

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4955731号
(P4955731)

(45) 発行日 平成24年6月20日(2012.6.20)

(24) 登録日 平成24年3月23日(2012.3.23)

(51) Int.Cl. F I
 HO 1 R 12/71 (2011.01) HO 1 R 12/71
 HO 1 R 13/631 (2006.01) HO 1 R 13/631

請求項の数 20 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-121735 (P2009-121735)	(73) 特許権者	591043064
(22) 出願日	平成21年5月20日(2009.5.20)		モレックス インコーポレイテド
(62) 分割の表示	特願2006-524709 (P2006-524709) の分割		MOLEX INCORPORATED
原出願日	平成16年8月16日(2004.8.16)		アメリカ合衆国 イリノイ州 ライル ウ ェリントン コート 2222
(65) 公開番号	特開2009-218221 (P2009-218221A)	(73) 特許権者	306041042
(43) 公開日	平成21年9月24日(2009.9.24)		平田 智久
審査請求日	平成21年6月8日(2009.6.8)		神奈川県大和市深見西一丁目2-31 コ ーポサンライズ101
(31) 優先権主張番号	10/648,904	(73) 特許権者	306041053
(32) 優先日	平成15年8月27日(2003.8.27)		笹尾 正美
(33) 優先権主張国	米国 (US)		神奈川県横浜市青葉区すみよし台6-9 グリーンヒル一番館101
		(74) 代理人	100116207 弁理士 青木 俊明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基板対基板電気コネクタ組立体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

2つの回路基板間の接続を行う基板対基板電気コネクタ組立体であって、
 嵌合面と第1の回路基板上に第1のコネクタを実装するための実装面とを含む扁平で方形の絶縁性のハウジングと、該ハウジングの4つの角のそれぞれにおいて前記嵌合面からそれぞれ突出する複数の離間された嵌合ポストであって、それぞれが前記ハウジングのそれぞれの角にある2つの外壁によって部分的に画定される嵌合ポストとを備える第1のコネクタと、

該第1のコネクタのハウジングに取付けられ、第1の回路基板上の適切な回路トレースに接続するテール部と、前記第1のコネクタのハウジングの嵌合面に露出した接触部とをそれぞれ含む複数の第1の端子と、

前記第1のコネクタのハウジングの嵌合面と嵌合する嵌合面と第2の回路基板上に実装するための実装面とを含む扁平で絶縁性のハウジングと、複数の嵌合通路であって、それぞれが、前記外壁を収容し、第2のコネクタのハウジングの嵌合面から実装面まで延在するとともに内壁を備える嵌合通路とを備える第2のコネクタと、

それぞれが、前記第2のコネクタのハウジングに取付けられ、第2の回路基板上の適切な回路トレースに接続するテール部と、前記第1の端子のうちの1つの接触部と係合する接触部とを含む複数の第2の端子とを有し、

前記外壁は前記内壁にぴったりと適合し、前記外壁が第2のコネクタの実装面まで延在してコネクタの位置合せをし、

10

20

前記嵌合ポストは遠位端を備え、該遠位端は、コネクタが嵌合されたときに前記第2のコネクタの実装面と面一である、基板対基板電気コネクタ組立体。

【請求項2】

前記遠位端は、コネクタを見ないで嵌合しやすくするために面取りされている、請求項1に記載の基板対基板電気コネクタ組立体。

【請求項3】

前記第1のコネクタのハウジングは、その4つの角に4本の嵌合ポストを含む、請求項1に記載の基板対基板電気コネクタ組立体。

【請求項4】

前記第1のコネクタはプラグコネクタであり、前記第2のコネクタは、その4つの角に4つの嵌合通路を備える方形のレセプタクル手段を含むレセプタクルコネクタである、請求項3に記載の基板対基板電気コネクタ組立体。

10

【請求項5】

前記嵌合ポストのうちの少なくとも1つ及びこれに対応する嵌合通路の寸法は、別の嵌合ポスト及びこれに対応する嵌合通路の寸法と異なり、これにより、コネクタ組立体のための極性化手段を提供する、請求項1に記載の基板対基板電気コネクタ組立体。

【請求項6】

前記第1のコネクタ及び第2のコネクタのうちの少なくとも1つのコネクタのハウジングは、その嵌合面に複数の端子取付穴を更に含み、これにより、対応する回路基板に実装される実装面と反対側の嵌合面を介して端子がハウジングに取付けられる、請求項1に記載の基板対基板電気コネクタ組立体。

20

【請求項7】

2つの回路基板間の接続を行う基板対基板電気コネクタ組立体であって、

嵌合面と第1の回路基板上にプラグコネクタを実装する実装面とを含む扁平で方形の絶縁性のハウジングと、該ハウジングの嵌合面の4つの角からそれぞれ突出する複数の嵌合ポストとを備えるプラグコネクタであって、前記嵌合ポストが、コネクタを見ないで嵌合しやすくするために面取りされ、前記ハウジングのそれぞれの角にある2つの外壁によって部分的に画定される遠位端を含む、プラグコネクタと、

