

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3661149号**  
(P3661149)

(45) 発行日 平成17年6月15日(2005.6.15)

(24) 登録日 平成17年4月1日(2005.4.1)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

HO 1 R 13/514

HO 1 R 13/514

HO 1 R 12/28

HO 1 R 23/68

G

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-300467 (P2002-300467)  
 (22) 出願日 平成14年10月15日(2002.10.15)  
 (65) 公開番号 特開2004-139745 (P2004-139745A)  
 (43) 公開日 平成16年5月13日(2004.5.13)  
 審査請求日 平成14年10月15日(2002.10.15)

(73) 特許権者 000231073  
 日本航空電子工業株式会社  
 東京都渋谷区道玄坂1丁目2番2号  
 (74) 代理人 100077838  
 弁理士 池田 憲保  
 (74) 代理人 100101959  
 弁理士 山本 格介  
 (72) 発明者 中田 孝二  
 東京都渋谷区道玄坂1丁目2番2号 日  
 本航空電子工業株式会社内  
 審査官 山岸 利治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンタクトモジュール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のコンタクトと、前記各コンタクトを保持するインシュレータとから構成されるコンタクトモジュールにおいて、  
 前記各コンタクトは、接触部、端子部、前記接触部と前記端子部との間を連結する中間部、及び、被位置決め部を有し、  
 前記インシュレータは、前記各コンタクトをそれぞれ収納する複数の溝、複数の位置決め部、及び、複数のカシメ部を有し、  
 前記各被位置決め部と前記各位置決め部とが係合することによって、前記各コンタクトが前記インシュレータに位置決めされ、かつ、前記各カシメ部を変形することによって、前記各コンタクトが前記インシュレータに固定されることを特徴とするコンタクトモジュール。

10

【請求項2】

前記各被位置決め部を前記各位置決め部に圧入することによって、前記各コンタクトが前記インシュレータに仮保持されることを特徴とする請求項1記載のコンタクトモジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コネクタにおいて、インシュレータと、インシュレータに保持される複数のコ

20

ンタクトとから構成されるコンタクトモジュールに関する。

【0002】

【従来の技術】

相互に直交する2枚の基板の間を電氣的に接続するコネクタにおいて、インシュレータにコンタクトを保持する方法としては、一般にインサート成形による方法（以下「第1の従来の技術」という。）や別個の部品を採用する方法（以下「第2の従来の技術」という。）が、知られている。

【0003】

第1の従来の技術は、1枚の金属板からプレス加工によって打ち抜かれたリードフレーム（複数本のコンタクトを一体に有する。）をインシュレータにモールドする方法である（例えば、特許文献1参照。）。

10

【0004】

第2の従来の技術については、図9を参照して説明する。

【0005】

コンタクトモジュール31は、4本のコンタクト32と、一方の樹脂モールド部材33と、他方の樹脂モールド部材34とから構成される。

【0006】

各コンタクト32は、90°のアンクル形状に折曲され、それぞれの長さが異なる。一方の樹脂モールド部材33には、各コンタクト32をそれぞれ収納するための溝33aが形成される。他方の樹脂モールド部材34の一端側には、直角方向に突起部34aが形成される。突起部34aは、このコンタクトモジュール31が他のコンタクトモジュールと隣接するときのスペーサの役割を果たす。

20

【0007】

各コンタクト32を一方の樹脂モールド部材33の各溝33aに矢印方向に収納した後、他方の樹脂モールド部材34を矢印方向に一方の樹脂モールド部材33に重畳する。すると、各コンタクト32は、両樹脂モールド部材33, 34によって挟持されて組み付けられる。また、数組の両樹脂モールド部材33, 34は、一括してロケータ（図示せず）によって離間しないように保持される（例えば、特許文献2参照。）。

