

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-239002

(P2014-239002A)

(43) 公開日 平成26年12月18日(2014.12.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 13/64 (2006.01)	HO 1 R 13/64	5 E 0 2 1
HO 1 R 12/71 (2011.01)	HO 1 R 12/71	5 E 1 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-121742 (P2013-121742)	(71) 出願人	390005049
(22) 出願日	平成25年6月10日 (2013.6.10)		ヒロセ電機株式会社
			東京都品川区大崎5丁目5番23号
		(74) 代理人	100084180
			弁理士 藤岡 徹
		(72) 発明者	柚木 亨
			東京都品川区大崎5丁目5番23号 ヒロセ電機株式会社内
		Fターム(参考)	5E021 FA05 FA11 FA14 FA16 FB02 FC08 FC31 HA07 JA05 5E123 AB16 AB28 AC04 BA01 BA07 BB12 CB31 CD01 DA05 DB08 DB11 DB25 DB33 DB36 EA03 EC02

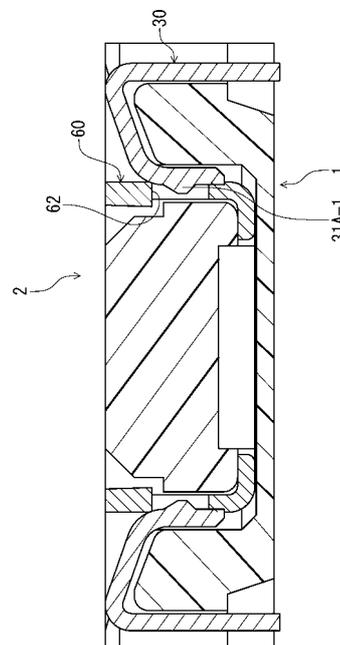
(54) 【発明の名称】 電気コネクタ及び電気コネクタ組立体

(57) 【要約】

【課題】相手コネクタを受け入れるための受入部内で底壁に立設された中央突壁が、相手コネクタのこじり挿抜や不用意な外力を受けてもその強度を確保できる電気コネクタそしてこれと相手コネクタとの電気コネクタ組立体を提供することを課題とする。

【解決手段】中央突壁12は、相手コネクタの嵌合部に形成された対応中央凹部45に受け入れられるようになっていて、該中央突壁12の両方の長手方向端面が上記底壁そして周壁の端壁へ近づく方向で連続する傾斜面12Aを該中央突壁の上部から下部まで及んで形成している。

【選択図】 図7



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ハウジングの底壁の周囲部から起立していると共にハウジングの長手方向に延びる一对の側壁と該一对の側壁の上記長手方向端部同士を長手方向に対して直角な短手方向で連結する一对の端壁とで形成される周壁を有していると共に、上記周壁内に上記長手方向に延びる島状の中央突壁が底壁から起立するように設けられていて、上記周壁と中央突壁との間で相手コネクタの嵌合部を受け入れる受入部を形成し、ハウジングには上記長手方向を配列方向として複数の端子が配列保持されている電気コネクタにおいて、

中央突壁は、相手コネクタの嵌合部に形成された対応中央凹部に受け入れられるようになっていて、該中央突壁の両方の長手方向端面が上記底壁そして周壁の端壁へ近づく方向で連続する傾斜面を該中央突壁の上部から下部まで及んで形成していることを特徴とする電気コネクタ。

10

**【請求項 2】**

中央突壁は、該中央突壁の長手方向端面が、該中央突壁の上面へ向け凸曲面をなして移行する移行曲面部を有していることとする請求項 1 に記載の電気コネクタ。

**【請求項 3】**

中央突壁の長手方向端面とこれに対面する周壁の端壁との互いの長手方向対向面が、そして長手方向にて上記長手方向端面と上記周壁の端壁の間に位置する一对の側壁の互いの短手方向対向面が、いずれも、互いに対向方向で底壁へ向け傾斜面を形成していることとする請求項 1 又は請求項 2 に記載の電気コネクタ。

20

**【請求項 4】**

ハウジングの底壁の周囲部から起立していると共にハウジングの長手方向に延びる一对の側壁と該一对の側壁の上記長手方向端部同士を長手方向に対して直角な短手方向で連結する一对の端壁とで形成される周壁を有していると共に、上記周壁内に上記長手方向に延びる島状の中央突壁が底壁から起立するように設けられていて、上記周壁と中央突壁との間で相手コネクタの嵌合部を受け入れる受入部を形成し、ハウジングには上記長手方向を配列方向として複数の端子が配列保持され、中央突壁は、相手コネクタの嵌合部に形成された対応中央凹部に受け入れられるようになっていて、該中央突壁の両方の長手方向端面が上記底壁そして周壁の端壁へ近づく方向で連続する傾斜面をなしている電気コネクタと、これに嵌合接続される相手コネクタとを有し、該相手コネクタに設けられた嵌合部に上記電気コネクタの中央突壁を受け入れる中央凹部が形成されており、該中央凹部の長手方向内端面が該中央凹部の奥部に向けて上記長手方向での中央部へ近づく方向に傾斜面を形成していることを特徴とする電気コネクタ組立体。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、相手コネクタを受け入れる受入部に、該相手コネクタに対する案内のために中央突壁を有している電気コネクタ、そしてこれと相手コネクタとによる電気コネクタ組立体に関する。

**【背景技術】**

40

**【0002】**

相手コネクタの受入れのための空間として凹状の受入部が周壁により形成されているコネクタには、相手コネクタに対する案内そして位置決めを、上記周壁の内面で行うのみならず、受入部内に島状に設けられた中央突壁が相手コネクタの嵌合部に対応して形成された中央凹部へ進入させることでも行うようにしていることが多い。コネクタの周壁のみならず中央突壁でも併行して案内することで、案内を容易、正確なものとし、かつ嵌合後に外力を受けた際における強度向上にもつなげる。この種のコネクタとしては、特許文献 1 に開示されている一对のコネクタが挙げられる。

**【0003】**

特許文献 1 に開示されレセプタクルコネクタと称される一方のコネクタは、ハウジング

50

の長手方向に延びる一对の側壁と、これに直角方向となる短手方向で一对の側壁を連結する一对の端壁とを有し、側壁と端壁とで周壁をなし、該周壁内に、上記長手方向に延びる島状の中央突壁（凸部）を設け、上記周壁と中央突壁の間に形成される環状の凹状空間をプラグコネクタと称される他方のコネクタのための受入部としている。上記中央突壁は、長手方向に延びる側面も短手方向に延びる端面も底壁の面に対して直角な面、すなわちコネクタ嵌合方向に延びる面をなして起立している。相手コネクタは、上記中央突壁に適合するように、コネクタ嵌合方向に延びる内側面そして内端面で、上記中央突壁を受け入れる中央凹部を形成している。

