

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-515429

(P2012-515429A)

(43) 公表日 平成24年7月5日(2012.7.5)

(51) Int.Cl.

H01R 12/71

(2011.01)

F 1

H01R 12/71

テーマコード(参考)

5 E 1 2 3

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 36 頁)

(21) 出願番号	特願2011-546373 (P2011-546373)
(86) (22) 出願日	平成22年1月15日 (2010.1.15)
(85) 翻訳文提出日	平成23年7月19日 (2011.7.19)
(86) 國際出願番号	PCT/US2010/021138
(87) 國際公開番号	W02010/083374
(87) 國際公開日	平成22年7月22日 (2010.7.22)
(31) 優先権主張番号	61/205,276
(32) 優先日	平成21年1月16日 (2009.1.16)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	12/687,237
(32) 優先日	平成22年1月14日 (2010.1.14)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(71) 出願人	501294087 エフシーアイ 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・アリアンヌ3 18
(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
(74) 代理人	100159651 弁理士 高倉 成男
(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】高電流密度を有する薄型電力コネクタ

(57) 【要約】

レセプタクル電力コネクタは、コネクタハウジングにおいて支持される電力接点の第1および第2列を有して提供される。コネクタハウジングは、低い輪郭を有し、さらに、電力接点は、それぞれが約120アンペア/線形インチ(2.54 cm)の電流密度を達成する列を作つて配置される。

【選択図】図2A

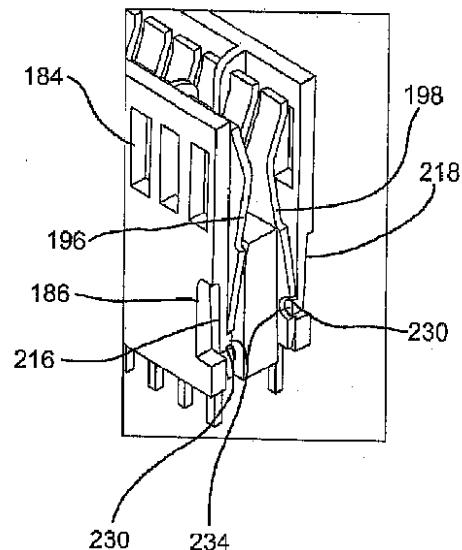


FIG.13B

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

下記を有する電力コネクタ：

結合インターフェースを画定する前方端部を有し、この結合インターフェースはさらにスロットを画定するコネクタハウジング；

以下を有する 2 列の電力接点：

ハウジング、第 1 結合端部をそれぞれ画定する第 1 電力接点、および対向する第 1 マウンティング端部に支持される第 1 電力接点の第 1 列；

さらに、前記電力接点の第 1 列から、一定間隔で配置された位置でハウジングに支持された第 2 結合端部の第 2 電力接点の第 2 列であって、この第 2 電力接点の第 2 列は、第 2 結合端部およびマウンティング端部を画定するもの；

であって、前記第 1 電力接点のそれぞれは水平パネルおよび個々のそれぞれの水平パネル上のパネル係合部材を有し、コネクタハウジングに関して第 1 電力接点を保持するために、パネル係合部材はコネクタハウジング上で補完的なハウジング係合部材と係合し、さらに、補完的なハウジング係合部材は、それぞれコネクタハウジングによって画定されたそれぞれの換気窓に位置し、コネクタハウジングは、ほぼ 6 mm と 8 mm との間の高さを画定し、さらに電力コネクタは、2 列の電力接点に沿って 2 . 5 4 線形センチメートル当たり、180 から 230 A の電流密度を有する。

【請求項 2】

前記電力コネクタは、電力接点の第 1 列に沿った線形の 2 . 5 4 センチメートル当たり 96 A および 140 A の間の、かつこれを含む電流密度を有する、請求項 1 記載の電力コネクタ。

【請求項 3】

前記補完的な係合部材は、ラッチを有する、請求項 1 記載の電力コネクタ。

【請求項 4】

前記パネル係合部材は、ラッチを有する、請求項 1 記載の電力コネクタ。

【請求項 5】

前記第 1 電力接点の第 1 列および第 2 電力接点の第 2 列は、相互からほぼ 1 . 1 mm から 2 . 4 mm 間隔をおかれる、請求項 1 記載の電力コネクタ。

【請求項 6】

前記第 1 および第 2 の電力接点は、垂直の接点であり、さらに、コネクタハウジングは、ほぼ 6 mm と 8 mm の間の高さを画定する、請求項 1 記載の電力コネクタ。

【請求項 7】

下記を有する電力コネクタ：

結合インターフェースを画定する前方端部を有し、結合インターフェースはさらにスロットを画定するネクタハウジング；

以下を有する 2 列の電力接点：

ハウジングによって支持された第 1 電力接点の第 1 列であって、第 1 電力接点は、第 1 結合端部および対向する第 1 マウンティング端部をそれぞれ画定するもの；

さらには、第 2 電力接点の第 2 列は、電力接点の第 1 列、第 2 結合端部をそれぞれ画定する第 2 電力接点、および対向する第 2 マウンティング端部から一定間隔で配置された位置でハウジングに支持されて配置したもの；

であって、前記第 1 電力接点は、2 対の接点尾部を有し、それぞれの 2 対の接点尾部は、2 つの単一の対応するバスの対応する 1 つに取付けられており、さらに、2 つの単一の対応するバスは、水平パネルによって相互に電気的に接続され、コネクタハウジングは、ほぼ 6 mm と 8 mm との間の高さを画定し、さらに電力コネクタは、2 列の電力接点に沿って 2 . 5 4 線形センチメートル当たり、180 から 230 A の電流密度を有する。

【請求項 8】

前記第 1 電力接点は、水平パネルからそれぞれ延びる、複数の分離したブレードをさらに有する、請求項 7 記載の電気コネクタ。

10

20

30

40

50

【請求項 9】

前記 2 対の接点尾部は、スロットに対する方向に沿って平行に相互に均等に間隔をおかれる、請求項 7 記載の電気コネクタ。

【請求項 10】

前記電力コネクタは、第 1 電力接点の第 1 列に沿った線形の 2 . 5 4 センチメートル当たり 9 6 A および 1 4 0 A の間で、それらを含む電流密度を有する、請求項 7 記載の電気コネクタ。

【請求項 11】

下記を有する電力コネクタ：

結合インターフェースを画定する前方端部を有し、結合インターフェースは、さらにスロットを画定するコネクタハウジング；

以下を有する 2 列の電力接点：

前記ハウジングによって支持される第 1 電力接点の第 1 列であって、この第 1 電力接点はそれぞれの第 1 結合端部および対向する第 1 マウンティング端部を画定するもの；

さらには、第 2 電力接点の第 2 列は、電力接点の第 1 列から一定間隔の位置でハウジングによって支持され、前記第 2 電力接点は、第 2 結合端部および対向する第 2 マウンティング端部をそれぞれ画定するもの；

であって、第 1 電力接点は、2 つの接点尾部のみを有し、2 つの接点尾部のそれぞれは 2 つの単一の対応するバスの対応する 1 つに取付けられ、さらに、2 つの単一の対応するバスは相互から電気的に絶縁され、コネクタハウジングは、ほぼ 6 mm と 8 mm との間の高さを画定し、さらに電力コネクタは、2 列の電力接点に沿って 2 . 5 4 線形センチメートル当たり、1 8 0 から 2 3 0 A の電流密度を有する。

【請求項 12】

前記第 1 電力接点は、この第 1 電力接点のそれぞれの水平パネルからそれぞれ延びる複数の分離したブレードをさらに有する、請求項 11 で要求されるような電力コネクタ。

【請求項 13】

2 対の接点尾部は、スロットに対する方向に沿って相互に均等に間隔をおいた、請求項 11 記載の電力コネクタ。

【請求項 14】

電力コネクタは、第 1 電力接点の第 1 列に沿った線形の 2 . 5 4 センチメートル当たり 1 8 0 A から 2 3 0 A の電流密度を有する、請求項 11 記載の電力コネクタ。

【請求項 15】

下記を有する電力コネクタ：

結合インターフェースを画定する前方端部を有し、結合インターフェースはさらにスロットを画定するコネクタハウジング；

以下を有する 2 列の電力接点：

ハウジング、第 1 結合端部をそれぞれ画定する第 1 電力接点、および対向する第 1 マウンティング端部に支持された第 1 電力接点の第 1 列；

さらに、電力接点の第 1 列から一定間隔で配置された位置でハウジングに支持されて配置される第 2 電力接点の第 2 列であって、第 2 電力接点は、第 2 結合端部および対向する第 2 のマウンティング端部をそれぞれ画定するもの；

であって、コネクタハウジングは、ほぼ 6 mm とほぼ 8 mm との間の高さを画定し、さらに、電力コネクタは、第 1 電力接点の第 1 列に沿った 3 0 のセ氏度温度上昇で線形の 2 . 5 4 センチメートル当たり 1 2 0 A の電流密度を有する。

【請求項 16】

下記を有する電力コネクタ：

結合インターフェースを画定する前方端部を有し、結合インターフェースはさらにスロットを画定するコネクタハウジング；

以下を有する 2 列の電力接点：

ハウジングによって支持された第 1 電力接点の第 1 列であって、この第 1 電力接点は第 1

10

20

30

40

50

結合端部および対向する第1マウンティング端部をそれぞれ画定するもの；さらには、電力接点の第1列から一定間隔で配置された位置でハウジングによって支持されて配置される第2電力接点の第2列であって、この第2電力接点は、第2結合端部および対向する第2のマウンティング端部をそれぞれ画定するもの；であって、コネクタハウジングは、ほぼ6mmとほぼ8mmとの間の高さを画定し、さらに、電力コネクタは、第1電力接点の第1列に沿った30°のセ氏度温度上昇で線形の2.54センチメートル当たり96Aから140Aの間で、これらを含む電流密度を有する。

【請求項17】

前記第1電力接点および第2電力接点は、コネクタハウジング内に前方端部設置である請求項1、7、11、15、16のいずれか1項記載の電力コネクタ。10

【請求項18】

前記電流密度は、2列の電力接点に沿って2.54線形センチメートル当たり180から230Aである請求項15または16記載の電力コネクタ。180

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この開示は、一般に電気コネクタに係り、より特別には、電力を送電するための電気コネクタに関する。20

【背景技術】

【0002】

図1Aおよび1Bを参照して、従来の電力コネクタ20が、電力コネクタハウジング22と、それぞれ、頂部および底部列28および30に配置された頂部および底部電気接点24および26を有して、例証されている。この電気接点24および26は、基板に取付けるように構成されたマウンティング端部28、および、他の電気装置から接点を受けるように構成される単一ビームから形成された結合端部29を有する。電力コネクタ20は、接点24および26の結合端部29と並置された前側側面21、および接点24および26を受ける後側側面23を画定する。列28の接点24、および列30の接点26は、それぞれ、各列に沿う接点が個別に、例えば、2.54mm（または0.100インチ）のピッチで一定間隔で配置されるように、コネクタハウジング22の後部内に搭載される。30

【発明の概要】

【0003】

1つの概念に従って、電力コネクタは、結合するインターフェースを画定する前方端部を有するコネクタハウジングを有し、そこでは結合するインターフェースは、さらにスロットを画定する。第1電力接点の第1列は、ハウジングによって支持され、第1電力接点は、それぞれ、第1結合端部および対向する第1電力端部を画定する。第2電力接点の第2列は、電力接点の第1列から離間した位置にハウジングによって支持され、第2電力接点は、それぞれ第2結合端部および対向する第2マウンティング端部を画定する。それぞれの第1電力接点は、水平パネルおよび個々それぞれの水平パネル上のパネル係合部材を有する。パネル係合部材は、コネクタハウジングに関して第1電力接点を保持するために、コネクタハウジング上に補完的なハウジング係合部材と係合する。各補完的なハウジング係合部材は、コネクタハウジングによって画定されたそれぞれの換気窓内に位置する。40

【0004】

付加された線図と共に読むときに、実施例の以下の詳述と同様に、先の概要も、一層よく理解される。この発明を例証する目的で、図面は、現在好ましい実施例を示している。しかしながら、この発明は、図面に示された特定の手段に限定されない。

