジコネクタ装置は、回路基板との電氣的接続の信頼性が高いことが
 要求される。

20

【0003】

一般には、回路基板のパッドに付いている汚れ、塵埃等が接触不良の主な原因である。
 よって、カードエッジコネクタ装置は、回路基板のパッドに付いている汚れ、塵埃を擦っ
 て退けるようにクリーニングし、コンタクト部がこのクリーニングされた箇所に押し当た
 ることによって高い信頼性で電氣的接続がなされることが要求される。

【0004】

従来、クリーニング機能を備えて電氣的接続の信頼性を図ったカードエッジコネクタ装
 置としては、特開平 11 - 233183 号公報に記載のもの、或いは、特開 2002 - 1
 26791 号公報に記載のものがある。

30

【0005】

特開平 11 - 233183 号公報に記載のカードエッジコネクタ装置は、同じコンタク
 ト部材の二箇所を波型に曲げて、先端側から第 1 のコンタクト部と第 2 のコンタクト部と
 が並んでいる構成のコンタクト部材を有する構成である。第 1 のコンタクト部が回路基板
 のパッドに付いている汚れ、塵埃を擦って退け、第 2 のコンタクト部がクリーニングされ
 たパッドに接触する構成である。

【0006】

特開 2002 - 126791 号公報に記載のカードエッジコネクタ装置は、同じコンタ
 クト部材をその長手方向に延在するスリットで左右二つのリード部に分け、左側のリード
 部に第 1 のコンタクト部を形成し、右側のリード部に第 2 のコンタクト部を形成してなる
 構成のコンタクト部材を有する構成である。第 1 のコンタクト部が回路基板のパッドに付
 いている汚れ、塵埃を擦って退け、第 2 のコンタクト部がクリーニングされたパッドに接
 触する構成である。

40

【特許文献 1】特開平 11 - 233183 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 126791 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

50

しかし、特開平11-233183号公報に記載のカードエッジコネクタ装置は、第1のコンタクト部が変位するとこれに追従して第2のコンタクト部も変位してしまい、第1のコンタクト部と第2のコンタクト部との間で独立性に欠け、特に第2のコンタクト部のパッドとの接触圧が第1のコンタクト部の変位等の影響を受けて予定の値よりも低くなってしまい、電気的接続の信頼性を低下させてしまう。

【0008】

特開2002-126791号公報に記載のカードエッジコネクタ装置では、第1のコンタクト部と第2のコンタクト部との間の独立性は、特開平11-233183号公報に記載の構成に比べると良い。しかし、左側のリード部の根元の部分と右側のリード部の根元の部分とはその間にスリットが存在するだけであり極く接近しているため、場合によつては、左側のリード部の根元の反りが右側のリード部の根元の部分に伝わることも起こり、第1のコンタクト部と第2のコンタクト部との間の独立性は十分ではなく、第2のコンタクト部のパッドとの接触圧が予定の値よりも低くなってしまふおそれがあった。

10

【0009】

また、特開2002-126791号公報に記載のカードエッジコネクタ装置は、現在使用されている回路基板には対応が困難であるという問題があった。即ち、現在、回路基板はパッドのピッチが約1mmと狭くなっている。しかし、左側のリード部と右側のリード部とが並んでいる方向は、カードエッジコネクタ装置の長手方向であるため、回路基板のパッドの狭いピッチに対応することが出来ないという問題もあった。

【0010】

20

そこで、本発明は、上記の点に鑑みてなされたコネクタ装置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】

【0011】

本発明は、被接続体が挿入される空間部を有するハウジングと、
前記被接続体の同じパッドに接触するように整列された第1及び第2のコンタクト部を有し、前記ハウジングに組み込んであるコンタクト部材と、を有し、
前記第1のコンタクト部が前記第2のコンタクト部より前記空間部の入口に近い位置とされて前記空間部に臨んで配置してあるコネクタ装置であつて、
前記コンタクト部材は、本体部と、前記第1のコンタクト部を有する第1のコンタクト腕部と、前記第2のコンタクト部を有する第2のコンタクト腕部を有し、前記第1のコンタクト腕部と前記第2のコンタクト腕部とが前記本体部のうち離れている別々の箇所より延出した構成であること特徴とする。

30

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、第1のコンタクト腕部と第2のコンタクト腕部とが本体部のうち互いに離れている箇所より延出しているため、第2のコンタクト腕部は第1のコンタクト腕部の撓みの影響を受けず、よつて、第1のコンタクト部と第2のコンタクト部とは良好な独立性を有し、どのような状況にあつても、第2のコンタクト部が設計された接触圧で被接続体のパッドに接触するように出来る。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

次に本発明の実施の形態について説明する。

【実施例1】

【0014】

図1は本発明の実施例1になるカードエッジコネクタ装置10を一部切截して且つ分解して、被接続体である回路基板60と併せて示す斜視図である。X1-X2はカードエッジコネクタ装置10の長手方向、Y1-Y2は幅方向、Z1-Z2は高さ方向である。図2はカードエッジコネクタ装置10のX2側の端及びその近傍を拡大して示す斜視図である。図3は図2中、III-III線を含む垂直面で断面した拡大図である。

50

【 0 0 1 5 】

図 4 は回路基板 6 0 がカードエッジコネクタ装置 1 0 に途中まで挿入されたときの状態を示し、図 5 は回路基板 6 0 がカードエッジコネクタ装置 1 0 に接続された状態を示す。

【 0 0 1 6 】

図 1 乃至図 3 に示すように、カードエッジコネクタ装置 1 0 は、絶縁体製の細長いハウジング 1 1 と、ハウジング 1 1 の長手方向の両端側に設けてあるフック 2 0 X 1 , 2 0 X 2 と、ハウジング 1 1 に組み込んである多数のコンタクト部材 3 0 Y 1 , 3 0 Y 2 と、ハウジング 1 1 の底面に固定してある実装用金具部材 4 0 とを有する構成である。コンタクト部材 3 0 Y 1 , 3 0 Y 2 は、ハウジング 1 1 の Y 1 側と Y 2 側とに、向かい合う位置関係で、X 1 - X 2 方向に整列して多数並んでいる。コンタクト部材 3 0 Y 1 , 3 0 Y 2 は 10 同じ部材であり、一つのコンタクト部材を説明する場合には、添字 Y 1 , Y 2 を省略して表す。