【0004】

かくして、上記一方のコネクタの受入部へ他方のコネクタの嵌合部が嵌合される際、他方のコネクタの嵌合部は、一方のコネクタの受入部の外周囲を定める周壁の内周面そして受入部の内周囲を定める中央突壁の外周面により案内されることとなる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-018993

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記一方のコネクタに相手方たる他方のコネクタが嵌合接続されている状態で、コネクタが採用されている機器の落下時の衝撃力を該コネクタが受け、あるいは、直接コネクタに外力を受けたとき、コネクタ同士間に上記長手方向に大きな力が相対的に作用することがある。

【0007】

また上記の長手方向で両コネクタ間にて作用する相対的な力は、コネクタ挿抜時にも生ずる。コネクタ拔出時には、上記相手コネクタは嵌合方向と正確に同方向（すなわち、底壁に対して直角方向）で逆向きに拔出されれば、きわめて理想的である。しかし、実際の拔出操作時には、操作者が拔出操作をやすくするために、上記相手コネクタを幅方向たる短手方向に傾けその傾きを正逆に繰り返すようなこじりを伴う拔出が行われる。また嵌合挿入も同様に行われ、いわゆるこじり挿抜がなされる。一般に、二つの嵌合する部材の一方を他方から抜く場合、まっすぐに拔出方向に引かず、これに対して正逆の傾きを繰り返すこじりを伴って拔出することは、よく見受けられる操作である。コネクタの場合、このような操作での挿抜をこじり挿抜と称している。

【0008】

こじり挿抜では、両コネクタ間に大きな力が当接部位に繰り返して作用する。この力は、比較的強固に作られている周壁で受けることができ、場合によっては、周壁には補強金具等を設けることもでき、対応はしやすい。しかし、中央突壁は、コネクタの長手方向に細長く延びていて、周壁の側壁が端部で端壁とつながっていて強度を確保しているのとは異なり、該中央突壁の端部はどこともつながっておらず、何の支えもなく、強度がむしろ低くなっている。しかも、通常中央突壁には、金具を設けることは行われず、また設けるような寸法上の余裕もない。この中央突壁に関しては、落下衝撃などによる長手方向での外力、あるいは短手方向での傾きでのこじりによる力は、上記中央突壁の長手方向端面で受けるしかない。該長手方向端面の面積は小さいために、こじり時の当接による応力が大きくなり、また、応力集中も発生しやすく、中央突壁は長手方向端面そしてその近接で損傷を受ける可能性がある。

【0009】

本発明は、このような事情に鑑み、中央突壁の長手方向端面でのこじり挿抜時の応力そしてその応力集中を極力低減させて、強度の高い中央突壁をもつ電気コネクタ、そしてこれに対応して形成される相手コネクタとの電気コネクタ組立体を提供することを課題とする。

10

20

30

40

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0010】

本発明に係る電気コネクタは、ハウジングの底壁の周囲部から起立していると共にハウジングの長手方向に延びる一对の側壁と該一对の側壁の上記長手方向端部同士を長手方向に対して直角な短手方向で連結する一对の端壁とで形成される周壁を有していると共に、上記周壁内に上記長手方向に延びる鳥状の中央突壁が底壁から起立するように設けられていて、上記周壁と中央突壁との間で相手コネクタの嵌合部を受け入れる受入部を形成し、ハウジングには上記長手方向を配列方向として複数の端子が配列保持されている。

## 【0011】

かかる電気コネクタにおいて、本発明では、中央突壁は、相手コネクタの嵌合部に形成された対応中央凹部に受け入れられるようになっていて、該中央突壁の両方の長手方向端面が上記底壁そして周壁の端壁へ近づく方向で連続する傾斜面を該中央突壁の上部から下部まで及んで形成していることを特徴としている。

10

## 【0012】

従来のコネクタでは、中央突壁の長手方向端面が底壁に対して直角に起立しているが、この従来のコネクタの場合に比し、本発明のコネクタでは、中央突壁の長手方向端面が傾斜面をなしているので、傾斜している分だけ上記長手方向端面の面積が増大していることで応力が小さくなると共に、例えば、横方向（底壁に平行な方向）の外力を受けたとき、傾斜面に対して垂直に作用する成分の力が上記横方向の力よりも小さくなることにおいても、さらに応力が低下する。このように、応力の低下、応力集中抑制を図ることができる。

20

## 【0013】

本発明において、中央突壁は、該中央突壁の長手方向端面が、該中央突壁の上面へ向け凸曲面をなして移行する移行曲面部を有していることが好ましい。この移行曲面部により相手コネクタの挿抜時の案内が円滑になると共に、急激な形状の変化を回避して応力集中を防止できる。

## 【0014】

本発明において、中央突壁の長手方向端面とこれに対面する周壁の端壁との互いの長手方向対向面が、そして長手方向にて上記長手方向端面と上記周壁の端壁の間に位置する一对の側壁の互いの短手方向対向面が、いずれも、互いに対向方向で底壁へ向け傾斜面を形成していることが好ましい。

30

## 【0015】

相手コネクタを嵌合する場合、該相手コネクタをその長手方向一端側のみを降下させるように傾け、降下されていない他端側に本発明のコネクタとの間に形成された空間から覗き込んで嵌合操作する場合が多い。その場合、本発明では、一端側そして他端側のいずれにも上記長手方向対向面そして短手方向対向面で底壁へ向け四つの傾斜面を形成するので、上記一端側に先行して嵌合開始動作に入った上記相手コネクタの嵌合部の対応部分が上記四つの傾斜面で案内されて容易かつ確実に正規嵌合位置へもたらされる。これに続いて相手コネクタの他端側を降下させれば嵌合が進行し完了する。このように、相手コネクタ挿入時の案内が円滑かつ確実にになると共に、拔出時においても長手方向そして短手方向のどちらの傾きでのこじりにも対応が可能となる。

