



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

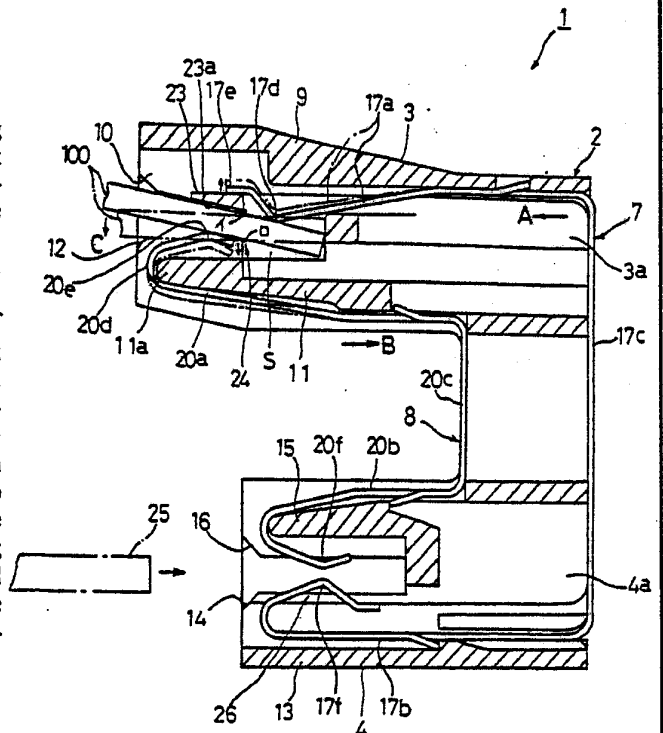
(51) 国際特許分類 ⁴ H01R 23/68, 13/115	A1	(11) 国際公開番号 WO 87/ 06067 (43) 国際公開日 1987年10月8日 (08.10.87)
(21) 国際出願番号 PCT/JP87/00211 (22) 国際出願日 1987年4月3日 (03. 04. 87) (31) 優先権主張番号 実願昭 61-50317 U (32) 優先日 1986年4月3日 (03. 04. 86) (33) 優先権主張国 JP (71) 出願人 星電器製造株式会社 (HOSIDEN ELECTRONICS CO., LTD.)(JP/JP) 〒581 大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号 Osaka, (JP) (72) 発明者 増田 徹 (MASUDA, Toru)(JP/JP) 〒578 大阪府東大阪市若江本町1丁目1番18-512 Osaka, (JP) 市坪則男 (ICHITSUBO, Norio)(JP/JP) 〒581 大阪府八尾市東山本町3丁目2番5-27 Osaka, (JP) (74) 代理人 弁理士 鈴江孝一, 外(SUZUYE, Koichi et al.) 〒530 大阪府大阪市北区神山町8番1号 梅田辰巳ビル Osaka, (JP) (81) 指定国 AT (欧州特許), BE (欧州特許), CH (欧州特許), DE (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), IT (欧州特許), KR (実用新案), LU (欧州特許), NL (欧州特許), SE (欧州特許).	添付公開書類 国際調査報告書	

(54) Title: CONNECTOR

(54) 発明の名称 コネクタ

(57) Abstract

A connector for detachably connecting a printed wiring board. The connector is adapted to a printed circuit board that will be frequently inserted and removed, such as a printed circuit board of a cartridge for a television game machine. The connector detachably inserts the printed circuit board (100) in between a first contact point (17d) formed by a V-shaped curved portion of a first spring contactor (17a) and a second contact point (20e) formed by an inverted V-shaped portion of a second spring contactor (20a), asslantly in a non-contacting manner or lightly contacting manner. When the printed circuit board (100) thus inserted is placed horizontally, the first contact point (17d) is depressed onto the board (100) so that the first spring contactor (17a) is deformed as a whole to approach one wall (9) and the second contact point (20e) is depressed so that the second spring contactor (20a) is deformed as a whole to separate away from the other wall (11). Accompanying these movements, the first contact point (17d) and the second contact point (20e) are brought into pressure contact with the wiring patterns of the printed circuit board (100) to accomplish electric connection.



(57) 要約

プリント配線基板を挿抜可能に装着するコネクタであって、特にテレビジョンゲーム機におけるゲーム用カートリッジのプリント配線基板のように、頻繁に挿抜されるプリント配線基板に適用して好適なコネクタであり、そのコネクタは、プリント配線基板(100)を、第一ばね接触子(17a)の逆へ字状曲成部によって形成される第一接点(17d)と第二ばね接触子(20a)のへ字状曲成部によって形成される第二接点(20e)との間に斜めから非接触状態で或いは軽く接触したに過ぎない状態で抜脱可能に挿入し、この挿入したプリント配線基板(100)を水平状態にすることにより、その基板(100)に第一接点(17d)が押圧されて第一ばね接触子(17a)の全体が一方の壁部(9)に近付く方向に変形すると共に、第二接点(20e)が押圧されて第二ばね接触子(20a)の全体が他方の壁部(11)の外面から離れる方向に変形し、それに伴って第一接点(17d)と第二接点(20e)が前記プリント配線基板(100)の配線パターンに圧接して電氣的に接続されるようになっている。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	FR	フランス	MR	モーリタニア
AU	オーストラリア	GA	ガボン	MW	マラウイ
BB	バルパドス	GB	イギリス	NL	オランダ
BE	ベルギー	HU	ハンガリー	NO	ノルウェー
BG	ブルガリア	IT	イタリア	RO	ルーマニア
BJ	ベナン	JP	日本	SD	スーダン
BR	ブラジル	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SE	スウェーデン
CF	中央アフリカ共和国	KR	大韓民国	SN	セネガル
CG	コンゴ	LI	リヒテンシュタイン	SU	ソビエト連邦
CH	スイス	LK	スリランカ	TD	チャード
CM	カメルーン	LU	ルクセンブルグ	TG	トーゴ
DE	西ドイツ	MC	モナコ	US	米国
DK	デンマーク	MG	マダガスカル		
FI	フィンランド	ML	マリ		

明 細 書

コネクタ

技術分野

本発明は、プリント配線基板を連結して電氣的に導通接続させるのに好適なコネクタと、さらにそのコネクタとの関係で二つのプリント配線基板同士を電氣的に導通接続させるのに好適なコネクタに関するものである。

背景技術

従来、プリント配線基板を連結して電氣的に導通接続させるコネクタは、プリント配線基板を頻繁に挿抜させると、プリント配線基板の配線パターンの剝離や、接片の弾性力の劣化が短期間のうちに起り、耐久性に問題があった。

また、従来のコネクタは、二つのプリント配線基板を電氣的に導通させるために、これら二つのプリント配線基板が挿入されるボディに多数の独立した接片が並立状態で組み込まれている。しかし、従来のコネクタにおいては、多数の接片をひとつひとつ個別にボディに組み込んでいたので、組み込みの作業性が悪く、量産化を達成しにくいのみならず、組み込まれたそれぞれの接片同士が、組み込み時の不手際によって、短絡し易いといった不都合が生じていた。

本発明はこのような問題点を解決するもので、耐久性を簡単な構成で大幅に向上させることができ、コネクタを提供することを主な目的とする。

本発明の他の目的は、多数の接片を一度に作業性よくボディに組み込むことができ、量産化が容易なコネクタを提供すること、並びに、組み込まれたそれぞれの接片同士が短絡するおそれのないコネクタを提供することにある。

発明の開示

本発明のコネクタは、ボディの相対向する壁部間に形成された空間の一方の壁部寄りに逆へ字状の第一ばね接触子を配設すると共に、この第一ばね接触子の先端部を上記空間の開口近傍に設けられた係止片部の外面に当接保持させ、第二ばね接触子を他方の壁部の外面に接触した状態で配設してこの第二ばね接触子の先端部に曲成された横向きのU字部を他方の壁部の先端部に外嵌すると共に、略へ字状に曲成された前記U字部の先端部を前記空間内へ突出させ、さらに第一ばね接触子における逆へ字状の曲成部を第二ばね接触子における略へ字状の曲成部より後方にずらして配置すると共に、これらの曲成部相互間にプリント配線基板を斜め方向で挿抜可能とし、これらの曲成部相互間に挿入されたプリント配線基板を水平状態にしたときには、これらの曲成部がプリント配線基板の配線パターンに圧接するように構成したものである。

