

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4907869号
(P4907869)

(45) 発行日 平成24年4月4日 (2012.4.4)

(24) 登録日 平成24年1月20日 (2012.1.20)

(51) Int. Cl. F I
HO 1 R 13/405 (2006.01) HO 1 R 13/405
HO 1 R 13/652 (2006.01) HO 1 R 13/652

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-532035 (P2004-532035)	(73) 特許権者	501294087
(86) (22) 出願日	平成15年8月29日 (2003.8.29)		エフシーアイ
(65) 公表番号	特表2005-537614 (P2005-537614A)		フランス国、78280 ギュイアンクール、3/5、リュ アルフレッド カストレ、パルク・アリアヌヌ3 18
(43) 公表日	平成17年12月8日 (2005.12.8)	(74) 代理人	100108855
(86) 国際出願番号	PCT/US2003/027356		弁理士 蔵田 昌俊
(87) 国際公開番号	W02004/021407	(74) 代理人	100091351
(87) 国際公開日	平成16年3月11日 (2004.3.11)		弁理士 河野 哲
審査請求日	平成18年8月29日 (2006.8.29)	(74) 代理人	100088683
審判番号	不服2010-77 (P2010-77/J1)		弁理士 中村 誠
審判請求日	平成22年1月4日 (2010.1.4)	(74) 代理人	100109830
(31) 優先権主張番号	10/232, 883		弁理士 福原 淑弘
(32) 優先日	平成14年8月30日 (2002.8.30)	(74) 代理人	100075672
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ凹所を設けた接点組立を有する電気コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インサートモールドされた接点ブロックと、この接点ブロックをとおして延びる第1の複数の2重ビーム信号接点端子と、前記接点ブロックをとおして延びる第2の複数の2重ビーム接地接点端子とを有してなり、前記接点ブロックは、前記第2の複数の2重ビーム接地接点端子のそれぞれの2重ビームの間に配置されたコネクタ凹所を有し、この2重ビームの外側にはコネクタ凹所は形成されずに、接点ブロックによって各ビームに対するこの支点が形成され、前記コネクタ凹所は、前記補完的プラグにおける接点端子の先端部を受入れる接点組立。

【請求項 2】

前記第2の複数の2重ビーム接地接点端子のそれぞれは、前記接点ブロック内に収納される形状の領域を有する前記請求項1記載の接点組立。

【請求項 3】

前記第1の複数の2重ビーム信号接点端子のそれぞれは、前記接点ブロック内に収納される形状の領域を有する前記請求項1記載の接点組立。

【請求項 4】

前記2重ビーム信号接点端子と前記2重ビーム接地接点端子とは、信号－信号－接地配置に配置される前記請求項1記載の接点組立。

【請求項 5】

各コネクタ凹所は、コネクタ凹所側壁を有し、このコネクタ凹所側壁は、第2の複数の

10

20

2重ビーム接地接点端子の2重ビームの少なくとも1つの一部分に接触し、そのてこ支点を規定する前記請求項1記載の接点組立。

【請求項6】

ハウジングであって、インサートモールドされた接点ブロックが、このハウジング内に配置されるものを、さらに有する前記請求項1記載の接点組立。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、電気コネクタに関する。より特別には、この発明は、コネクタ凹所を設けた接点組立を有する電気コネクタに関する。

10

【0002】

(関連出願とのクロスリファレンス) この発明は、高速電気コネクタ用クロストークキャンセリング技術を名称とする2002年5月24日付特許出願された出願番号10/155786を有する米国特許出願と、短いビーム及び長い拭取り2重ビーム接点を有するコネクタレセプタクルを名称とする2002年8月30日付特許出願された出願番号10/232353を有する米国特許出願と、高速電気コネクタ用クロストーク削減及びインピーダンスマッチングを名称とする2002年11月14日付特許出願された出願番号10/294996を有する米国特許出願とに関連し、それぞれはこの出願の譲受人に譲渡されている。