40

## 【0016】

本発明においては、相手コネクタとの組立体は、ハウジングの底壁の周囲部から起立していると共にハウジングの長手方向に延びる一对の側壁と該一对の側壁の上記長手方向端部同士を長手方向に対して直角な短手方向で連結する一对の端壁とで形成される周壁を有していると共に、上記周壁内に上記長手方向に延びる鳥状の中央突壁が底壁から起立するように設けられていて、上記周壁と中央突壁との間で相手コネクタの嵌合部を受け入れる受入部を形成し、ハウジングには上記長手方向を配列方向として複数の端子が配列保持され、中央突壁は、相手コネクタの嵌合部に形成された対応中央凹部に受け入れられるようになっていて、該中央突壁の両方の長手方向端面が上記底壁そして周壁の端壁へ近づく方

50

向で連続する傾斜面をなしている電気コネクタと、これに嵌合接続される相手コネクタとを有し、該相手コネクタに設けられた嵌合部に上記電気コネクタの中央突壁を受け入れる中央凹部が形成されており、該中央凹部の長手方向内端面が該中央凹部の奥部に向けて上記長手方向での中央部へ近づく方向に傾斜面を形成していることにより構成される。

【0017】

上記相手コネクタの中央凹部に形成された長手方向内縁が傾斜面をなしているので、該傾斜面が上記コネクタの中央突壁の長手方向端面として形成された傾斜面と協働して、案内を円滑かそして応力の低下の点で、互いに傾斜面の機能を発揮する。

【発明の効果】

【0018】

本発明は、以上のように、相手コネクタの受入れのための受入部内に設けられた中央突壁の長手方向端面を傾斜面としたので、相手コネクタのこじり挿抜により生ずる応力を低下しそして応力集中を抑制でき、この点で、コネクタの強度の向上を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の一実施形態としての電気コネクタ組立体を構成する一方のコネクタ（レセプタクルコネクタ）と相手コネクタとしての他方のコネクタ（プラグコネクタ）を示す斜視図であり、（A）は一方のコネクタ、（B）は他方のコネクタであって、いずれも嵌合方向を上側とした姿勢で示されている。

【図2】図1の両コネクタを嵌合直前の位置そして姿勢で示す斜視図である。

【図3】図1及び図2の一方のコネクタを、ガイド金具が分離された状態で示す斜視図である。

【図4】図3のコネクタを回路基板に取り付けたときの平面図である。

【図5】図1の他方のコネクタを、ガイド金具が分離された状態で示す斜視図である。

【図6】図1の両コネクタの嵌合直前の位置そして姿勢で示す、ガイド金具の位置における縦断面図である。

【図7】図6の両コネクタの嵌合完了時を示す、ガイド金具の位置における縦断面図である。

【図8】図1の両コネクタの嵌合直前の位置そして姿勢で示す、中央突壁（中央凹部）位置での長手方向での縦断面図である。

【図9】図8の両コネクタの嵌合完了時を示す、中央突壁（中央凹部）位置での長手方向での縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、添付図面にもとづき、本発明の実施の形態について説明する。

【0021】

図1は、本実施形態に係るレセプタクルコネクタ1（以下、コネクタ1という）およびこれに対して上方から嵌合される相手コネクタとしてのプラグコネクタ2（以下、相手コネクタ2という）の斜視図であり、コネクタ嵌合前の状態でいずれも嵌合側を上方に向けて示しており、（A）はレセプタクルコネクタ、（B）はプラグコネクタである。

【0022】

図2は、下方に位置するコネクタ1へ上方から相手コネクタ2を嵌合させるようにした嵌合直前の姿勢で示した両コネクタの斜視図であり、コネクタ1は図1（A）と同じ姿勢であるが、相手コネクタ2は図1（B）のものを上下反転させた姿勢となっている。

【0023】

本実施形態におけるコネクタ1及び相手コネクタ2は、それぞれ異なる回路基板（図示せず）の実装面上に配される回路基板用電気コネクタであり、各回路基板の面に対して直角な方向（図2での上下方向）を挿抜方向とするコネクタ組立体を構成している。本実施形態では、コネクタ1に対する相手コネクタ2の嵌合方向、すなわち図2で相手コネクタ

10

20

30

40

50

2を下方へ向けて移動させる方向を「コネクタ嵌合方向」とし、その反対方向、すなわち図2での上方へ向かう方向を「コネクタ拔出方向」として説明する。

【0024】

コネクタ1と相手コネクタ2のうち、まず、コネクタ1について説明する。コネクタ1は、図1(A)そして図2に見られるように、薄型の略直方体外形をなすハウジング10と、該ハウジング10の長手方向を端子配列方向として該ハウジング10によって二列に配列保持される複数の端子20と、上記長手方向で上記ハウジング10の端部に保持されて相手コネクタを案内するガイド金具30とを有している。該コネクタ1は、図2で示される姿勢で、回路基板上に配置実装される。

【0025】

上記ハウジング10は、例えば樹脂等の電気絶縁材で作られており、回路基板の実装面と平行な一方向を長手方向(端子配列方向)として延びる形態をなしている。該ハウジング10は、上記回路基板の実装面に対して平行な底面をもつ底壁11(図2及び図3参照)と、図1にて、該底壁11から上方へ向けて起立するとともに端子配列方向に延びる島状の中央突壁12と、上記底壁11の周部から上方へ向けて起立するとともに上記中央突壁12を囲む枠状の周壁13とを有している。該周壁13は、上記端子配列方向に延びる一对の側壁14と、該端子配列方向に対して直角なコネクタ幅方向に延び上記一对の側壁14の端部同士を連結する一对の端壁15とを有している。上記中央突壁12とこれを囲む周壁13との間で上方へ向け開口する環状空間は、相手コネクタ2の対応する島状の嵌合部を受け入れるための受入部16として形成されている。

【0026】

上記側壁14は、図3に見られるように、複数の端子を配列保持して端子配列領域を定める端子保持部14Aと、この端子保持部14Aに対して上記長手方向両端側領域、すなわち端子配列領域外に位置して、ガイド金具30を取り付けるための取付部14Bとを有している。該取付部14Bは、上記コネクタ幅方向で上記端子保持部14Aよりも膨出して設けられており、上方から見たとき、該端子保持部14Aに対して段状をなして該コネクタ幅方向外側に突出して位置し、換言すれば、上方から見たとき取付部14Bに対して端子保持部14Aでくびれた形状をなしている。該取付部14Bの上記幅方向での外壁面位置は、側壁14の端子保持部14Aで保持されている端子が回路基板との半田接続されるために端子保持部14Aの外側壁面の下部から幅方向外方に延出する接続部よりも少し外側の位置となっている。また、上記取付部14Bの上記幅方向での内壁面位置も、端子保持部14Aにくらべ、後述のガイド金具30の板厚分だけ幅広な拡幅部となっている。そして、ガイド金具は、上記拡幅部に収められる。ガイド金具がこのような拡幅部に収められると、ガイド金具の内脚部31Aおよびロック突部31A-1とハウジングの側壁の内面および端子に形成された突起部21Aがほぼ同一レベル面となり、コネクタ嵌入時の相手コネクタの円滑なガイドが可能となり、金属面でのガイドによりガイド時の強度が向上する。上記ハウジング10に関しては、端子20そしてガイド金具30との関連で、再度詳述する。