それぞれが、前記ハウジングに取付けられ、第1の回路基板上の適切な回路トレースに接続するテール部と、前記嵌合面に露出した接触部とを含む複数の第1の端子と、

30

レセプタクルコネクタであって、前記プラグコネクタのハウジングの嵌合面と嵌合する嵌合面と第2の回路基板に実装するための実装面とを含む扁平で絶縁性のハウジングと、方形のプラグコネクタを収容するのに適合し、前記嵌合面に設けられた方形のレセプタクル手段と、それぞれが、レセプタクル手段の4つの角に設けられ、プラグコネクタの嵌合ポストを収容するのに適合し、レセプタクルコネクタのハウジングの嵌合面から実装面まで延在する複数の嵌合通路とを含むレセプタクルコネクタと、

それぞれが、レセプタクルコネクタのハウジングに取付けられ、第2の回路基板上の適切な回路トレースに接続するテール部と、プラグコネクタの第1の端子のうちの1つの接触部と係合する接触部とを含む複数の第2の端子とを有し、

前記外壁は前記嵌合通路の内壁にぴったりと適合し、前記外壁がレセプタクルコネクタの実装面まで延在してコネクタの位置合せをし、

40

前記嵌合ポストの遠位端は、コネクタが嵌合されたときにレセプタクルコネクタの実装面と面一である、基板対基板電気コネクタ組立体。

【請求項8】

前記嵌合ポストのうちの少なくとも1つ及びこれに対応する嵌合通路の寸法が、別の嵌合ポスト及びこれに対応する嵌合通路の寸法と異なり、これにより、コネクタ組立体のための極性化手段を提供する、請求項7に記載の基板対基板電気コネクタ組立体。

【請求項9】

前記プラグコネクタ及びレセプタクルコネクタのうちの少なくとも1つのコネクタのハウジングは、その嵌合面に複数の端子取付穴を更に含み、これにより、対応する回路基板

50

に実装される実装面と反対側の嵌合面を介して端子がハウジングに取付けられる、請求項 7 に記載の基板対基板電気コネクタ組立体。

【請求項 10】

回路基板に実装可能な扁平なレセプタクルコネクタであり、回路基板に実装可能なプラグコネクタと嵌合して互いに平行な 2 つの回路基板間の接続を行うことが可能なレセプタクルコネクタであって、

一体成形された扁平な絶縁性のハウジングであって、第 1 の回路基板にレセプタクルコネクタを実装するための実装面と、嵌合面と、底部と、該底部の対向する側部に沿って形成され、前記プラグコネクタを収容する中央の方形のレセプタクル空間を画定する一対の突出する壁とを含み、前記中央の方形のレセプタクル空間の 4 つの角に位置する 4 つの嵌合通路とともに形成され、それぞれの嵌合通路は、プラグコネクタの突出する嵌合ポストのそれぞれを収容してプラグコネクタをレセプタクルコネクタと位置合せし、それぞれの嵌合ポストは遠位端を備え、該遠位端は、コネクタが嵌合されたときに前記レセプタクルコネクタの実装面と面一であるハウジングと、

複数のレセプタクル端子であって、それぞれのレセプタクル端子は、前記ハウジングにおける突出する壁に取付けられて個別の 2 つの列をなすとともに、第 1 の回路基板上の回路トレースに接続するテール部と、前記レセプタクル空間に露出する接触部であって第 1 の回路基板と平行に配設された第 2 の回路基板に実装可能な実装面を備える絶縁性のハウジングを備えるプラグコネクタのプラグ端子と係合する接触部とを含むレセプタクル端子とを有する、回路基板に実装可能な扁平なレセプタクルコネクタ。

【請求項 11】

前記突出する壁の中間において、かつ、前記突出する壁に平行に前記底部から上方に延出するリブであって、前記中央の方形のレセプタクル空間に一対の細長いレセプタクル区画を画定するリブを更に有し、前記嵌合通路はそれぞれの細長いレセプタクル区画の両端に形成される、請求項 10 に記載の回路基板に実装可能な扁平なレセプタクルコネクタ。

【請求項 12】

前記嵌合通路の少なくとも 1 つの寸法は他の嵌合通路の寸法と異なり、これにより、プラグコネクタとの嵌合に所定の極性を提供する、請求項 10 に記載の回路基板に実装可能な扁平なレセプタクルコネクタ。

【請求項 13】

前記突出する壁の外側には複数の端子取付開口が形成され、これにより、ハウジングの嵌合面からレセプタクル端子がハウジングに取付けられる、請求項 10 に記載の回路基板に実装可能な扁平なレセプタクルコネクタ。

【請求項 14】

回路基板に実装可能な扁平なプラグコネクタであり、回路基板に実装可能なレセプタクルコネクタと嵌合して互いに平行な 2 つの回路基板間の接続を行うことが可能なプラグコネクタであって、

一体成形された扁平な方形の絶縁性のハウジングであって、レセプタクルコネクタと嵌合する嵌合面と、第 1 の回路基板にプラグコネクタを実装する実装面と、底部と、該底部から突出する細長い複数のプラグ部とを含むハウジングと、