前記構成としたことにより、プリント配線基板は第一ばね接触子の曲成部によって形成される第一接点と第二ばね接触子の曲成部によって形成される第二接点とに非接触状態で挿入されるか、或いは軽く接触したに過ぎない状態で挿入されるから、前記雄側コンタクトの挿入時には第一ばね接触子及び第二ばね接触子に変形しない。そして、第一接点と第二接点の間に挿入したプリント配線基板を水平状態にすると、プリント配線基板の配線パターンにより第一接点が押圧されて第一ばね接触子の全体が一方の壁部に近付く方向に変形すると共に、第二接点が押圧されて第二ばね接触子の全体が他方の壁部の外面から離れる方向に変形し、それに伴って第一接点と第二接点の前記配線パターンに圧接して電氣的に接続される。

従って、プリント配線基板を挿抜するときに、第一ばね接触子と第二ばね接触子がプリント配線基板の配線パターンと強く擦れることがなくなる。そして、プリント配線基板を水平状態にしたときには、その配線パターンによって第一接点（第一ばね接触子の曲成部）が押圧されて第一ばね接触子の全体が一方の壁部に近付く方向に変形すると共に、第二接点（第二ばね接触子の曲成部）が押圧されて第二ばね接触子の全体が他方の壁部の外面から離れる方向に変形する。従って、その第一、第二ばね接触子の全体が変形するものであるから、第一ばね接触子及び第二ばね接触子のば

ね接片としてのストロークが非常に長くなり、しかも第一ばね接触子と第二ばね接触子のばね圧のバランスをとりやすくなり、このことによって、第二ばね接触子が第一ばね接触子のばね力に負けてこじられるといったこともなく、プリント配線基板との圧接の信頼性を著しく高めることができると共に、長期に亘る確実な電気導通を達成できる。また、第二ばね接触子の先端部に曲成された横向きのU字部が他方の壁部の先端部に外嵌されて、略へ字状に曲成したU字部の先端部が他方の壁部内面に突出されるようにしてあるから、仮えU字状の先端部がこじられそうになっても、他方の壁部内面に受支され、その先端部のこじれを有効に防止できる。したがって、これらのことによりばね接触子を比較的安価な素材で製作できることになる。さらに、第一ばね接触子をボディの後方より、第二ばね接触子をボディの前方よりそれぞれ挿入できるので、これらの接触子に予め相手側接触子に近付く方向へプリロードをかけておくことが可能で、このように構成することによって、プリント配線基板の配線パターンに対する一層確実な電氣的導通状態を確保できる。

また、本発明のようにすれば、一对のばね接触子を拡開させるために、拡開部材やその部材を操作するための操作部材を設けなくてもよいので、構成を著しく簡素化することができ、しかも操作上の面倒もなく、さらにはコストの大幅なダウンを図れる等、実用上有

用な効果を奏する。

また、本発明では、上記他の目的を達成するために、プリント配線基板の一辺部が挿抜される上側ボディ部ともう一つのプリント配線基板の一辺部が挿抜される下側ボディ部との後端部同士が側壁により一体化されていて、前記側壁の前後方向を貫通させることによって開放口が形成されていると共に、上側ボディ部と下側ボディ部の後面側にはそれぞればね接触子挿入口が形成された略コ字型のボディと、前記上側ボディ部に挿入された前記プリント配線基板の上面に弾接される上部第一ばね接触子と前記下側ボディ部に挿入されたプリント配線基板の下面に弾接される下部ばね接触子との後端部同士を連結片部により一体化させた略コ字型の多数の第一接片の前記連結片部同士を、タイバーによって一体に接続させることにより多数の第一接片を並列させてなる第一接片群と、前記上側ボディ部に挿入された前記プリント配線基板の下面に弾接される上部第二ばね接触子と前記下側ボディ部に挿入されたプリント配線基板の上面に弾接される下部ばね接触子との後端部同士を連結片部により一体化させた略コ字型をなし、かつ、前記第一接片よりも小型に構成された第二接片の前記連結片部同士を、タイバーによって一体に接続させることにより多数の第二接片を並列させてなる第二接片群とを具備させ、前記第二接片群の上下部のばね接触子のそれぞれを前方もしくは上

下側のボディ部のばね接触子挿入口より挿入してこのボディ部内に配設すると共に、第二接片群のそれぞれの連結片部をボディの開放口に配置させる一方、前記第一接片群の上下部のばね接触子のそれぞれを上下側のボディ部のばね接触子挿入口より挿入してこのボディ部内に配設すると共に、第一接片群のそれぞれの連結片部を前記第一接片群の連結片部の後方側に位置させてボディの開放口に配置させ、前記開放口に配置された第一接片群及び第二接片群のそれぞれのタイバーを開放口より切除して個々の第一接片及び個々の第二接片に構成してもよい。

このようにすると、多数の第一接片をタイバーによって一体に接続した第一接片群と多数の第二接片をタイバーによって一体に接続した第二接片群をボディに組み込んだ後、側壁に形成した開放口を利用して、受型やパンチにより前記タイバーを切除して個々の独立した接片に構成しているので、個々の接片をひとつひとつ組み込む場合に比べて組み込み作業が非常に容易かつ迅速に行え、組み込み作業性を格段に向上でき、かつ、個々の接片が確実にボディに配設されるので、接片同士が短絡するおそれもない。従って、二つのプリント配線基板の確実な電氣的導通状態が保証されるコネクタを容易かつ効率よく量産化できるという実用上優れた効果を奏する。

図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の好ましい実施例であってコネクタの一部を切欠いて示す分解斜視図、第 2 図は上記コネクタの内部構造を示す破断斜視図、第 3 図は上記コネクタの拡大断面図、第 4 a ~ 4 d 図はタイバーを打ち抜く手順の説明図、第 5 図はタイバー打ち抜き用の金型を示す部分斜視図、第 6 図は第 5 図の金型の使用状態を示す断面図、第 7 図はコネクタの完成状態を示す破断斜視図、第 8 図はカセット着脱装置の分解斜視図、第 9 図は同装置の右側面図、第 10 図はロック機構部のハートカム溝の正面図、第 11 図 (A) はトレーが斜めの状態に位置しているときのロック機構部の状態を示す断面図、第 11 図 (B) はトレーが水平状態に位置したときのロック機構部の状態を示す断面図、第 12 図はカセット着脱装置の変形列を示す分解斜視図、第 13 図は同装置の一部破断右側面図、第 14 図は同装置のロック機構の一部破断正面図、第 15 図はプリント配線基板の揺動中心とトレーの揺動中心の位置関係を説明するための断面図である。

発明を実施するための最良の形態

第 1 図は一部を切欠いて示すコネクタの分解斜視図、第 2 図はコネクタの内部構造を示す破断斜視図、第 3 図はコネクタの拡大断面図である。

1 はコネクタで、そのボディ 2 は、コ字型をなす樹脂製で、プリント配線基板の一辺部（後述する）が挿抜される上側ボディ部 3 ともう一つのプリント配線基

板の一辺部（後述する）が挿抜される下側ボディ部４の後端部同士が側壁５,５により一体化されていて、前記側壁５,５の前後方向を貫通させることによって開放口６が形成されている。そして、このボディ１の後面（矢印Ａ方向）よりコ字状をなす第一接片７が、またボディ１の前面（矢印Ｂ方向）よりコ字状をなす第二接片８が、それぞれ装備される。すなわち、第３図にも示すように、上側ボディ部３と下側ボディ部４の後面側にそれぞればね接触子挿入口３a,４aが形成されている。上側ボディ部３の上壁部９の下面には巾方向に多数の仕切壁１０が所定間隔ごとに設けられている。また下壁部１１にも同様に巾方向に多数の仕切壁１２が所定間隔ごとに設けられている。下側ボディ部４の下壁部１３、並びに上壁部１５にもそれぞれ巾方向に多数の仕切壁１４,１６が所定間隔おきに設けられている。これら仕切壁１０,１２,１４,１６の間隔は同一に設定されていて、上下方向において一致する。

第一接片７は上下の第一ばね接触子１７a,１７bの後端部間にこれらを連結する連結片部１７cが一体に形成され、この連結片部１７cはタイバー１８によって多数のものが並列状態で連結された状態となっており、このような第一接片群１９の上下の第一ばね接触子１７a,１７bがそれぞれ前記ばね接触子挿入口３a,４aを通して矢印Ａ方向から第２図、第３図に示すように挿入されて、隣接する仕切壁１０,１０の相互間及び１４,１４の相互間に配