【0027】

端子20は、帯状金属板をその厚み方向に屈曲加工されていて、端子配列方向で見たときに、逆U字状部分とU字状部分を連結して得られる横S字状をなしている。端子20の逆U字状部分は内側脚部と外側脚部を有して側壁14の端子保持部14Aにより保持される被保持部21をなして、該端子保持部14Aを跨ぐようにして、例えば一体成形からにて取り付けられ、内側脚部と外側脚部が側壁14の内面そして外面にそれぞれ位置する。U字状部分は、その下曲部分が底壁11に沿って凹弯曲して上記側壁の端子保持部14Aの下部位置から中央突壁12の側面の位置にわたっている。このU字状部分の自由端側をなす部分が上記中央突壁12の側面に位置して弾性腕22をなしている。上記被保持部21の内側脚部には相手端子との接触そしてロックを行う突起部21Aが設けられており、これと対向する位置では、U字状部の弾性腕22の自由端側には上記内側脚部の方向へ向け横V字状に突出するように屈曲された接触部22Aが設けられていて

10

20

30

40

50

、相手コネクタの相手端子に対して該接触部 2 2 A が接圧をもって接触し、反対側で突起部 2 1 A が係止して抜け防止のためのロックを行う。このような端子 2 0 は、対向して位置する二つの側壁 1 4 の両方で同様に保持され、コネクタ幅方向で島状の中央突壁 1 2 に対して対称的に位置して、長手方向で定間隔で配列されている。本発明は、端子を本旨とするところではないので、端子についてのこれ以上の説明は省略する。

【 0 0 2 8 】

上記側壁 1 4 の長手方向端部配列領域をなす取付部 1 4 B には、後述のガイド金具の板厚に相当する寸法の溝深さで取付溝 1 4 B - 1 が該取付部 1 4 B の上面そして内外面にわたり逆 U 字状に形成されている。上記長手方向で同じ端部側位置にて、コネクタ幅方向で対向する二つの側壁 1 4 の取付部 1 4 B 同士を連結する端壁 1 5 にも、コネクタ幅方向中央位置に上記取付溝 1 4 B - 1 と同様な副取付溝 1 5 A が形成されている。この副取付溝 1 5 A も、取付溝 1 4 B - 1 と同様に端壁 1 5 の上面から内外面にわたり逆 U 字状に延びており、またこの副取付溝 1 5 A はハウジング 1 0 の底壁 1 1 寄り位置に形成された連通部 1 7 により上記取付溝 1 4 B - 1 と連通している。取付溝 1 4 B - 1 が形成されている対向する二つの取付部 1 4 B と、副取付溝 1 5 A が形成されている端壁 1 5 は、上方から見ると直角な角をもつ横 U 字状をなし、上面が内方に向け、すなわち受入部 1 6 に向け下り勾配の斜面を有している。

10

【 0 0 2 9 】

ガイド金具 3 0 は、金属板をその板厚方向に屈曲加工して作られており、図 3 に見られるごとく、コネクタ幅方向で対向して上記ハウジング 1 0 の取付部 1 4 B に形成された取付溝 1 4 B - 1 に取り付けられるように逆 U 字状をなす二つの被取付部 3 1 と、ハウジング 1 0 の端壁 1 5 に形成された副取付溝 1 5 A に取り付けられるように逆 U 字状をなしている副被取付部 3 2 と、上記端壁 1 5 の内面に接面または隙間を形成して位置する連結部 3 3 とを有している。二つの被取付部 3 1 は上記連結部 3 3 により連結されている。

20

【 0 0 3 0 】

被取付部 3 1 は、その断面を示す図 6 に見られるように、逆 U 字状をなして側壁 1 4 の取付部 1 4 B の内外に位置する内脚部 3 1 A そして外脚部 3 1 B と、両者をつなぐ上板部 3 1 C とを有している。この被取付部 3 1 は、上記取付部 1 4 B の取付溝 1 4 B - 1 へ上方から圧入取付けされ、取付後は該被取付部 3 1 の内面が取付溝 1 4 B - 1 の溝面に沿って位置する。

30

【 0 0 3 1 】

上記被取付部 3 1 は、取付溝 1 4 B - 1 への圧入嵌着時に、その両端縁（コネクタの長手方向で両端に位置する板厚面）が上記取付溝 1 4 B - 1 の溝幅方向での内端縁から圧入時に反力を受けて、これで取付保持力を高めている。外脚部 3 1 B の側縁には突起 3 1 B - 1 が設けられていて取付溝 1 4 B - 1 に喰い込んで、その保持力を強固としている。該被取付部 3 1 の上板部 3 1 C は、内方へ向け、すなわち受入部 1 6 へ向け下り勾配の斜面を形成していて、相手コネクタに対するガイド面を形成している。また、内脚部 3 1 A には、相手コネクタの対応部と係止し合うロック突部 3 1 A - 1 が横長に設けられている。また、上板部 3 1 C の頂点は、上記ハウジング 1 0 の取付部 1 4 B の頂点とほぼ同じ高さであり、上記ハウジング 1 0 に形成されている斜面よりも内方に位置している。なお、上記ガイド金具 3 0 の該ロック突部は凹形状またはスリット形状であっても良く、その場合、相手コネクタ対応部は突形状をなしていることは言うまでもない。

40

【 0 0 3 2 】

副被取付部 3 2 は、上記二つの被取付部 3 1 同士を連結する連結部 3 3 の上縁から立ち上がり外方に向け屈曲されて、端壁 1 5 の外面位置で下方に屈曲されて逆 U 字状をなしている。この副被取付部 3 2 も、上述の被取付部 3 1 と同様に、内脚部 3 2 A、外脚部 3 2 B そして内方へ傾斜する上板部 3 2 C を有していて、上記被取付部 3 1 と同様な逆 U 字をなして同様に機能し、副取付溝 1 5 A への圧入嵌着による反力を受けて同様に取付保持力が高められている。また、該上板部 3 2 C の頂点は、上記ハウジング 1 0 の端壁 1 5 の頂点とほぼ同じ高さであり、上記ハウジングに形成されている斜面よりも内方に位置してい