【0008】

【特許文献1】

特許第2537698号公報（第3頁第5欄第42行 - 第6欄第28行、第5図 - 第8図）

30

【0009】

【特許文献2】

特開2000-113928号公報（第3頁第4欄第38行 - 第4頁第5欄第10行、図1）

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

第1の従来の技術では、リードフレームをインシュレータにインサート成形するために、高価な金型を必要とし、また、コンタクトモジュールの製造工程が煩雑である。

40

【0011】

第2の従来の技術では、別個の部品（他方の樹脂モールド部材34）を必要とし、また、その製造用の高価な金型も必要とし、更に、コンタクトモジュールの組立工程が複雑である。

【0012】

そこで、本発明は、前記両従来の技術の欠点を改良し、インサート成形用金型も別個の部品及びその製造用金型も不要で、組立部品点数が少なく、しかも、コストが安価なコンタクトモジュールを提供しようとするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】

50

本発明は、前記課題を解決するため、次の手段を採用する。

【0014】

1. 複数のコンタクトと、前記各コンタクトを保持するインシュレータとから構成されるコンタクトモジュールにおいて、前記各コンタクトは、接触部、端子部、前記接触部と前記端子部との間を連結する中間部、及び、被位置決め部を有し、前記インシュレータは、前記各コンタクトをそれぞれ収納する複数の溝、複数の位置決め部、及び、複数のカシメ部を有し、前記各被位置決め部と前記各位置決め部とが係合することによって、前記各コンタクトが前記インシュレータに位置決めされ、かつ、前記各カシメ部を変形することによって、前記各コンタクトが前記インシュレータに固定されるコンタクトモジュール。

【0015】

2. 前記各被位置決め部を前記各位置決め部に圧入することによって、前記各コンタクトが前記インシュレータに仮保持される前記1記載のコンタクトモジュール。

【0016】

【発明の実施の形態】

本発明の一実施の形態例のコンタクトモジュールについて図1～図8を参照して説明する。

【0017】

図1は、バックプレーン1に圧入によって取付けられたプラグコネクタ3と、ミッドプレーン2に圧入によって取付けられたレセプタクルコネクタ4とが、嵌合する前の斜視図である。

【0018】

プラグコネクタ3は、フロントハウジング5と、フロントハウジング5に組込まれた8個のコンタクトモジュール6とから構成される。本発明は、コンタクトモジュール6におけるコンタクトの保持方法に関する技術である。

【0019】

コンタクトモジュール6は、図2に示される7本のソケットコンタクト8と、図3に示される絶縁材料製のモールド部品（インシュレータ）9とから構成される。各ソケットコンタクト8は、90°のアンクル形状に折曲され、それぞれの長さが異なる。

【0020】

各ソケットコンタクト8は、一端にレセプタクルコネクタ4の各ピンコンタクト7との接触部10、他端に基板に接続するための端子部11、及び、接触部10と端子部11との間を連結する中間部12を有する。各中間部12は、接触部10側と端子部11側に、それぞれ各ソケットコンタクト8をインシュレータ9に組込む際の位置決め役割を果す被位置決め肩部13, 14を有する。また、各ソケットコンタクト8は、接触部10の被位置決め肩部13側に、フロントハウジング5に組込まれる際の圧入部15を有する。

【0021】

インシュレータ9は、各ソケットコンタクト8をそれぞれ収納する溝16、各被位置決め肩部13がそれぞれ係合する各位置決め部17、及び、各被位置決め肩部14がそれぞれ係合する各位置決め部18を有する。また、インシュレータ9には、各ソケットコンタクト8を固定するために、17箇所のカシメ部19が形成されている。

【0022】

図5においては、コンタクトモジュール6のインシュレータ9に各ソケットコンタクト8が保持されている。コンタクトモジュール6の組立方法について述べる。

【0023】

まず、図4に示されるように、インシュレータ9の溝16に各ソケットコンタクト8の中間部12を収納する。このとき、各ソケットコンタクト8の被位置決め肩部13がインシュレータ9の位置決め部17に、また、各ソケットコンタクト8の被位置決め肩部14がインシュレータ9の位置決め部18に、それぞれ収まるように圧入される。この状態では、各ソケットコンタクト8は、インシュレータ9に仮保持されている。これによって、各ソケットコンタクト8は、インシュレータ9にx方向にもy方向にも移動しないように固