複数のプラグ端子であって、それぞれのプラグ端子は、前記ハウジングにおける細長いプラグ部に取付けられて個別の列をなすとともに、第 1 の回路基板上の回路トレースに接続するテール部と、前記嵌合面に露出する接触部であって第 1 の回路基板と平行に配設された第 2 の回路基板に実装可能な実装面を備える絶縁性のハウジングを備えるレセプタクルコネクタのレセプタクル端子と係合する接触部とを含むプラグ端子とを有し、

前記プラグコネクタのハウジングは、複数の対を成す嵌合ポストとともに形成され、それぞれの嵌合ポストは、嵌合面からプラグ端子よりも突出し、プラグ端子のそれぞれの列の両端に隣接して突出するように配設され、レセプタクルコネクタのハウジングにおける嵌合ポストを収容する嵌合通路のそれぞれの中に位置決めされるように大きさ及び配置が設定され、各嵌合ポストの外側が嵌合通路内にぴったりと適合して、プラグコネクタをレ

10

20

30

40

50

セプタクルコネクタと位置合せするとともに、遠位端を備え、該遠位端は、コネクタが嵌合されたときに前記レセプタクルコネクタの実装面と面一である、回路基板に実装可能な扁平なプラグコネクタ。

【請求項 15】

前記遠位端は、コネクタを見ないでレセプタクルコネクタと嵌合しやすくするために面取りされている、請求項 14 に記載の回路基板に実装可能な扁平なプラグコネクタ。

【請求項 16】

前記嵌合ポストの少なくとも 1 つの寸法は他の嵌合ポストの寸法と異なり、これにより、レセプタクルコネクタとの嵌合に所定の極性を提供する請求項 14 に記載の回路基板に実装可能な扁平なプラグコネクタ。

10

【請求項 17】

前記プラグ端子のそれぞれは U 字状の形状であり、

U 字の一方の脚はテール部に直接接続されるとともにプラグ端子をハウジングに取付けるための取付部を画定し、

他方の脚は、プラグコネクタの嵌合面に直交する方向へのプラグコネクタ及びレセプタクルコネクタの相対運動に付随して、レセプタクルコネクタのレセプタクル端子と偏向可能に嵌合して係合するように露出した前記接触部を画定し、

前記他方の脚は、該脚の全長に亘って連続したアーチ状接触面を備える凸形状であって、前記脚の終端区間において初期のアーチ状接触面部を画定し、前記脚の中間区間において最大の力が生じるアーチ状接触面部を画定し、前記終端区間と反対側端において最終ラッチアーチ状接触面部を画定する凸形状を備え、

20

それにより、プラグコネクタ及びレセプタクルコネクタの嵌合に付随するレセプタクルコネクタのレセプタクル端子の初期の係合において最小の係合力を受け、該係合力は、レセプタクル端子がアーチ状接触面に沿ってスライドするとともに漸増した後に漸減して、プラグコネクタ及びレセプタクルコネクタの嵌合が完了すると最小の嵌合力を発生する、請求項 14 に記載の回路基板に実装可能な扁平なプラグコネクタ。

【請求項 18】

回路基板に実装可能な扁平なレセプタクルコネクタであり、回路基板に実装可能なプラグコネクタと嵌合して互いに平行な 2 つの回路基板間の接続を行うことが可能なレセプタクルコネクタであって、

30

一体成形された扁平な絶縁性のハウジングであって、第 1 の回路基板にレセプタクルコネクタを実装するための実装面と、嵌合面と、プラグコネクタを収容する中央のレセプタクル空間を画定する底部とを含む絶縁性のハウジングと、

複数のレセプタクル端子であって、それぞれのレセプタクル端子は、前記ハウジングに取付けられて個別の複数の列をなすとともに、第 1 の回路基板上の回路トレースに接続するテール部と、前記レセプタクル空間に露出する接触部であって第 1 の回路基板と平行に配設された第 2 の回路基板に実装可能な実装面を備える絶縁性のハウジングを含むプラグコネクタのプラグ端子と係合する接触部とを含むレセプタクル端子とを有し、

前記レセプタクルコネクタのハウジングは、複数の対を成す嵌合通路とともに形成され、それぞれの嵌合通路の対は、前記レセプタクルコネクタのハウジングに取付けられたレセプタクル端子のそれぞれの列の両端に隣接するように配設され、前記嵌合通路のそれぞれは、実装面まで延在し、プラグコネクタの突出する嵌合ポストのそれぞれを収容し、プラグコネクタをレセプタクルコネクタと位置合せするように配置され、前記プラグコネクタの嵌合ポストは遠位端を備え、該遠位端は、コネクタが嵌合されたときに前記レセプタクルコネクタの実装面と面一である、回路基板に実装可能な扁平なレセプタクルコネクタ

40

【請求項 19】

回路基板に実装可能な扁平なレセプタクルコネクタであり、回路基板に実装可能なプラグコネクタと嵌合して互いに平行な 2 つの回路基板間の接続を行うことが可能なレセプタクルコネクタであって、