【背景技術】

【0003】

20

電気コネクタは、典型的には多数の電気装置を接続して、それらの電気装置が電氣的に連絡できるように用いられる。典型的に、電気コネクタは、接地接点と信号接点とを有する。この信号接点は、装置から装置に電気信号を流すが、前記接地接点が典型的に機能して、その他の機能との間に高い信号完全性を確実にすることを助長する。

【0004】

ある用途においては、電気コネクタの接地接点は、その同一のコネクタにおける信号接点よりも長さが長い。このことは数種の理由の事例である。例えば、2つの装置を結合するときには、ある用途においては、先ず接地接点を結合するように要求する。この方法においては、第1の装置を第2の装置に挿入するときには、より短い信号接点より前に、より長い接点が結合する。

30

【0005】

しかしながら、接点端子は、長さが増大するので、その接点端子のばね定数は減少する。この接点端子のばね定数は、どのくらいの力が要求されてその接点を一定距離偏位するかのように規定され、単位距離当たりの力で測定される。このように、より小さいばね定数を有する端子は、それに同一の力が印加されたときに、より高いばね定数を有する端子よりも大きく偏位される。一般的に、コネクタにおける端子は、適切な結合のために所定のばね定数を保有しなければならない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

40

したがって、前述した必要性を満足する改良された電気コネクタのために必要性が存在する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明は、コネクタ凹所を形成した接点組立を有する電気コネクタを供給する。その接点組立にコネクタ凹所を形成することによって、この接点組立は、長さの一樣でない接点を有するコネクタと結合することができる。さらに、その接点ブロックにおけるコネクタ凹所の深さを調整することによって、そのコネクタ凹所に隣接する接点端子のばね定数が調整される。その接点組立にコネクタ凹所を形成することは、また、コネクタ凹所を形成した接点組立を有する電気コネクタと他の電気コネクタとの間になされる適切な電気接

50

続のために、充分な接点拭取りを供与する。

【0008】

この発明は、何にもまして、一実施例において、インサートモールドされた接点ブロックと、各接地接点端子の一部分が前記接点ブロック内の収納される形状の領域を有する場合に前記接点ブロックを通して延びる複数の2重ビーム信号接点端子と、を有する改良された接点組立を供給する。この接点ブロックは、前記第2の複数の2重ビーム接点端子のそれぞれのビーム間に配置されたコネクタ凹所を有する。

【0009】

この発明は、さらにこの発明の限定のない例証的な実施例として特筆した図面を参照して続く詳細な記述において説明され、同様な参照符号は全図を通して同一部分を表わしている。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1は、この発明の一実施例による代表的な直角電気コネクタを有する配電盤装置の斜視図である。しかしながら、この発明は、垂直または水平の電気コネクタのような他の形状を採用することもできる。図1に示されるように、コネクタ100は、プラグ102及びレセプタクル1100を有する。

【0011】

プラグ102は、ハウジング105及び複数のリード組立108を有する。このハウジング105は、信号伝達用に好適な電気接続が、第1電気装置112と、レセプタクル1100經由第2電気装置110との間でなされるように、リード組立108を収容して整列するように形づくられる。この発明の一実施例において、電気装置110は、配電盤であり、電気装置112は、ドーターカードである。しかしながら、電気装置110及び112は、この発明の範囲を逸脱しないあらゆる電気装置であることができる。

20

【0012】

図示されるように、コネクタ102は、複数のリード組立108を有する。各リード組立108は、以下に述べるように、その中に1行の端子または導体130を有する。

【0013】

図1aは、プラグコネクタ102が、直角プラグコネクタであるよりもむしろ垂直プラグコネクタであることを除いて、図1と同様の基板対基板装置である。この実施例は、2つの平行の電気装置110及び113間に、電気接続をなす。