【図面の簡単な説明】

【0005】

【図1A】は、コネクタハウジング内に配置されたコネクタハウジングおよび頂部および

10

20

30

40

50

底部接点を有する従来の電気コネクタの斜視図である；

【図 1 B】は、図 1 Aにおいて例証された電気コネクタの頂部および底部接点の斜視図である；

【図 2 A】は、例実施例に従って構築された電力接点の頂部および底部列がある電気な直角のレセプタクルコネクタの斜視図である；

【図 2 B】は、図 2 Aにおいて例証された頂部および底部電力接点の斜視図である；

【図 2 C】は、2 C - 2 線に沿って得られた図 2 Aにおいて例証された電気コネクタの断面図である；

【図 3 A】は、電気なレセプタクルコネクタのハウジング上にマウントされたカバーを含む電力コネクタが、図 2 Aにおいて例証した斜視図である；

【図 3 B】は、図 3 Aにおいて例証された電気コネクタ上にカバーの設置を示す斜視図である；

【図 3 C】は、整列と保持の機構を示す、図 3 Bにおいて例証されるような電気コネクタの一部分の拡大斜視図である；

【図 4 A】は、コネクタの異なる位置に位置した信号接点を有する、他の実施例にしたがって構築された直角レセプタクル電気コネクタの斜視図である；

【図 4 B】は、コネクタの異なる位置に位置した信号接点を有する、他の実施例にしたがって構築された直角レセプタクル電気コネクタの斜視図である；

【図 4 C】は、図 4 A - Bにおいて例証されたカバーの設置を示す図 4 Aにおいて例証された電気コネクタの組立図である；

【図 4 D】は、整列と保持の機構を示す、図 4 Cにおいて例証されるような電気コネクタの一部分の拡大斜視図である；

【図 5 A】は、図 4 A - Dにおいて例証されているが、代りの実施例に従って構築されたものに似ている直角レセプタクル電気コネクタを示す；

【図 5 B】は、図 4 A - Dにおいて例証されているが、代りの実施例に従って構築されたものに似ている直角レセプタクル電気コネクタを示す；

【図 5 C】は、図 4 A - Dにおいて例証されているが、代りの実施例に従って構築されたものに似ている直角レセプタクル電気コネクタを示す；

【図 5 D】は、図 4 A - Dにおいて例証されているが、代りの実施例に従って構築されたものに似ている直角レセプタクル電気コネクタを示す；

【図 5 E】は、図 4 A - Dにおいて例証されているが、代りの実施例に従って構築されたものに似ている直角レセプタクル電気コネクタを示す；

【図 5 F】は、図 4 A - Dにおいて例証されているが、代りの実施例に従って構築されたものに似ている直角レセプタクル電気コネクタを示す；

【図 5 G】は、図 5 A - Fにおいて例証されているが、代りの実施例に従って分極壁を有するような電気コネクタに関する正面図である；

【図 6 A】は、直角ヘッダ電気コネクタに直角レセプタクル電気コネクタを有する電力コネクタ組立体を示す図である；

【図 6 B】は、直角ヘッダ電気コネクタに直角レセプタクル電気コネクタを有する電力コネクタ組立体を示す図である；

【図 6 C】は、直角ヘッダ電気コネクタに直角レセプタクル電気コネクタを有する電力コネクタ組立体を示す図である；

【図 7 A】は、複数の信号ブレードおよび電力ブレードを有する図 6 A - Cにおいて例証された直角ヘッダ電気コネクタの斜視図である；

【図 7 B】は、図 7 Aにおいて例証された直角ヘッダ電気コネクタの部分正面図である；

【図 7 C】は、1 対の信号ブレードを示す図 7 Aにおいて例証された直角ヘッダ電気コネクタの部分正面図である；

【図 7 D】は、1 対の電力ブレードを示す図 7 Aにおいて例証された直角ヘッダ電気コネクタの部分正面図である；

【図 8 A】は、図 7 Bにおいて例証されるが、拡大されるような直角ヘッダ電気コネクタ

10

20

30

40

50

の部分正面図である；

【図 8 B】は、図 8 Aにおいて例証されるような直角ヘッダ電気コネクタの部分正面図で、電気接点なしで搭載されている；

【図 8 C】は、図 8 Aにおいて例証された電気コネクタの底部電力接点の斜視図である；

【図 8 D】は、図 8 Aにおいて例証された電気コネクタの頂部電力接点の斜視図である；

【図 9 A】は、実施例に従って構築された垂直レセプタクル電気コネクタと結合した直角ヘッダ電気コネクタの斜視図である；

【図 9 B】は、実施例に従って構築された垂直レセプタクル電気コネクタと結合した直角ヘッダ電気コネクタの斜視図である；

【図 10 A】は、実施例に従って構築された保持体の機構を有する垂直電気レセプタクルにおける設置用に構成された電力接点の斜視図である；

【図 10 B】は、図 10 Aにおいて例証されたタイプの頂部および底部電力接点の正面図である；

【図 10 C】は、垂直レセプタクルコネクタハウジングに搭載されている図 10 Bにおいて例証された電気接点の頂部および底部列の組立図である；

【図 10 D】は、垂直レセプタクルコネクタハウジングに搭載された電気接点の正面図である；

【図 11 A】は、垂直レセプタクルコネクタハウジングに搭載した 4 部分からなる接点を示す；

【図 11 B】は、垂直レセプタクルコネクタハウジングに搭載した 4 部分からなる接点を示す；

【図 11 C】は、垂直レセプタクルコネクタハウジングに搭載された 2 つの接点を示す；

【図 11 D】は、垂直レセプタクルコネクタハウジングに搭載された 2 つの接点を示す；

【図 12 A】は、代りの実施例に従って垂直レセプタクルハウジングに搭載されている電気接点を示す；

【図 12 B】は、代りの実施例に従って垂直レセプタクルハウジングに搭載されている電気接点を示す；

【図 12 C】は、代りの実施例に従って垂直レセプタクルハウジングに搭載されている電気接点を示す；

【図 13 A】は、他の実施例に従って構築された保持体の機構を有する垂直電気レセプタクル電気コネクタの一部分を示す；

【図 13 B】は、他の実施例に従って構築された保持体の機構を有する垂直電気レセプタクル電気コネクタの一部分を示す；

【図 13 C】は、他の実施例に従って構築された保持体の機構を有する垂直電気レセプタクル電気コネクタの一部分を示す；

【図 13 D】は、他の実施例に従って構築された保持体の機構を有する垂直電気レセプタクル電気コネクタの一部分を示す；

【図 14 A】は、実施例に従って構築された垂直レセプタクルコネクタハウジングの様々な図を示す；

【図 14 B】は、実施例に従って構築された垂直電気信号接点の設置端部の斜視図である；

【図 14 C】は、実施例に従って構築された垂直電気信号接点の設置端部の斜視図である；

【図 14 D】は、実施例に従って構築された垂直電気信号接点の設置端部の斜視図である；

【図 15 A】は、プレス嵌め尾部として形成された垂直電気信号接点の設置端部の斜視図である；

【図 15 B】は、ハンダ尾部として構築された垂直電気信号接点の設置端部の斜視図である；

【図 16 A】は、電力データカードのエッジを受ける垂直電気レセプタクル電気コネクタを示す；

10

20

30

40

50

す。

【図16B】は、電力データカードのエッジを受ける垂直レセプタクル電気コネクタを示す。

【発明を実施するための形態】

【0006】

図2A-Cを参照して、直角電気レセプタクル電力コネクタ30は、ハウジング32の長さを画定する長手方向「L」、および、ハウジング32の幅を画定する横方向「A」に沿って水平に、かつ、ハウジング32の高さを画定する横断方向「T」に沿って垂直に延びるように例証されるコネクタハウジング32を有する。ハウジング32は、長手方向Lに沿って細長くなっている。別段の定めがない限りここに、用語「横方向の(lateral)」、「長手方向の」、「横断方向の」は、コネクタ30およびその部品の直角の指向性の構成要素を記述するために使用される。用語「内側の」、および「外部の」、そして「上に」、および「下に」、さらには、与えられた装置の指定された指向性の構成要素に関して使用されるようなその派生語は、もし他の方法で示されなかつたならば、装置の幾何学的な中心に向い、かつ中心から遠ざかる方向にその指向性の構成要素に沿って指示を指すように意図される。10

【0007】

縦および横方向が水平面に沿って延びるように例証されている間に、横断方向が垂直面に沿って延びるように例証されることとは認識されるべきである。様々な指示を有する平面は、例えば、コネクタ30の望まれる方向に依存して、使用の間に異なることがあり得る。したがって、用語「垂直の」、および「水平の」は、単に、明瞭さと便宜のために例証されるようなコネクタ30について記述するために使用され、これらの方向は、使用の間に変わることがあり得る。20

【0008】

図2A-Cへの継続的な言及によって、コネクタハウジング32は、第1および第2電力接点34および36を、それぞれ支持する。別段の定めがない限り、接点34および36、また、別段の定めがない限り、ここに記述した全ての接点は、任意の適切な導体材料から作ることができ、そして、ハウジング32、および、ここに記述した、すべてのコネクタハウジングは、任意の適切な誘電材料から作ることができる。

【0009】

第1電力接点34は、第1電力接点の第1縦列33におけるハウジング32によって支持され、さらに、第2電力接点36は、第2電力接点の第2底部長手方向列35におけるハウジング32によって支持される。第2長手方向列35が、「底部」または「下部の」列と呼ぶことができる一方で、第1長手方向列33は、例証された実施例における第2長手方向列35について上に配置することができ、さらに「頂部の」、または「より上部の」列として、参照することができる。したがって、第2電力接点36が、「底部」接点と呼ぶことができる一方で、第1電力接点34は、「頂部」接点と呼ぶことができる。30

【0010】

図2B-Cを参照して、それぞれの第1電力接点34、または第2電力接点36は、本体部分37および39、プリント配線回路用基板(またはPCB)のような基板に取付くように構成されたそれぞれの主体部分37および39に接続されたそれぞれのマウンティング端部38および43、および、本体部分37および39の対向する端部に接続されたそれぞれの結合する端部40および45を有する。そのマウンティング端部38および43は、接点本体37および39から下方に延びる、横方向に分離した分離マウンティング尾部70を画定する。そのマウンティング端部38および43は、ハンダ尾部、針の目プレス嵌めピン、またはPCBに取付けるための適切ないかなる代りの構成として設けることができ(さらには、それに接続されたハンダボールを含ませることができ)る。第1および第2電力接点は、80または90パーセント導体材料から作ることができる。

【0011】

上部接点体37は、水平パネル71、および、横方向後方に、かつ、その水平パネル7

10

20

30

40

50

1の後端部から下降して、横断方向に延びる角度のあるスペーサパネル73を有する。

【0012】

マウンティング端部38は、角度のあるスペーサパネル73の後端から下降して横断方向に延びる。上部接点体37は、さらに、前方横方向に、かつ水平パネル71の前端部から下降して横断方向に延びる角度のある前面パネル75を有する。

【0013】

下部接点体39は、水平パネル83を有し、マウンティング端部43は、水平パネル83から下降して延びる。水平パネル71および83は、角度のあるスペーサパネルが、上部接点34のマウンティング端部83を、下部接点36のマウンティング端部43に関して後方に配置されるように、整列される。下部の接点体39は、さらに、横方向前方に、かつ、水平パネル83の前端部から上昇して、横断方向に延びる角度のある前面パネル85を画定する。

10

【0014】

前面パネル75および85は、同一であるが、反対の角度で、それらが接点体37および39に沿って相互に前方方向に張り出しが、相互には接触しないように、そのそれぞれの水平パネル71および83から延びる。結合するパネル93は、横方向前方に、かつ、前面パネル75の前端部から上昇して横断方向に延び、さらに結合するパネル101は、横方向前方に、かつ、前面パネル85の前端部から下降して横断方向に延びる。それは、結合するパネル93および101が、それぞれの接点体37および39に沿って前方方向に相互から遠ざかって張り出すようになるためである。望まれるように、結合する端子端部103および105は、上方に、または下方に曲線を描くことができるが、結合する端子端部103および105は、それぞれ、結合するパネル93および101から水平に前方に延びる。

20

【0015】

各接点34および36の結合端部40および45は、それぞれの結合する端子端部103および105、結合するパネル93および101、ならびに前面パネル78および85の前端部によって横断方向に延びる、複数の長手方向に間隔をおいたギャップ68を有する。このギャップ68は、結合端部40および45の分離したブレード42を画定する。例証された実施例において、結合端部40は、4つの分離したブレード42を有するが、1つか、1つより多い（例えば、少なくとも2つ、少なくとも3つ、または4つ以上）分離したブレードの任意の数が、熟考される。例証された実施例において、上部の結合端部40の分離したブレード42は、下部の結合端部45の分離したブレード42と整列される。接点受入スペース47は、垂直に整列された接点34および36のうちの、結合端部40および45の間に配置され、さらに、電力PCBカードエッジ、ヘッダ電気コネクタ、または同種のもの、のような結合電気装置の電気接点（例えばブレード接点）をその間に受けるように構成される。したがって、接点34および36は、レセプタクル接点と呼ぶことができる。接点受入47スペースは、前面パネル75と結合パネル93、および前面パネル85および結合パネル101のインターフェース間の位置まで、狭くなる。接点受入スペース57が、マウンティング端部38および43に関して（例えば横方向）垂直の方向（例えば、横断方向）に延びるので、接点34および36は、直角の接点と呼ぶことができる。

30

【0016】

各接点34および36の主本体部分37および39は、本体部分37および39によって形成された対応するポケット61および63内にそれぞれ配置された、ラッチ44および46を有するように例証された、対応する係合部材15を有する。頂部接点34のラッチ44は、主本体部分37に接続した近位端49を有する横方向に延びる可撓性のアーム46を有し、さらに上方に突出するタブ41を伴う自由末端51を有する。同様に、底部接点36のラッチ46は、主本体部分37に接続された近位端55を有する可撓性アーム53、および下方に突出するタブ59を伴う自由末端57を有する。

40

【0017】

50

ラッチ 4 4 および 4 6 は、横断方向 - 横方向によって画定された平面内に、それぞれの接点体 3 7 および 3 9 に関して、そのそれぞれの近位端 4 9 および 5 5 の周りにそれぞれ軸支することができる。

【0018】

ハウジング 3 2 は、長手方向に長く、かつ、それぞれ、横方向に対向する前方および後方端部 5 0 および 5 2 、横断方向の対向する上部、および下部端部 5 4 および 5 6 、ならびに長手方向に対向する端壁 5 8 を画定する。コネクタハウジング 3 2 は、すべて、別段の定めがない限り、そのように方向付けされるようにここでは記述され、その方向は、使用の間に変わり得るということが、認められる。前方端部 5 0 は、接点受入スペース 4 7 内に受入れられる接点を有する、1つの、補完的、ヘッダコネクタ、またはカードエッジの、結合するインターフェースと結合するように構成されるハウジング 3 2 の結合するインターフェースを提供する。コネクタ 3 0 は、直角コネクタであり、したがって、底部端部 5 6 は、プリント配線回路用基板のような基板とのインターフェースであるように構成されるハウジング 3 2 のマウンティングインターフェースを画定する。10

【0019】

後端部 5 2 は、それぞれ、電気接点 3 4 および 3 6 の列 3 3 および 3 5 を保持するように構成されて、上部開口 2 5 5 および下部開口 2 5 7 を画定する。

【0020】

上部および下部端部 5 4 および 5 6 は、例証されているように電力接点 3 4 および 3 6 との直接の流動的なコミュニケーションにある横断的にそれを通つて延びる換気窓 6 4 および 6 6 の第 1 および第 2 の長手方向に延びる列 6 0 および 6 2 を有する。換気窓 6 4 の列 6 0 は、換気窓 6 6 の列 6 2 に関して強制的に間隔をおかれる。換気窓 6 4 は、横方向に長く、さらにハウジング 3 2 の上部および下部端部 5 4 および 5 6 を通して横断方向に（または垂直に）延びる。それは、ハウジング 3 2 の底部端部 5 6 を介して延びる窓 6 4 が、ハウジングの上部端 5 4 を通じて延びる窓 6 4 と整列するようになるものである。窓 6 4 は、接点 3 4 および 3 6 の結合端部 4 0 および 4 5 の前方に配置される。20