50

一体成形された扁平な絶縁性のハウジングであって、第1の回路基板にレセプタクルコネクタを実装するための実装面と、嵌合面と、底部と、該底部の対向する側部に隣接して底部から突出する一対の細長い側壁とを含み、該一対の細長い側壁は、両端において底部の対向する端部に隣接して底部から突出する一対の端壁と接続され、前記側壁及び端壁は中央の方形のレセプタクル空間を画定し、ハウジングは、前記中央の方形のレセプタクル空間の4つの角に位置する4つの嵌合通路と、前記突出する側壁の中間において、かつ、前記突出する側壁に平行に前記底部から突出して前記中央の方形のレセプタクル空間内に一対の細長いレセプタクル区画を画定する起立したリブとともに形成され、該起立したリブは、前記端壁に届かない両端を備え、該両端と端壁との間に端空間を画定し、該端空間は、前記細長いレセプタクル区画とともに、方形で途切れないプラグ収容凹部を前記中央の方形のレセプタクル空間の周囲に画定し、前記嵌合通路のそれぞれは、底部まで延在し、プラグコネクタの突出する嵌合ポストのそれぞれを収容し、プラグコネクタをレセプタクルコネクタと位置合せするように配置され、前記嵌合ポストは遠位端を備え、該遠位端は、コネクタが嵌合されたときに前記レセプタクルコネクタの実装面と面一である絶縁性のハウジングと、

10

複数のレセプタクル端子であって、それぞれのレセプタクル端子は、前記突出する側壁に取付けられるとともに、第1の回路基板上の回路トレースに接続するテール部と、前記レセプタクル空間に露出する接触部であって第1の回路基板と平行に配設された第2の回路基板に実装可能な実装面を備える絶縁性のハウジングを備えるプラグコネクタのプラグ端子と係合する接触部とを含むレセプタクル端子とを有する、回路基板に実装可能な扁平なレセプタクルコネクタ。

20

【請求項20】

回路基板に実装可能な扁平なプラグコネクタであり、回路基板に実装可能なレセプタクルコネクタと嵌合して互いに平行な2つの回路基板間の接続を行うことが可能なプラグコネクタであって、

一体成形された扁平な方形の絶縁性のハウジングであって、レセプタクルコネクタと嵌合する嵌合面と、第1の回路基板にプラグコネクタを実装する実装面と、底部と、該底部の両側から突出する細長い一対のプラグ部を含む絶縁性のハウジングと、

複数のプラグ端子であって、それぞれのプラグ端子は、前記ハウジングに取付けられて前記プラグ部に個別の2つの列をなすとともに、第1の回路基板上の回路トレースに接続するテール部と、前記嵌合面に露出する接触部であって第1の回路基板と平行に配設された第2の回路基板に実装可能な実装面を備える絶縁性のハウジングを備えるレセプタクルコネクタのレセプタクル端子と係合する接触部とを含むプラグ端子と、

30

複数の嵌合ポストであって、それぞれの嵌合ポストは、前記プラグ部の両端に隣接するプラグコネクタのハウジングの4つの角に配設され、嵌合面からプラグ端子よりも突出し、レセプタクルコネクタのハウジングにおける嵌合ポストを収容する嵌合通路のそれぞれの中に位置決めされるように大きさ及び配置が設定され、嵌合ポストの外側が嵌合通路内にぴったりと適合して、プラグコネクタをレセプタクルコネクタと位置合せするとともに、遠位端を備え、該遠位端は、コネクタが嵌合されたときに前記レセプタクルコネクタの実装面と面一である嵌合ポストとを有する、回路基板に実装可能な扁平なプラグコネクタ

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に電気コネクタの技術に関し、詳細には、2つの回路基板を接続する電気コネクタ組立体に関する。

【背景技術】

【0002】

様々なプリント回路基板上の回路間を電気接続するために様々な電気コネクタが使用されてきた。それらのプリント回路基板は、ある回路基板上の回路を他の回路基板上の回路

50

と有効かつ確実に相互接続するようにコネクタで結合しなければならない。これは、表面実装コネクタである 1 対の嵌（かん）合コネクタによって行われ、基板対基板電気コネクタ組立体を構成する雌型コネクタ又はレセプタクルコネクタと嵌合可能な雄型コネクタ又はプラグコネクタを含む。

【 0 0 0 3 】

前述のように、電気コネクタ組立体の両方のコネクタは、表面実装コネクタである。両方のコネクタは、一般に扁（へん）平（low profile）であり、コネクタを互いに保持するための何らかの形の機構を有する。好ましくは、この保持機構は、コネクタを位置合せし、2つのコネクタのぐらつきを防ぎ、コネクタの端子を良好かつ確実に相互に係合した状態に維持する。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

コネクタを嵌合状態に保持するために如何なる保持機構が使用されている場合であっても、コネクタがかなり扁平であるため、機構の設計にかなり制約を受ける。例えば、一方のコネクタに、他方のコネクタの嵌合通路に挿入する嵌合ポストが使用されることがある。ポストは、通路に圧入され、コネクタを適切に位置合せするために使用することができる。しかしながら、通路は、多くの場合、コネクタのぐらつきを防ぐのに十分でない限られた距離しか一方のコネクタハウジング内に延在していない。この問題は、嵌合ポストが面取りされている場合には更に大きくなる。換言すると、ほとんどの用途でコネクタを見