設される。また、第二接片 8 は前記第一接片 7 より小型であり、その上下の第二ばね接触子 20a, 20b の後端部間にこれらを連結する連結片部 20c が一体に形成され、この連結片部 20c はタイバー 21 によって多数のものが並列状態で連結された状態となっており、このような第二接片群 22 の上下の第二ばね接触子 20a, 20b がそれぞれボディ 2 の前方から（第 1 図矢印 B 方向から）挿入することによって第二接片 8 の第二ばね接触子 20a, 20b が第 2 図、第 3 図に示したように隣接する仕切壁 12, 12 の相互間及び 16, 16 の相互間に配置される。このように、第一接片群 19 及び第二接片群 22 をボディ 2 に組み込むと、それぞれの連結片部 17c, 20c が前記開放口 6 に配置され、かつ第一接片群 19 の連結片部 17c は第二接片群 22 の連結片部 20c の後方側に配置される。

一方、前記上側ボディ部 51 の上下の壁部 9, 11 間には第 3 図に示すように空間 S が形成されており、この空間 S の上壁部 9 寄りには第一接片 7 の上側の第一ばね接触子 17a が配設される。この第一ばね接触子 17a は逆へ字状に曲成されており、その曲成部の頂部が第一接点 17d となっている。そして第一ばね接触子 17a の先端部 17e は、上記仕切壁 10 の相互間に設けられた係止片部 23 の上面に当接保持されている。尚、この係止片部 23 の下面は上向き傾斜にして、プリント配線基板 100 を斜め方向から適正に挿抜し得るように案内面

23a を形成している。

また、下壁部 11 の下面に接触した状態で第二接片 8 の第二ばね接触子 20a が配設される。この第二ばね接触子 20a は、その先端部に横向き U 字部 20d が曲成されており、この U 字部 20d が下壁部 11 の先端部 11a に外嵌されていると共に、この U 字部 20d の先端部に形成された逆へ字状の曲成部が上記空間 S 内へ突出される。この曲成部の頂部は第二接点 20e を構成している。

ここに、前記した第一接点 17d は第二接点 20e よりも後方にずらして配置され、これらの第一接点 17d と第二接点 20e との相互間に対してプリント配線基板 100 が斜め方向で挿抜される構成となっている。また、第一ばね接触子 17a と第二ばね接触子 20a とによって雌側コンタクト 24 が構成される。

一方、下側ボディ部 4 には第一接片 7 の下部を折返し状に折曲して形成した第一ばね接触子 17b と、第二接片 8 の下部を折返し状に折曲して形成した第二ばね接触子 20b とが配置される。そして、第一ばね接触子 17b の接点 17f と第二ばね接触子 20b の接点 20f がメインのプリント配線基板 25 の厚み寸法よりも小さい間隔で対向されている。この接点 17f, 20f 間にはメインのプリント配線基板 25 が常時挿入され、このメインのプリント配線基板 25 は頻繁に挿抜されるものではないので、このような形態の第一ばね接触子 17b と第二ば

ね接触子 20b とによって雌側コンタクト 28 を形成しても接点摩耗等の不都合を生じない。

また、上記コネクタ 1 によると、二つの雌側コンタクト 24, 26 を同時に構成できる。

上記した第一、第二接片群 19, 22 はタイバー 18, 21 を切除することによって個々の第一接片 7 並びに第二接片 8 に分割される。第 4 a ~ 4 d 図はタイバー 18, 21 を切除する場合の手順を例示したものである。図示例では、まず、第 4 a 図のように第二接片 8 の連結片部 20c ... の後面に受型 28 を当て付け、この状態から各刃が口状に構成されたパンチ 29 を開放口 6 に向けて動作させて第 4 b 図のようにタイバー 21 ... を打ち抜く。次に第 4 c 図のように第一接片 7 の連結片部 17c ... の後面に受型 28 を当て付け、この状態からパンチ 29 を第 4 d 図のように開放口 6 に向け、かつ、既にタイバー 21 が打ち抜かれた第二接片 8 の連結片部 20c ... の間を通して動作させてタイバー 18 ... を打ち抜く手順をとっている。第 4 a ~ 4 d 図では、第二接片 8 のタイバー 21 ... を打ち抜いた後に、第一接片 7 をボディ 2 に組み込み、その後に、第一接片 7 のタイバー 18 を打ち抜く手順を説明したが、タイバー 21, 18 の打ち抜きは、上記手順と逆にしてもよいことは勿論である。即ち、上記パンチ 29 と受型 28 の配置を逆にして、第一接片 7 のタイバー 18 を打ち抜いた後に、第二接片 8 のタイバー 21 を打ち抜くようにしてもよい。

また、タイバー 21, 18 の位置を上下にずらすことによって、該タイバー 21, 18 を同時に打ち抜くことも可能である。この場合は第 5 図に例示した金型を用いるとよい。この金型の受型 27 は第一接片 7 の連結片部 17c に当て付けられる第一受部 27a と第二接片 8 の連結片部 20c に当て付けられる第二受部 27b を段違い状に備え、第二受部 27b は隣接の第一接片 7, 7 の連結片部 17c, 17c 間の間隙に挿抜可能である。また、パンチ 29 は上記第一受部 27a に対応する第一刃部 29a と第二受部 27b に対応する第二刃部 29b を段違い状に備えている。なお、30 は受型 27 に設けられたガイド孔、31 はパンチ 29 のガイド部を示す。

タイバー 21, 18 を同時に打ち抜くときは、第 6 図のように第一接片群 19 及び第二接片群 22 をボディ 2 に挿入した状態から、第一接片 7 の連結片部 17c, 17c 間の間隙を通して受型 27 の第二受部 27b を第二接片 8 の連結片部 20c に当て付けると共に、受型 27 の第一受部 27a を第一接片 7 の連結片部 17c に当て付け、この状態からパンチ 29 を開放口 6 に向け動作させ、第一刃部 29a によりタイバー 18 を打ち抜くと同時に第二刃部 29b によりタイバー 21 を打ち抜く。

以上のようにしてタイバー 18, 21 が打ち抜かれて完成されたコネクタ 1 の状態が第 7 図に示してある。

次に、上記コネクタ 1 が装着されるテレビゲーム用のカセット着脱装置について説明する。

第 8 図及び第 9 図において、32 は棒状の保持フレーム、33 は保持フレーム 32 に回転自在に装着されたカセット 110 の装填用トレーをそれぞれ示す。トレー 33 の挿入方向奥部の両側外面に突設された支軸 34, 34 が、第 8 図に 1 点鎖線矢印で示すように保持フレーム 32 の取付孔 35, 35 に嵌入され、トレー 33 は支軸 34 を中心に回動自在となっている。又、保持フレーム 32 の一對の円筒部 36 に挿入されたコイルスプリング 37 によりトレー 33 の押上片 38 が上方に付勢され、トレー 33 は、その外側面に形成された位置決め突部 39 の上面が保持フレーム 32 の内側面に形成した位置決め係止溝 40 の上面に当接する位置まで追いやられて、第 9 図に示すように所定の斜め角度状態に保持される。

そして、トレー 33 及び保持フレーム 32 の前部には、トレー 33 を略水平状態で保持フレーム 32 に係脱するロック機構部 41 が設けられている。図示例では、第 8 図、第 10 図および第 11 図 (A), (B) に示すように、ロック機構部 41 としてハートカムを例示してあり、トレー 33 の前端から垂設した保持棒 42 に嵌着されたハート状のカム溝 43a を有するカム板 43 と、保持フレーム 32 の前端に形成した保持棒 44 に嵌着されたホルダ 45、このホルダ 45 に内装された補助ばね 46 及びカムフォロウピン 47 (第 11 図 (A), (B) 参照) から構成されている。前記カム板 43 は、第 10 図に示すように、カム溝 43a の適所に段部 43b が形成されていて、補助ばね 46

によりカム溝43aに押し付けられているカムフォロワピン47は、1点鎖線矢印で示すように一方向に回転し、トレー33の非押圧状態時（第9図および第11図(A)の状態の時）には、トレー33がコイルスプリング37で押し上げられてカムフォロワピン47が第10図で実線にて示す下方位置にあり、トレー33を押し下げることにより1点鎖線矢印に沿って移動して破線で示す上部位置に係止され（第11図(B)参照）、トレー33並びにカセット110が略水平状態に保持される。次に再度トレー33が押し下げられると、カムフォロワピン47に係止位置から離脱して1点鎖線矢印に沿って元の下方位置に復帰する。

ここに、第9図から類推できるように、保持フレーム32の支軸34によって形成されるトレー33の揺動中心は、第15図に示したカセット110内のプリント配線基板100を斜めの状態から水平状態にするときのプリント配線基板100の揺動中心Pに一致するように構成されている。