50

る。なお、内脚部 3 2 A にも相手コネクタ対応部と係止し合うロック突部が設けられていても良い。

【 0 0 3 3 】

上記被取付部 3 1 の内脚部 3 1 A と副被取付部 3 2 の内脚部 3 2 A とがそれらの下部にて連結部 3 3 により連結されている。該連結部 3 3 は周壁 1 3 の内面下部に接面または隙間を形成して、取付部 1 4 B と端壁 1 5 との交点となる内側角部に適合するように、該連結部 3 3 は中間で L 字状に屈曲されている。

【 0 0 3 4 】

コネクタ 1 は、ハウジング 1 0 の底壁 1 1 に島状に位置して立ち上がる中央突壁 1 2 は、相手コネクタ 2 の対応の中央凹部に進入する形状となっている。該中央突壁 1 2 の側面には、端子 2 0 の上記弾性腕 2 2 を収める溝が形成されており、該弾性腕 2 2 に屈曲形成された接触部 2 2 A のみが溝外に位置して、弾性腕 2 2 は該接触部 2 2 A の弾性変位に応じて溝での位置を可変としている。

10

【 0 0 3 5 】

上記中央突壁 1 2 は、長手方向端面（長手方向で両端に位置する壁面）は、底壁 1 1 として端壁 1 5 に近づく方向の連続した傾斜面 1 2 A を形成している。本実施形態では、該傾斜面 1 2 A は、中央突壁 1 2 の上面 1 2 B と底壁 1 1 に対してそれぞれ凸曲面そして凹曲面をもって移行して傾斜が連続して変化しており、不連続な傾斜変化をせず、中央突壁 1 2 の高さ方向のほぼ全域でかかる連続傾斜面を形成している。

【 0 0 3 6 】

このように形成された、中央突壁 1 2 の長手方向端面での傾斜面 1 2 A とこれに対向する端壁 1 5 におけるガイド金具 3 0 の副被取付部 3 2 の内脚部 3 2 A、そして、さらには、長手方向で上記長手方向端面と内脚部 3 2 A の間に位置して、コネクタ幅方向で対向する被取付部 3 1 の内脚部 3 1 A で四方から囲む空間を形成し、ここに相手コネクタ 2 の対応部が嵌入されてくる。その際、中央突壁 1 2 の長手方向端面における傾斜面 1 2 A の上端側は上面へ 1 2 B の移行部として凸曲面があり、またガイド金具 3 0 には副被取付部 3 2 の上板部 3 2 C、二つの被取付部 3 1 の上板部 3 1 C は内方に向く傾斜面となって上記ハウジングに形成されている斜面よりも内方に位置しているので、上記相手コネクタ 2 の対応部はこれら傾斜面にガイドされて容易に上記空間に進入する。

20

【 0 0 3 7 】

図 4 に示すように、既述したコネクタ 1 の端子 2 0 は、回路基板 P に接続されるための接続部 2 3 がハウジング 1 0 の側壁 1 4 の端子保持部 1 4 A の外面下部から外方に延出されている。上記ハウジング 1 0 の取付部 1 4 B の外面は、コネクタ幅方向にて、上記端子 2 0 の接続部 2 3 の先端よりも少し外方の位置にあるので、取付部の強度を高めると共に、上記接続部 2 3 の半田接続する半田パッド P 1 が上記接続部 2 3 の先端よりも少し張り出ている、該パッド P 1 のために占有する回路基板の範囲は、コネクタ幅方向で、取付部 1 4 B はほぼ同じとなり、回路基板の面を有効的に使用できる。

30

【 0 0 3 8 】

次に、相手コネクタ 2 であるが、本実施形態では、この相手コネクタ 2 も既出のコネクタ 1 と同様に、対応する回路基板に取り付けられて使用される。したがって、上記コネクタ 1 と相手コネクタ 2 が嵌合接続されると、二つの回路基板の回路部同士が接続されることとなる。

40

【 0 0 3 9 】

相手コネクタ 2 は、図 5 に見られるように、電気絶縁材で作られたハウジング 4 0 と、該ハウジング 4 0 により保持されている該ハウジング 4 0 の長手方向に配列された端子 5 0 と、端子配列範囲外となるハウジング 4 0 の両端部に取り付けられたガイド金具 6 0 とを有している。

【 0 0 4 0 】

ハウジング 4 0 は、既述のコネクタ 1 のハウジング 1 0 に形成された環状の凹部をなす受入部 1 6、すなわち島状の中央突壁 1 2 とこれを囲む周壁 1 3 との間に形成された空間

50

に嵌合する四角棒状の周壁 4 1 と底壁 4 2 とを有している。周壁 4 1 は側壁 4 3 と端壁 4 4 とから成っていて、上記コネクタ 1 の中央突壁 1 2 を受け入れる中央凹部 4 5 を形成している。

#### 【0041】

端子 5 0 は金属带状部材を板厚方向に屈曲加工されて作られている。該端子 5 0 は、ハウジングの側壁 4 3 の上部（図 1（B）の状態上部）により保持される逆 U 字状の被保持部 5 1 とハウジング 4 0 の底壁 4 2 から側方に延出して回路基板に半田接続される接続部 5 2 とを有している。逆 U 字状をなす上記被保持部 5 1 の内側脚部の面は上記コネクタ 1 の端子 2 0 の弾性腕 2 2 に設けられた接触部 2 2 A が弾性接触する接触部 5 1 A を形成し、上記被保持部 5 1 の外側脚部の面には上記端子 2 0 のロックのための突起部 2 1 A が係止するロック凹部 5 1 B が設けられている。本発明は、端子を本旨とするところではないので、端子についてのこれ以上の説明は省略する。

10

#### 【0042】

ガイド金具 6 0 は、上記コネクタ 1 へ嵌合する際に該コネクタ 1 のガイド金具 3 0 にガイドされて正規位置へ誘導されるのに機能する。両金具 3 0, 6 0 は、嵌合開始直前では、相対的に正規の嵌合位置から少なからずずれていることが多く、嵌合開始時には、互いに当接し、特にコネクタの端部、角部で当接力は比較的大きい。したがって、当接する衝撃力、そして嵌合過程での摩擦力に十分対抗するという点で、同じ金具であることの意味がある。