【 0 0 1 7 】

このカードエッジコネクタ装置 1 0 は、マザーボード 5 0 上に実装されて使用され、両面にメモリ IC 素子が実装してある DIMM (以下、回路基板 6 0 という) の端のカードエッジ部 6 1 が挿入されて電氣的に接続される。カードエッジ部 6 1 は回路基板 6 0 の両側の面に、パッド 6 2 Y 1 , 6 2 Y 2 がピッチ p 1 0 (約 1 mm) で並んでいる構成である。

[ハウジング 1 1 の構造]

図 1 乃至図 3 に示すように、ハウジング 1 1 は、X 1 - X 2 方向に細長い四角枠形状であり、X 1 - X 2 方向に長く平行である細長枠辺部 1 2 Y 1 及び 1 2 Y 2 と、X 1 及び X 2 側の柱状の枠辺部 1 3 X 1 , 1 3 X 2 とを有する。なお、細長枠辺部、柱状枠辺部は、添字 Y 1 , Y 2 , X 1 , X 2 を省略して示す場合もある。中央には、回路基板 6 0 のカードエッジ部 6 1 が挿入されて収まる X 1 - X 2 方向に長い空間部としてのスロット 1 4 が形成してある。スロット 1 4 の Z 1 側がカードエッジ部 6 1 が挿入される入口 1 4 a である。 20

【 0 0 1 8 】

図 2 に示すように、柱状枠辺部 1 3 は、細長枠辺部 1 2 よりも Z 1 方向に突き出ており、内側に、接続される回路基板 6 0 の端を案内し且つ挟むガイド部 1 3 a、接続される回路基板 6 0 の最終挿入位置を決めるストッパ部 1 3 b が形成してある。

【 0 0 1 9 】

細長枠辺部 1 2 には、底面から Z 1 方向に延びるスリット状の開口 1 5 がピッチ p 1 0 (約 1 mm) で形成してある。 30

【 0 0 2 0 】

開口 1 5 は、コンタクト部材 3 0 を組み込むための部分であり、Y - Z 面に沿う扁平な形状であり、ハウジング 1 1 の中央側には、スロット 1 4 と貫通するスリット 1 6 を有し、且つ、ハウジング 1 1 の外側寄りの部分には圧入用孔 1 7 を有する。

【 0 0 2 1 】

図 2 中の拡大した部分については、スリット 1 6 等の形状を示すために一部のコンタクト腕を省略してある。図 2 中の拡大した部分に示すように、細長枠辺部 1 2 のスロット 1 4 に対向する面は、スリット 1 6 が並んでおり、隣り合うスリット 1 5 の間が Z 方向に細長の壁部 1 8 となっており、且つ、各壁部 1 8 に、スロット 1 8 側に短い寸法 u 突き出た突起部 1 9 が形成してある。突起部 1 9 の幅 W 1 0 は壁部 1 8 の幅 W 1 1 よりも狭い。 40

【 0 0 2 2 】

細長枠辺部 1 3 も、細長枠辺部 1 2 と同じ構造を有する。

[コンタクト部材 3 0 の形状]

図 6 及び図 7 は、コンタクト部材 3 0 を示す。説明の便宜上、コンタクト部材 3 0 がハウジング 1 1 に組み込まれたときの姿勢を基準の姿勢として説明する。

【 0 0 2 3 】

コンタクト部材 3 0 は、厚さが T である金属板部材を打ち抜いて曲げるプレス加工によって製造したものであり、本体部 3 3 と、第 1 のコンタクト腕部 3 1 と、第 2 のコンタク 50

ト腕部 3 2 と、バルジ部 3 4 と、実装用端子部 3 5 とを有し、全体が Auメッキされている。本体部 3 3 及びバルジ部 3 4 の厚さは、元の材料である金属板部材の厚さ T に対応する。

【 0 0 2 4 】

本体部 3 3 は、共に Y - Z 面の板状である第 1 の本体部 3 3 a 及び第 2 の本体部 3 3 b を有する。第 2 の本体部 3 3 b は、段部 3 3 c によって第 1 の本体部 3 3 a に対して X 1 方向に寸法 A ずれている。この第 2 の本体部 3 3 b は、L 字形状を有し、垂直の腕部 3 3 b V と水平の腕部 3 3 b H とを有する。

【 0 0 2 5 】

バルジ部 3 4 は、第 1 の本体部 3 3 a より Z 1 方向に突き出ている。実装用端子部 3 5 は、第 1 の本体部 3 3 a より Y 2 方向に突き出ている。

10

【 0 0 2 6 】

第 1 のコンタクト腕部 3 1 は、第 2 の本体部 3 3 b の腕部 3 3 b V の先端の部位 P 1 から Z 1 方向に延出している。第 2 のコンタクト腕部 3 2 は、第 2 の本体部 3 3 b の腕部 3 3 b H の先端の部位 P 2 から Z 1 方向に延出している。即ち、第 1 のコンタクト腕部 3 1 と第 2 のコンタクト腕部 3 2 は、本体部 3 3 のうち距離 B 離れている別々の箇所から延出している。

【 0 0 2 7 】

第 1、第 2 のコンタクト腕部 3 1, 3 2 は、共に、第 2 の本体部 3 3 b に対して X 2 方向に直角に折り曲げてあり、且つ、共に幅 W 1 を有する。

20

【 0 0 2 8 】

第 1 のコンタクト腕部 3 1 は、部位 P 1 から Z 1 方向に延出している腕部分 3 1 b と、腕部分 3 1 b の頂上部に X 2 の側から見て時計方向に逆 U 字形状に曲げられた逆 U 字部分 3 1 c とを有する。逆 U 字部分 3 1 c の Z 1 側から Z 2 方向に向かう部分の先端部に第 1 のコンタクト部 3 1 a を有する。第 1 のコンタクト部 3 1 a の先端は、内側に、即ち Y 2 側に曲げてある。