10

20

30

40

50

定される。

【 0 0 2 4 】

次に、図 5 E ~ 図 5 H に示されるように、インシュレータ 9 の 1 7 箇所のカシメ部 1 9 を治具 2 0 ( 図 7 参照 ) を使用して潰すことによって変形させると、各カシメ部 1 9 が各ソケットコンタクト 8 の 1 7 箇所の中間部 1 2 を囲み込む。この結果、各ソケットコンタクト 8 は、インシュレータ 9 に z 方向にも移動しないように固定される。

【 0 0 2 5 】

このとき、治具 2 0 が加熱機能を有すると、インシュレータ 9 にかかる負荷は軽減される。

【 0 0 2 6 】

図 6 は、各ソケットコンタクト 8 がインシュレータ 9 の各溝 1 6 に挿入されるときから固定されるまでの工程を示す断面図である。まず、図 6 ( A ) に示されるように、各ソケットコンタクト 8 を矢印方向にインシュレータ 9 の各溝 1 6 に収納すると、図 6 ( B ) の状態に至る。次に、各カシメ部 1 9 が治具 2 0 によって変形されると、図 6 ( C ) の状態に至り、各ソケットコンタクト 8 はインシュレータ 9 に固定される。

【 0 0 2 7 】

図 7 は、カシメの 3 つの手法を示す。図 7 ( A ) と ( B ) は、カシメ部 1 9 と治具 2 0 の先端とが平行である第 1 の方法のカシメの前後の状態である。図 7 ( C ) と ( D ) は、各カシメ部 1 9 がテーパ 1 9 a を有する山型で、各カシメ部 1 9 と治具 2 0 の先端とが平行である第 2 の方法のカシメの前後の状態である。図 7 ( E ) と ( F ) は、第 3 の方法のカシメの前後の状態である。すなわち、各カシメ部 1 9 がテーパ 1 9 b を有し、治具 2 0 の先端もテーパ 2 0 a を有することによって、カシメは有効に行われる。

【 0 0 2 8 】

本発明によれば、図 8 に示されるように、インシュレータ 9 の表裏両面にソケットコンタクト 8 を保持することができる。この場合、表裏両面ともに同一のソケットコンタクト 8 を採用することができる。

【 0 0 2 9 】

【 発明の効果 】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、次の効果が奏される。

【 0 0 3 0 】

1 . 従来の技術では、必要とされたインサート成形用金型又は別個の部品及びその製造用金型を、本発明では、不要とするので、組立部品点数が少なく、しかも、コストが安価なコンタクトモジュールを提供することができる。

【 0 0 3 1 】

2 . 各コンタクトはインシュレータに、各被位置決め部と各位置決め部とが圧入により係合することによって、仮保持され、また、各カシメ部が変形されることによって、固定されるので、コンタクトモジュールの組立は、簡易である。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施の形態例のコンタクトモジュールが採用されたプラグコネクタと、レセプタクルコネクタとの嵌合前の斜視図である。

【 図 2 】 同コンタクトモジュールにおける各ソケットコンタクトであり、( A ) は側面図、( B ) は正面図を、それぞれ示す。

【 図 3 】 同コンタクトモジュールにおけるインシュレータの諸図であり、( A ) は平面図、( B ) は正面図、( C ) は側面図、( D ) は下面図を、それぞれ示す。

【 図 4 】 同コンタクトモジュールの諸図であり、( A ) は平面図、( B ) は正面図、( C ) は側面図、( D ) は下面図を、それぞれ示す。

【 図 5 】 同コンタクトモジュールにおいて、ソケットコンタクトをインシュレータにカシメによって固定する前後の諸図であり、( A ) は平面図、( B ) は正面図、( C ) は側面図、( D ) は下面図、( E ) はカシメ前のカシメ部の正面図、( F ) は ( E ) 図における線 B - B による断面図、( G ) はカシメ後のカシメ部の正面図、( H ) は ( G ) 図にお