【0021】

換気窓 6 6 は、長手方向に長く、ハウジング 3 2 の上部および下部端部 5 4 および 5 6 を介して横断方向に（または垂直に）延びる。それは、ハウジングの下部端部 5 6 を介して延びる窓 6 6 が、ハウジングの上部端 5 4 を介して延びる窓 6 6 と整列するようになるためである。頂部および底部窓 6 6 の横方向に、かつ、長手方向の寸法は、頂部および底部ラッチ 4 4 および 4 6 を受けるキャッチ 6 9 の形状において、接点 - 保持機構 6 7 を提供するように寸法どりすることができ、そして、特別には、タブ 4 1 、そしてしたがってラッチ 4 4 および 4 6 のそれらとほぼ等しいか、またはより大きく寸法どりすることができる。例えば、ラッチ 4 4 および 4 6 ならびに窓 6 6 の相対的な横方向の寸法は、ハウジング 3 2 における接点 3 4 および 3 6 の横方向のフロートの量を決定することができる。窓 6 6 の横方向の寸法が、ラッチ 4 4 および 4 6 のそれらとほぼ等しい場合には、接点 3 4 および 3 6 は、前方および後方への相対的運動に関してハウジング 3 2 内にロックされる。窓 6 6 の長手方向の寸法が、ラッチ 4 4 および 4 6 のそれらとほぼ等しい場合には、熱は、上部端の下部窓 6 6 をそれぞれ通じて消散することが可能である。30

【0022】

この点について、窓 6 6 のような換気窓は、接点保持とともに、コネクタの換気および冷却の両方に使用することができる。したがって、窓 6 6 は、キャッチのような接点 3 4 および 3 6 の係合部材 1 5 と結合するように構成される、カンチレバー式のラッチ、またはビームのような補完的な係合部材 1 3 を提供する。例えば、使用の間に接点 3 4 および 3 6 によって生成された熱は、コネクタハウジング 3 2 の窓 6 6 から流れることができる。接点保持が、窓 6 6 に関して記述されているが、ここに記述されたコネクタのうちのいずれかとともに、例えば、ラッチ、またはキャッチとしてここに記述されたタイプのコネクタ 3 0 のいかなる窓も、接点保持機構を提供することができることが、認識されるべきである。代りの実施例においては、換気窓 6 4 は、さらに、ラッチ 4 4 および 4 6 に加え40

て、または代案として、接点 3 4 および 3 6 から伸びるラッチを受けることができる保持機構を提供することができる。この点について、接点 3 4 および 3 6 の係合部材 1 5 は、ハウジング 3 2 の係合部材 1 3 を受ける開口、またはポケット 6 1 および 6 3 を有することができ、このハウジング 3 2 は、ポケット 6 1 および 6 3 内に受けられるラッチを有することができる。接点 3 4 または 3 6 の尾部は、PCB の表面におけるコネクタの設置の間に、ハウジングから接点 3 4 または 3 6 の移動を防止するプレス設置力を超過する保持力を提供するために結合する係合部材 1 3 、 1 5 によって、針の目、またはプレス嵌めであることができる。

【 0 0 2 3 】

接点 3 4 および 3 6 は、ラッチ 4 4 および 4 6 が、上部および下部の窓 6 6 内にそれぞれ伸びるように、ハウジング 3 2 内に設置することができる。複数の接点 3 4 および 3 6 は、結合する端部 4 0 が、垂直に整列した接点ブレード 4 2 を画定する接点の、それぞれの頂部および底部列 3 3 および 3 5 を画定するために、ハウジング 3 4 内に設置することができる。生じる接点受入スペース 4 7 は、接続のインターフェースで生成された熱が、頂部および底部窓 6 4 を通して換気することができるよう、電子装置の補完的な結合端部を受けるように構成される。電力接点 3 4 および 3 6 の配位は、従来の電力コネクタに関する軽減された製造原価に帰着する、以前に達成された、より大量の、より小さい接点抵抗の、より大きなヒートシンク表面領域の、より高い電流容量の、および、より単純な設計を可能にする。

【 0 0 2 4 】

1つの実施例に従って、接点 3 4 および 3 6 は、コネクタハウジング 3 2 において前方端部装着される。換言すれば、この実施例に従って、接点 3 4 および 3 6 は、後端部 5 2 に向かう方向に、ハウジング 3 2 の前方端部 5 0 内に挿入される。直角接点として電気接点 3 4 および 3 6 を提供するために、この接点 3 4 および 3 6 は、角度のあるスペーサパネル 7 3 およびマウンティング端部 3 8 が当初は水平パネル 7 1 と同一平面の方向に水平に伸び、かつ、そのマウンティング端部 4 3 は、水平パネル 8 3 と水平かつ同一面に伸びるように提供される。接点 3 4 および 3 6 は、ラッチ 4 4 および 4 6 が、窓 6 6 と係合するまで、ハウジング 3 2 の後端部 5 2 において形成された開口 2 5 5 および 2 5 7 内に挿入される。接点 3 4 および 3 6 が、一旦ハウジング 3 2 内に位置すると、パネル 7 3 およびマウンティング端部 3 8 および 4 3 は、図 2 B - C に関して上で例証され、かつ記述された配位に対して曲げられる。認識されるべきことは、前方端部が、コネクタハウジング 3 2 内に電力接点 3 4 および 3 6 を設置するときに、マウンティング端部 3 8 および 4 3 は、コネクタハウジング 3 2 を介して挿入されるということである。それに比べて、電気接点が従来のコネクタの構築に従ってコネクタハウジング内に設置された後方端部である場合には、電気接点の結合端部は、コネクタハウジングを介して挿入される。

【 0 0 2 5 】

開口 2 5 5 および 2 5 7 を介して挿入される接点 3 4 および 3 6 の一部分が、平坦かつ同一面であるので、開口 2 5 5 および 2 5 7 は、ハウジング内に後端設置される接点の結合端部を受けるコネクタハウジングの前方端部における従来の開口より狭く、かつより小さくなり得る。したがって、直角コネクタハウジング 3 2 の高さは、ほぼ 6 . 5 mm とほぼ 9 . 2 mm との間、例えば、ほぼ 7 mm とほぼ 8 . 5 mm との間で、高さ（すなわち、上部および下部の端部 5 4 と 5 6 との間の横断方向の距離）を有する、低い輪郭（low profile）で構築することができる。

【 0 0 2 6 】

さらに、開口 2 5 5 および 2 5 7 が、後方端部設置接点を受ける従来の接点受入れ開口よりも小さくなり得るので、補足の誘電材料は、接点 3 4 および 3 6 の隣接する列 3 3 および 3 5 の間に配置することができる。したがって、1つの実施例に従って、列 3 3 および 3 5 は、対向した列における対向した接点結合面から測定された距離、またはギャップ、または、対向した列を横切って尾部から尾部を測定した距離によって、ほぼ 1 . 1 ~ 2 . 5 mm の距離で間隔をおくことができる。例えば、結合するギャップは、約 1 . 1 mm

10

20

30

40

50

であり、また、尾部ギャップは、約 2.5 mm であることができる。別のやり方を説明すると、電力接点厚さが約 0.6 mm であるので、列 33 および 35 は、約 2.7 mm の中心間ピッチ上にあることができる。さらに、尾部 70 は、コネクタ受入れスロットと平行である共通の尾部中心線に沿って対向する尾部表面から測定された距離、またはギャップによって、長手方向に、ほぼ 1.8 mm の距離だけ相互から間隔を置くことができる。別のやり方を説明すると、尾部 70 は、約 2.5 mm の中心間ピッチ上にあることができる。すなわち、各接点 34 および 36 の尾部 70 は、この距離で別々に間隔をおくことができ、さらに、それぞれの列 33 および 35 に沿う隣接した接点 34 および 36 の隣接した尾部 70 は、この距離で別々に間隔をおくことができる。

【0027】

10

したがって、望まれるように、隣接した尾部 70 と隣接した列 33 および 35との間の距離を測定することができる一方で、コネクタ 30 は、従来のコネクタと交換可能であるように構築することができる。

【0028】

さらに、隣接した接点 34 および 36 の間に配置された増加した誘電材料は、換気窓 64 および 66 によって提供される熱放散とともに、電気接点 34 および 36 が、従来の電気接点に関して増加される厚さを有することを可能にする。したがって、1つの実施例に従って、接点 34 および 36 (さらにここに記述されたすべての電力接点) の厚さは、ほぼ 0.6 mm である。接点 34 および 36 (さらにここに記述されたすべての電力接点) は、ほぼ 90 % の電気伝導率を有する適切な導体材料から作ることができる。

20

【0029】

適切な材料の1つの例は、XP10 または他の適切な代替品である。したがって認識されべきことは、前方端部設置の電気接点 34 および 36 は、電力接点 34 および 36 が従来のコネクタの電力接点に対して増加した厚みを有することを可能にし、さらに、従来のコネクタハウジングに関して減少したサイズを有することを可能にすることである。

【0030】

図 3A - C を参照して、保護カバー 72 は、コネクタハウジング 32 に取付けることができる。カバー 72 は、さらに、上部端部 54A、対向する側壁 58A、前方端部 50A、および、中間部分 76、底部部分 78、および底部端部 56A を有する後部壁 52A を画定する。中間部分 76 は、横方向後方に、かつ、上部端部 54A の後方端部から下降して角度を有する。底部部分 78 は、中間部分 76 の後方端部から横断方向に下降して延びる。カバー 72 は、それぞれ、後部の、またはマウンティングの、接点 34 および 36 の端部 38 および 43 の一部分、または大部分を収容するように構成される。それは、全接点体 37 および 39 が、ハウジング 32 およびカバー 72 によって内部に収容されるようになるためである。したがって、マウンティング尾部 70 だけが、カバー 72 の下部端部 56A の下方に延びる。カバー 72 は、このように、付勢された部品にオペレータがアクセスするのを防ぐか、制限する。1つの長手方向に長いスロット 80 は、下部端部 56A 内に横段方向に延びる。それは、接点のマウンティング端部 38 が、スロット 80 を通って垂直に延びるようにするためである。複数の長手方向に間隔をおかれた換気窓 79 は、カバー 72 を通って、特には、上部端部 54A、中間部分 76、および底部部分 78 を通って延びることができる。接点 34 および 36 で生成された熱は、換気窓 79 から逃げることができる。

30

【0031】

40

コネクタ 30 の長手方向の寸法 (ハウジング 32 の対向する端部壁 58 間の距離) は、また、70 mm および 90 mm を含めて、例えば 75 mm、85 mm、88 mm、またはいかなる代りの所望の距離の間にどのようなところにもあることができる。コネクタ 30 の横方向の、または水平方向の寸法 (ハウジング 32 の前方端部 50 と、図 3A - C に関して以下に記述されたカバー 72 後部端部 52C との間の距離) は、15 mm と 25 mm との間、例えば、ほぼ 20.5 mm であることができる。コネクタ 30 の横断方向の、または垂直方向の寸法 (ハウジング 32 の頂部および底部端部の間の距離) は、5 mm と 1

50

2 mmとの間、例えば約7.5 mmにあることができる。もちろん、コネクタ30は、これらの寸法に限定されたように、解釈されるべきではない。

【0032】

カバー72は、コネクタハウジング32の一方または両方の長手方向の端部に配置された対応するラッチングおよび保持機構と結合する一方または両方の長手方向の端部にラッチングおよび保持機構を有する。例証された実施例において、カバー72は、ラッチ81から横方向内部に突出するラッチ81およびあご84の形で、係合部材82を有する。コネクタハウジング32は、一旦、カバー72がハウジング32のうえに設置されると、あご84と結合するように構成されるキャッチ87の形で、対応する係合部材86を有する。認識されるべきことは、代りに、ハウジング32が、ラッチを有し、さらに、カバー72が結合するキャッチを有することである。10

【0033】

カバー72は、さらに、一方および両方の長手方向端部に配置された対応する整列、および／または保持と結合する一方および両方の長手方向端部に整列、および／または保持を有する。例証された実施例においては、カバー72は、突出部88の形で、補助的係合部材89を有する。例証されるように、突出部88は、円筒状であることができ、または代りに、あらゆるどんな形状をも仮定することができる。コネクタハウジング32は、突出部88を受けるために形成され、構成された凹部90の形で、補完的な補助的係合部材91を有する。突出部88は、整列ガイドを提供するように凹部90に緩く受けることができ、または、突出部88は、保持機構を提供するように凹部90にプレス嵌めすることができる。代りに、ハウジング32は、ピンを有することができ、さらに、カバーは、結合する凹部を有することができる。20

【0034】

したがって、カバー72が、矢印Bの方向に沿ってコネクタハウジング32に向かって横方向に移動される場合、突出部88は、ハウジング32にカバーを整列し、かつ／または、取付けるために、凹部90に受けられる。さらに、カバー72の係合部材82は、ハウジング32の対応する係合部材86と結合して、カバー72をハウジング32に固定する。

【0035】

今度は図4A-Dを参照して、直角レセプタクル電気コネクタ92は、もし他の方法で示されないならば、ほぼ同一であるか、またはコネクタ30に関して同一であるように構築される。したがって、コネクタ92は、もし他の方法で示されないならば、コネクタハウジング95、および、ほぼ同一、またはコネクタ30に関して同一であるように、構成された電力接点34および36を有する。コネクタハウジング95は、このように、長手方向に細長く、さらに、それぞれ対向する頂部および底部壁54Bおよび56B、それぞれ、対向する端部壁58Bを画定する。コネクタ92は、横方向前方に延びる結合する端部121、および対向する下方に延びるマウンティング端部125を有する個別のピン115として提供される複数の信号接点94を有する。30