30

【0014】

図2は、電気装置110及び112とレセプタクルコネクタ1100なしで図示される図1のプラグコネクタ102の斜視図である。図示されるように、スロット107が、その中にリード組立108を収容し整列するハウジング105内に形成される。しかしながら、一実施例において、ハウジング105はプラスチック製であり、あらゆる適切な材料が、この発明の範囲を逸脱することなく使用される。図2は、また接続ピン130、132を示している。接続ピン130は、コネクタ120を電気装置112に接続する。接続ピン132は、電氣的にコネクタ102を電気装置110にレセプタクル1100經由接続する。接続ピン130は、電気装置（図示せず）に対して、スルー実装または表面実装接続を供給するようにされている。

40

【0015】

図3は、図2に示されるように、プラグコネクタ102の側面図である。図示されるように、この外形において、レセプタクル1100に接続するために使用される端子132は、長さにおいて多様である。すなわち、その端子は、端子132が延びるハウジング105の端部から多様な長さに延びている。例えば、図示されるように、接地端子132Bは、ハウジング105から信号端子132Aよりもより長い距離延びている。コネクタプラグ102のレセプタクル1100に対する結合の間、その外形は、より短い信号端子132Aが、レセプタクル1100における対応する信号端子1175Aと結合する前に、プラグ102におけるより長い接地端子132Bが、レセプタクル1100における対応

50

する接地端子と結合することを条件としている。そのような外形が、プラグ102がレセプタクル1100と結合するときに信号の正確性が維持されることを確実にするために使用される。

【0016】

図4及び5は、それぞれ、図1に示されるコネクタのレセプタクル1100部分の斜視図及び側面図である。この方法で、レセプタクル1100は、コネクタプラグ102と結合することができ（図1に示されるように）、2つの電気装置を接続するために使用される（図1に示されるように）。特に、接続ピンまたは接点端子133は（図1に示されるように）、例えば、装置110のバイア（図示せず）内に挿入され、コネクタプラグ102を電氣的に装置110に接続することができる。この発明の他の実施例において、接続ピン133は、プレス嵌め用途または表面実装形状における使用のための針の目ピンである。

10

【0017】

レセプタクル1100は、また、整列構造1120を有して、レセプタクル1100内へのコネクタプラグ102の整列及び挿入を助長する。一旦挿入されると、構造1120は、また、そのコネクタプラグをレセプタクル1100内に固定するために役立つ。このような構造1120は、それによって、それらの間の機械的破損に起因するコネクタとレセプタクルとの間に生じるあらゆる移動を阻止する。

【0018】

レセプタクル1100は、列をなす形状を有して、それぞれ複数の端子133（尾部のみが図4に示されている）を収容する複数のレセプタクル接点組立1160を有する。これらの端子133は、コネクタ100及びあらゆる結合される電気装置（図示せず）間の電気通路を供与する。

20

【0019】

図6は、この発明の一概念によるとともにレセプタクルハウジング1150内に収納されていない単一レセプタクル接点組立の斜視図である。図示されるように、組立1160は、接点ブロック1168をとおして延びる複数の2重ビーム導電接点端子1175を有する。この接点ブロックは、典型的には絶縁材料で構成される。図6に示されるように、かつこの発明の一実施例において、接点端子は、接点端子1175B及び信号接点端子1175Aを有し、信号－信号－接地配置における接点ブロック内に形づくられる。例証するために、組立1160の左手部分から開始して、第1及び第2端子は、信号接点1175Aであり、第3端子は、接地端子1175Bであり、そのような接点パターンが、組立1160の長さに沿って続いている。また、図6に示されるように、この組立は、5セット分の端子であって、各セットは信号－信号－接地配置を有するものを含んでいる。

30

【0020】

図示されるように、信号接点端子1175Aは、接点ブロック1168の一側における2重ビーム形状と、接点ブロック1168の他側におけるストレートピン形状とを有する。この発明の他の実施例において、この信号接点1175Aのストレートピン形状は、プレス嵌め用途、または表面実装形状のための、針の目形状と置き換えることができる。