【 0 0 2 9 】

第 2 のコンタクト腕部 3 2 は、先端の近くの箇所に第 2 のコンタクト部 3 2 a を有する。第 2 のコンタクト部 3 2 a より先端側の部分は、第 1 のコンタクト腕部 3 1 の逆 U 字部分 3 1 c の内側に位置している。

30

【 0 0 3 0 】

第 1 のコンタクト部 3 1 a と第 2 のコンタクト部 3 2 a とは高さを違えて配置してある。即ち、第 2 のコンタクト部 3 2 a は高さ H 2 に位置しており、第 1 のコンタクト部 3 1 a は第 2 のコンタクト部 3 2 a よりも高い高さ H 1 に、即ち、第 2 のコンタクト部 3 2 a よりも先端側に位置している。

【 0 0 3 1 】

第 1 のコンタクト部 3 1 a と第 2 のコンタクト部 3 2 a とは Z 方向の線 L Z 上に位置している。

【 0 0 3 2 】

また、第 1 のコンタクト部 3 1 a 及び第 2 のコンタクト部 3 2 a には共に素材の金属板部材のロール加工されたロール面が表れており、第 1、第 2 のコンタクト部 3 1 a、3 2 a の Auメッキは剥離し難い。

40

【 0 0 3 3 】

また、第 1 のコンタクト腕部 3 1 及び第 2 のコンタクト腕部 3 2 は、第 2 のコンタクト部 3 2 a の接触圧 F 2 が第 1 のコンタクト部 3 1 a の接触圧 F 1 よりも高くなるように設計してある。例えば、第 1 のコンタクト部 3 1 a の接触圧 F 1 は約 0.33 N、第 2 のコンタクト部 3 2 a の接触圧 F 2 は約 0.46 N である。

【 0 0 3 4 】

<コンタクト部材 3 0 の厚さ T 1 0 について>

次に、コンタクト部材 3 0 の厚さについて説明する。

50

【 0 0 3 5 】

図7(C)に示すように、Y1側からみると、第1のコンタクト腕部31の中心線31CLと第2のコンタクト腕部32の中心線32CLとが重なっている。図7(D)に示すように、バルジ部34の厚さの中心線34CLが上記の中心線32CLと重なっている。即ち、第1のコンタクト部31a、第2のコンタクト部32a、及びバルジ部34は、線LZを含むY-Z面S2上に位置している。図6において、S1は第1、第2のコンタクト部31a、32aを含む面である。本体部33は、線LZを含み、且つ前記の面S1に対して直交する面S2上に位置する向きにある。この構造によって、コンタクト部材30の厚さT10は、素材である金属板部材の厚さTの約3倍程度に薄く、約0.75mmである。これによって、コンタクト部材30は、狭いピッチ、即ち、回路基板60のパッド62Y1、62Y2のピッチp10に対応した配置で整列させることが可能となる。

10

【 0 0 3 6 】

< 第1のコンタクト部31aと第2のコンタクト部32aとの独立性について >

次に、第1のコンタクト部31aと第2のコンタクト部32aとの独立性について説明する。

【 0 0 3 7 】

第1のコンタクト腕部31は、第2の本体部33bの腕部33bVの先端の部位P1からZ1方向に延出している。第2のコンタクト腕部32は、第2の本体部33bの腕部33bHの先端の部位P2からZ1方向に延出している。

【 0 0 3 8 】

部位P1と部位P2との間の第2の本体部33bに沿って測った距離はBと長い。また、部位P1と部位P2とは、Y方向には寸法C離れており、Z方向には寸法D離れて、遠く離れている。

20

【 0 0 3 9 】

第1のコンタクト腕部31の根元部分の撓みの影響は、第2のコンタクト腕部32には及ばず、逆に、第2のコンタクト腕部32の根元部分の撓みの影響も、第1のコンタクト腕部31には及ばない。

【 0 0 4 0 】

また、図6において、第1のコンタクト部31aをY2方向に押すと、腕部分31bが撓むと共に、逆U字部分31cも撓む。よって、逆U字部分31cが撓む分、第1のコンタクト腕部31の根元部分の撓みは小さくなる。この構成も、第2のコンタクト腕部32へ影響が及ばないように機能する。

30

【 0 0 4 1 】

なお、逆U字部分31cを形成して、この部分に第1のコンタクト部31aを設けた構成とすることによって、第1のコンタクト腕部31の基部が第2の本体部33bのうち第1の本体部33aに近い側にすることが可能となっている。

[コンタクト部材30のハウジング11内への組み込み]

コンタクト部材30は、ハウジング11の底面側から開口15内に挿入して組み込んである。

【 0 0 4 2 】

各コンタクト部材30は、図3に示すように、バルジ部34を圧入用孔17に圧入されて固定してある。図3及び図2に示すように、第1のコンタクト腕部31の逆U字部分31c及び第2のコンタクト腕部32はZ2側からスリット16内に嵌合し、第1のコンタクト部31a、第2のコンタクト部32aはスリット16よりスロット14内に突き出ている。

40

【 0 0 4 3 】

Y1側のコンタクト部材30Y1とY2側のコンタクト部材30Y2とは、図8に示すように対向している。第1のコンタクト部31a同士及び第2のコンタクト部32a同士が対向している。また、コンタクト部材30Y1及びY2側のコンタクト部材30Y2の各本体部33は、Y-Z面上に位置し、スロット14の長手方向に対して、即ち、スロ

50

ト 1 4 の壁面 1 4 b Y 1 , 1 4 b Y 2 (壁部 1 8 の面) に対して直交している。

【 0 0 4 4 】

なお、第 1 のコンタクト腕部 3 1 は上端側に逆 U 字部分 3 1 c を有し、第 2 のコンタクト腕部 3 2 の先端は逆 U 字部分 3 1 c の内側に位置して逆 U 字部分 3 1 c によって囲われており、コンタクト部材 3 0 の Z 1 側は丸み形状であり引っかからない形状となっており、コンタクト部材 3 0 のハウジング 1 1 の底面側から開口 1 5 内への挿入は円滑になされる。