20

【 0 0 0 5 】

従って、本発明の目的は、2つの回路基板間の接続を行うための新規でかつ改善された基板対基板電気コネクタ組立体を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明の例示的な実施形態において、コネクタ組立体は、嵌合面と、第1の回路基板上にコネクタを実装する実装面とを有する扁平絶縁性ハウジングを備えた第1のコネクタを有する。ハウジングの嵌合面から複数の離間された嵌合ポストが突出している。絶縁性ハウジングには複数の第1の端子が取付けられ、各端子は、第1の回路基板上の適切な回路トレースに接続するテール部と、ハウジングの嵌合面の近傍に露出した接触部とを有する。

30

【 0 0 0 7 】

第2のコネクタは、第1のコネクタのハウジングの嵌合面と嵌合する嵌合面と、第2の回路基板上に実装する実装面とを有する扁平絶縁性ハウジングとを有する。第1のコネクタの嵌合ポストを収容するためにハウジングに複数の嵌合通路が設けられている。この通路は、嵌合面から第2のコネクタの絶縁性ハウジングの取付面まで延在する。第2のコネクタの絶縁性ハウジングに複数の第2の端子が取付けられている。それぞれの第2の端子は、第2の回路基板上の適切な回路トレースに接続するテール部と、第1のコネクタの第1の端子のうちの1つの接触部と係合する接触部とを有する。

40

【 0 0 0 8 】

本発明は、第1のコネクタの嵌合ポストが、第2のコネクタの嵌合通路内にぴったりと嵌（はま）り、嵌合ポストは、第2のコネクタの取付面まで延在して、コネクタを位置合せし、コネクタのぐらつきを防ぎ、端子の接触部を係合状態に維持するように意図されている。

【 0 0 0 9 】

50

本発明の一形態によれば、第1のコネクタの嵌合ポストは、コネクタを見ないで嵌合しやすくするために面取りされた遠位端を有する。嵌合ポストの遠位端は、コネクタが嵌合されたときに第2のコネクタの取付面とほぼ面一である。

【0010】

本発明の他の形態によれば、第1のコネクタの絶縁性ハウジングは、ほぼ方形であり、ハウジングの4つの角の近傍に4つの嵌合ポストを有する。第1のコネクタは、プラグコネクタであり、第2のコネクタは、レセプタクル手段の4つの角に4つの嵌合通路を有するほぼ方形のレセプタクル手段を備えたレセプタクルコネクタである。

【0011】

本発明の他の特徴は、嵌合ポスト内の少なくとも1つとこれに対応する嵌合通路の寸法が、他の嵌合ポストとこれに対応する嵌合通路の寸法と異なり、これにより、コネクタ組立体のための極性化手段を提供する。コネクタのうちの少なくとも1つのコネクタの絶縁性ハウジングは、ハウジングの嵌合面に複数の端子取付穴を備えていてもよく、これにより、端子は対応する回路基板に実装される実装面とは反対側の嵌合面を介してハウジングに取付けられる。

10

【0012】

本発明の他の目的、特徴及び利点は、添付図面と関連して行われる以下の詳細な説明から明らかになるであろう。

【0013】

新規であると確信する本発明の特徴は、添付の特許請求の範囲において詳細に説明される。本発明は、更に他の目的及び利点とともに、添付図面と関連して行われる以下の説明を参照して最もよく理解することができ、図面において類似の参照符号は類似の要素を指す。

20

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明によるコネクタ組立体の第1のコネクタ又はプラグコネクタの垂直方向に断面した斜視図である。

【図2】プラグコネクタの平面図である。

【図3】プラグコネクタの側面図である。

【図4】プラグコネクタの端面図である。

30

【図5】本発明によるコネクタ組立体の第2のコネクタ又はレセプタクルコネクタの垂直方向に断面した斜視図である。

【図6】レセプタクルコネクタの平面図である。

【図7】レセプタクルコネクタの側面図である。

【図8】レセプタクルコネクタの端面図である。

【図9】図5の断面領域の近傍における本発明のコネクタ組立体の垂直断面図であり、プラグコネクタとレセプタクルコネクタが嵌合した状態を示す。

【図10】図5の線10-10の領域の近傍での嵌合状態のコネクタ組立体の垂直断面図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0015】

図面を詳細に参照すると、本発明は、図9に全体を10で示した電気コネクタ組立体で実施され、該電気コネクタ組立体は、全体を12で示した第1のコネクタ又はプラグコネクタを備え、図1~4に具体的に示されている。プラグコネクタは、一般に、全体を14で示した第2のコネクタ又はレセプタクルコネクタと嵌合可能であり、該レセプタクルコネクタは、図5~8に具体的に示されている。