【0021】

また、図示されるように、接地接点端子1175Bは、接点ブロック1168の一側における2重ビーム形状と、接点ブロック1168の他側におけるストレートピン形状とを有する。この発明の他の実施例において、この接地接点1175Bのストレートピン形状は、プレス嵌め用途、または表面実装形状のための、針の目形状と置き換えることができる。

40

【0022】

この発明の一概念によれば、接点ブロック1168は、コネクタ凹所1190を有する。この発明の実施例において、かつ図6に示されるように、コネクタ凹所1190は、接地接点1175Bの2重ビーム間に配置される。

【0023】

50

この方法で、プラグ102がレセプタクル1100内に挿入されたときには、そのプラグの接地接点132Bは、まず接地接点1175Bの2重ビームと接触する。このことは、上述したように、接地端子132Bが、さらに信号接点132Aよりもプラグハウジング105から遠くに延びていることによる。その後、接点端子132Bは、接地端子1175Bの2重ビーム間に延びて、コネクタ凹所1190内に挿入される。より短い信号接点132Aは、それから、レセプタクルの信号接点1175Aと接触する。接地接点1175Bの2重ビーム間にコネクタ凹所を設けることによって、プラグ102のより短い信号接点132Aは、接地接点1175Bが、接点ブロック1168において妨げず、または早く底に達してしまわない方法によって、レセプタクル1100の信号接点1175Aと結合することができる。

10

【0024】

さらに、接地接点1175Bの2重ビーム間にコネクタ凹所1190を設けることによって、接地接点1175Bのばね定数を制御して、望ましいばね定数を供与することができる。上述したように、接地接点1175Bのばね定数は、力がそれに加えられたときに接点が移動（偏位）する距離として規定される。例証するために、接地接点132Bが接地接点1175B内に挿入されたときには、挿入の力は、接地接点1175Bを図6に示されたように矢印Fによって示された方向に偏位する。典型的には、そのような方向は、接地端子1175Bの長さに対して垂直である。接地接点1175Bのばね定数は、てこの支点1192によって制御される。図6及び7に示される実施例においては、てこの支点1192は、接地接点1175Bが接点ブロック1168と接触して、接点が2重ビーム接地接点内に挿入されるときに、てこの支点として作用するコネクタ凹所側壁1189の最上位の点である。例えば、一実施例において、コネクタ凹所を形成するために用いられる工作機械器具は、この側壁のてこ支点を形成するために用いられた工作機械器具とは独立して調整される。例えば、これらの仕様書のそれぞれは、顧客の仕様書それぞれに対応している。

20

【0025】

この発明の一実施例において、接点ブロック1168及びコネクタ凹所1190は、インサートモールドを用いて形成される。この方法において、図8に示されるように、打ち抜かれた接点端子800の1列が、モールドキャビティ内に挿入され、コネクタ凹所ピンが使用されて端子の列を収容し、かつ正確な配置に位置する。このコネクタ凹所ピンは、また、コネクタ凹所1190を形成するために使用されるが、以下に、より詳細に記述される。

30

【0026】

その後、一旦接点及びコネクタ凹所ピンが配置されると、溶融したプラスチックがモールドキャビティ内に射出され、接点及びコネクタ凹所ピンの周囲を形成することができる。溶融プラスチックはそれから冷却され、コネクタ凹所ピン及び型は取り除かれる。その結果は、望ましい位置と深さを有するコネクタ凹所1190を有するとともに、接点列を収容するプラスチック接点ブロックである。

【0027】

また、意図されていることは、接点ブロック1168におけるコネクタ凹所1190の深さを変更することが、望ましい接点拭取りのために備えることである。接点拭取りは、コネクタが結合されるときに同時でない接点結合において生じる電気装置内に存在する湾曲ができるために使用される変更パラメータである。この方法で、コネクタ凹所の深さを増大することは、より大きな接点拭取りができる。