この場合、上記プリント配線基板100の揺動中心Pは、係止片部23の後端コーナ部イと上部ボディ3の下壁部11に設けられた仕切壁12の後端コーナ部ロとの間の中心線上に位置されるようにしている。そして、プリント配線基板100を斜めの状態から水平状態にするときに、上記後端コーナ部イと仕切壁12の上面とによって位置規制するようにし、プリント配線基板100が

必要以上に揺動しないようにして第一、第二ばね接触子 17a, 20a の接点 17d, 20e 部分のこじりを防止している。

次に前記構成としたカセット着脱装置の作用について説明する。カセット 110 の装填に際しては、このカセット 110 を第 9 図に示す矢印 D 方向にスライドさせながら挿入すると、カセット 110 の中空状枠 112 内において突出しているプリント配線基板 100 の一辺部が第 3 図に示す雌側コンタクト 24 の両接点 17d, 20e 間に斜め方向から挿入される。この時、カセット 110 の両凹部 111 (第 8 図参照) を指で摘んで挿入することにより容易に行うことができる。又、第 8 図に示すように、カセット 110 の中空状枠 112 の内面がコネクタ 1 の上側ボディ 3 の傾斜上面に摺接してガイドされる。さらに、プリント配線基板 100 の一辺部が係止片部 23 の案内面 23a に案内されて挿入される。

そして、カセット 110 を挿入したならば、このカセット 110 の後端部を下方に押すと、トレイ 33 が第 9 図に E 矢印で示すように支軸 34 を中心に回動し、ロック機構部 41 のカムフォロワピン 47 が第 10 図の実線位置からカム溝 43a に倣って摺動し、破線位置で係止し (第 11 図 (B) 参照)、トレイ 33 並びにカセット 110 が略々水平状態に保持される。この時、カセット 110 を誤挿入したり、正規のカセット 110 以外のものが挿入された場合には、突部 65 (第 8 図参照) がカセット

110 に当接してカセット 110 の回動を阻止する。

ゲーム終了後、カセット 110 を抜き取る場合は、カセット 110 の後端部を押し込んで上記ロック状態を解除させると、コイルスプリング 37 の付勢によってトレー 33 が第 9 図で示す斜めの姿勢に復帰するから、この状態からカセット 110 を抜き取ることができるのである。

次にコネクタ 1 の作用について説明する。

プリント配線基板 100 の一辺部が第 3 図及び第 15 図に実線で示すように係止片部 23 と仕切壁 12 との間を通して斜めに挿入されると、第一接点 17d と第二接点 20e はプリント配線基板 100 の一辺部の配線パターン（図示せず）に対して非接触状態を保っているか、接触するとしても軽く接触するだけである。そのため、第一ばね接触子 17a 及び第二ばね接触子 20a はいずれも変形せず、第一接点 17d や第二接点 20e、プリント配線基板 100 の一辺部の配線パターンなどには摩擦や剝離が生じない。次に、上記のようにして第一接点 17d と第二接点 20e との間に挿入されたプリント配線基板 100 が矢印 C のように押し下げられ図中一点鎖線で示すように水平状態になると、プリント配線基板 100 の一辺部によって第一接点 17d が押圧されて第一ばね接触子 17a の全体が上壁部 9 に近付く方向に変形すると共に、第二接点 20e が押圧されて第二ばね接触子 20a の全体が下壁部 11 の下面から離れる方向に変形

し、それに伴って第一接点 17d と第二接点 20e がプリント配線基板 100 の一辺部の配線パターンに圧接して電氣的に接続される。

また、トレイ 33 が第 9 図に示す斜め状態に復帰すると、プリント配線基板 100 も第 3 図実線で示すように斜めの状態に復帰し、プリント配線基板 100 を第一接点 17d、第二接点 20e に対して非接触状態或いは軽く接触する状態で抜き出すことができる。

しかして、このようなコネクタ 1 によれば、プリント配線基板 100 の一辺部を雌側コンタクト 24 に挿抜するとき、第一ばね接触子 17a と第二ばね接触子 20a がプリント配線基板 100 の一辺部の配線パターンと強く擦されることがなくなり、剝離の問題を非常に簡単な構成でありながら確実に防止できる。そして、プリント配線基板 100 を水平状態にしたときには、プリント配線基板 100 の一辺部によって第一接点 17d が押圧されて第一ばね接触子 17a の全体が上壁部 9 に近付く方向に変形すると共に、第二接点 20e が押圧されて第二ばね接触子 20a の全体が下壁部 11 の下面から離れる方向に変形するので、第一ばね接触子 17a 及び第二ばね接触子 20a のばね接片としてのストロークが長くとれ、第一ばね接触子 17a と第二ばね接触子 20a のばね圧のバランスをとりやすくなるとともに、ばね接片のストロークの長尺化により、耐久性および圧接状態の信頼性を著しく高めることができる。さらには、前記

係止片部 23 の後端コーナ部イと仕切壁 12 の上面によってプリント配線基板 100 の水平状態への回動時、所定のところで確実に位置規制されて、第二ばね接触子 20a と第一ばね接触子 17a のこじられがなくなり、ばね接触子の耐久性の向上を効果的に図れる。

また、第一ばね接触子 17a をボディ 2 の後方より、第二ばね接触子 20a をボディ 2 の前方よりそれぞれ挿入できるので、これらの接触子に予め相手側接触子に近付く方向へプリロードをかけておくことが可能で、このように構成することによって、プリント配線基板 100 の一辺部の配線パターンに対する一層確実な圧接導通を確保できる。

第 1 2 図はコネクタが装着されるカセット着脱装置の変形例を示す。このものは枠状の保持フレーム 51 とカートリッジ装着用トレイ 52 とからなる。保持フレーム 51 は支軸 53 を有し、この支軸 53 がトレイ 52 の端部に設けられた取付孔 54, 54 に嵌入されてトレイ 52 が保持フレーム 51 に上下揺動自在に取り付けられる。保持フレーム 51 の円筒部 55 にはコイルスプリング 56 が保持され、このコイルスプリング 56 がトレイ 52 の舌片 57 に当て付けられてトレイ 52 がコイルスプリング 56 によって常時上方へ付勢される。また、トレイ 52 には突起 58 が設けられており、この突起 58 が保持フレーム 51 の係止部 59 に当接してトレイ 52 の上動限が規制されるようになっている。さらに、トレイ 52 の前部には係止爪 60 が

突設され、この係止爪 60 が保持フレーム 51 の前部に形成された開口部 61 に嵌まり込む構成となっている。第 14 図に示すように、開口部 61 にはばね 62 によって常時付勢された係止片 63 が設けられており、上記した係止爪 60 を開口部 61 に押し込むと、係止爪 60 に押し下げられた係止片 63 がばね 62 の付勢によって係止爪 60 を乗り越えた後で元位置に復帰して係止爪 60 に係合し、ロック状態になる構成となっている。ロック状態を解除する場合はボタン 64 を押し込んで係止片 63 と係止爪 60 との係合状態を解除する。

ここに、第 13 図から類推できるように、保持フレーム 51 の支軸 53 によって形成されるトレイ 52 の揺動中心は、第 15 図に示したプリント配線基板 100 を斜めの状態から水平状態にするときのプリント配線基板 100 の揺動中心 P に一致するように構成されている。

この場合、上記プリント配線基板 100 の揺動中心 P は、係止片部 23 の後端コーナー部イと上部ボディ 3 の下壁部 11 に設けられた仕切壁 12 の後端コーナー部ロとの間の中心線上に位置されるようにしている。そして、プリント配線基板 100 を斜めの状態から水平状態にするときに、上記後端コーナー部イと仕切壁 12 の上面とによって位置規制するようにして、前述の場合と同様接点 17d, 20e 部分のこじりを防止している。

上記実施例では、上側ボディ部 3 内に対しプリント配線基板 100 を斜めに挿抜させ、下側ボディ部 4 内に

対しプリント配線基板25を水平に挿抜させる場合について説明しているが、勿論、上下のプリント配線基板をそれぞれ水平に挿入して、上下側のボディ部内に配設された第一接片のばね接触子と第二接片のばね接触子に圧接させて電氣的に接続する構成であってもよいし、また、上下のプリント配線をそれぞれ斜めの角度から上下側のボディ部内に挿入して、該上下のプリント配線基板を水平にもたらしことにより、上下側のボディ内に配設した第一接片のばね接触子と第二接片のばね接触子に圧接させる構成としてもよい。

さらに、上記実施例では、第一接片をボディの後方より、第二接片をボディの前方より、それぞれ挿入する場合について説明したが、勿論、ボディの後部側の構成及び第一、第二接片のばね接触子の構成等を変更することにより、第一、第二接片をそれぞれボディの後方より挿入するようにしてもよい。