[回路基板 6 0 のカードエッジコネクタ装置 1 0 への接続]

カードエッジコネクタ装置 1 0 は、図 3 に示すように、実装用端子部 3 5 をマザーボード 5 0 上のパッドに半田付けされてマザーボード 5 0 上に実装してある。

10

【 0 0 4 5 】

回路基板 6 0 のカードエッジ部 6 1 は、図 4 に示す状態を経て、図 5 に示すようにカードエッジコネクタ装置 1 0 に挿入されて接続される。

【 0 0 4 6 】

回路基板 6 0 は、図 4 に示すように、端部をガイド部 1 3 a に案内されて、カードエッジ部 6 1 が入口 1 4 a よりスロット 1 4 内に挿入される。

【 0 0 4 7 】

両側のパッド 6 2 Y 1 , 6 2 Y 2 は、最初に、両側の第 1 のコンタクト部 3 1 a に当たって、第 1 のコンタクト腕部 3 1 を外側に弾性的に撓ませ、第 1 のコンタクト部 3 1 a はパッド 6 2 Y 1 , 6 2 Y 2 上を相対的に擦ってパッド 6 2 Y 1 , 6 2 Y 2 上の汚れを退けてクリーニングする。

20

【 0 0 4 8 】

ここで、部位 P 1 と部位 P 2 とは離れているため、第 1 のコンタクト腕部 3 1 の撓みの影響は第 2 のコンタクト腕部 3 2 には及ばず、第 2 のコンタクト腕部 3 2 は少しも撓まず、第 2 のコンタクト部 3 2 a の位置は変化しない。

【 0 0 4 9 】

回路基板 6 0 は、更に挿入され、ストッパ部 1 3 b に突き当たる位置まで挿入される。

【 0 0 5 0 】

この過程で、両側のパッド 6 2 Y 1 , 6 2 Y 2 は、両側の第 2 のコンタクト部 3 2 a に当たって、第 2 のコンタクト腕部 3 2 を外側に弾性的に撓ませる。

30

【 0 0 5 1 】

第 2 のコンタクト部 3 2 a は、パッド 6 2 Y 1 , 6 2 Y 2 のうち第 1 のコンタクト部 3 1 a によってクリーニングされた部分に接触する。しかも、第 2 のコンタクト部 3 2 a は、接触圧 F 2 で接触する。

【 0 0 5 2 】

このように、一つのパッドに第 1 、第 2 のコンタクト部 3 1 a 、 3 2 a の二点で接触し、特に、第 2 のコンタクト部 3 2 a はパッドのクリーニングされた部分に接触圧 F 2 で接触するため、回路基板 6 0 のカードエッジ部 6 1 のカードエッジコネクタ装置 1 への電氣的接続は高い信頼性でなされる。

【 0 0 5 3 】

なお、第 1 のコンタクト腕部 3 1 の上端側が逆 U 字部分 3 1 c となっているため、パッド 6 2 Y 1 , 6 2 Y 2 が第 1 のコンタクト部 3 1 a に当たってこれを細長枠辺部 1 2 Y 1 , 1 2 Y 2 の方向に押し退ける動作は、円滑になされる。

40

【 0 0 5 4 】

また、回路基板 6 0 の両端はガイド部 1 3 a で挟まれており固定されてぐらつかないようになっている。この構成は、上記の電氣的接続の信頼性を高める。

【 0 0 5 5 】

また、第 1 、第 2 のコンタクト部 3 1 a 、 3 2 a は共にロール面であり、Auメッキの密着の強度は高く、回路基板 6 0 の接続、離脱が複数回繰り返されてもAuメッキは剥離しない。このことも、上記の電氣的接続の信頼性を高める。

50

【 0 0 5 6 】

ここで、回路基板 6 0 のカードエッジ部 6 1 によって第 1 のコンタクト部 3 1 a、第 2 のコンタクト部 3 2 a に作用された力がバルジ部 3 4 にどのように作用するかについてみる。第 1 のコンタクト部 3 1 a、第 2 のコンタクト部 3 2 a、第 1 のコンタクト腕部 3 1、第 2 のコンタクト腕部 3 2 及びバルジ部 3 4 は、共に線 L Z を含む Y - Z 面内に位置しているため、回路基板 6 0 のカードエッジ部 6 1 によって第 1 のコンタクト部 3 1 a、第 2 のコンタクト部 3 2 a に作用された力は、バルジ部 3 4 には、その厚さの中心に作用する。よって、バルジ部 3 4 にはねじるような力は作用せず、回路基板 6 0 の接続が多数回繰り返されてもバルジ部 3 4 の圧入用孔 1 7 内における固定の強度はすこしも弱まらず最初の状態に維持される。このことも、上記の電氣的接続の信頼性を高める。

10

【 0 0 5 7 】

なお、回路基板 6 0 のカードエッジ部 6 1 が反っていた場合には、凸となっている側の面は突起部 1 9 に当たり、突起部 1 9 が削られるに留まり、ハウジング 1 1 は傷まない。
[回路基板 6 0 のカードエッジコネクタ装置 1 0 からの取り外し]

両側のフック 2 0 X 1、2 0 X 2 を両側を開いて倒すように操作する。この操作によって回路基板 6 0 が少し押し上げられ、その後、操作者が回路基板 6 0 を手の指で掴んで引き上げることによって回路基板 6 0 がカードエッジコネクタ装置 1 0 から離脱される。

[コンタクト部材 3 0 の製造工程]

前記コンタクト部材 3 0 は、図 9 (A) 乃至 (D) に示すように、ロール仕上げされたフープ材 7 0 を段階的にプレス加工することによって、図 1 0 (A)、(B) に示すように、フープ材 7 0 と接続された状態で製造される。

20

【 0 0 5 8 】

コンタクト部材 3 0 は、フープ材 7 0 をクランプして操作することによってハウジング 1 1 内に圧入され、その後、溝部 7 1 で折られてフープ材 7 0 から切り離される。