40

【0028】

一実施例において、コネクタ凹所の個別のセットが、コネクタ凹所ピンを用いて接点ブロック内に形成される。この方法において、そのコネクタ凹所ピンは、接点列の中心において、かつ、所定の深さ及び位置を有する接点ブロック内に不連続のコネクタ凹所において生じる所定の深さ及び位置において、個別の位置に配置される。再度、一実施例において、それらのコネクタ凹所は、図6に示されるように接地接点1175Bの2重ビーム間

50

に配置され、プラグコネクタ 102 の接地接点 132 B を受けるようにされる。

【0029】

この発明の他の実施例において、コネクタ凹所ピンが使用されて、所望の深さ及び位置を有する 1 つの連続するコネクタ凹所内に生じる所定の深さ及び位置の接点列の中心をとおして連続する開口区分を創り出す。そのような実施例が、図 9 及び 10 に示されている。図 9 及び 10 に示されるように、単一コネクタ凹所 1190 A は、接点ブロック 1168 A の中心に沿って延びている。加えて、コネクタ凹所 1190 B は、隣接する端子 805 A 及び 805 B 間に形成される。

【0030】

図 7 は、この発明によるものであって、レセプタクルハウジング 1150 内に收容されるレセプタクル接点組立の断面図である。図示されたように、接地接点 1175 B は、対応する接地接点をプラグコネクタ 102 から受入れるための 2 重ビーム接点である。接地接点 1175 B は、また、図 1 に示される装置 110 のような電気装置（図示せず）内への挿入のための針の目形状を有する。この針の目形状は、プレス嵌め組立の用途におけるオーバーサイズ嵌めを備える。しかしながら、上述したように、表面実装形状が可能である。

【0031】

また、接地接点 1175 B の收容部 1188 が、図 7 に示される。この方法において、收容部 1188 は、接点ブロック 1168 内に收容される。収納される形状の領域は、端子における一体の曲り、または、こぶのような接点端子における変形である。この変形は、また、端子に取着された別個のかかりであり、接点ブロックに收容されている。

【0032】

一実施例において、收容部は、インサートモールドを用いることによって形成される。この方法において、接点ブロック 1168 が形成されるときに、変形領域 1188 が接点ブロック 1168 内に收容されるような方法で、配置された変形部をもって、接点端子が打ち抜かれて成形される。このような部分は、レセプタクルが装置 110、またはプラグコネクタ 102 のような両装置と結合するとき、接地接点の機械的正確性を増加し、かつ機械的損傷を減少する。收容される形状の領域は、この発明の範囲から逸脱することなしに、多様である。

【0033】

図 11 は、この発明の他の実施例によるコネクタ装置 1318 の斜視図である。図示されるように、コネクタ 1310 及びレセプタクル 1150 は、組み合わせて使用されて、ケーブル 1125 に対する回路基板 1105 のような電気装置を接続する。特に、コネクタ 1310 が、レセプタクル 1150 と結合するときには、電気接続は、基板 1305 とケーブル 1325 との間に確立される。ケーブル 1325 は、それからそのような信号を受けるために適切である信号をあらゆる電気装置（図示せず）に伝送することができる。

【0034】

理解されるべきことは、前述の例証の実施例は、単に説明の目的のために準備され、この発明の制限としては決して構成されないということである。ここに使用されてきた用語は、説明の、及び例示の用語である。さらに、この発明は、ここに特定の構成、材料、及びまたは実施例に関連して記述されているが、この発明は、ここに開示された特定のものに限定される意図はない。むしろ、この発明は、付属の請求項の範囲内であるような、あらゆる機能的に等価な構成、方法、使用に拡張する。この明細書の教示の利益を有する当業者は、それに対する多くの修正に作用でき、種々の変更がこの概念における発明の範囲及び精神から逸脱しないでなされる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】 この発明による代表的な直角電気コネクタを有する配電盤装置の斜視図。