以上のように、上記コネクタによると、多数の第一接片をタイバーによって一体に接続した第一接片群と多数の第二接片をタイバーによって一体に接続した第二接片群をボディに組み込んだ後、側壁に形成した開放口を利用して、受型やパンチにより前記タイバーを切除して個々の独立した接片に構成しているので、個々の接片をひとつひとつ組み込む場合に比べて組み込み作業が非常に容易かつ迅速に行え、組み込み作業性を格段に向上でき、かつ、個々の接片が確実にボディ

に配設されるので、接片同士が短絡するおそれもない。従って、二つのプリント配線基板の確実な電氣的導通状態が保証されるコネクタを容易かつ効率よく量産化できるという実用上優れた効果を奏する。

産業上の利用可能性

以上のように、本発明に係るコネクタは、例えばテレビジョンゲーム機におけるゲーム用カートリッジのプリント配線基板のように、頻繁に挿抜されるプリント配線基板に適用して極めて有用なものであり、またそのような頻繁に挿抜されるプリント配線基板ともう一つのプリント配線基板を電氣的に導通接続させるコネクタを品質よく量産化する上で非常に好適なものとなる。

請求の範囲

1. ボディの相対向する壁部間に形成された空間の一方の壁部寄りに逆へ字状の第一ばね接触子を配設すると共に、この第一ばね接触子の先端部を上記空間の開口近傍に設けられた係止片部の外面に当接保持させ、第二ばね接触子を他方の壁部の外面に接触した状態で配設してこの第二ばね接触子の先端部に曲成された横向きのU字部を他方の壁部の先端部に外嵌すると共に、略へ字状に曲成された前記U字部の先端部を前記空間内へ突出させ、さらに第一ばね接触子における逆へ字状の曲成部を第二ばね接触子における略へ字状の曲成部より後方にずらして配置すると共に、これらの曲成部相互間にプリント配線基板を斜め方向で挿抜可能とし、これらの曲成部相互間に挿入されたプリント配線基板を水平状態にしたときには、これらの曲成部がプリント配線基板の配線パターンに圧接するように構成したことを特徴とするコネクタ。

2. プリント配線基板の一辺部が挿抜される上側ボディ部ともう一つのプリント配線基板の一辺部が挿抜される下側ボディ部との後端部同士が側壁により一体化されていて、前記側壁の前後方向を貫通させることによって開放口が形成されていると共に、上側ボディ部と下側ボディ部の後面側にはそれぞればね接触子挿入口が形成された略コ字型のボディと、

前記上側ボディ部に挿入された前記プリント配線基板の上面に弾接される上部第一ばね接触子と前記下側ボディ部に挿入されたプリント配線基板の下面に弾接される下部ばね接触子との後端部同士を連結片部により一体化させた略コ字型の多数の第一接片の前記連結片部同士を、タイバーによって一体に接続させることにより多数の第一接片を並列させてなる第一接片群と、

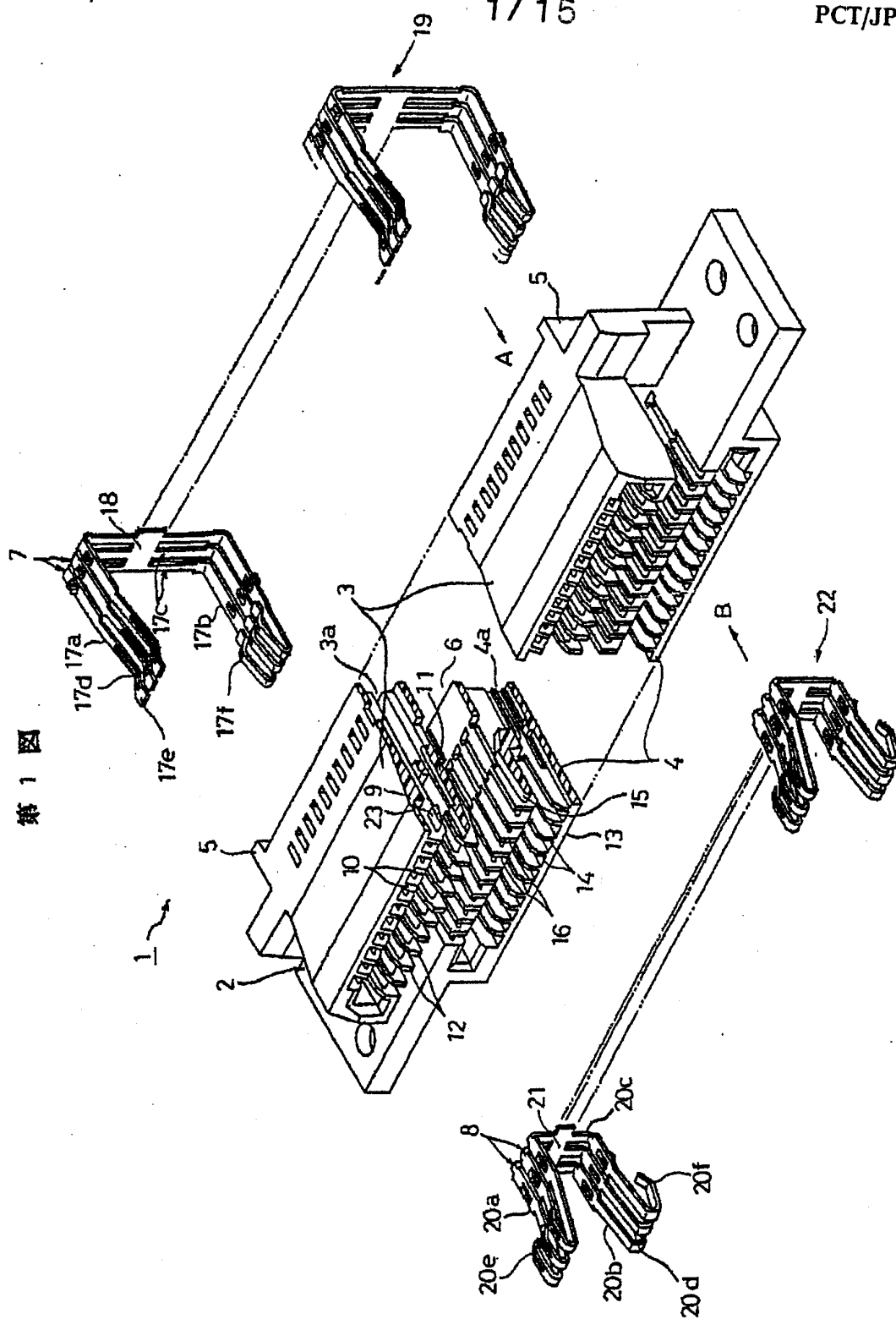
前記上側ボディ部に挿入された前記プリント配線基板の下面に弾接される上部第二ばね接触子と前記下側ボディ部に挿入されたプリント配線基板の上面に弾接される下部ばね接触子との後端部同士を連結片部により一体化させた略コ字型をなし、かつ、前記第一接片よりも小型に構成された第二接片の前記連結片部同士を、タイバーによって一体に接続させることにより多数の第二接片を並列させてなる第二接片群とを具備し、

前記第二接片群の上下部のばね接触子のそれぞれを前方もしくはは上下側のボディ部のばね接触子挿入口より挿入してこのボディ部内に配設すると共に、第二接片群のそれぞれの連結片部をボディの開放口に配置させる一方、前記第一接片群の上下部のばね接触子のそれぞれを上下側のボディ部のばね接触子挿入口より挿入してこのボディ部内に配設すると共に、第一接片群のそれぞれの連結片部を前記第二接片群の連結片部の