【実施例 2】

【 0 0 5 9 】

図 1 1 は本発明の実施例 2 になるカードエッジコネクタ装置のコンタクト部材 3 0 A Y 1、3 0 A Y 2 を対向させて示す。

【 0 0 6 0 】

このコンタクト部材 3 0 A は、打ち抜いただけの形状であり、本体部 3 3 A と、第 1 のコンタクト腕部 3 1 A と、第 2 のコンタクト腕部 3 2 A と、バルジ部 3 4 A と、実装用端子部 3 5 A とを有し、全体が A u メッキされている。第 1 のコンタクト部 3 1 A a と第 2 のコンタクト部 3 2 A a とは共に破断面である。このコンタクト部材 3 0 A は、一回の打ち抜き加工だけで、安価に製造できる。

30

【 0 0 6 1 】

バルジ部 3 4 A は、第 1 の本体部 3 3 A a より Z 1 方向に突き出ている。第 1 のコンタクト腕部 3 1 A は第 2 の本体部 3 3 b の部位 P A 1 から Z 1 方向に延出しており、第 2 のコンタクト腕部 3 2 A は、第 2 の本体部 3 3 b の部位 P A 2 から Z 1 方向に延出している。部位 P A 1 と部位 P A 2 とは遠く離れており、第 1 のコンタクト腕部 3 1 A の撓みは第 2 のコンタクト腕部 3 2 A には影響を及ぼさず、第 1 のコンタクト腕部 3 1 A と第 2 のコンタクト腕部 3 2 A とは独立している。

40

【 0 0 6 2 】

第 1 のコンタクト部 3 1 A a と第 2 のコンタクト部 3 2 A a とは、Z 方向の線 L Z 上に位置している。S 1 は第 1、第 2 のコンタクト部 3 1 A a、3 2 A a を含む面である。本体部 3 3 A は、線 L Z を含み前記の面 S 1 に対して直交する面 S 2 上に位置する。

【 0 0 6 3 】

上記のコンタクト部材 3 0 A Y 1、3 0 A Y 2 がハウジングに整列して組み込まれると、カードエッジコネクタ装置となる。

[変形例]

本発明は、カードエッジコネクタ装置に限定されずに、他の形式のコネクタ装置にも適

50

用可能である。図 1 2 は筒形状のジャックコネクタ装置 1 0 B の概略構造である。1 1 B はハウジング、1 4 B は相手方のプラグコネクタが挿入される円柱形状の空間部、1 4 B a はその入口、1 4 B b はその壁面である。コンタクト部材 3 0 はハウジング 1 1 B に放射状に並んで組み込んであり、本体部 3 3 は壁面 1 4 B b に対して直交している。第 1、第 2 のコンタクト部 3 1 a、3 2 a は、プラグコネクタの同じパッドと接触するように整列している。

【図面の簡単な説明】

【0 0 6 4】

【図 1】本発明の実施例 1 になるカードエッジコネクタ装置を一部切截して且つ分解して、接続される回路基板と併せて示す斜視図である。

10

【図 2】カードエッジコネクタ装置の X 2 側の端及びその近傍を拡大して示す斜視図である。

【図 3】図 2 中、III-III 線を含む垂直面で断面した拡大図である。

【図 4】回路基板がカードエッジコネクタ装置に途中まで挿入されたときの状態を示す図である。

【図 5】回路基板がカードエッジコネクタ装置に接続されたときの状態を示す図である。

【図 6】コンタクト部材を示す斜視図である。

【図 7】コンタクト部材を示す図である。

【図 8】カードエッジコネクタ装置内の一对のコンタクト部材を対向させて示す図である。

20

【図 9】コンタクト部材の製造工程を示す図である。

【図 1 0】最終の製造工程を経たコンタクト部材を示す図である。

【図 1 1】別のコンタクト部材を示す斜視図である。

【図 1 2】別の実施例のコネクタ装置の概略図である。

【符号の説明】

【0 0 6 5】

1 0 カードエッジコネクタ装置

1 0 B ジャックコネクタ装置

1 1 ハウジング

1 2 Y 1 , 1 2 Y 2 細長枠辺部

30

1 3 X 1 , 1 3 X 2 柱状枠辺部

1 4 スロット

1 4 a 入口

1 5 開口

1 6 スリット

1 7 圧入用孔

1 8 壁部

1 9 突起部

2 0 フック

3 0 , 3 0 A コンタクト部材

40

3 1 , 3 1 A 第 1 のコンタクト腕部

3 1 a 第 1 のコンタクト部

3 1 b 腕部分

3 1 c 逆 U 字部分

3 2 , 3 2 A 第 2 のコンタクト腕部

3 2 a 第 2 のコンタクト部

3 3 本体部

3 3 a 第 1 の本体部

3 3 b 第 2 の本体部

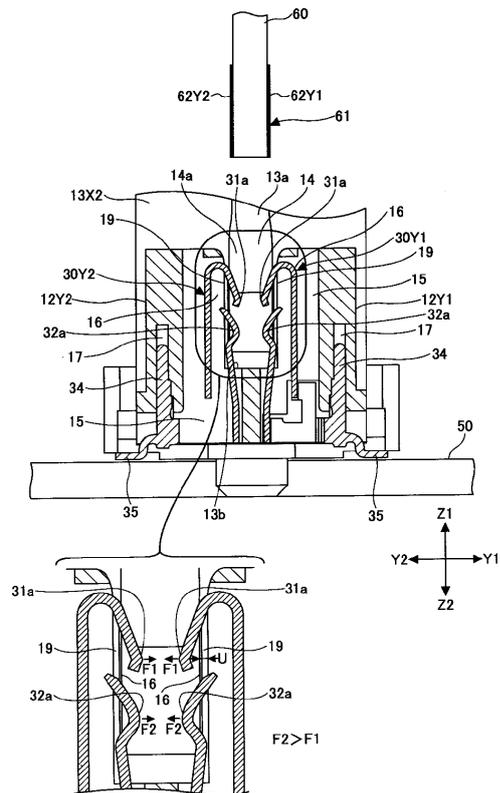
3 3 b H , 3 3 b V 腕部

50

- 3 3 c 段部
- 3 4 バルジ部
- 3 5 実装用端子部
- 6 0 回路基板
- 6 1 カードエッジ部
- 6 2 Y 1 , 6 2 Y 2 パッド