【図 1 a】 この発明による垂直コネクタを有する基板対基板装置の簡単化した図。

【図 2】 図 1 に示されたコネクタのコネクタプラグ部の斜視図。

10

20

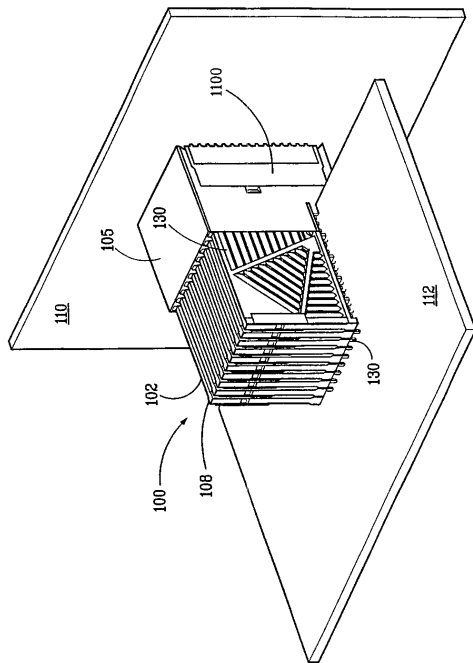
30

40

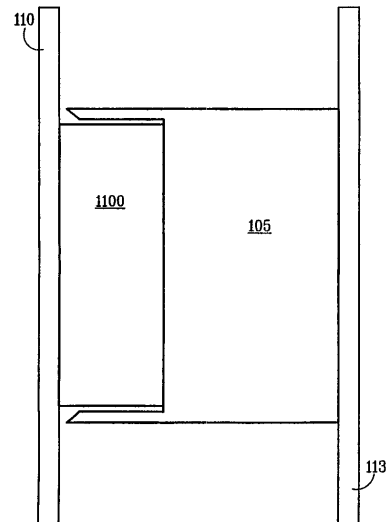
50

- 【図 3】 図 1 に示されたコネクタのコネクタプラグ部の側面図。
【図 4】 図 1 に示されたコネクタのレセプタクル部の斜視図。
【図 5】 図 4 に示されたコネクタのレセプタクル部の側面図。
【図 6】 この発明の 1 つの概念による接点組立の斜視図。
【図 7】 この発明の 1 つの概念によるレセプタクル部の断面図。
【図 8】 この発明による接点組立を形成するために使用される打ち抜かれた 1 列の接点端子の斜視図。
【図 9】 この発明の他の実施例による接点組立の斜視図。
【図 10】 図 9 の接点組立の上面斜視図。
【図 11】 この発明の他の実施例によるコネクタの斜視図。