【0016】

最初に図1~4を参照すると、第1のコネクタ又はプラグコネクタ12は、全体を16で示した絶縁性ハウジングを有し、該絶縁性ハウジングは、プラスチック材料等でモールド成形することができる。ハウジング16は、嵌合面16aと、第1の回路基板(図示せ

50

ず)上にプラグコネクタ12を実装するための実装面16bを有する。ハウジングは、図2で最もよく分かるように細長く、第1の回路基板上にプラグコネクタを表面実装するための外側面20aを画定する底壁20によって結合された1対の対向端部18を有する。ハウジング16の1対の細長いプラグ部22が、底壁20の両側部に沿って対向端部18の間に延在している。

【0017】

プラグコネクタ12のハウジング16には、全体を24で示した複数の第1の端子又はプラグ端子が取付けられている。図1及び2で最もよく分かるように、端子は、ハウジングの各プラグ部22の内側面26に沿って取付けられ、それにより、コネクタの内側に向く離間した2列の端子が画定される。各プラグ端子24は、第1の回路基板上の適切な回路トレースに接続するための底壁20の表面20aとほぼ同じ高さのテール部24aを有する。各プラグ端子24の残りの部分は、ほぼV字形であり、該V字形の一方の脚部24bが、ハウジング16のプラグ部22内に端子を取付ける取付部を画定する。脚部24bはそれぞれの両側の縁に、ハウジングのプラスチック材料に喰込む歯を有する。V字形の反対側の脚部24cは、各端子の凸状接触部を画定する。ハウジングは、取付部24bと凸状接触部24cの間に空間27を画定し、それにより、凸状接触部は、後で説明するように、レセプタクルコネクタの端子と係合するときに自由に撓(たわ)むことができる。

【0018】

各プラグ端子24の凸状接触部24cは、図1に全体を28で示した連続弓形接触面を画定する。それぞれの連続弓形接触面28は、図1で分かるような初期表面部28aを、最大力表面部28bと最終ラッチ表面部28cとともに有し、これらの目的はすべて後で説明する。

【0019】

本発明は、嵌合ポストがハウジングの嵌合面16aから突出するように複数の嵌合ポスト29をハウジング16と一体形成するものである。図2で最もよく分かるように、ハウジングは方形であり、方形のハウジングの4つの角に4本の嵌合ポスト29が設けられている。図9の説明で後で分かるように、コネクタ12と14の嵌合は見えない嵌合状態で行われる。何故なら、回路基板がコネクタの嵌合面を見ることを妨げているからである。従って、嵌合ポスト29は、見えない嵌合状態でのコネクタの嵌合を容易にするために29aのように面取りされる。

【0020】

図5~8を参照すると、レセプタクルコネクタ14は、全体を30で示した絶縁性ハウジングを有し、該絶縁性ハウジングは、プラグコネクタ12と同じように細長くかつ対向端部32を有する。ハウジング30は、プラグコネクタ12のハウジング16の嵌合面と嵌合する嵌合面30aを有する。ハウジングは、対向端部32の間に延在し全体を38で示した1対の細長い差込口を画定する中央リブ34と1対の側面リブ36を備え、この1対の細長い差込口は、後で分かるように、プラグコネクタ12のプラグ部22とプラグ端子28を収容する。

【0021】

全体を40で示した複数の第2の端子又はレセプタクル端子は、レセプタクルコネクタ14のハウジング30の各側面リブ36に取付けられる。各レセプタクル端子40は、全体を42で示したほぼU字形の接触部と、全体を44で示した取付部とを有する。該取付部は、第2の回路基板(図示せず)上の適切な回路トレースに接続するためのテール部44aを有する。該テール部44aの下部は、各側面リブ36の底面36a及び中央リブ34の底面34aとほぼ面一である。底面34aと36aは、実質的に、第2の回路基板上の実装コネクタ14の実装面を形成する。従って、レセプタクルコネクタ14は、第2の回路基板上に表面実装するように設計されている。各レセプタクル端子40の取付部44は、ハウジング30の各側面リブ36のそれぞれの取付穴46に挿入するための歯付き取付脚部44bを有する。

【0022】

10

20

30

40

50

各レセプタクル端子40のほぼU字形の接触部42は、レセプタクルコネクタの全長に亘(わた)って延びた差込口38の1つと合致する開放空間を画定するように第2の脚部42bから離間された第1の脚部42aを有する。U字形接触部42の脚部42aは、柔軟な接触アームを形成し、該柔軟な接触アームの遠位端には内側に向けた接触突起50がある。

【0023】

以上のことから、端子40が「上から装填(てん)された(top loaded)」端子であることが分かる。換言すると、端子の取付脚部44bは、ハウジングの上面30aからハウジング30のリブ36の取付穴46に圧入されている。上から装填される端子を提供することによって、基板から端子を取外しないとハウジングを第2の回路基板から取外することができない。これは、すべての端子のテール部44aがはんだ付によって第2の回路基板上の回路トレースに接続されるので極めて困難である。これまで、従来技術のコネクタのコネクタハウジングに大きな上向きの力が加えられると、ハウジングが回路基板から持ち上がり、基板上に端子が残ったままになったり、外部からの力によって端子が曲がったり破損したりすることがあった。