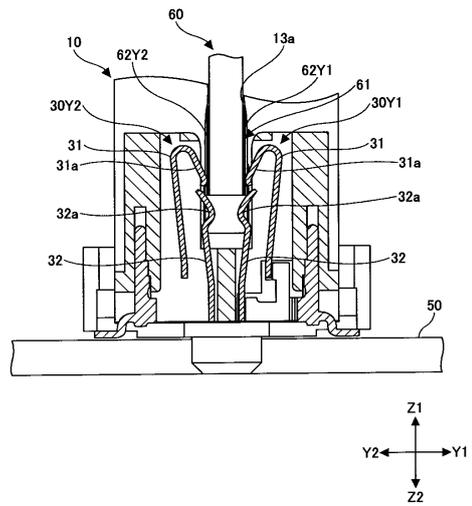
【 図 3 】

図2中、III-III線を含む垂直面で断面した拡大図



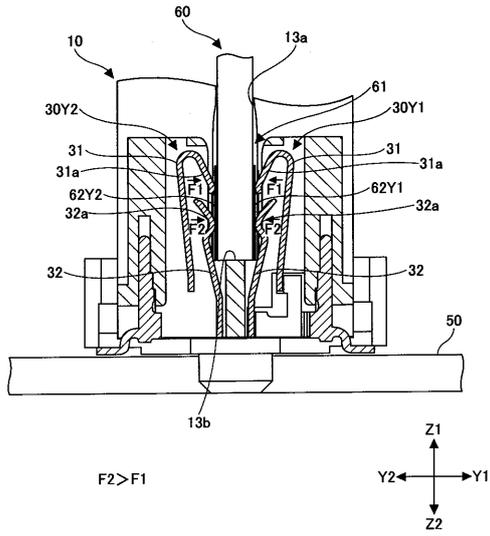
【 図 4 】

回路基板がカードエッジコネクタ装置に途中まで挿入されたときの状態を示す図



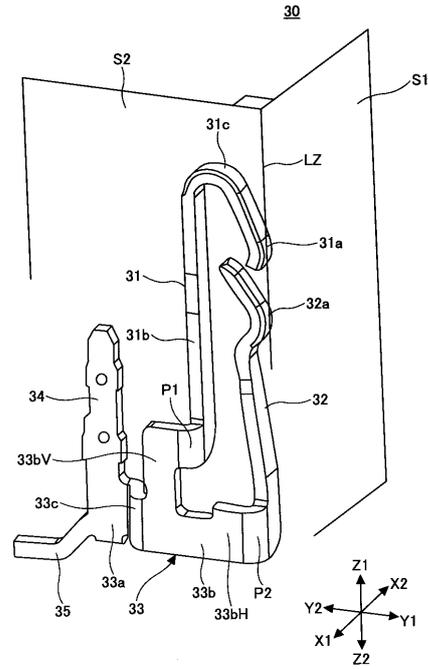
【図5】

回路基板がカードエッジコネクタ装置に接続されたときの状態を示す図



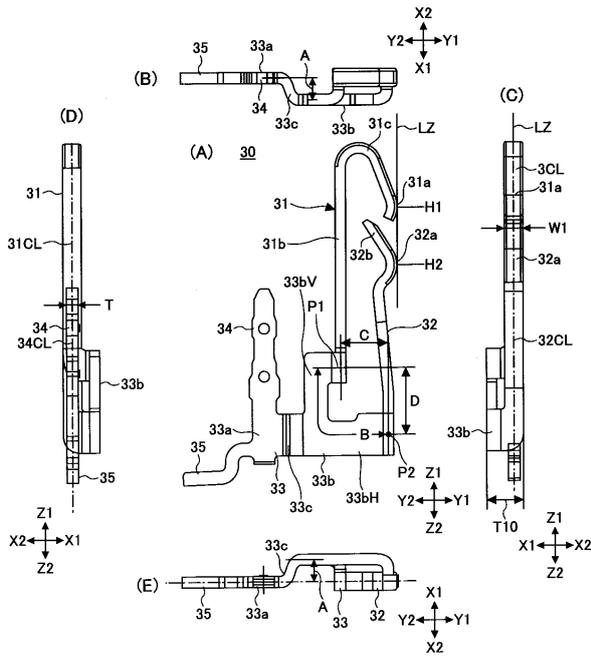
【図6】

コンタクト部材を示す斜視図



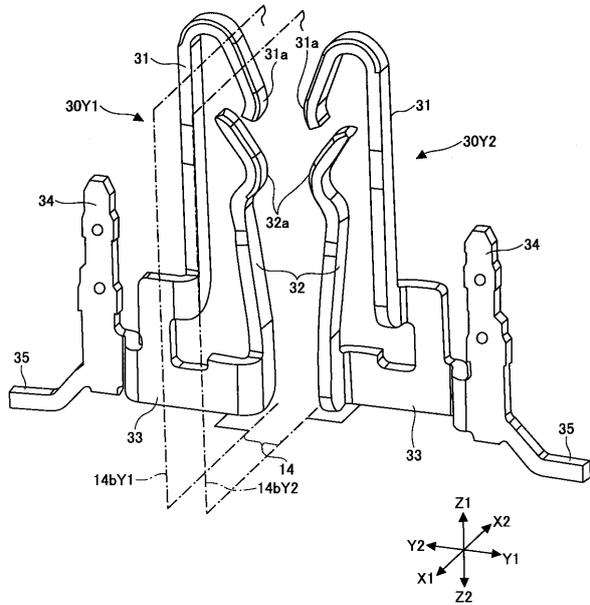
【図7】

コンタクト部材を示す図



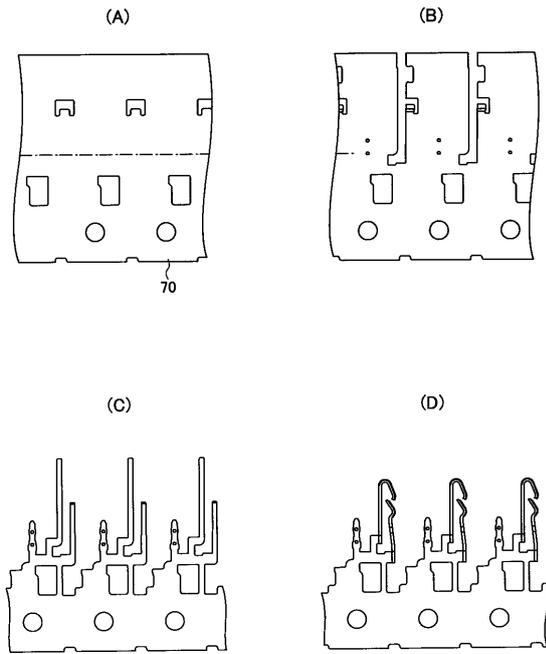
【図8】

カードエッジコネクタ装置内の一対のコンタクト部材を対向させて示す図