10

20

30

40

50

る線 C - C による断面図を、それぞれ示す。

【図 6】同コンタクトモジュールにおける各ソケットコンタクトがインシュレータの各溝に挿入されるときから固定されるまでの工程の断面図であり、( A ) は各ソケットコンタクトがインシュレータの各溝に挿入される前の状態、( B ) は各ソケットコンタクトがインシュレータの各溝に挿入された状態、( C ) は図 5 ( B ) における線 A - A による断面図であり、各ソケットコンタクトがインシュレータにカシメによって固定された状態を、それぞれ示す。

【図 7】同コンタクトモジュールにおけるソケットコンタクトをインシュレータにカシメによって固定する 3 つの方法の断面図であり、( A ) は第 1 の方法のカシメ前の状態、( B ) は第 1 の方法のカシメ後の状態、( C ) は第 2 の方法のカシメ前の状態、( D ) は第 2 の方法のカシメ後の状態、( E ) は第 3 の方法のカシメ前の状態、( F ) は第 3 の方法のカシメ後の状態を、それぞれ示す。

10

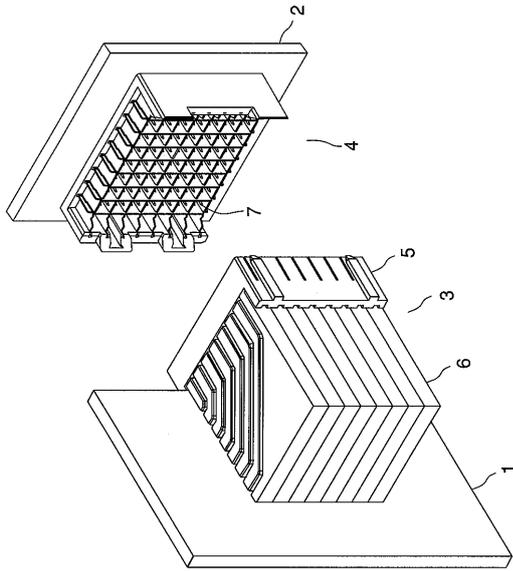
【図 8】同コンタクトモジュールの一設計変更例の諸図であり、( A ) は平面図、( B ) は正面図、( C ) は側面図、( D ) は下面図、( E ) はカシメ前のカシメ部の正面図、( F ) は( E ) 図における線 B - B による断面図、( G ) はカシメ後のカシメ部の正面図、( H ) は( G ) 図における線 C - C による断面図を、それぞれ示す。

【図 9】第 2 の従来技術であるコンタクトモジュールの組立前の斜視図である。

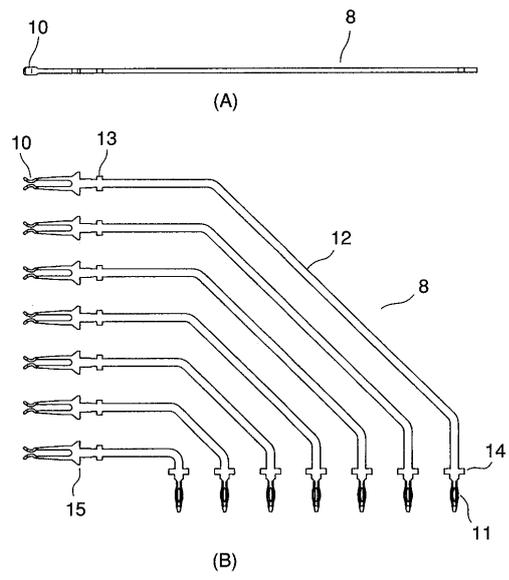
【符号の説明】

1	バックプレーン	
2	ミッドプレーン	20
3	プラグコネクタ	
4	レセプタクルコネクタ	
5	フロントハウジング	
6	コンタクトモジュール	
7	ピンコンタクト	
8	ソケットコンタクト	
9	インシュレータ(モールド部品)	
10	接触部	
11	端子部	
12	中間部	30
13	被位置決め肩部	
14	被位置決め肩部	
15	圧入部	
16	溝	
17	位置決め部	
18	位置決め部	
19	カシメ部	
19 a	テーパ	
19 b	テーパ	
20	治具	40
20 a	テーパ	