10

【0024】

レセプタクルコネクタ14は、さらに、ハウジング30の4つの角の近くの凹部54内に固定された4個の金属製「取付ネイル」52によって第2の回路基板に固定される。各取付ネイル52は、はんだ付によって、第2の回路基板上の適切な取付パッドにしっかりと固定された脚部52aを有する。

20

【0025】

本発明は、レセプタクルコネクタ14のハウジング30が、プラグコネクタ12の嵌合ポスト29を収容する4つの嵌合通路56を備えるものである。これらの通路は、図5及び6で最も良くわかる。要するに、通路は、実質上、ハウジングの嵌合面30aからハウジングの底面34aと36aにより形成された取付面まで延在する。図5及び6で最もよく分かるように、細長い差込口38は、ハウジング30の対向端部32と側面リブ36の間のレセプタクル手段58全体の一部を構成する。このレセプタクル手段58は、ほぼ方形であり、方形のプラグコネクタ12を収容するようにサイズが決められている。嵌合する際、プラグコネクタの嵌合ポスト29が、レセプタクルコネクタの嵌合通路56に挿入される。

30

【0026】

図9は、第2のコネクタ又はレセプタクルコネクタ14と完全に嵌合された第1のコネクタ又はプラグコネクタ12を示す。プラグコネクタは、第1の回路基板62に表面実装されて示され、レセプタクルコネクタ14の表面は、第2の回路基板64に取付けられている。図9は、レセプタクルコネクタ内に下方に嵌合されたプラグコネクタを示す。しかしながら、基板間コネクタ組立体10はすべての方向で使用し機能することができ、それぞれのコネクタ12及び14のこの向きは、単に例示のためである。

【0027】

その理解の下で、プラグコネクタ12のプラグ部22と凸状接触部24cが、レセプタクル端子40のU字形接触部42によって形成された差込口38に挿入されることが分かる。嵌合する際、柔軟な接触アーム42aの遠位端にある接触突起50が、プラグ端子24の凸状接触部24cの連続弓形接触面28に乗って進むとき、レセプタクル端子の柔軟な接触アーム42aは、矢印「A」で示される方向に内側に付勢される。嵌合プロセスにおいて、接触突起50は、最初、連続弓形接触面の初期表面部28aと最小の係合力で係合する。接触突起50が表面部28bに乗って進むとき、接触突起50が最終ラッチ表面部28cに達するまでに最大の力が生じ、該最終ラッチ表面部28cにおいてコネクタが完全に嵌合した状態で最小の嵌合力が発生する。すべてのレセプタクル端子のすべての接触突起50と、すべてのプラグ端子の最終ラッチ表面部28cの組合された力によって、付加的な挿入力をほとんど、又は、まったく要することなく2つのコネクタの間に良好なラッチが実現される。連続弓形接触面28は、従来技術の押込式ラッチ機構の公差問題に

40

50

よる影響を受けない。

【 0 0 2 8 】

図 1 0 は、第 1 の回路基板 6 2 及び第 2 の回路基板 6 4 を電氣的に相互接続するためにレセプタクルコネクタ 1 4 と完全に嵌合されたプラグコネクタ 1 2 を示す。プラグコネクタの嵌合ポスト 2 9 は、レセプタクルコネクタの嵌合通路 5 6 に挿入されていることが分かる。ポストの遠位端は、レセプタクルコネクタの下取付面とほぼ面一である。嵌合ポスト 2 9 が、レセプタクルコネクタの取付面 3 4 a / 3 6 a まで下方に延在しているので、プラグコネクタの嵌合ポスト 2 9 とレセプタクルコネクタの嵌合通路 5 6 との間にはかなり大きい係合面領域が提供される。これらの相互係合面領域は、両方矢印「B」で示されている。コネクタを見ないで嵌合しやすくするために嵌合ポスト 2 9 が 2 9 a の箇所で面取りされているにもかかわらず、このようになんかなり大きい相互係合面領域が提供される。この大きい相互係合面は、嵌合ポストがレセプタクルコネクタを完全に貫通しているために提供される。

10

【 0 0 2 9 】

図 2 及び 6 は、1 本又は複数本（例えば、左上角）の嵌合ポスト 2 9 と嵌合通路 5 6 が、他の嵌合ポスト及び通路と異なるサイズ（例えば、大きい）を有するものとして示すことができることを示す。これは、コネクタ 1 2 及び 1 4 を 1 つの向きだけで嵌合できるようにコネクタ組立体のための極性化手段を提供する。

【 0 0 3 0 】

本発明は、その精神又は中心的特徴から逸脱することなく他の特定の形態で実施できることを理解されよう。従って、上記の実施例と実施形態は、すべての点において例示的であり限定的でないと考えべきであり、本発明は、本明細書に示した詳細に限定されない。