【0036】

信号接点94は、電力接点34および36に関して上に記述されるような1つまたはそれ以上の列に配列することができる。40

【0037】

信号接点94は、図4Aにおいて示されるようなコネクタ92のいずれの長手方向端部にも配置することができ、または、長手方向端部間に、例えば、図4Bにおいて示されるようなコネクタ92の長手方向の中心から、長手方向にオフセットして、配置することができる。したがって、信号接点94は、この信号接点94が電力接点34および36の間に配置されるように、ハウジング95の中間部分107に配置し、さらに対応する列セグメント33Aおよび33B、および35Aおよび35B内に列33および35を分離することができる。認識されるべきことは、信号接点94は、ハウジング95に沿っていかなる場所にも配置することができることであるが、例証された実施例において、この信号接50

点 9 4 は、ハウジング 9 5 、および列 3 3 および 3 5 の長手方向の中心に関して長さ方向にオフセットされる。コネクタ 9 2 は、この配位に限定されるようには、解釈されるべきではないが、1 つの実施例において、2 8 個の電力接点 3 4 および 3 6 は、1 4 個の接点の2 つの列において提供され、さらに、1 2 個の信号接点 9 4 が提供される。

【 0 0 3 8 】

コネクタ 9 2 は、カバー 7 2 に関して上に記述されたように、寸法どりされ、形づくられて、構築されるが、信号接点 9 4 および電力接点 3 4 を収容するように構成されたカバー 9 6 を有することができる。したがって、カバー 9 6 は、上部端部 5 4 C 、対向する側部壁 5 8 C 、前方端部 5 0 C 、および、中間部分 7 6 C 、底部部分 7 8 C 、および下部端部 5 6 C を有する後方壁 5 2 C を画定する。複数の長手方向に間隔をおかれた換気窓 7 9 C は、カバー 9 6 を通って、特に上部端 5 4 C 、中間部分 7 6 C 、および底部部分 7 8 C を通って延びることができる。接点で生成された熱は、換気窓 7 9 C を通って、逃げることができる。したがって、例証されるように、窓 6 0 の第 1 列、窓 6 2 の第 2 列、および窓 7 9 C の第 3 列は、電力接点との直接流体伝達 (direct fluid communication) にある。例証されるように、コネクタ 9 2 を通って延びる窓 6 0 の第 1 列、窓 6 2 の第 2 列、および、窓 7 9 C の第 3 の列は、カバー 9 6 を介して延びる。

10

【 0 0 3 9 】

縦方向に細長いスロット 8 0 C は、補足的な熱放射のために提供すべき接点のうちのマウンティング端部 3 8 と整列する下部端部 5 6 C 内に横方向に延びる。

20

【 0 0 4 0 】

カバー 9 6 は、さらにカバー 7 2 の整列および保持機構と組合せて、またはその代りに使用可能な、ラッチング、整列、保持機構を有する。特に、カバー 9 6 は、カバー 9 6 の前方壁 5 0 C の上部端部に形成された、長方形のポケット 1 2 7 の前方端部 5 0 C に沿って長手方向に延びる横方向外側に突出するタブ 9 8 を有する。適切に寸法どりされ、形づくられたあらゆるタブが熟考されるが、タブ 9 8 は、矩形断面を有して例証される。補完的な、長手方向に細長い凹部 1 0 0 は、コネクタハウジング 9 5 の後方壁 5 2 B 内に横方向前に、突出し、さらに、タブ 9 8 と整列し、受けるように構成される。

【 0 0 4 1 】

凹部 1 0 0 は、タブ 9 8 が凹部 1 0 0 内に適合するように構成されるように、タブ 9 8 とほぼ同一の形状であり、さらにはほぼ等しいか、または横断方向の、および / または、横方向のタブ 9 8 よりわずかに大きい。凹部 1 0 0 は、カバー 9 6 が、コネクタハウジング 9 5 に関して有する、横方向、および / または横断方向のフロートの所望量にきっちりと、または緩く依存するタブ 9 8 をこのように受けることができる。代りに、コネクタハウジング 9 5 は、突出するタブを有することができ、さらに、カバー 9 6 は、タブを受ける凹部を有することができる。

30

【 0 0 4 2 】

カバー 9 6 は、さらに、横方向に細長く、かつポケット 1 2 7 に隣接する、横方向外側に突出するタブ 9 7 を有することができる。

【 0 0 4 3 】

適切に寸法どりされ、形づくられたあらゆるタブが、熟考され、かつ、ポケット 1 2 7 の一方の壁を画定するが、タブ 9 7 は、矩形の輪郭を有するように、例証される。

40

【 0 0 4 4 】

タブ 9 7 は、コネクタハウジング 9 5 内に形成された補完的な凹部 9 9 内に適合するように構成されて、整列される。凹部 9 9 は、タブ 9 7 とほぼ同一の形状であり、さらに、タブ 9 7 が、凹部 9 9 内に適合するように構成されるように、横断方向の、および / または横方向におけるタブ 9 7 とほぼ等しいか、わずかにより大きく寸法どりされる。凹部 9 9 は、このように、カバー 9 6 がコネクタハウジングに関して有する、横方向の、および / または、横断方向のフロートの所望量にきっちりと、または緩く依存するタブ 9 7 を受けることができる。代りに、コネクタハウジング 9 5 は、突出するタブを有することができ、さらに、カバー 9 6 は、タブを受ける凹部を有することができる。

50

【0045】

認識されるべきことは、望まれるように、カバー96およびコネクタハウジング95が、多くのタブ97および98、ならびにそれぞれの補完的な凹部99および100を有することができることである。例えば、例証された実施例において、コネクタハウジング95およびカバーの長手方向の端部は、それぞれ、タブ98および凹部100の1対の間に配置されたタブ97および凹部99を有する。

【0046】

カバー96は、さらに、コネクタハウジング95の一方または両方の長手方向の端部に配置した、対応する整列、および／または保持機構129Bと結合する一方または両方の長手方向の端部に整列、および／または保持機構129Aを有することができる。

10

【0047】

例証された実施例において、カバー96の前方端部50Cから横方向前方に延びるあらゆる適切な形状であることができるが、機構129Aは、円筒状であるポスト102である。ポスト102は、横断方向に沿っていかなる場所にも配置することができ、前方端部50Cに沿ってほぼ横断的に中途に配置される。機構129Bは、コネクタハウジング95の後方端部52B内に延びるポスト102に関して記述されるように形づくられた凹部104を有している。凹部104は、ポスト102と整列され、ポスト102を受けるように構成される。ポスト102は、整列ガイドを提供するように凹部104に緩く受けることができ、または、ポスト102は、取付けられた配位におけるカバー96およびコネクタハウジング95を保持するように凹部104にプレス嵌めすることができる。代りに、ハウジング95は、ポスト102のような1つまたはそれ以上のポストを有することができ、さらに、カバー96は、凹部104のような1つまたはそれ以上の結合する凹部を有することができる。

20

【0048】

【0070】 コネクタ92は、望まれるように、多くのポスト102および凹部104を有することができる。例証されるように、ポスト102および凹部104は、タブ97および凹部99に関して長手方向外方に、およびタブ98および凹部100と垂直の整列で配置される。したがって、機構129A-Bは、コネクタ92の対向する長手方向の外側端部に配置することができる。

30

【0049】

今度は図5A-Fを参照して、もし他の方法で示されなかつたならば、直角レセプタクル電気なコネクタ92'は、ほぼ同一に、または、コネクタ92に関して同一に構築される。したがって、コネクタ92'は、形式と明瞭さの目的のためのアポストロフィー「」を有するコネクタ92の要素のように対応する参照数字を有して例証される。コネクタ92'は、長手方向に細長いコネクタハウジング95'を有しており、さらに、それぞれ、対向する前方および後方端部50B'および52B'、それぞれ、対向する頂部および底部壁54'および56'、さらには、それぞれ、対向する端部壁58'を画定する。コネクタ92'は、信号接点94に関して上に記述されるように構築することができ、かつ、電力接点34'および36'に関して上に記述されるような1つまたはそれ以上の列において配置することができた複数の信号接点94'を有する。したがって、電力接点34'および36'の結合する端部40'および45'は、ハウジング95'の前方端部50B'にほぼ配置される。

40

【0050】

ハウジング95'は、主ハウジング部分118'および首部116'を有する。首部116'は、ハウジング95'の前方端部50Bを画定し、さらに、主ハウジング部分118'のそれよりも僅かに少ない長手方向長さおよび横断方向高さを画定する。首部116'は、電力接点34'および36'の結合する端部40'および45'、および信号接点94'の結合する端部121'を囲むように位置する。

【0051】

コネクタ92'は、信号接点94'および電力接点34'を収容するように構成された

50

カバー 9 6' を有することができる。したがって、カバー 9 6 は、上部端部 5 4 C' および下部端部 5 6 C' の間に横断方向に延びる上部端部 5 4 C'、下部端部 5 6 C'、対向する側壁 5 8 C'、前方端部 5 0 C'、および後部壁 5 2 C' を画定する。第 1 の複数の長手方向に間隔をおかれた換気窓 7 9 C' は、カバー 9 6' の上部端部 5 4 C' を介して横断方向に延び、さらに第 2 の複数の長手方向に間隔をおかれた換気窓 6 5 C' は、後部壁 5 2 C' を介して横方向に延びる。接点で生成された熱は、換気窓 6 5 C' および 7 9 C' によって漏れることができる。したがって、第 1 列の窓 6 0'、第 2 列の窓 6 2'、第 3 列の窓 7 9 C' および第 4 列の窓 6 5 C' は、コネクタ 9 2' を通って延びる。

【0 0 5 2】

窓の列における各窓は、例証された実施例における電力接点と直接の流体伝達である。

10

【0 0 5 3】

【0 0 7 4】 例証されるように、窓 6 0' および 6 2' の第 1 および第 2 列は、ハウジング 9 5' を通って延び、さらに窓 7 9 C' および 6 5 C' の第 3 および第 4 列は、カバー 9 6' を通って延びる。窓 7 9 C' は、横方向に細長く、延びる、また基盤をなす接点 3 4 および 3 6 と整列され、基盤をなす接点 3 4 に関して長手方向に中心に配置することができる。窓 6 5 C' は、横断方向に細長く、さらに、隣接した接点 3 4 および 3 6 の間で長手方向に配置される。したがって、窓 7 9 C' および 6 5 C' は、長手方向に千鳥状配置され、さらに、各接点 3 4' および 3 6' の長手方向長さの距離のほぼ半分、間隔をおかれている。窓 6 5 C' および 7 9 C' が、代りに位置することは、認識されるべきである。例えば、窓 6 5 C' は、接点 3 4' および 3 6' と整列することができ、そして、窓 7 9 C' は、隣接する接点 3 4' および 3 6' 間に配置することができる。長手方向に細長いスロット 8 0 B' は、ハウジング 9 5' を通って、特には、前方端部 5 0 B に近い位置で首部 1 1 6 を通って、そして付加的な熱放散のために提供すべき接点の結合する端部と整列して、延びる。

20

【0 0 5 4】

図 5 G を参照して、コネクタ 9 2' は、信号接点 9 4 と電力接点 3 4 および 3 6 との間で長手方向に配置された分極壁 2 5' を有することができる。分極壁 2 5 は、ハウジング 9 5' の長手方向の中心に関して位置オフセットでハウジングの 9 5' の上部と下部の端部 5 4 B' と 5 6 B' との間に横断方向に延びる。コネクタ 9 2' と結合するように構成されたヘッダコネクタ、またはカードエッジは、このように分極壁 2 5 を受けるように構成されたスロットを有し、結合するコネクタ / カードエッジが、結合したときにそれらの適切な方向にあることを保証する。

30

【0 0 5 5】

今度は図 6 A - C を参照して、電力コネクタ組立体 1 3 7 は、直角レセプタクル電力コネクタ 1 1 0、および相互に接続のために構成された補完的な直角ヘッダ電力コネクタ 1 1 2 を有する。レセプタクルコネクタ 1 1 0 は、上に記述された方法において一般に構築することができ、かつ、上に記述されるような電力接点 3 4 および 3 6 を保持する、上に記述されるようなコネクタハウジング 1 1 4 を有する。例えば、ハウジング 1 1 4 は、対向する前方と後方端部 5 0 E と 5 2 E をそれぞれ、対向する頂部と底部壁 5 4 E と 5 6 E をそれぞれ、および端部壁 5 8 E を有する。ハウジング 1 1 4 は、主ハウジング部分 1 1 8、および首部 1 1 6 を有する。首部 1 1 6 は、ハウジング 1 1 4 の前方端部 5 0 E を画定し、さらに、わずかに主ハウジング部分 1 1 8 のそれよりも僅かに小さい、長手方向長さおよび横断方向高さを画定する。首部 1 1 6 は、電力接点 3 4 および 3 6 の結合する端部 4 0 および 4 5、および信号接点 9 4 の結合する端部 1 2 1 を囲むように位置する。コネクタ 1 1 0 は、データカードのカードエッジ 2 5 0 のようなカードエッジと同様に共通平面用途における直角ヘッダ電気コネクタ 1 1 2 に対する接続のために構成されているように例証され、それは、図 1 6 A - B において例証されるように電力カード 2 5 2 として提供することができる。

40

【0 0 5 6】

コネクタハウジング 1 1 4 は、ハウジング 1 1 4 の頂部および底部壁 5 4 E および 5 6

50

Eを通って垂直に延びる窓122の第3の横方向に延びる列120を有する。窓122は、主ハウジング部分118を通って単独で、または、首部116をとおって単独で、延びることができ、または主ハウジング部分118および首部116の両方を通って延びることができる。窓122は、このように、窓64と66との間で横方向に配置される。窓66が、長手方向に細長く、かつ窓64および122に関して垂直である一方で、窓122は、横方向に細長く、かつこのように、窓64に平行に延びる。窓122は、窓64より大きな距離をおいて、長手方向に離間し、この窓は、ほぼ等しいか、または、2.54m (または0.10 in) のような、接点34および36の列ピッチと等しい距離、離れて間隔をおくことができる。コネクタハウジング114は、さらに、ハウジング114の一方または両方の端部壁58Eを通って水平に延びる窓123を有することができる。窓123を通る横断方向主軸、および窓122を通る長手方向軸が交差することができるよう、窓123は、窓122と少なくとも部分的な長手方向の整列にある。