後方側に位置させてボディの開放口に配置させ、

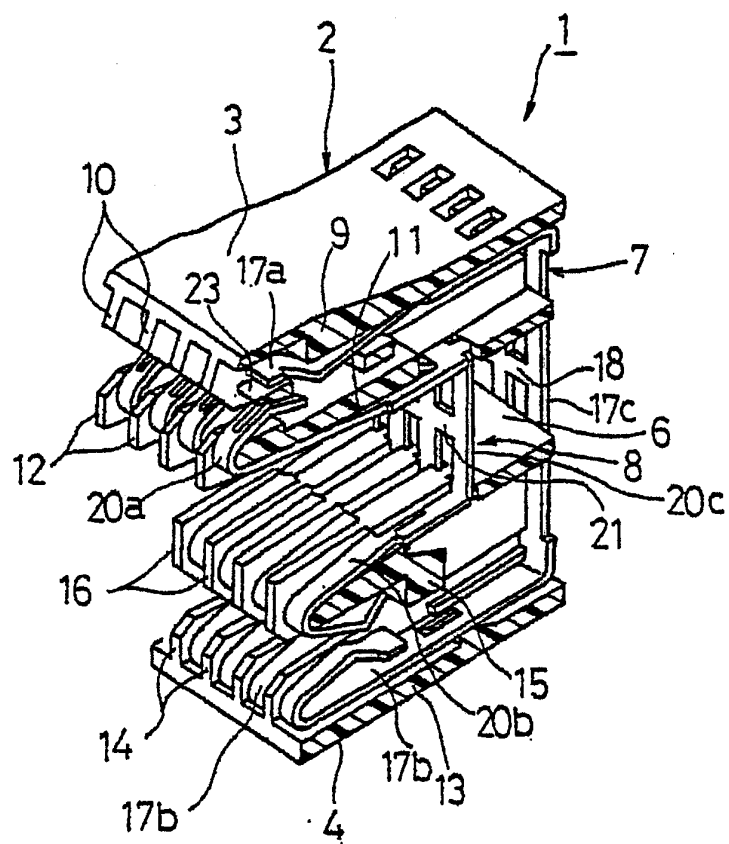
前記開放口に配置された第一接片群及び第二接片群のそれぞれのタイバーを開放口より切除して個々の第一接片及び個々の第二接片に構成してあることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のコネクタ。