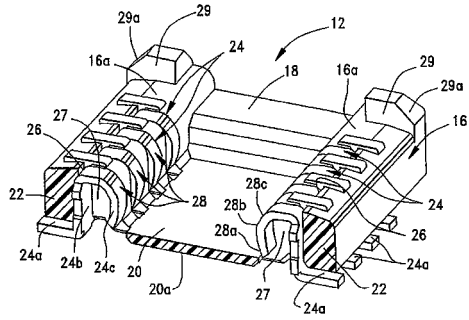
20

【 産業上の利用可能性 】

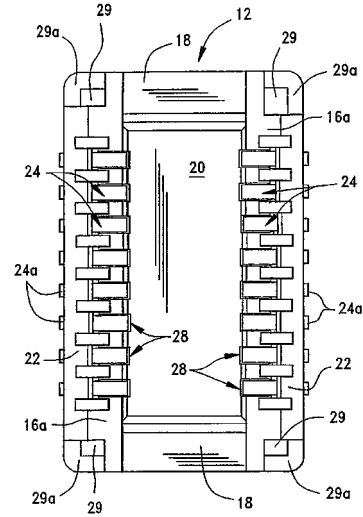
【 0 0 3 1 】

本発明は、基板対基板電気コネクタ組立体に適用することができる。

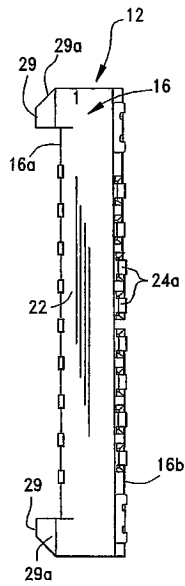
【 図 1 】



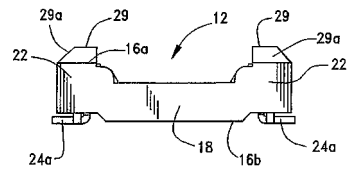
【 図 2 】



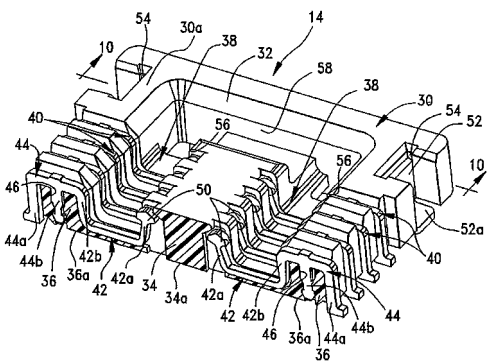
【 図 3 】



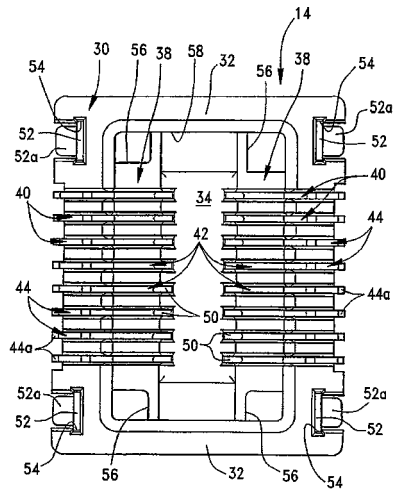
【 図 4 】



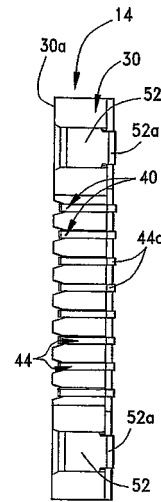
【 図 5 】



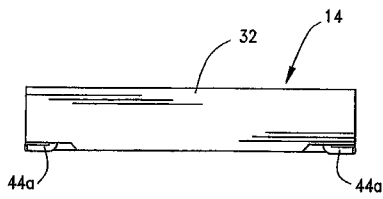
【 図 6 】



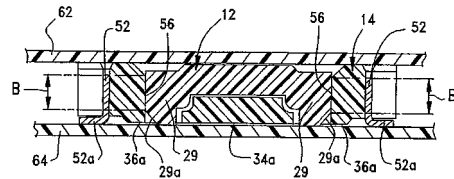
【 図 7 】



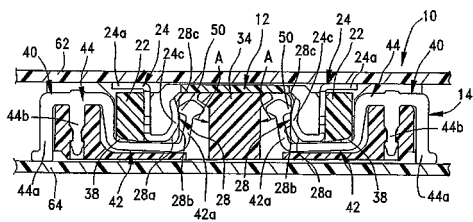
【 図 8 】



【 図 10 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(74)代理人 100096426

弁理士 川合 誠

(72)発明者 平田 智久

神奈川県大和市深見西一丁目 2 - 3 1 コーポ サンライズ 1 0 1

(72)発明者 笹尾 正美

神奈川県横浜市青葉区住吉台 6 - 9

審査官 片岡 弘之

(56)参考文献 特開平 1 1 - 0 7 4 0 2 4 (J P , A)

特表 2 0 0 1 - 5 1 7 3 5 2 (J P , A)

特開平 0 9 - 2 1 3 4 3 2 (J P , A)

特開 2 0 0 0 - 2 6 0 5 0 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H 0 1 R 1 2 / 7 1

H 0 1 R 1 3 / 6 3 1