コネクタハウジング114の前方端部は、電力接点の結合端部を受けるように構成される第1結合端部109、および、電気信号接点の結合端部を受けるように構成される第2結合端部111を画定する開口を有している。

【0057】

ヘッダコネクタ112は、頂部端部126、底部端部128、前方端部130、後方端部132、および対向する側部134を有するヘッダコネクタハウジング124を有することができる。前方端部130は、レセプタクルハウジング114の首部116を受けるように寸法どりされた囲い板131を画定して有する結合端部を提供する。この囲い板131は、さらにプラグ接点140および信号ブレード接点142を受けるように構成された開口133を画定する。ヘッダハウジング124は、さらにこのヘッダハウジング124を通って垂直に延びる窓136および138の2つの横方向に延びる列153および155をそれぞれ有する。

ハウジング114は、下部端部56Eから開口109内に上昇して垂直に延びる、複数の長手方向に間隔をおかれたディバイダ113を有する。長手方向に隣接したディバイダ113は、コネクタ112の接点140を受けるように寸法どりされるガイド139を画定する。したがって、ブレード接点140は、ディバイダ113の長手方向の厚さにほぼ等しいか、僅かに大きい距離、相互から長手方向に間隔をおかれる。同様に、ディバイダ113は、ブレード接点子140の長手方向の長さにほぼ等しいか、僅かに大きい距離、相互から長手方向に間隔をおかれる。ディバイダ113は、底部56Eからブレード接点140間に延びるのに充分な距離、上方に延びる。代りに、または追加して、ディバイダ113は、ハウジング114の上部端54Eから下降して延びることができる。

【0058】

コネクタ110および112は、長手方向寸法、または70mmおよび90mmの間のいずれか、およびそれらを含んで、例えば、75mm、85mm、88mm、または、いかなる代りの所望の距離の長さ(それぞれハウジング114および124の対向する端部壁間の距離)を画定することができる。コネクタ110および112(それぞれ、ハウジング114および124の前方および後方端部間の距離)の横方向の、または水平の寸法は、15mmと25mmとの間に、例えば、ほぼ20.5mmであることができる。コネクタ110および112の横断方向の、または垂直の寸法(それぞれ、ハウジング114および124の頂部および底部端部間の距離)は、5mmと12mmとの間、例えば、約7.5mmであることができる。もちろん、コネクタは、これらの寸法に限定されないように、解釈されるべきではない。

【0059】

レセプタクルコネクタ110は、さらに、ヘッダコネクタハウジング124の頂部端部126に形成された補完的なポケット119と整列され、さらに挿入されるように構成されるハウジング114の頂部端部に配置されたタブ117を有する。

【0060】

代りに、レセプタクルハウジング114は、凹部を有し、かつ、ヘッダハウジング124

10

20

30

40

50

は、タブを有することができる。

【0061】

今度は図7A-Dおよび図8A-Dを参照して、直角ヘッダコネクタ112は、基板144に取付けられるように例証される。カードエッジ接点140は、それぞれ、上に記述されるような基板144の補完的な電気トレースまたは接点に電気的に接続するように構成される下方に延びるマウンティング尾部141にその後方端部で接続されたブレード149を有する上部および下部の接点146および148の列をそれぞれ有する。

【0062】

上部接点146のブレード149は、上部接点146のマウンティング尾部141が、下部接点148のマウンティング尾部141の背後に配置されるように、下部接点148のブレード149より長い横方向の長さを有する。接点146および148は、上に記述された方法で、4つの分離したマウンティング尾部141を有し、しかしながら、1つより大きいか、または等しい（例えば少なくとも2つの、少なくとも3つの、または4つ以上の）あらゆる数の分離した尾部が、熟考される。したがって、接点146および148の結合端部は、接点の長手方向に最も外側のマウンティング尾部間の距離に等しいか、またはより大きい長手方向の寸法を画定する。

【0063】

1つの実施例にしたがって、接点146および148は、ヘッダハウジング124において前方端部設置される。換言すれば、この実施例に従って、接点146および148は、ヘッダハウジング124の後方端部に向う方向において、ハウジング124の前端開口133内に挿入される。直角の接点として電気接点146および148を提供するために、接点146および148は、水平の共通平面の配位における開口133内に挿入される。一旦、接点146および148が、ハウジング124内に位置すれば、接点146および148は、図7A-Dにおいて例証された直角の配位に曲げられる。

【0064】

開口ハウジング124を通って挿入される接点146および148の部分が、平坦であり共通平面であるので、ハウジング124の後方端部の接点146および148を受けるハウジングにおける開口は、ハウジング内に後方端部設置される接点の結合端部を受けるコネクタハウジングの前方端部における従来の開口よりも狭く、より小さくなり得る。したがって、直角コネクタハウジング124の高さは、例えば、ほぼ7.5mmとほぼ9.0mmとの間で、ほぼ7.5mmとほぼ9.2mmとの間で高さ（すなわち、ハウジング124の上部および下部端部間の距離）を有して、低い輪郭で構築することができる。

【0065】

1つの実施例に従って、隣接する接点146と148のマウンティング端部141は、ほぼ2.54mm（またはほぼ0.10in）の距離に、間隔をおいて配置することができる。さらに、尾部141は、長手方向に、ほぼ2.54mm（またはほぼ0.10in）の距離だけ各列に沿って相互から間隔をおくことができる。すなわち、各接点146および148の尾部141は、この距離で別々に間隔をおくことができ、さらに、それぞれの列に沿って、隣接した接点146および148の隣接した尾部141は、この距離で別々に間隔をおくことができる。コネクタ112は、従来のコネクタと交換可能なものとして構築することができる。

【0066】

上部電力接点146の結合端部は、水平に関して45°の角度で面取りされ、さらに、下部電力接点148の結合端部も、水平に関して45°の角度で面取りされる。例証される実施例において、下部の面取り部は、上部の面取り部に関して対向する方向である。この面取り部は、さらに、所望のように、0°と90°との間のいかなる角度も形成することができることは認識されるべきである。

【0067】

図8Bに示されるように、ヘッダハウジング124は、このハウジング124を、上部および下部の接点スロット151Aおよび151Bに分ける誘電性ディバイダ150をそ

10

20

30

40

50

れぞれ有する。誘電性ディバイダ 150 の前方端部は、上部および下部の電力接点ブレード 146 および 148 の面取りされた前方端部をそれぞれ受けるように寸法どりされて、上部および下部の面取りされたポケット 154 および 156 を有する保持構造 152 をそれぞれ有している。したがって、上部および下部の電力接点ブレード 146 および 148 は、それぞれ、接点ブレード 146 および 148 の前方端部が、ポケット 154 および 156 の内部に誘電性ディバイダ 150 を当接するまで、矢印 A および B の方向に沿ったハウジング 124 の後部内にそれぞれ挿入される。

【0068】

認識されるべきことは、誘電性ディバイダ 150 は、ハウジング 124 において相互との電気通信中であることから、上部および下部の接点ブレード 146 および 148 を阻止するということである。したがって、接点 146 および 148 は、両方とも共通基板 144 に電気的に取付け可能であるが、それらは、誘電性ディバイダ 150 によって相互から電気的に絶縁される。その結果、カードエッジ 140 は、上に記述されるように垂直方向に整列された接点 34 および 36 の結合端部 40 および 45 間に配置された接点受入れスペース 47 のような接点受入れスペース内に挿入されるときに、上部レセプタクル接点 34 は、上部ブレード 146 と結合し、さらにこのようにコネクタ組立体において相互に電気的に接続され、さらに、下部レセプタクル接点 36 は、下部ブレード 148 と結合する。上部接点 34 および上部ブレード 146 は、このようにコネクタ組立体において相互に電気的に接続され、さらに、コネクタ 110 および 112 が結合されるときに、相互に電気的に接続され、しかしながら、上部接点 34 および上部ブレード 146 は、コネクタ 110 および 112 が結合されるときに、下部接点 36 および下部ブレード 148 から電気的に絶縁される。例えば、電気導電材料を通る直流の電気通路は、上部接点 34 および下部接点 36 (または整列した接点 36) の間で確立することができない。

【0069】

接点 146 は、図 2A - C に関して例証され、上に記述されたタイプのラッチ、すなわち、ハウジング 124 内に形成された開口 147 として例証された補完的な係合部材とインターロックするように構成されるような係合部材を有することができる。代りに、または追加して、接点 146 は、ハウジング 124 によって、例えば、誘電性のディバイダ 150 および周囲のハウジング構造によって、接点 146 上に与えられた摩擦力によってハウジング 124 内に支持することができる。

【0070】

信号ブレード接点 142 は、あらゆる代りの既知の方法にしたがってヘッダハウジング 124 内に搭載することができる上部および下部の信号接点ビーム 143 および 145 を有する。上部および下部の信号ブレード接点ビーム 143 および 145 は、差動対を画定することができるか、または、所望のように非平衡終端することができる。

【0071】

認識されるべきことは、レセプタクルコネクタ 110 は、直角のコネクタとして例証されている一方で、図 9A - B において例証されたコネクタ 160 のような垂直のコネクタとして代りにレセプタクルコネクタ 110 を構築することができるこである。例えば、電力コネクタセンブリ 162 は、コネクタ 112 のような電気部品に結合される垂直のコネクタ 160 を有する。コネクタ 160 は、上に記述されるような基板 144 に対して、直角のヘッダコネクタ 112 がそのマウンティング端部で結合して示される一方で、基板 164 に対するマウンティング端部で結合されて示されている。コネクタ 112 および 160 が電気コネクタ組立体 162 を提供するために結合するときは、コネクタ 112 および 160 に取付けられたときに、基板 164 および 144 は、相互に関して直角に延びる。垂直のレセプタクルコネクタ 160 は、図 10A - D、および図 14A - D に対するさらなる参照によって今や記述される。

【0072】

図 14A - D に対する当初の参照によって、垂直のレセプタクルコネクタ 160 は、上に記述された直角レセプタクルハウジング 114 に関して上に記述されるように、一般に

10

20

30

40

50

構築することができるレセプタクルコネクタハウジング167を有する。したがって、ハウジング167は、長手方向に細長く、さらに、前方端部170および対向する後方端部172、頂部端部174および対向する底部端部176、および対向する端部壁178を画定する。前方端部170は、電力接点の結合端部を受けるように構成された第1結合端部177、および電気信号接点の結合端部を受けるように構成された第2結合端部179を画定する。換言すれば、前方端部170は、コネクタ160の結合インターフェースを画定する。レセプタクルコネクタ160が、垂直のコネクタであるので、後方端部172は、プリント配線回路用基板のような基礎となる基板とインターフェース接続するように構成されるコネクタ160のマウンティングインターフェースを画定する。複数の垂直ディバイダ181は、底部端部176から開口177内に延び、ディバイダ113に関して上に記述された方法で構築される。したがって、ディバイダ181は、図9A-Bにおいて例証された、直角ヘッダコネクタ112のような補完的コネクタの対応するブレード接点を受けるように構成されるガイドを提供する。さらに図9A-Bを参照して、ハウジング167は、高くしたハウジング部188、およびこの高くしたハウジング部188から前方に延びる、くぼんだ首部190を有する。

10

20

30

40

50

【0073】

高くしたハウジング部188は、直角ヘッダコネクタ112のポケット119内に受けられるように構成されたタブ189を有することができる。代りに、ヘッダコネクタ112は、タブを有することができ、さらに、垂直レセプタクルコネクタ160は、スロットを有することができる。この点では、認識されるべきことは、結合する2つのあらゆるコネクタも、タブ189およびポケット119に類似して構成されたインターロッキングタブおよびスロットを有することができるということである。

【0074】

ハウジング167の頂部および底部端部174および176は、垂直にそれを通って延びる換気窓184および186の1対の長手方向に延びる列180および182を有する。ハウジング167の頂部端部174を通って延びる窓184が、ハウジング167の底部端部176によって延びる窓184と整列するように、換気窓184の列180は、換気窓186の列182に関して前方に間隔をおかれる。換気窓186は、さらに長手方向に細長く、ハウジング167の頂部および底部端部174および176を通って横断方向に（または垂直に）延びる。換気窓186は、さらに長手方向に細長く、しかし、窓184よりも相互からさらに長手方向に間隔をおかれる。ハウジング167の頂部端部174を通って延びる窓186が、ハウジングの底部端部176を通って延びる窓186と整列されるように、窓186は、ハウジング167の頂部および底部端部174および176を通って横断方向に（または垂直に）延びる。ハウジング124は、ハウジング167の端部壁を通って水平に延びる窓187をさらに有する。

【0075】

さらに今度は図10A-Dを参照して、ハウジング167は、さらに、それぞれ、頂部および底部列196および198内に配置された複数の垂直のレセプタクル電力接点191を保持する。各電力接点191は、同一に構成することができ、さらに主本体部分200と、この本体部分200の一端に配置され、基板に取付けるように構成された、横方向に延びるマウンティング端部202と、本体部分200の対向する端部に配置された結合端部204とを有する。マウンティング端部、または尾部202は、ハンダ尾部（かつ、それに接続されたハンダボールを有してができる）、針の目のプレス嵌めピン、またはPCBに取付けるために適したあらゆる代りの構成、として提供することができる。例証される実施例において、1つより大きいか、または等しい、あらゆる数の（例えば、少なくとも2つの、少なくとも3つの、または4以上の）分離尾部の任意の数が、熟考されるけれどもマウンティング端部202は、4つの分離した尾部203を有する。