第 1 図



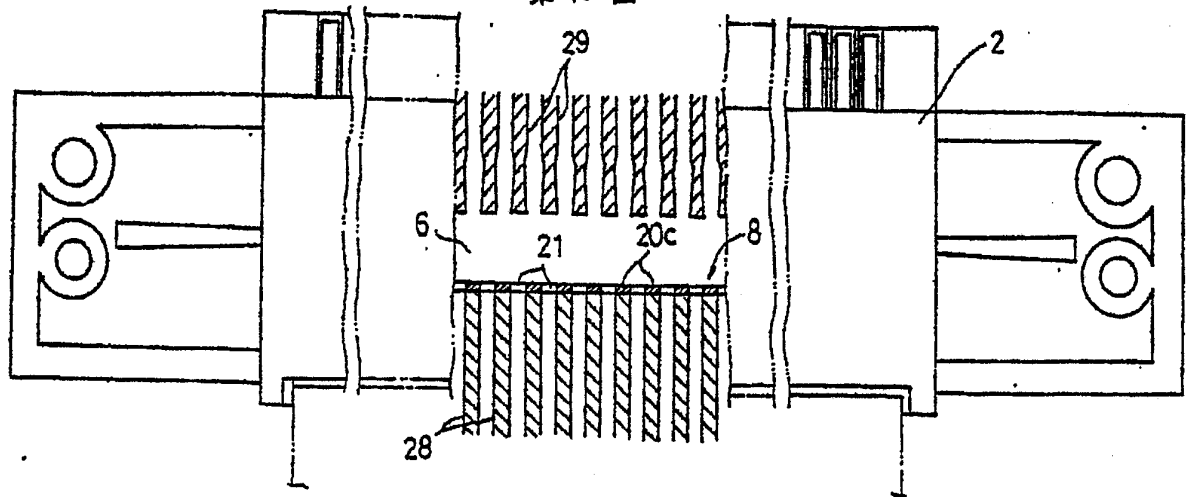
2 / 15

第 2 図

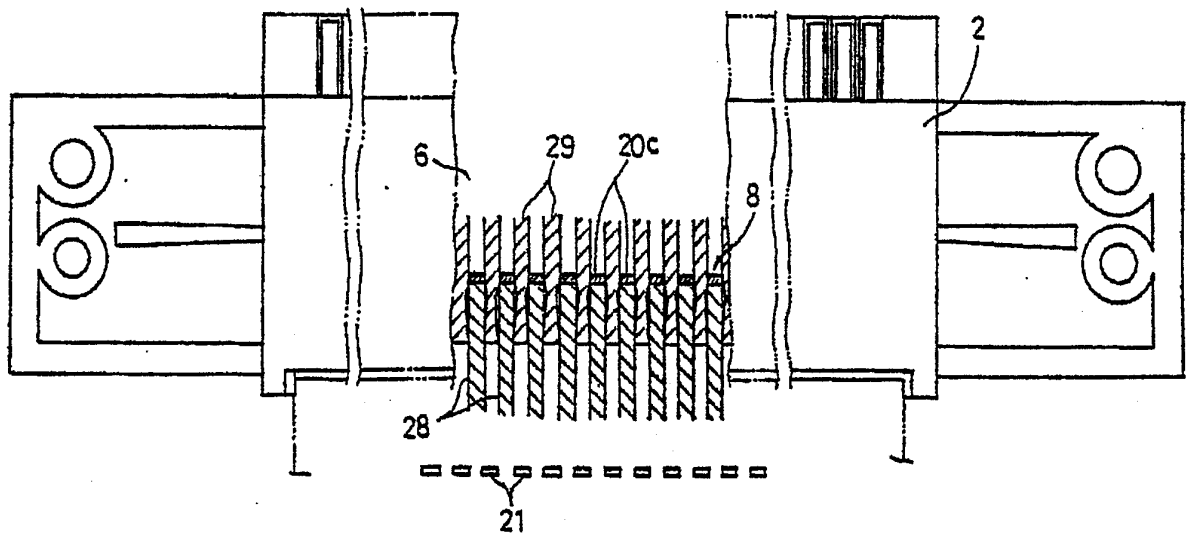


4 / 15

第4a 図

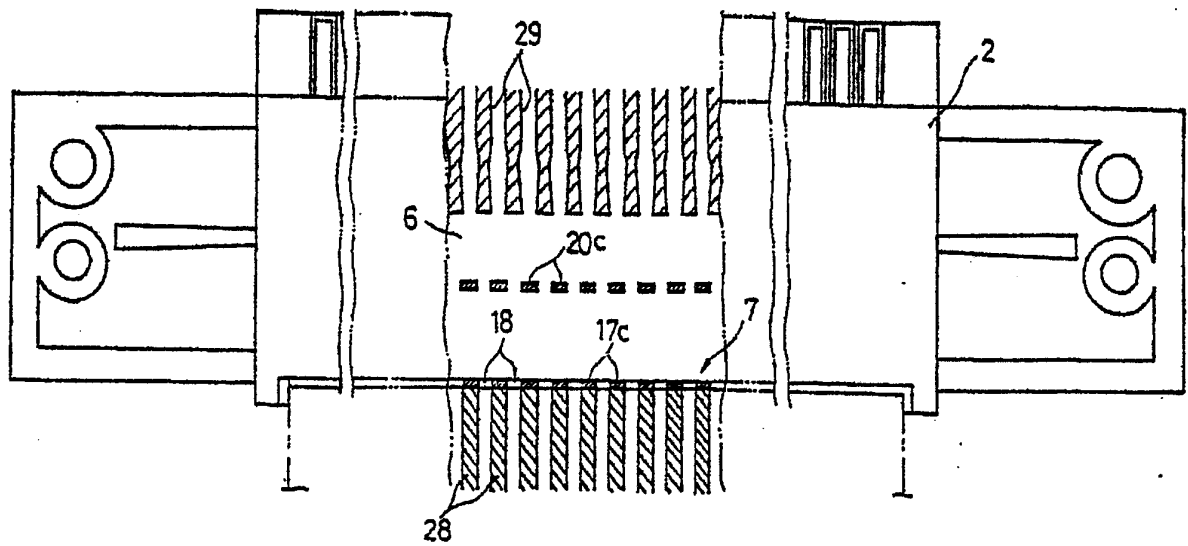


第4b 図

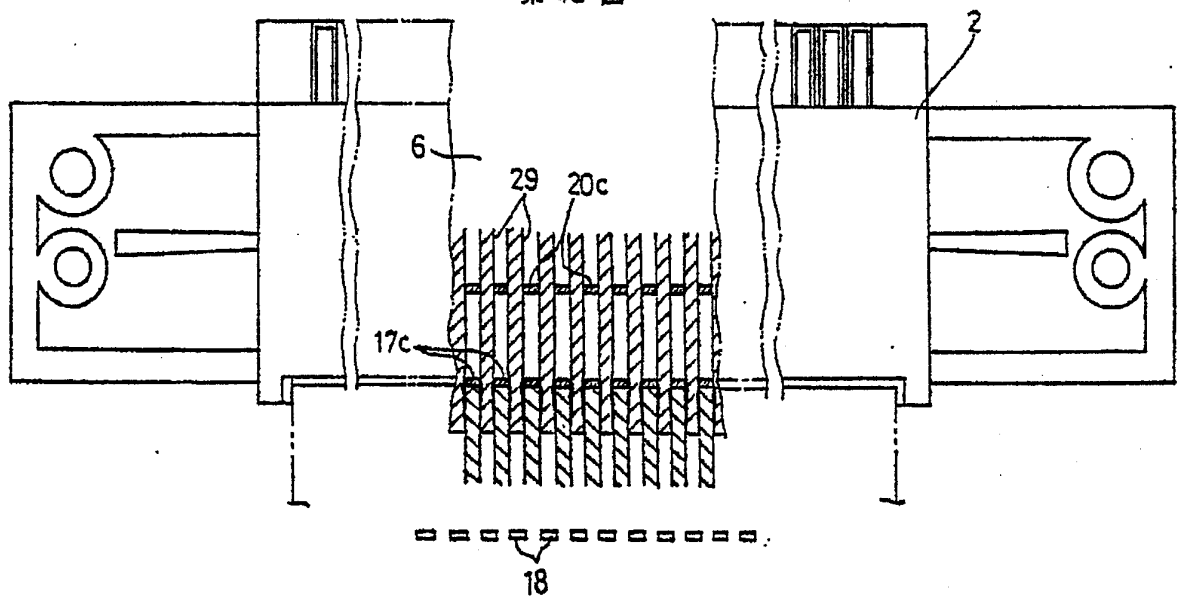


5 / 15

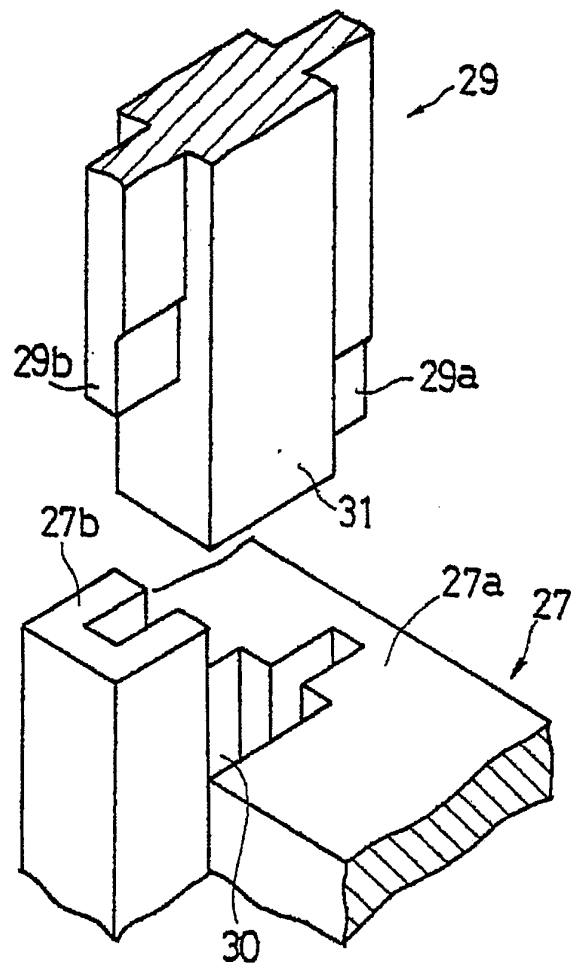
第4c 図