#### 【0043】

上記ガイド金具 6 0 は、コネクタ 1 のガイド金具 3 0 と同様に、金属板をその板厚方向に屈曲加工して作られており、長手方向端部でのハウジング 4 0 の上面側から該ハウジング 4 0 に取り付けられ、該上面側に位置する上面部 6 1 A、ハウジング 4 0 の側壁 4 3 の外面に位置する側面部 6 1 B、ハウジング 4 0 の端壁 4 4 の外面に位置する端面部 6 1 C とを一体に有している。図 4 に見られるように、端壁 4 4 に沿ってコネクタ幅方向に延びる端面部 6 1 C から、対向する二つの側壁 4 3 のそれぞれへ向けて斜縁をもって延びて V 字縁を形成する二つの上面部 6 1 A が側壁 4 3 の外面に沿って下方に屈曲されてそれぞれ側面部 6 1 B を形成している。側面部 6 1 B には横方向に延びる係止用のスリット 6 2 が形成されている。該スリットには、コネクタ 1 のガイド金具 3 0 が被取付部 3 1 に形成されたロック突部 3 1 A - 1 が係止する。コネクタ 1 のガイド金具 3 0 がハウジング 1 0 の周壁 1 3 の内面側から被取付部 3 1 と副被取付部 3 2 が外面側に延出している形態であったが、コネクタ 2 のガイド金具 6 0 はハウジング 4 0 の端部で、周壁 4 1 の端部を外面側から覆うような形態となっている。

20

30

#### 【0044】

上記ガイド金具 6 0 の側面部 6 1 B の下端は、ハウジング 4 0 からの外れの防止の目的で、図 2 に見られるようにハウジング 4 0 の底壁 4 2 の下面に沿って屈曲を受け該下面と係止している。

#### 【0045】

かかるガイド金具 6 0 は、上記上面部 6 1 A と側面部 6 1 B との境となる丸味をもった肩部から該側面部 6 1 B までの範囲がコネクタ 1 のガイド金具 3 0 の被取付部 3 1 によってガイドされ、上面部 6 1 A と端面部 6 1 C との境となる丸味をもった肩部から端面部 6 1 C までの範囲がガイド金具 3 0 の副被取付部 3 2 によりガイドされる。

40

#### 【0046】

上記ハウジング 4 0 の端壁 4 4 の内面、すなわち、コネクタ 1 の中央突壁 1 2 を受け入れる中央凹部 4 5 の長手方向端部の内端面は、該中央凹部 4 5 の底部に向うにつれ長手方向中央部に近づくような傾斜面 4 5 A を形成している（図 8 参照）。この傾斜面 4 5 A は、上記コネクタ 1 の中央突壁 1 2 の長手方向端面に形成された傾斜面 1 2 A の傾斜角とほぼ同じであることが好ましい。かくして、ガイド金具 6 0 の二つの上面部 6 1 A の間で露呈するハウジング 4 0 の部分（端壁 4 4 の上面で略 V 字形状をなして表われている部分）が上記傾斜面 4 5 A となっていて、同じコネクタ 1 のハウジング部分である中央突壁 1 2

50

にガイドされる。

【0047】

このように構成されるコネクタ1及び相手コネクタ2は電気コネクタ組立体として使用される。

【0048】

使用に際して、コネクタ1及び相手コネクタ2は、それぞれの回路基板に取り付けられ、図2のような嵌合直前位置にもたられる。図2では、回路基板自体の図示は省略されているが、図2においては、コネクタ1にはその底壁の下面に回路基板が位置し、相手コネクタ2には、上方を向いている底壁の上面に回路基板がそれぞれ位置しており、コネクタ1と相手コネクタ2とは、回路基板同士が互いに平行な状態で、互いに嵌合する方向に対面している。本実施形態の図において、図4を除き、回路基板の図示は省略されている。

10

【0049】

図2の嵌合直前の姿勢で相手コネクタ2は、そのままコネクタ1へ向け降下される。互いに、正規位置で嵌合が開始された場合には、コネクタ1の環状の受入部16へ相手コネクタ2の周壁41が嵌入し、これと共に相手コネクタ2の中央凹部45へコネクタ1の中央突壁12が進入し、両コネクタ1,2は、噛み合うように嵌合する(図7、図9参照)。嵌合開始そして嵌合過程では、ガイド金具30,60同士が摺接しガイドを行う。すなわち、コネクタ1に設けられたガイド金具30の二つの被取付部31と副被取付部32のそれぞれの内脚部31A,32Aがコネクタ2に設けられたガイド金具60の二つの側面部61Bと端面部61Cに対応して同じ金属接触のもとで摺接して互いに正規位置まで嵌合案内する。

20

【0050】

嵌合完了時には、コネクタ1の端子20はその接触部22Aが相手コネクタ2の端子50の接触部51Aに接触し、上記端子のロック用突起部21Aが相手端子50のロック凹部51Bに係止して、コネクタの抜けの防止が図られ、端子同士の正規の接触位置が保たれる。一方、コネクタ1のガイド金具30ではそのロック突部31A-1が相手コネクタ2のガイド金具60のスリット62に係合し、ここでも強力にコネクタの抜けの防止が図られる。

【0051】

相手コネクタ2は、コネクタ1に対して、嵌合直前に正規の位置そして姿勢をもっていて、そのまま嵌合されるとは限らない。むしろ、いずれかの方向に位置が若干ずれ、傾いて嵌合される場合の方が多いというのが実情である。相手コネクタ2の底壁(図示は省略されているが図2の姿勢で該底壁の上面に回路基板がコネクタの周囲で張り出している)ので、嵌合状態を目視により正規状態にあるかどうかを確認することは困難なことが多い。そこで、コネクタ嵌合を行う作業者は、通常、相手コネクタ2の回路基板を該相手コネクタ2の長手方向一端側のみをコネクタ1に近づけて長手方向他端をもち上げた傾斜状態にして、一端側で確実に嵌合を開始して、その後他端側も降下させて嵌合させ、全体の嵌合が完了する。