【0076】

1つの実施例に従って、接点191は、コネクタハウジング167における前方端部設置される。換言すれば、この実施例に従って、接点191は、後方端部172に向う方向

に、ハウジング 167 の前方端部 170 内に挿入される。コネクタ 160 は、70 mm と 90 mm の間、およびそれを有して、例えば 75 mm、85 mm、88 mm、またはあらゆる代りの所望の距離のあらゆる長手方向の寸法を有することができる。コネクタ 160 の、横方向の、または水平の寸法は、10 mm と 25 mm の間、例えば、ほぼ 15.5 mm であることができる。横方向、または垂直の、コネクタ 160 の寸法、または高さは、5 mm と 12 mm の間、または 6 mm と 8 mm の間、ほぼ 7 mm と ほぼ 7.5 mm の間に、例えば、第 1 電力接点の第 1 列および第 2 電力接点の第 2 列を介してスロットに垂直に通過する想像線に沿って、あることができる。もちろん、コネクタは、これらの寸法に限定されるように、解釈されるべきではない。さらに認識されるべきであるのは、電気接点は、直角レセプタクルコネクタ 160 に関して、ここに記述された方法で垂直ヘッダコネクタ内に前方端部設置することができるということである。垂直コネクタ、または直角コネクタの高さは、5 mm、5.1 mm、5.2 mm、5.3 mm、5.4 mm、5.5 mm、5.6 mm、5.7 mm、5.8 mm、5.9 mm、6 mm、6.1 mm、6.2 mm、6.3 mm、6.4 mm、6.4 mm、6.5 mm、6.6 mm、6.7 mm、6.8 mm、6.9 mm、7 mm、7.1 mm、7.2 mm、7.3 mm、7.4 mm、7.5 mm、7.6 mm、7.7 mm、7.8 mm、7.9 mm、8 mm、8.1 mm、8.2 mm、8.3 mm、8.4 mm、8.5 mm、8.6 mm、8.7 mm、8.8 mm、および 8.9 mm である。

10

20

30

40

【0077】

列 196 および 198 は、横断方向に、所望のあらゆる距離、例えば、ほぼ 1.1 および 2.1 mm、対向する列において対向する接点結合面から測定された距離、またはギャップ、または対向する列を横切って尾部から尾部を測定した距離、スロットに対して平行に、別々に間隔をおくことができる。例えば、結合するギャップは、約 1.1 mm であり、さらに、尾部ギャップは約 2.1 mm であることができる。別の方針を述べると、電力接点厚さは約 0.6 mm であるので、尾部 202 の列 196 と 198 との間の尾部ギャップは、約 2.7 mm の中心間ピッチ上にあることができる。与えられた列の電気接点 191 の尾部 202 は、コネクタ受入れスロットと平行な共通の尾部中心線に沿った対向した尾部表面から測定された距離、またはギャップによって、所望のようなあらゆる距離でも別々に、例えばほぼ 1.8 mm 間隔をおくことができる。別のやり方を述べると、尾部 70 は、約 2.5 mm の中心間ピッチ上にあることができる。

【0078】

垂直に整列した電気接点 191 の結合端部 204 は、電力 PCB カードエッジ、電気ヘッダコネクタ、または同種のもののような、結合する電気装置に電気接点（例えば、ブレード接点）をその間に受けるように構成される。その結合する端部 204 は、しかしながら、4 つの分離したブレード 206 を有し、1 つより大きい（例えば、少なくとも 2 つ、少なくとも 3 つ、または 4 つ以上）か、または等しいあらゆる数の分離したブレードの数が、熟考される。例証される実施例において、分離したブレード 206 は、下部の結合端部 204 の分離ブレード 206 と整列される。垂直に整列された分離した接点ブレード 206 は、その間に配置された接点受入れスペース 207 を画定するように横断方向に相互から離れて張り出す。

【0079】

接点受入れスペース 207 は、電力 PCB カードエッジ、電気ヘッダ接点、または同種のもののような、結合する電気装置に横方向に沿って電気接点をその間に（例えば、ブレード接点）受けるように構成される。接点受入れスペース 207 が、マウンティング端部 202 に関して平行に延びるので、接点 191 は、垂直の接点と呼ぶことができる。

【0080】

図 11A - B に関して、各接点 191 のマウンティング端部 202 は、それぞれ、隣接した尾部 203 間の位置で接点 191 の後方端部内に延びる、一般に長方形か、または代りに形作られた整列ポケット 209 を有することができる。接点 191 は、それぞれ、接

50

点 191 の対向する横方向端部の後方端部において形成された 1 対の L - 形の、または代りに形作られた凹部 211 をさらに有することができる。コネクタハウジング 167 は、接点 191 がハウジング 167 内に搭載されるときに、内側ポケット 209 に適合するために位置され、寸法どりされた補足的な一般に長方形の整列突出部 213 を有することができる。突出部 213 は、接点 191 がハウジング 167 内に搭載された後、ハウジング 167 内に接点 191 間の相対的移動を制限するように、ポケット 209 と係合する。ハウジング 167 は、さらに、接点 196 が接点 191 とハウジング 167 との間の相対的移動を制限するためにハウジング 167 に搭載されるときに、凹部 211 と係合するために位置され、寸法どりされた L - 形の整列突出部 215 をさらに有している。

【0081】

10

図 11C - D を参照して、代りの実施例は、接点 191 に関して上に記述されているように、通常に構成された 1 対の接点 191' を示しているが、1 対の横方向に分離された半分に分割されたように示している。したがって、各接点 191' 主本体部分 200'、本体部分 200' の一方端に配置され、さらに基板に取付くように構成された、横方向に延びるマウンティング端部 202'、および、本体部分' 200 の対向する端部に配置された結合端部 204'。例証された実施例において、マウンティング端部 202' は、4 つの尾部 203' を有するが、1 より大きい（例えば、少なくとも 2 つの、少なくとも 3 つの、または 4 つ以上）か、または 1 に等しい、あらゆる数の分離ブレードが、熟考される。結合端部 204' は、4 つの分離したブレード' 206' 有するが、1 より多い（例えば、少なくとも 2 つの、少なくとも 3 つの、または 4 つ以上）か、または等しい分離したブレードのあらゆる数が、熟考される。2 つの単一対応バス 296 の対応する 1 つに取付けられた 2 対の接点尾部 203' のそれぞれを備えた第 1 電力接点 191 は、2 対の接点尾部 203' を有することができる。図 11C に示されるように、2 つの単一の対応するバス 296 は、水平パネル 71A によって相互に電気的に接続することができ、または相互から電気的に絶縁することもできる。分離したブレード 206' は、それぞれ、水平パネル 71A から延びることができる。接点尾部 203' は、均等に、スロット、エッジカード、または接点受入れスペース 207（図 12A）に平行な方向に沿って相互から別に間隔をおくことができる。

20

【0082】

30

代りに、図 11C - D に例証されるように、1 対の L - 形の、または代りに形作られた凹部 211' は、例えば、接点が、1 対の尾部を有し、かつ、したがって、4 つの尾部を有する接点として横方向寸法の半分を有するときに、接点 191' の後方端部に、横方向に対向して外方端部で、形成することができる。したがって、接点 191' が並んで位置するときに、隣接する凹部 211' は、ポケット 209 に関して上に記述されたように、ほぼ寸法どりされ、形つくられた長方形のポケットを形成するように組合わさり、したがって、長方形の突出部 213 を受けるように寸法どりされ、形づくられる。

【0083】

40

さらに、接点 196 および 198、ならびにハウジング 167 は、一旦その接点が、ハウジングに搭載されてしまうと、その接点がハウジング 167 の前方から不注意で取り除かれるのを防止する係合構造を有している。

【0084】

例えば、図 10A - D を再度参照して、接点 191 は、それぞれ、主本体部分 200 から横断方向外方に延びるラッチ 208 の形で、係合部材 217 を有する。したがって、接点 191 の上部列 196 のラッチ 208 は、上方に突出し、さらに、接点 191 の下部列 198 のラッチ 208 は、下方に突出している。このラッチ 208 は、コネクタハウジング 167 において形成されたキャッチ 210（図 12A 参照）の形である補完的な係合部材 219 と結合するように構成される。ラッチ 208 は、本体部分 200 から外方に突出する 1 つまたはそれ以上のかかり 212、および、このかかり 212 から横方向、後方向に沿った本体部分 200 に向って延びるカム面 206 を有する。

【0085】

50

今度は図12Aを参照して、コネクタハウジング167は、後方に延びる上部および下部アーム216および218の形のキャッチ210を有することができる。上部アーム216は、コネクタハウジング167の頂部端部において形成された窓186を介して下延びることができ、さらに、下部アーム218は、コネクタハウジング167の底部端部において形成された窓186から延びる。上部の196、下部列196および198がそれぞれ、接点191に、ハウジング167の前方端部170によって後方に差し込まれるとともに、(上部および下部アーム216および218の末端部は、柔軟で、さらにラッチ208のカム面206をカム作用するように構成される。一旦、第1電力接点196および第2電力接点198が、ハウジング167からの接点の不注意な除去を防止するよう¹⁰に、それぞれの第1列および第2列におけるハウジング167内に完全に搭載されると、アーム216および218の末端部は、それぞれのかかり212と係合する。

【0086】

今度は図12B-Cを参照して、第1電力接点196は、個々のそれぞれの水平パネル71Aの上におけるラッチ208、または凹部220のような、水平パネル71Aおよびパネル係合部材を有することができる。ラッチ208、または凹部220のようなパネル係合部材は、コネクタハウジング167に関して第1電力接点196および第2電力接点198を保持するようにコネクタハウジング167上において、上部および下部アーム216および218のような補完的なハウジング係合部材218、または換気窓186(図13B)と係合する。ハウジング係合部材がラッチである場合、補完的なハウジング係合部材は、コネクタハウジング167によって画定された、それぞれの換気窓186(図13B)内に位置する。例えば、コネクタハウジング167は、ラッチ機構を有することができ、また、接点196および198は、キャッチ機構を有することができる。特に、接点の上部列196は、下に延び、さらに上部接点191の上部表面内に、またはそれを通って、凹部220を画定することができる。同様に、接点191の下部列198は、下部接点191の下部部分の下方に、さらには、内方に、またはそれを介して、延びる凹部220を画定することができる。²⁰

【0087】

上部および下部アーム216および218は、それぞれ、コネクタハウジング167にアーム216および218の末端部から内方に延びる突出部を有することができる。

【0088】

特に、突出部224は、アーム216の末端部で、上部アーム216の内部表面から下降して延びることができる。同様に、突出部224は、下部アーム218の内部表面およびアーム218の末端部から上昇して延びることができる。凹部220は、接点191がコネクタハウジング167内に前方端部設置されるときに、突出部が、凹部220内に挿入されるように、突出部224よりわずかに大きく寸法どりすることができる。³⁰

【0089】

今度は図13A-Dを参照して、接点191およびハウジング167は、代りの実施例に従って、それぞれ構築された補完的な係合部材225および227を画定することができる。特に、接点191は、それぞれ、接点本体200を介して垂直に延びる開口230を有する。コネクタハウジング167の上部および下部アーム216および218は、それぞれ、アーム216および218の末端部から横断方向内方に延びる突出部234を有することができる。特に、突出部234は、アーム216の末端部で、上部アーム216の下部表面から下降して延びることができる。同様に、突出部234は、アーム218の末端部で、下部アーム218の上部表面から上昇して延びることができる。開口230は、接点191がコネクタハウジング167内に搭載されるときに、突出部が開口230に挿入されるように突出部234よりも僅かに大きく寸法どりすることができる。代りに、開口は、アーム216および218を介して延びることができ、さらに、突出部は、接点196および198がコネクタハウジング167に搭載されるときに、開口内に延びる接点196および198から延びることができる。⁴⁰

【0090】

10

20

30

40

50

ハウジング 167 のようなコネクタハウジング内に、接点 191 のような電力接点を搭載するときに、上に記述されたあらゆる係合機構を使用することは認識されるべきである。1つの方法に従って、接点 191 は、接点 191 の係合部材がハウジング 167 の補完的な係合部材と係合するまで、ハウジング 167 の前方端部 170 に接点を設置することにより、ハウジング 167 内に搭載することができる。接点 191 の係合端部 204 は、一旦、接点が搭載されていると、接点がハウジングの前方から不注意に取り除かれるのを防止するために、接点 191 仲間の係合部材 217 がハウジング 167 の補完的な係合部材 219 と係合するときに、コネクタハウジング 167 の係合端部 170 に配置される。

【0091】

10

今度はさらに図 15A - B を参照して、ハウジング 167 は、さらに、上部および下部の列 197 および 199 内にそれぞれ配置された信号接点 221 を保持することができる。信号接点 221 は、コネクタ 92 (図 4A - D において示される) に関して上に記述されたようなコネクタ 160 に沿ってあらゆるところに構築し位置することができる。コネクタハウジング 167 の底壁 176 は、接点 221 の上部および下部の列 197 および 199 に対応する第 1 および第 2 の長手方向に延びる列 241 および 243 に沿ってそれぞれ延びる複数の T - 形の開口 240 を有する。開口 240 は、対応するマウンティング尾部 247 が、ハウジング 167 の下に延びて、さらに、例えば、基板の電気トレースに接続するように構成されるように、底部壁 176 を通って垂直に延びて、信号接点 197 および 199 のマウンティング端部 245 を受けるように構成される。

20

【0092】

開口 240 は、マウンティング端部が、針の目のプレス嵌め尾部として、または垂直の信号ハンダ尾部として構成されるいずれかの信号接点のマウンティング端部を受けるように構成される。例証されるように、マウンティング尾部は、例えば横方向に関して相互からオフセットされる。

【0093】

今度は図 16A - B を参照して、垂直のレセプタクルコネクタ 160 は、電気部品に接続することができる。この電気部品は、ドータカードのカードエッジ 250 として提供されるプラグ接点であり、それはパワーカード 252 として提供することができる。