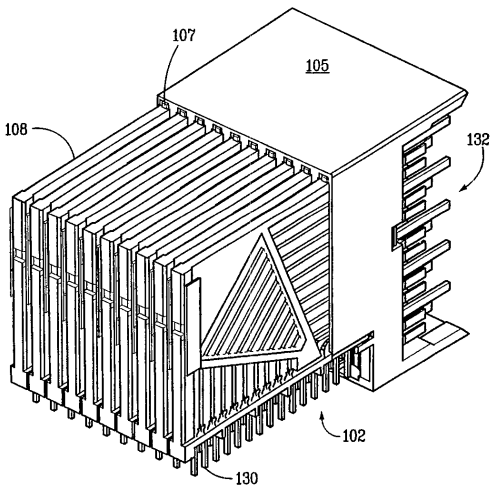
【図 1】



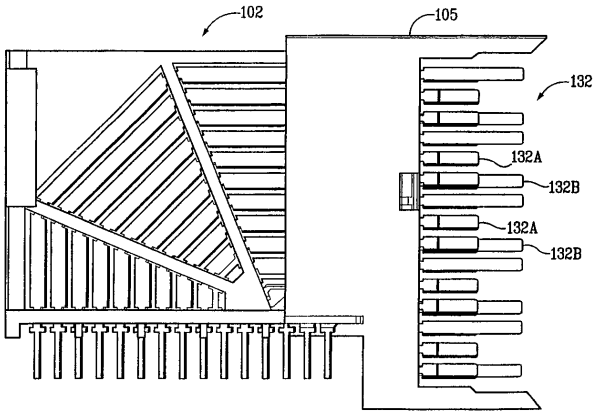
【図 1 a】



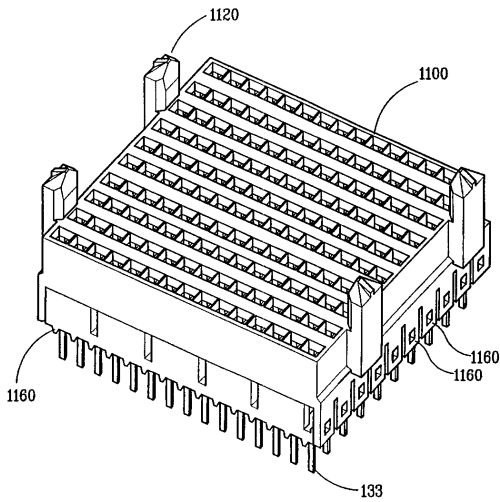
【図 2】



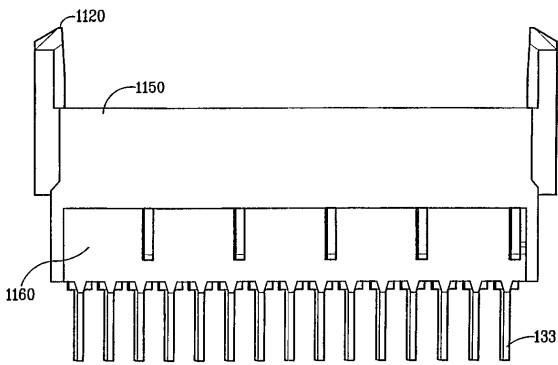
【図 3】



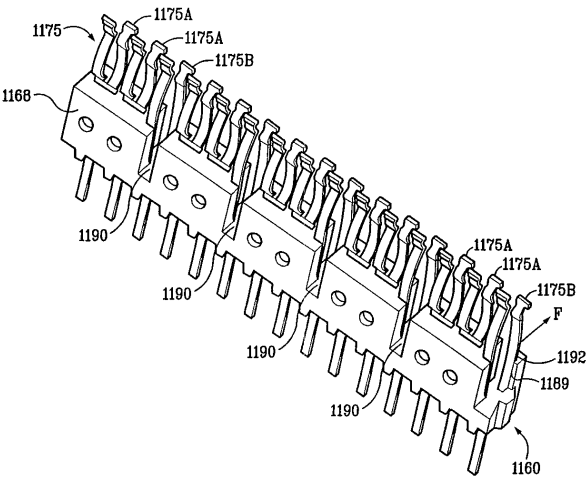
【図 4】



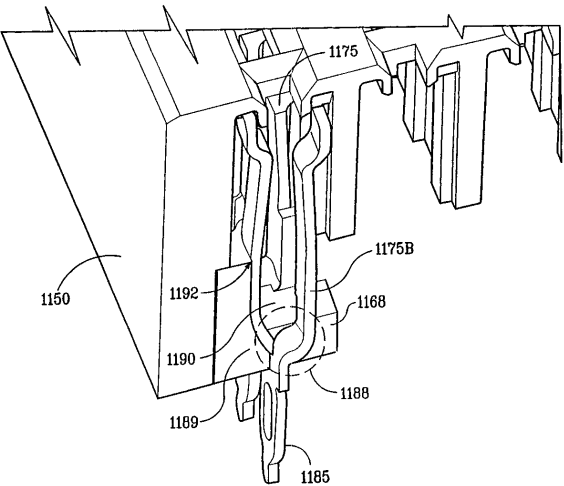
【図 5】



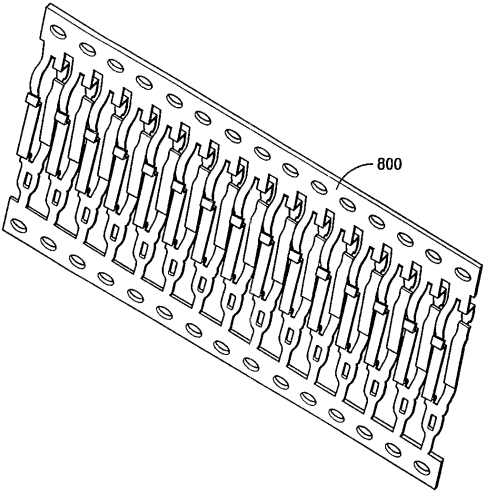
【図 6】



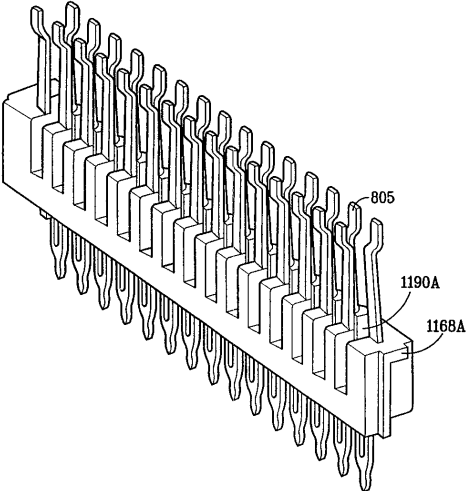