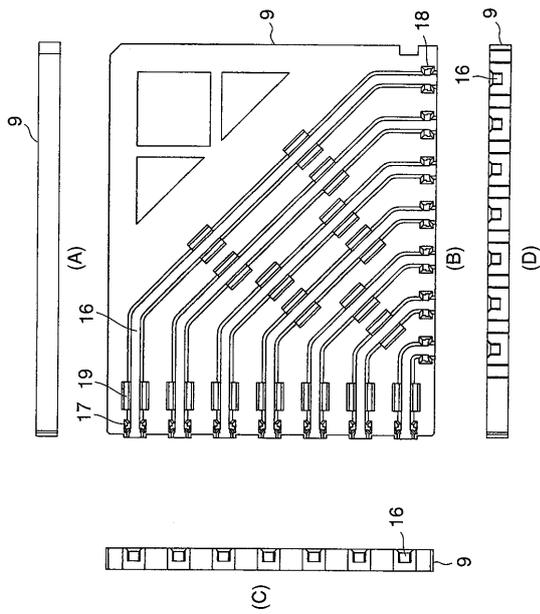
【 図 1 】



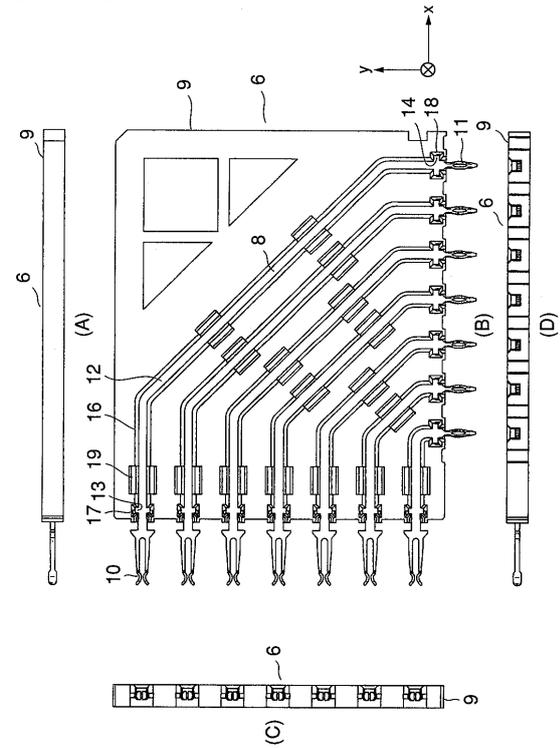
【 図 2 】



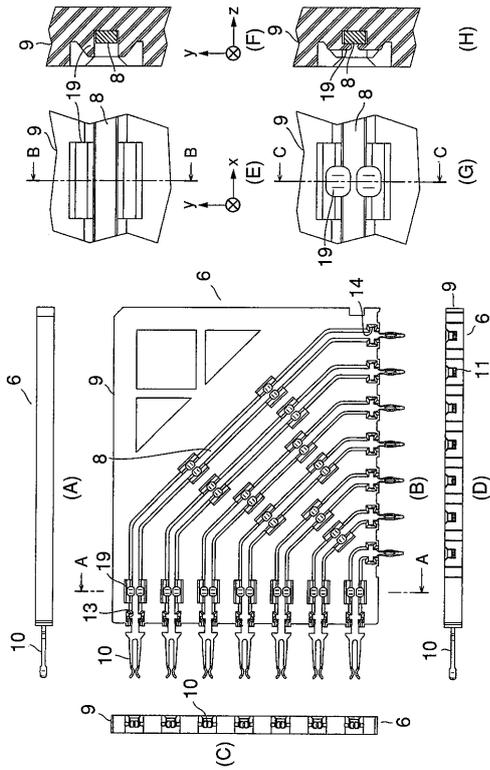
【 図 3 】



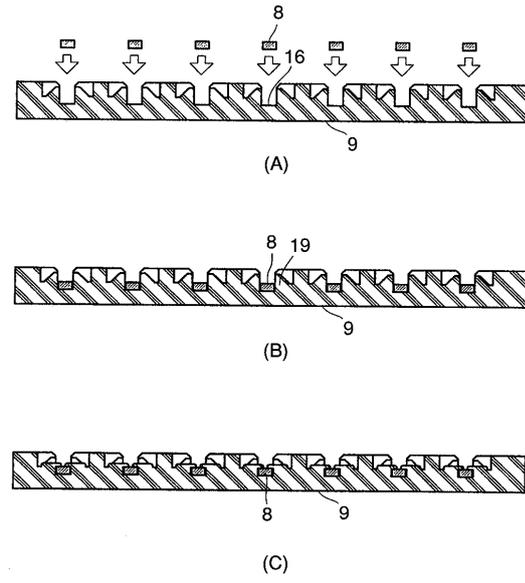
【 図 4 】



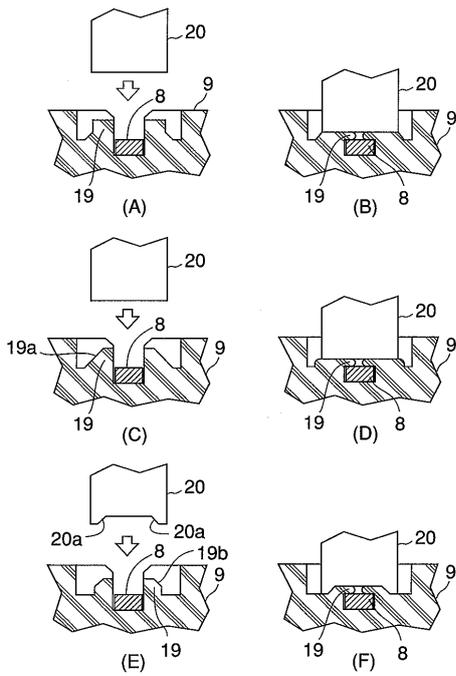
【 図 5 】



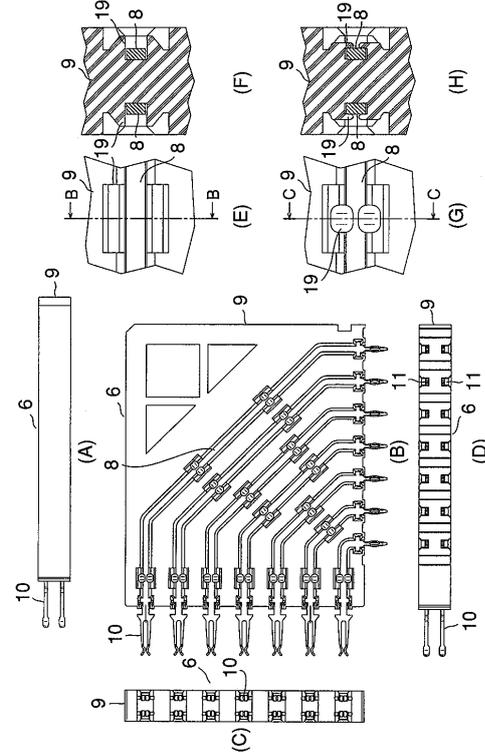
【 図 6 】



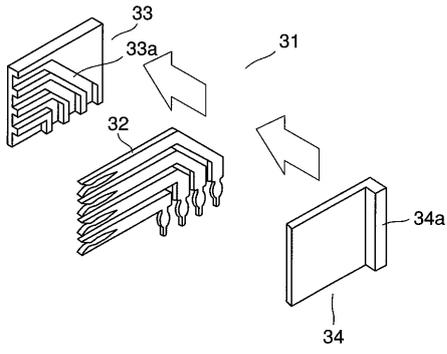
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第2537698(JP, B2)  
特開2000-113928(JP, A)  
特開2002-033144(JP, A)  
特開2000-311749(JP, A)  
実開昭59-049382(JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
H01R 13/514  
H01R 12/28