30

【0094】

カードエッジ 250 は、上部の電気プラグ接点 254、およびコネクタ 160 の電力接点と係合するように寸法どりされ、一定間隔で配置された上部の電気接点と整列される下部の電気プラグ接点を有する。したがって、コネクタ 160 は、電力接点 191 が図 12A に例証された接点受入れスペース 207 におけるカードエッジを受けるように、信号接点 221 を欠いていることがあり得る。カードエッジ 250 の上部および下部の接点は、上部および下部の接点間に配置された誘電材料 251 によって相互から電気的に絶縁される。したがって、カードエッジ 250 が接点受入れスペース 207 内に挿入されるときに、上部列 196 および上部接点 254 の電力接点 191 は、コネクタ組立体において相互に電気的に接続されることとは、認識されるべきであり、さらに、下部列 198 の電力接点 191 およびカードエッジ 250 の下部の接点は、しかしながら、上部列 196 の電力接点 191 は、下部列 198 の電力接点 191 から電気的に絶縁される。例えば、電気導電材料を通る直流電気通路は、上部列 196 の接点 191 と下部列 198 の接点 191 (または整列した接点 191) との間で確立することはできない。

40

【0095】

明らかであることは、なお、大気 / 室温からの 30°C の温度上昇で並んで配置された、図 1A - B に関して上に記述されたタイプの 4 つの接点用の 38A と比較して、電流の 48 アンペア (A) は、なお、大気 / 室温から 30°C の温度上昇でここに例証され記述されたタイプの 4 本のビーム電力接点を通って流れることができ (例えば、図 2B および 10D で) ることである。この電流は、24 の電力接点を有する 1 列コネクタ内において決定されたが、しかしながら、電流量は、与えられた列の接点の数が、増加または減少しなが

50

ら、決定された電流量からほぼ逸脱させるようには予想されることは認識されるべきである。

【0096】

電流の35Aは、(例えば、図2Bにおいて例証された接点34、36、図10Dにおいて例証された接点191)ここに例証され、かつ記述されたタイプの4本のビーム接点を通じて流れることができ、静止の大気／室温から30°Cの温度上昇で図1A-Bに関して上に記述されたタイプの4つの接点用の29Aと比較して、静止の大気／室温からの30°Cの温度上昇でここに記述したことは、さらに知られている。この電流は、48の電力接点(各列において、24個の電力接点)がある2列コネクタにおいて決定され、しかしながら、与えられた列において増加または減少をほぼ逸脱せるように電流量が予想されることは認識されるべきである。

10

【0097】

代りの方法を述べて、ここに記述された実施例の1つの列コネクタを有している電力接点は、30のセ氏度温度上昇(気流なし)で約120アンペア／線形インチ、すなわち(48A / 10.16mm) × (25.4mm / 線形インチ) = 120アンペア／線形インチ(2.54cm)の電流密度を達成する。2列の電力接点が熱を増加させ、それはT-上昇に悪影響を及ぼす。2列について、電流密度は、30のT-上昇の約180~230アンペア／線形インチである。線形インチは、例証される実施例において長手方向に沿って延びる。これは、図1A-B、すなわち、(38A / 10.16mm) × (25.4mm / 線形インチ) = 95アンペア／線形インチにおいて示される既存の先行技術コネクタに比べてほぼ26パーセントあるいは25アンペアの改良である。

20

【0098】

認識されるべきことは、ここに記述されたタイプのコネクタは、96アンペア／線形インチおよび140アンペア／線形インチの間の、および、97アンペア／線形インチ、98アンペア／線形インチ、99アンペア／線形インチ、100アンペア／線形インチ、101アンペア／線形インチ、およびあらゆるレベルまで、1つ、130台のアンプ／線形インチ、135アンペア／線形インチ、136アンペア／線形インチ、137アンペア／線形インチ、138アンペア／線形インチ、および139アンペア／線形インチを含むことである。

30

【0099】

ここに記述されたタイプのレセプタクル電力接点によって達成された、増加した電流密度は、ハウジング32、114および167のような薄型コネクタハウジングにおいて提供され、それは、電力接点が、プリント配線回路用基板上のハウジングによって占められた実領域の増加なしに、およびさらにカードピッチの増加なしに、より高い電流密度を提供することを可能にする。いくつかの実施例では、コネクタが従来の電力コネクタより大きな接点密度を持っている間に、コネクタハウジングは従来のコネクタハウジングより小さい。例えば、上に記述するように、電気接点の厚さは0.6mmである。

【0100】

認識されるべきことは、組立体137および組立体162のような電力コネクタ組立体、そして、特には、組立体の電力レセプタクルコネクタを操作する方法は、電力レアセプタクルコネクタを提供することと、基板に対する電力レセプタクルコネクタの電力接点のマウンティング尾部を取付けることと、プリント配線回路用基板のように、ヘッダコネクタ112のように、ヘッダコネクタのプラグ接点を受けることと、または電気的に絶縁された上部および下部の電力レセプタクル接点によって画定された接点受入れスペースのカードエッジ250のようなカードエッジの、約120アンペア／線形インチの電流密度でレセプタクルコネクタの電力接点を通って、電流を駆動することと、のステップを有することができることである。

40

【0101】

先の記述は説明の目的で提供され、この発明の限定として解釈することはできない。

【0102】

50

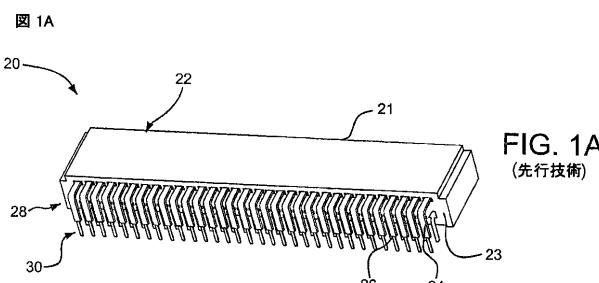
この発明は、好ましい実施例に関して記述されたか、方法を好んだ一方、ここに使用された言葉が内容表示文言ではなく、記述と実施例の言葉であることが理解される。

【0103】

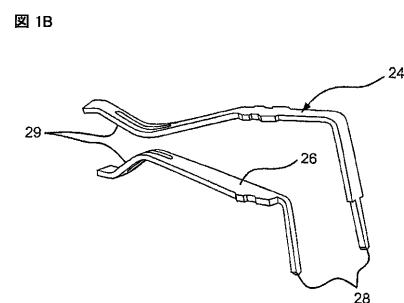
さらに、この発明は、特別の構造、方法および実施例に関してここに記述されたが、この発明は、発明が、追加された請求項の範囲内の構造、方法および用途まで及ぶので、ここに示された詳細に限定されたようには意図されない。さらに、もし他の方法で示されなかつたならば、他のすべての実施例において、1つまたはそれ以上の実施例に関して上に記述された構造および機構を有することはできるべきである。この明細書の教示の利益を有する関連ある技術に熟練している者は、ここに記述されるような発明に対する多数の修正を達成することができ、さらに、その変更は、追加された請求項によって画定されるようなこの発明の範囲および精神から逸脱されずに行うことができる。

10

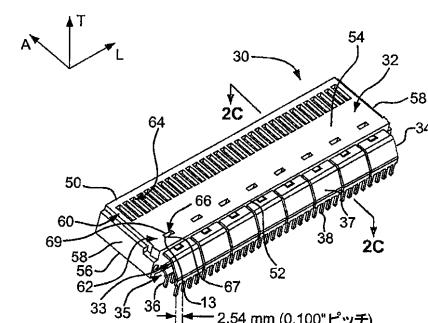
【図1A】



【図1B】



【図2A】



【図 2 B】

図 2B

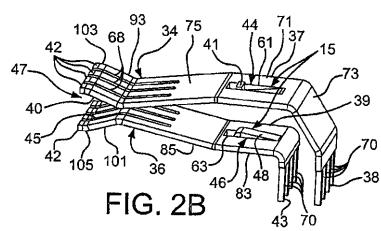


FIG. 2B

【図 3 A】

図 3A

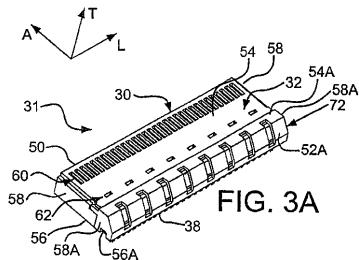


FIG. 3A

【図 2 C】

図 2C

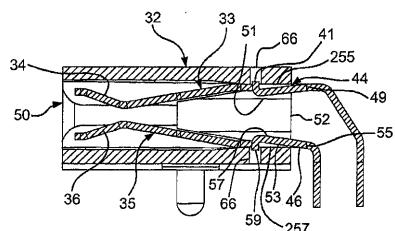


FIG. 2C

【図 3 B】

図 3B

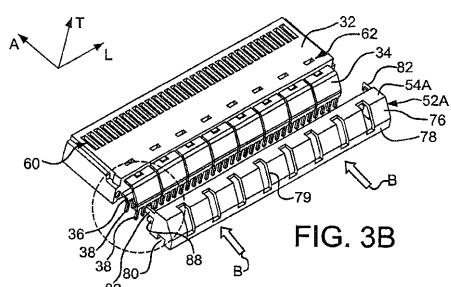


FIG. 3B

【図 4 A】

図 4A

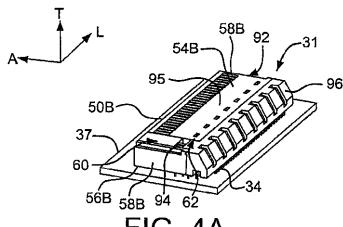


FIG. 4A

【図 3 C】

図 3C

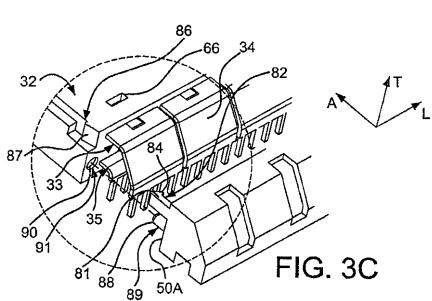


FIG. 3C

【図 4 B】

図 4B

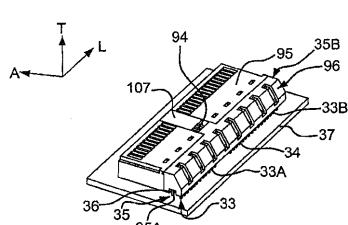


FIG. 4B

【図 4 C】

図 4C

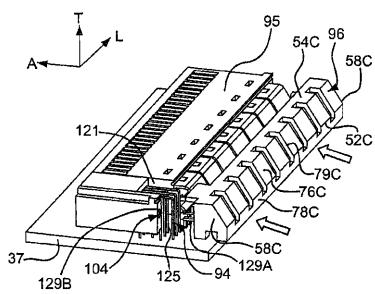


FIG. 4C

【図 5 A】

図 5A

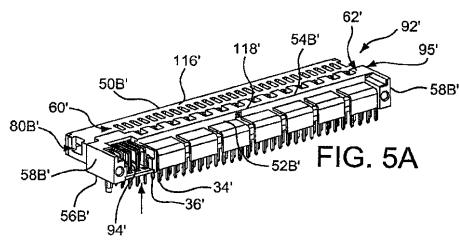


FIG. 5A

【図 4 D】

図 4D

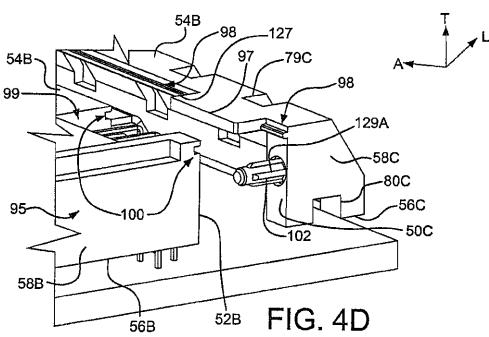


FIG. 4D

【図 5 B】

図 5B

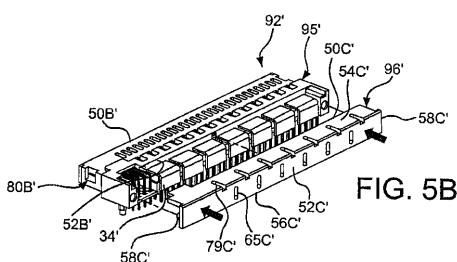


FIG. 5B

【図 5 C】

図 5C

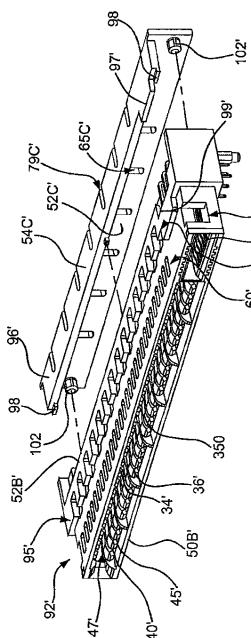
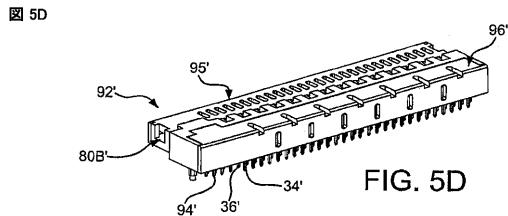
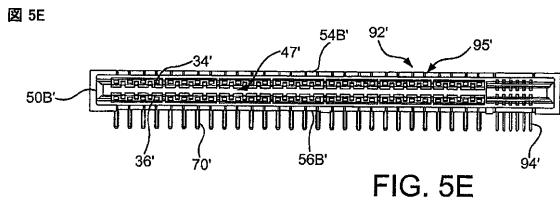