【図 7】



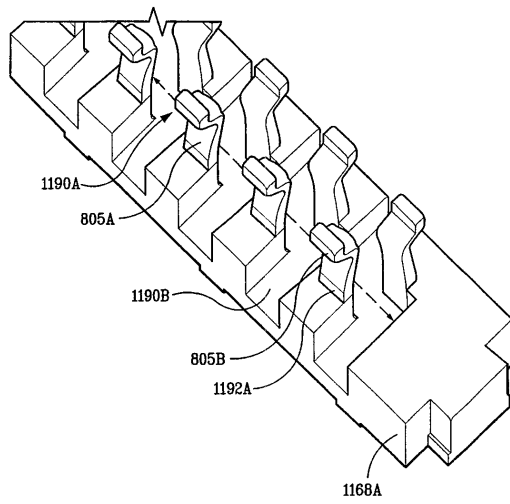
【図 8】



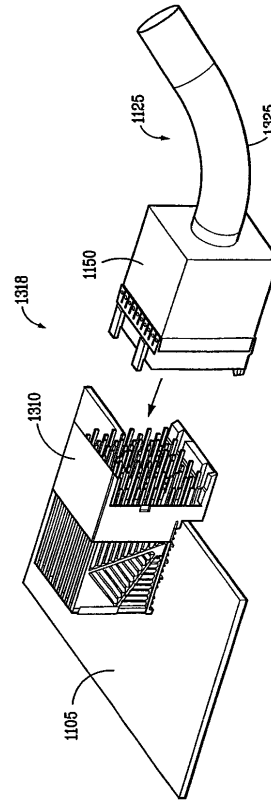
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 ホウツ、ティモシー・ダブリュ.
アメリカ合衆国、ペンシルバニア州 17319、エターズ、バレイ・グリーン・ロード 1905

合議体

審判長 岡本 昌直

審判官 長崎 洋一

審判官 青木 良憲

- (56)参考文献 特開2002-50438 (JP, A)
特開2002-42978 (JP, A)
特開平5-251119 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R13/405