30

【0052】

上記相手コネクタ2を上記長手方向一端側からコネクタ1に対して嵌合を開始する場合、相手コネクタ2の一端側の位置は、該相手コネクタ2のガイド金具60の端面部61Cがコネクタ1のガイド金具30の副被取付部32に傾斜面として形成された上板部32C上で摺動して上記長手方向で受入部16内方へ導かれ、所定位置で副被取付部32の内脚部32Aでガイドされて受入部16底部へ向け進入する。嵌合開始当初にコネクタ幅方向に位置ずれがあるときには、相手コネクタ2のガイド金具60の二つの側面部61Bのうち一方がコネクタ1のガイド金具30の二つの被取付部31のうちの対応する一方に当接し、その上板部31Cの傾斜面で摺動してコネクタ幅方向に移動して正規位置に至り、上記一端側での嵌合位置にもたらず。

40

【0053】

このような、長手方向一端側からの嵌合開始は、通常、よく行われ、上記一端側に集中

50

して大きい当接力が作用する。本発明では、この大きい当接力が作用する部位にガイド金具 30 が位置しており、しかもこのガイド金具 30 はハウジングに対して固定的に取り付けられているので、相手コネクタのガイド金具との金属接触により、耐摩耗性の向上、ガイド金具自体の強度の向上そしてガイド金具の取付強度の確保が図れる。

【0054】

相手コネクタ 2 の上記長手方向一端側での嵌合が或る程度進んでから、他端側が降下され始めると、上記一端側で、コネクタ 1 の中央突壁 12 の長手方向端面 12 A は傾斜面をなしているため、相手コネクタ 2 の中央凹部 45 で同様に形成された傾斜面 45 A へ向け楽に上記中央凹部 45 内へ進入し、相手コネクタ 2 は、上記一端側を中心として回転するように他端側が降下される際、上記中央突壁 12 の長手方向端面 12 A と上記中央凹部 45 の傾斜面 45 A は円滑に嵌合度を深める。

10

【0055】

コネクタの嵌合後の使用状態において、コネクタ組立体が不用意に落下したりコネクタ拔出時に無理してこじりを受けたとき、上記コネクタのハウジング 10 に設けられた中央突壁 12 は比較的肉薄に作られて補強金属板などを設けることができないので、その長手方向での外力を小さな断面積で受けなくてはならない。しかし、本発明では、上記コネクタ 1 の中央突壁 12 の長手方向端面 12 A が長手方向に肉厚になっていると共にこれに対応する相手コネクタの中央凹部 45 の傾斜面 45 A が互いに、対応する傾斜面で当接するので、傾斜していることで傾斜面、すなわち、当接面がその分大きくなって当接応力が小さくなること、外力は横方向、すなわち長手方向に加わるので、その外力が当接面に直角な方向の分力として作用する際、その分力自体が、上記傾斜により低減されていることに起因して上記長手方向端面 12 A は、ガイドのみならず強度上においても大きく貢献する。また、拔出時に無理して幅方向のこじりを受けたとき、上記コネクタ 1 の中央突壁 12 の長手方向端面 12 A が長手方向に肉厚になっているので、相手コネクタ 2 のハウジング 40 の長手方向端部によって、上記コネクタ 1 中央突壁 12 の長手方向端の幅方向に力が作用しても強度上において大きく貢献する。

20

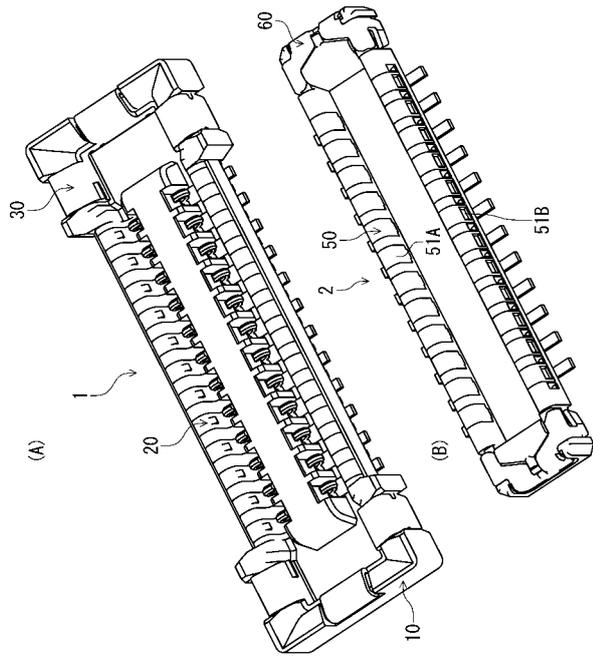
【符号の説明】

【0056】

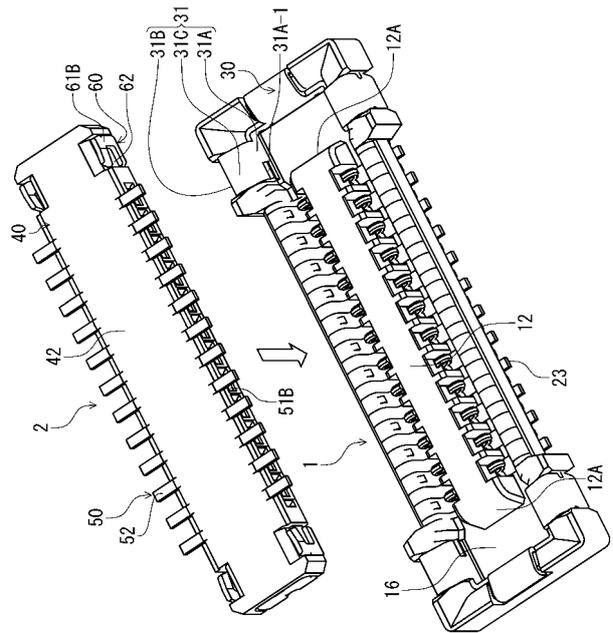
1	コネクタ	14	側壁
2	相手コネクタ	15	端壁
10	ハウジング	16	受入部
11	底壁	45	中央凹部
12	中央突壁	45 A	傾斜面
13	周壁		