FIG. 5C

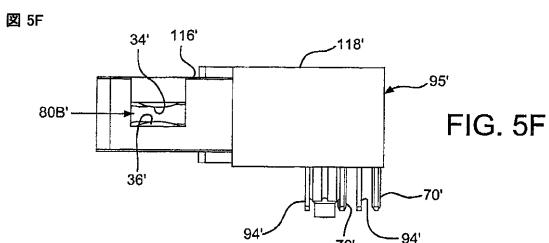
【 図 5 D 】



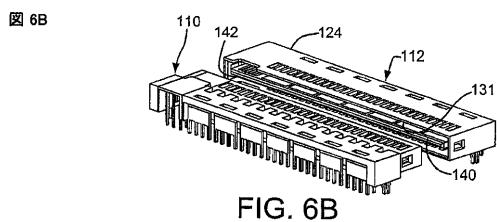
【 図 5 E 】



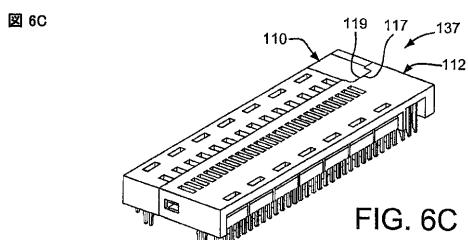
【 図 5 F 】



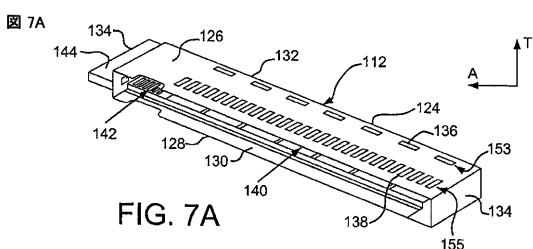
【 図 6 B 】



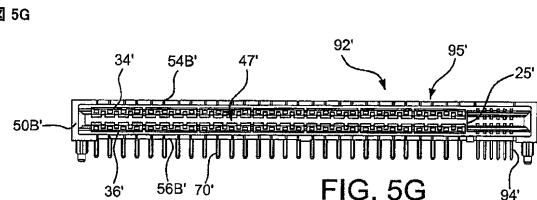
【図 6 C】



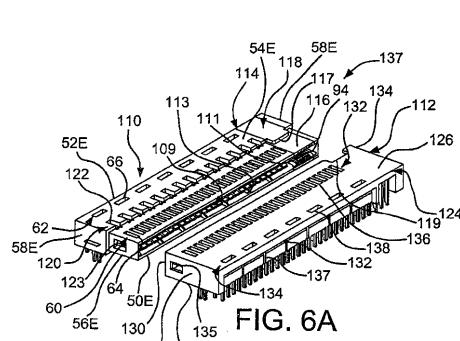
【 7 A 】



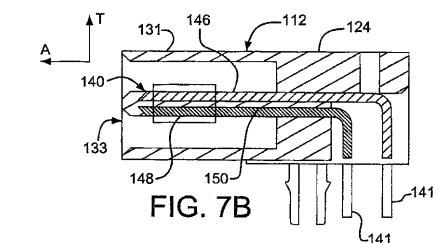
【 図 5 G 】



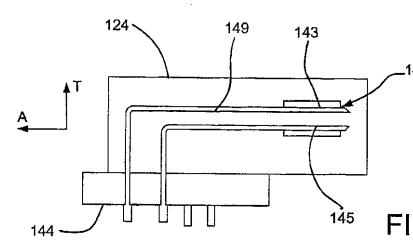
【 図 6 A 】



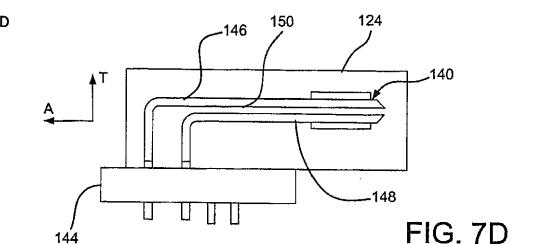
【図7B】



〔四七〇〕



【図 7 D】



【 図 1 1 B 】

図 11B

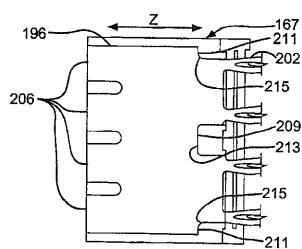


FIG. 11B

【 义 1 1 C 】

図 11C

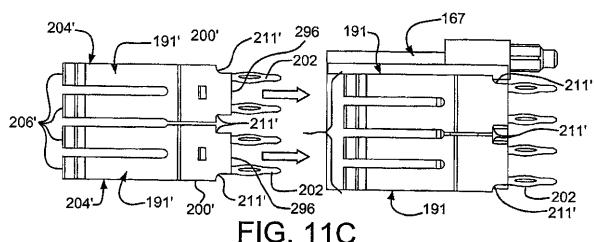


FIG. 11C

【 図 1 1 D 】

図 11D

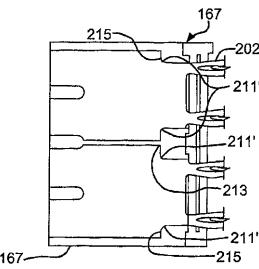


FIG. 11D

【図12A】

图 12A

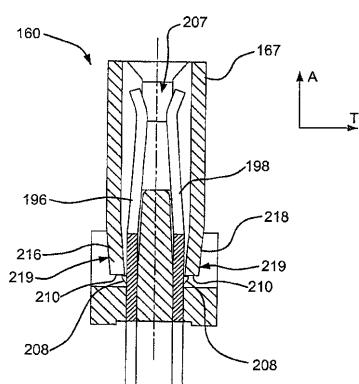


FIG. 12A

【 図 1 2 B 】

図 12B

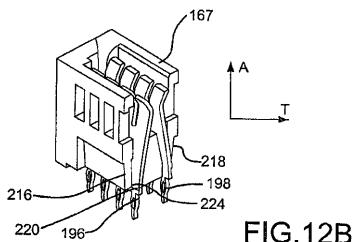


FIG.12B

【図13A】

図 13A

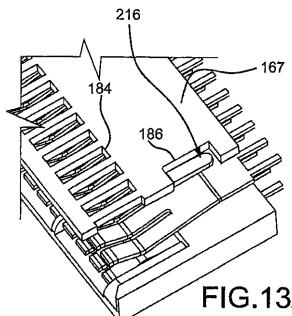


FIG.13A

【 义 1 2 C 】

图 12C

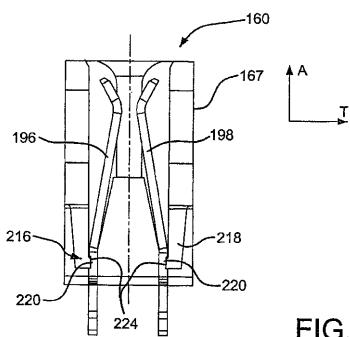


FIG.12C

【図 1 3 B】

図 13B

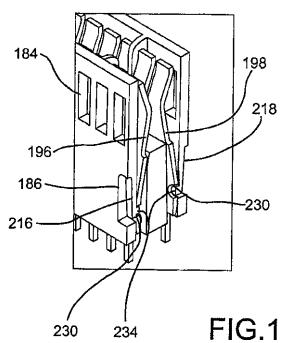


FIG. 13B

【図 1 3 D】

図 13D

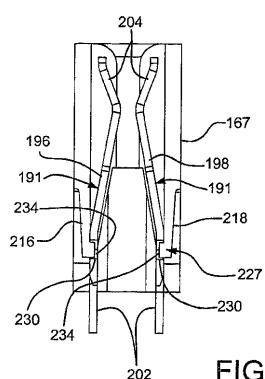


FIG. 13D

【図 1 3 C】

図 13C

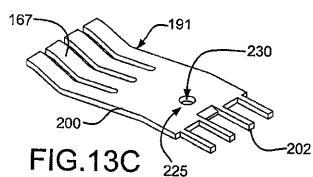


FIG. 13C

【図 1 4 A】

図 14A

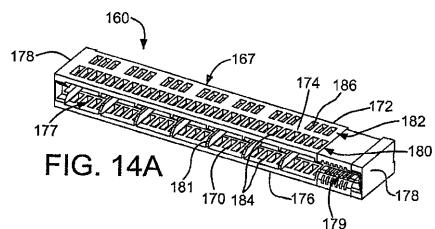


FIG. 14A

【図 1 4 D】

図 14D

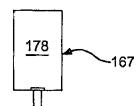


FIG. 14D

【図 1 4 B】

図 14B

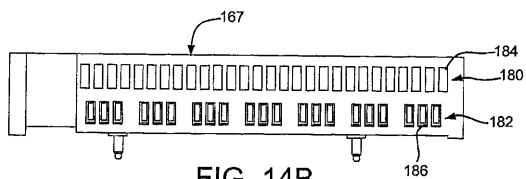


FIG. 14B

【図 1 4 C】

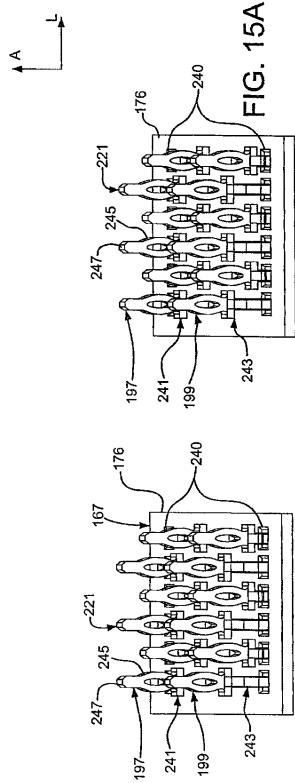
図 14C



FIG. 14C

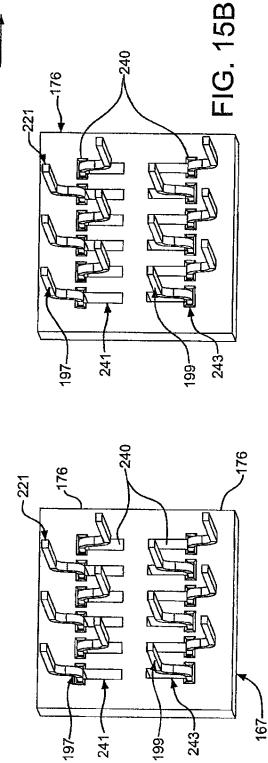
【図 15A】

図 15A



【図 15B】

図 15B



【図 16A】

図 16A

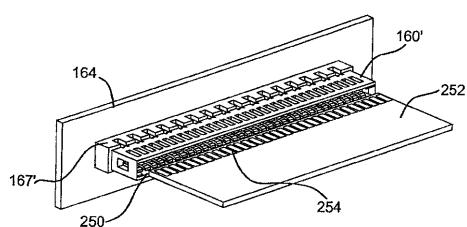


FIG. 16A

【図 16B】

図 16B

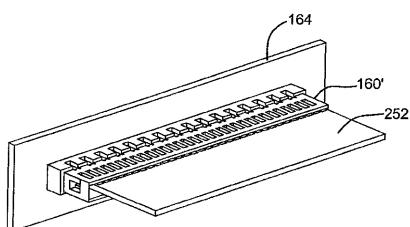


FIG. 16B

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2010/021138
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01R 13/04(2006.01)i, H01R 13/10(2006.01)i, H01R 13/15(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) H01R 13/04; H01R 12/00; H01R 13/73; H01R 25/00; H02B 1/01		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: connector,housing,power		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A X	US 2007-0293084 A1 (HUNG VIET NGO) 20 December 2007 See paragraph [0039] and figure 11.	1-14 15
A	US 2002-0042225 A1 (STANFORD W. CRANE et al.) 11 April 2002 See paragraph [0047] – paragraph [0057] and figures 1-4.	1-15
A	US 2002-0168901 A1 (AZEDDINE CHOUMACH) 14 November 2002 See paragraph [0009] – paragraph [0012] and figure 1.	1-15
A	US 2003-0224628 A1 (IOSIF R. KORSUNSKY et al.) 04 December 2003 See paragraph [0028] and figures 1-6.	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 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 28 JULY 2010 (28.07.2010)	Date of mailing of the international search report 29 JULY 2010 (29.07.2010)	
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Authorized officer KIM, Sung Hee Telephone No. 82-42-481-5889	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2010/021138

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.: because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

- I. Claims 1-6 are directed to an electrical power connector comprising a panel engagement member.
- II. Claims 7-14 are directed to an electrical power connector comprising the first power contacts with two pairs of contact tails.
- III. Claim 15 is directed to an electrical power connector comprising a connector housing, a first row of first power contacts and a second row of second power contacts.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/US2010/021138

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007-0293084 A1	20.12.2007	CN 101467311 A CN 101467311 A EP 2036167 A2 JP 2009-540527 A JP 2009-540527 T KR 10-2009-0018950 A KR20090018950A US 7726982 B2 WO 2007-145793 A2 WO 2007-145793 A3 WO 2007-145793 A3	24.06.2009 24.06.2009 18.03.2009 19.11.2009 19.11.2009 24.02.2009 24.02.2009 01.06.2010 21.12.2007 21.12.2007 28.08.2008
US 2002-0042225 A1	11.04.2002	EP 1004155 A2 EP 1004155 B1 EP 1179876 A1 JP 2001-516133 A KR 10-0618109 B1 US 2004-0203281 A1 US 6050850 A1 US 6334794 B1 US 6679733 B2 WO 99-09619 A2	31.05.2000 12.03.2003 13.02.2002 25.09.2001 30.08.2006 14.10.2004 18.04.2000 01.01.2002 20.01.2004 25.02.1999
US 2002-0168901 A1	14.11.2002	None	
US 2003-0224628 A1	04.12.2003	CN 2588566 Y CN 2588566 Y0 TW 547844 Y US 6695622 B2	26.11.2003 26.11.2003 11.08.2003 24.02.2004

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(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,SE,SI,S,K,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),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,RO,RS,RU,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

(74)代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(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 100158805

弁理士 井関 守三

(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

(72)発明者 シゴ、フン

アメリカ合衆国、ペンシルベニア州 17112、ハリスバーグ、エスティー.、アンドリュース
・ウェイ 4415

(72)発明者 ハウツ、ティモシー・ダブリュ.

アメリカ合衆国、ペンシルベニア州 17319、エターズ、パリー・グリーン・ロード 190
5

(72)発明者 クレインル、スコット・エー.

アメリカ合衆国、ペンシルベニア州 17050、メカニクスバーグ、バーボン・レッド・ドライ
ブ 25

F ターム(参考) 5E123 AB62 AC50 BA07 BB01 BB12 CA04 CA06 CB27 CB34 CB46
CB84 CD01 DB14 EA02 EA13