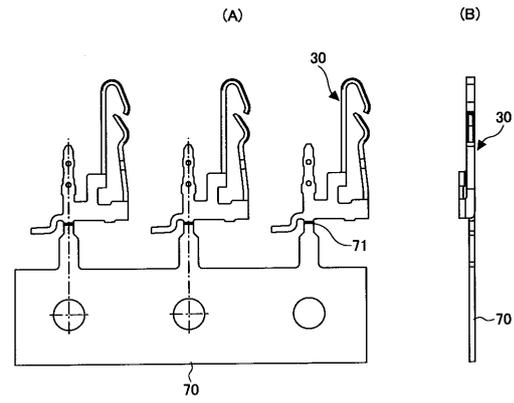
【図9】

コンタクト部材の製造工程を示す図



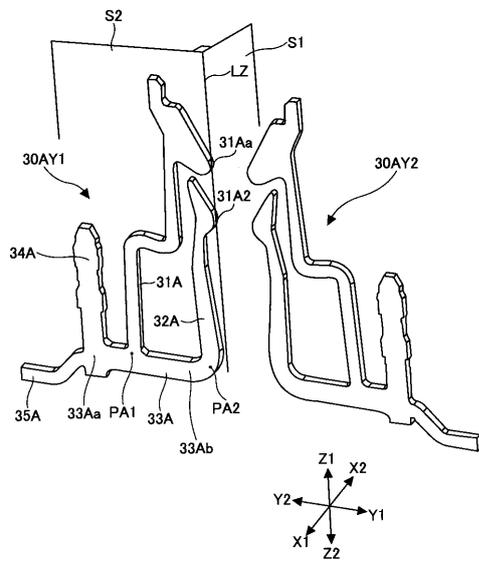
【図10】

最終の製造工程を経たコンタクト部材を示す図



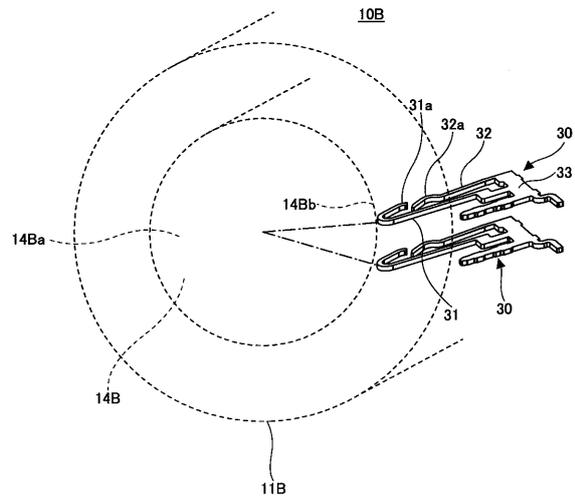
【図11】

別のコンタクト部材を示す斜視図



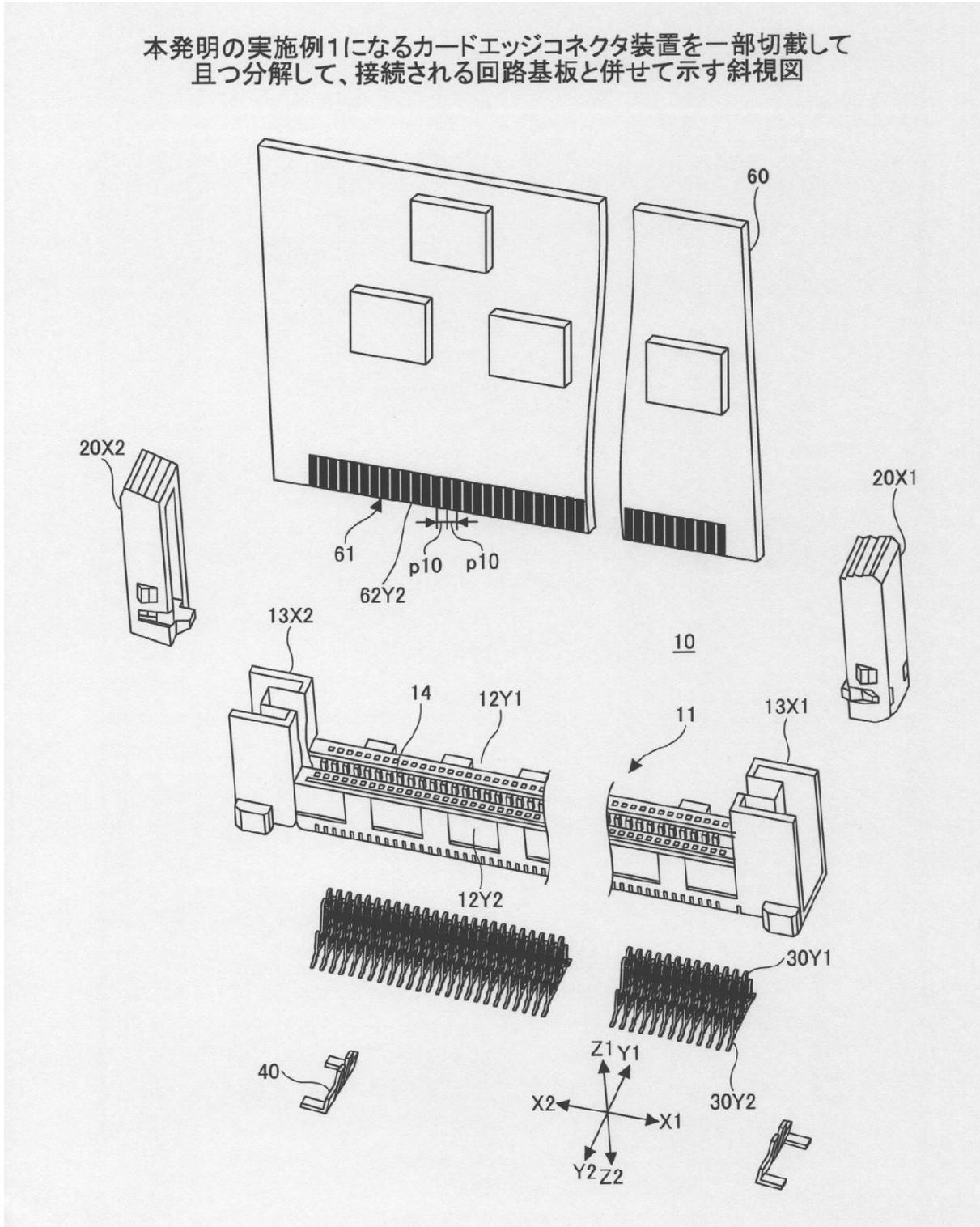
【図12】

別の実施例のコネクタ装置の概略図



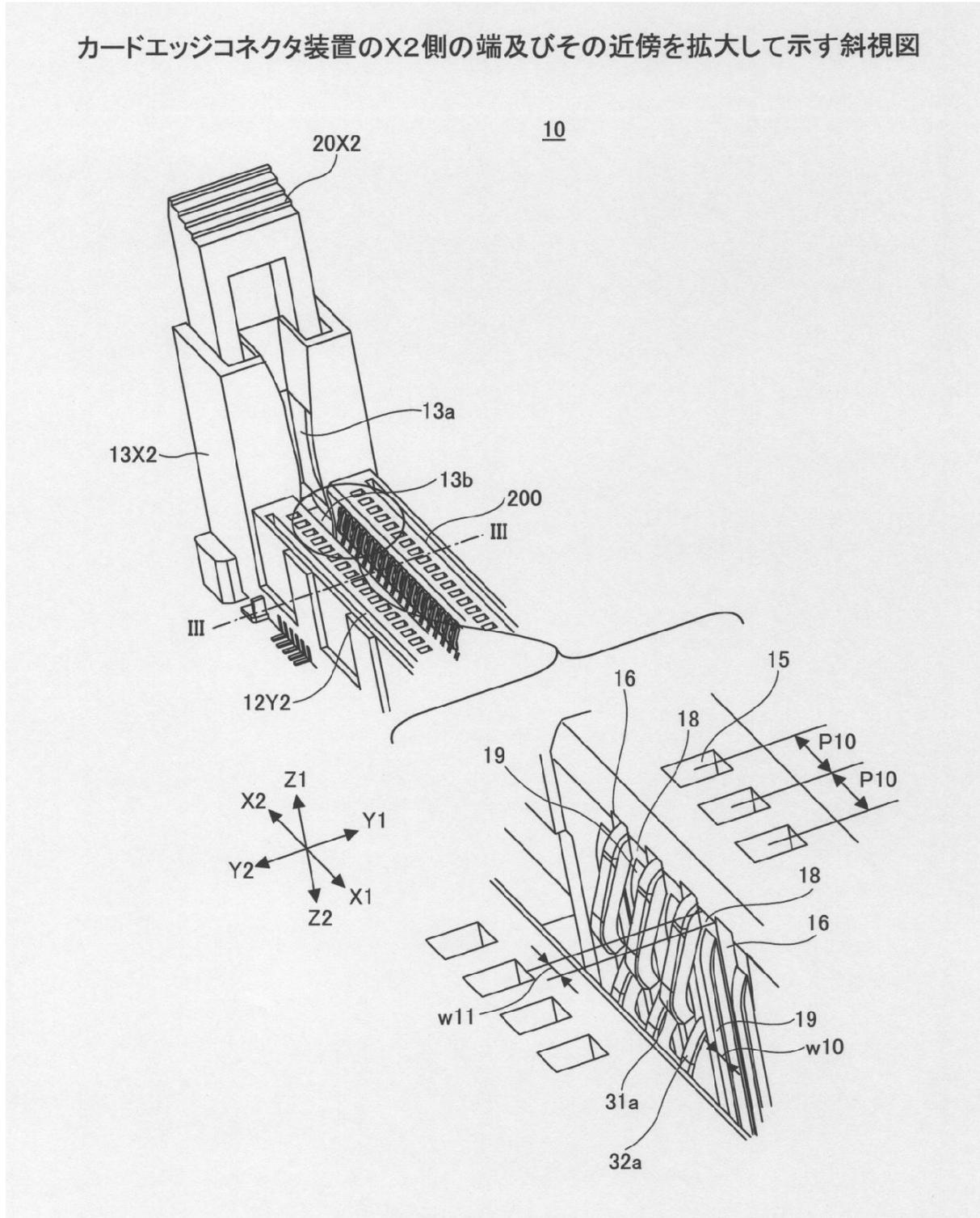
【図1】

本発明の実施例1になるカードエッジコネクタ装置を一部切截して
且つ分解して、接続される回路基板と併せて示す斜視図



【図2】

カードエッジコネクタ装置のX2側の端及びその近傍を拡大して示す斜視図



フロントページの続き

- (72)発明者 小林 満
東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内
- (72)発明者 佐藤 公紀
東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内
- (72)発明者 田村 亮
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
- (72)発明者 石川 孝二
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
- (72)発明者 増田 泰志
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

審査官 澤崎 雅彦

- (56)参考文献 特許第4192203(JP, B1)
特開2001-023711(JP, A)
特表2001-505696(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 12/72
H01R 13/11