30

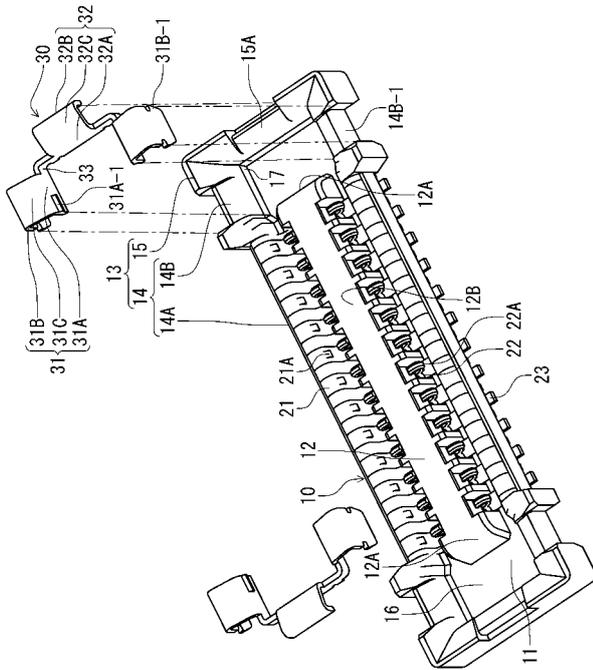
【 図 1 】



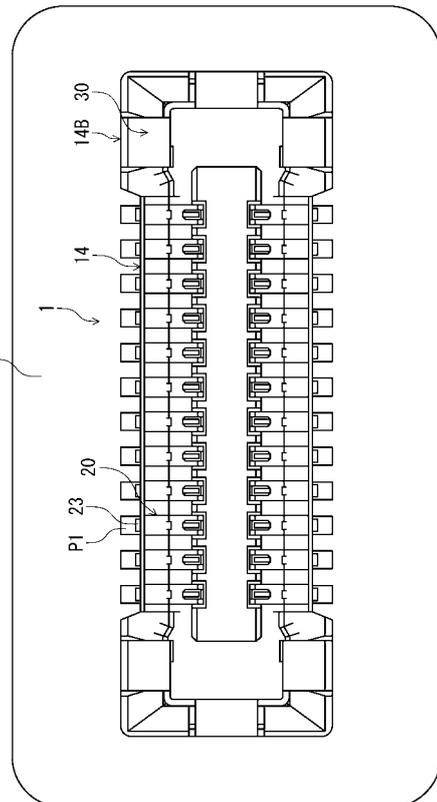
【 図 2 】



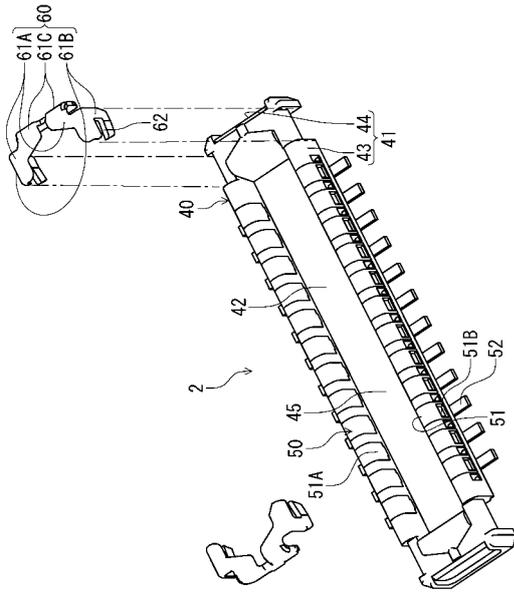
【 図 3 】



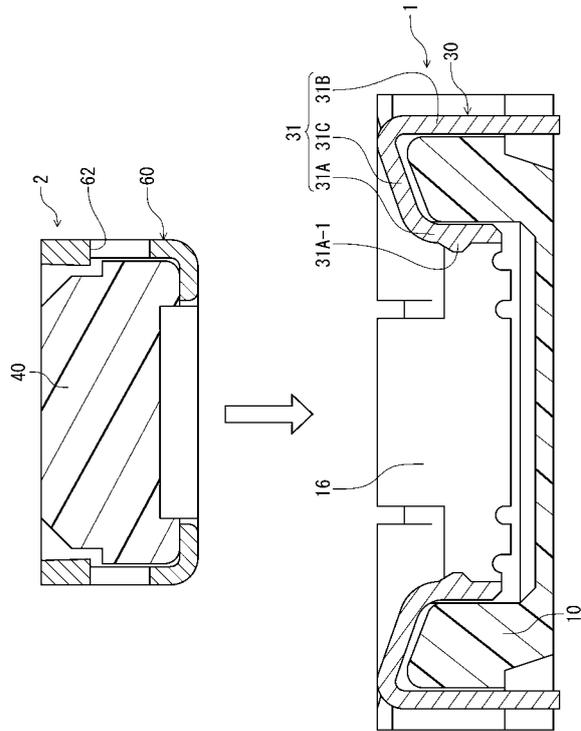
【 図 4 】



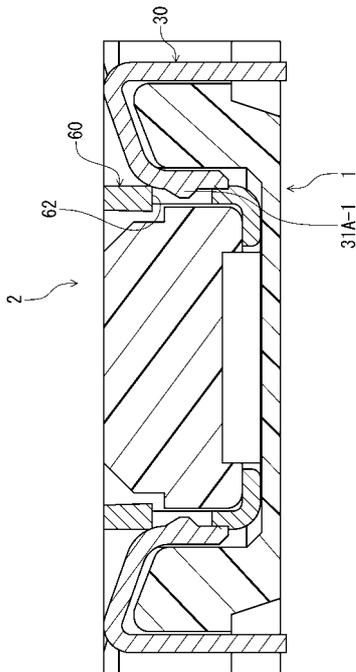
【 図 5 】



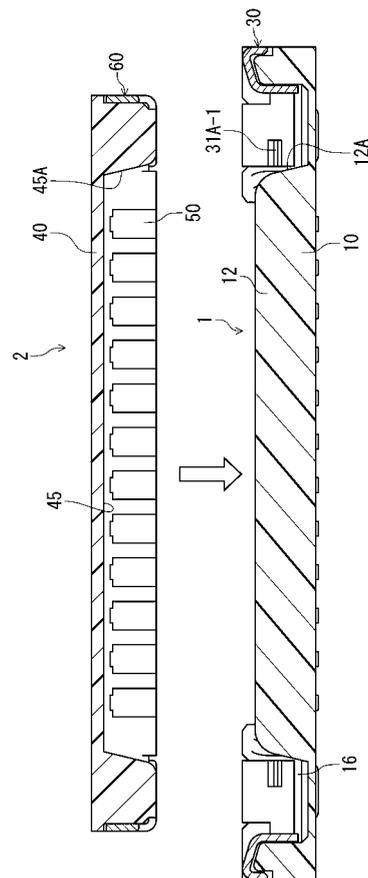
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