第4d 図

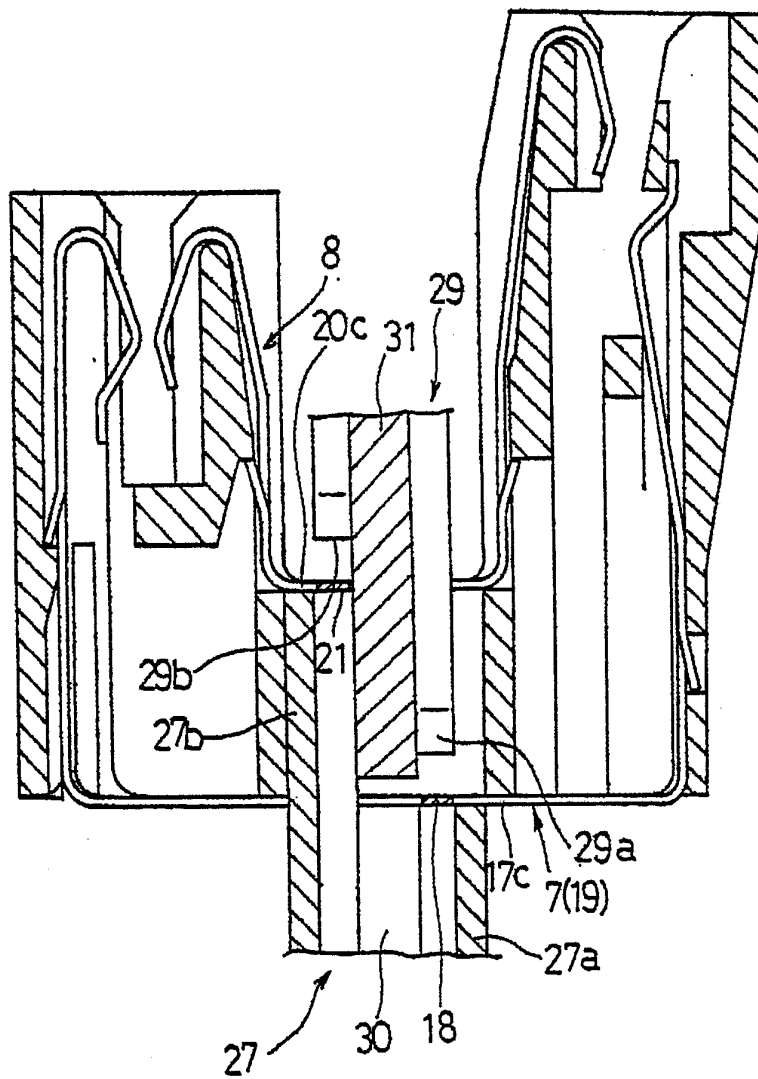


第 5 図



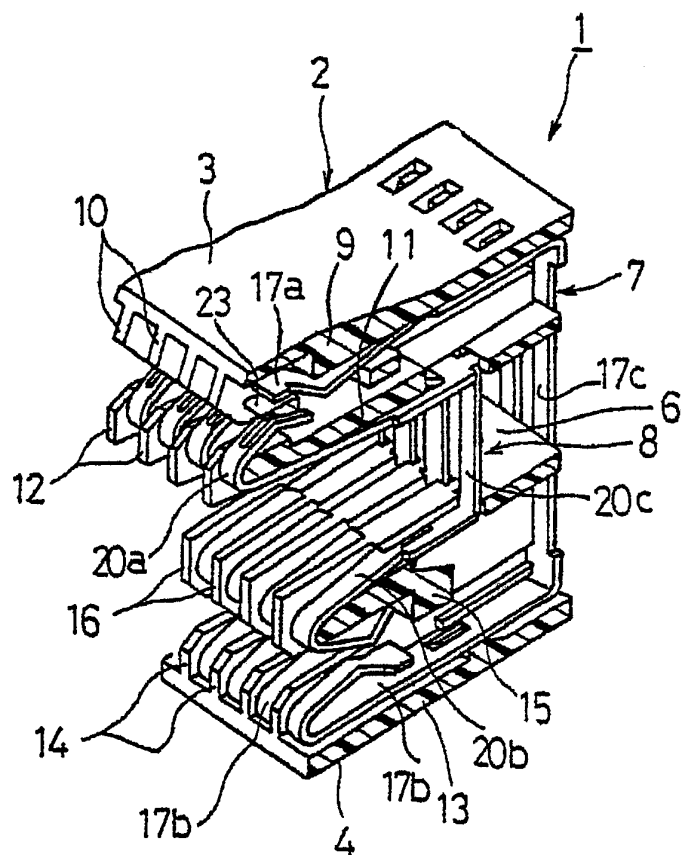
7 / 15

第 6 図

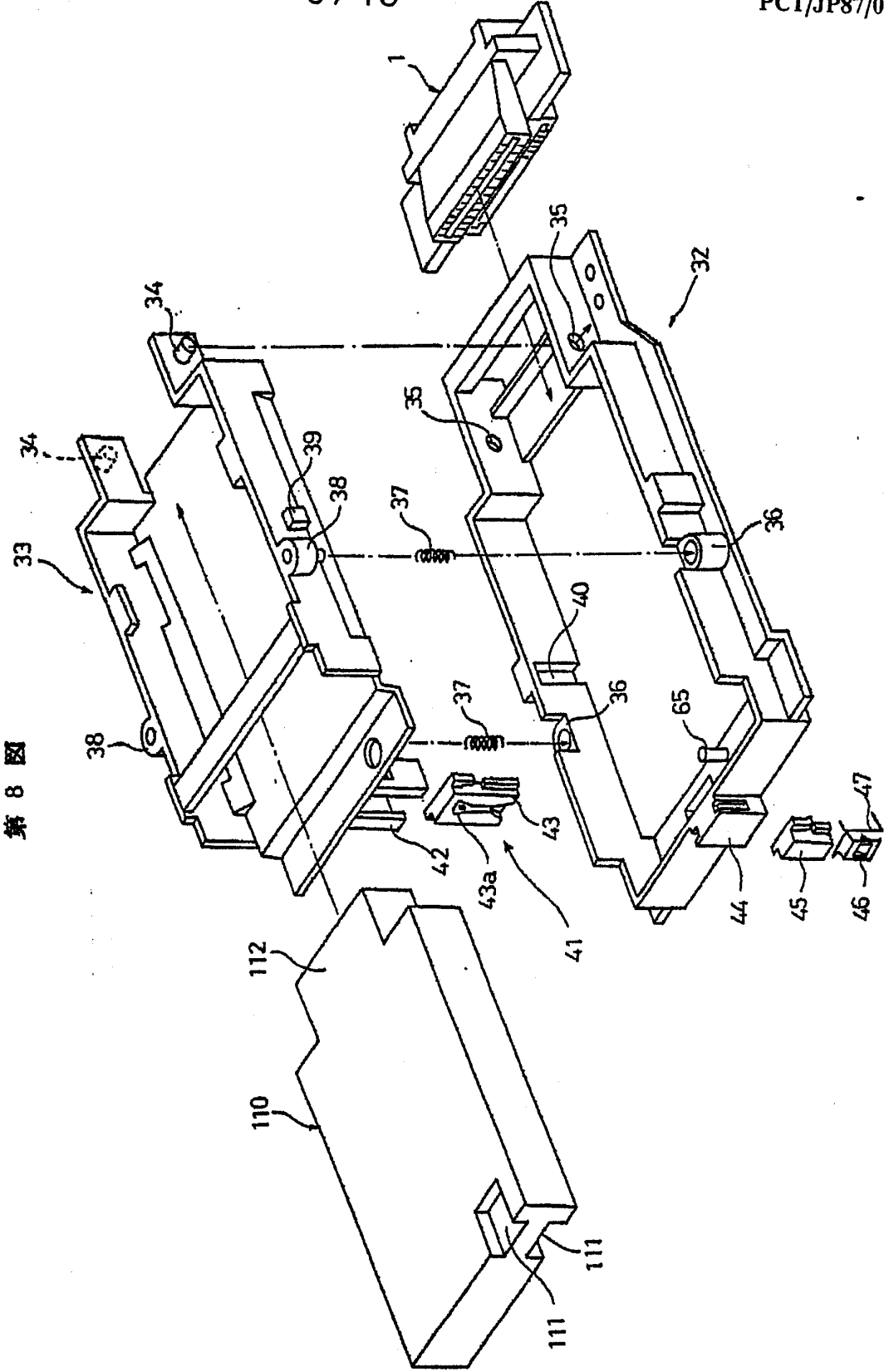


8 / 15

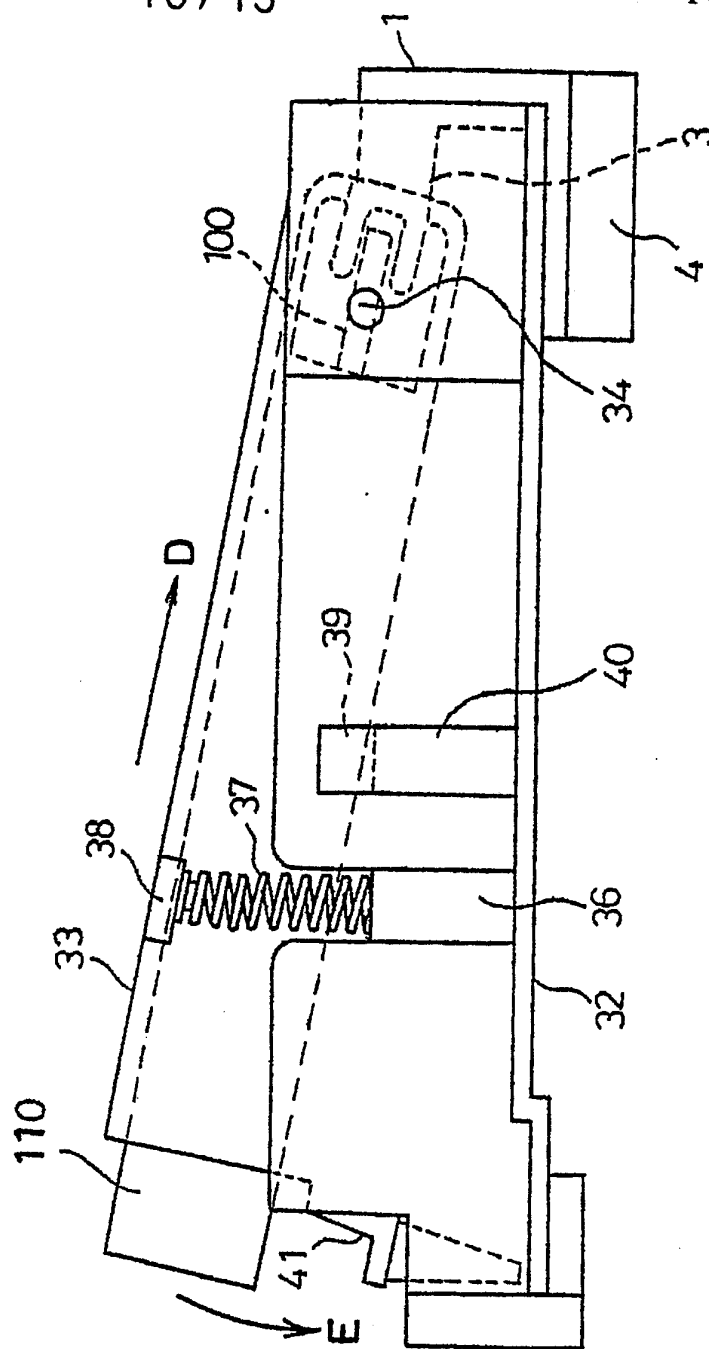
第 7 図



第 8 图

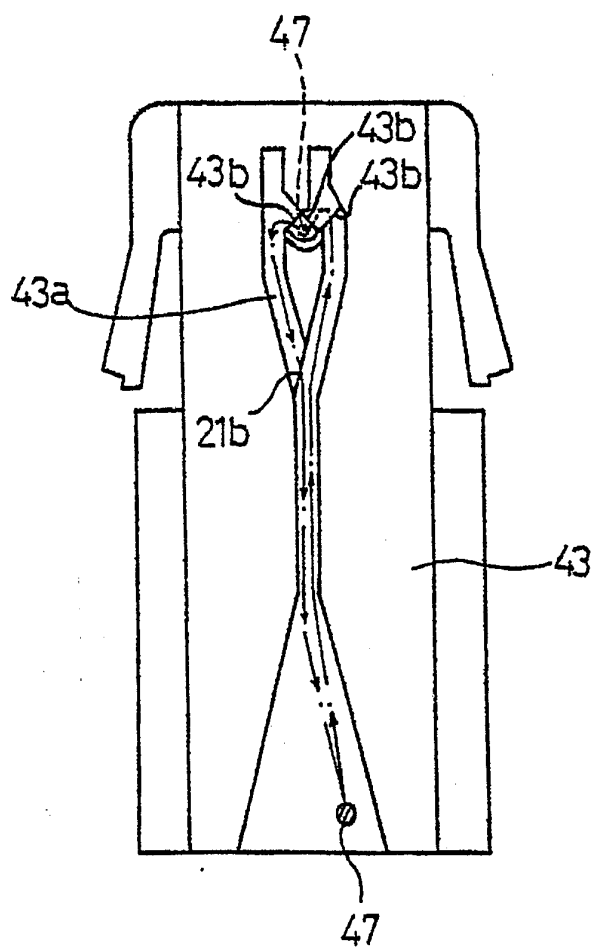


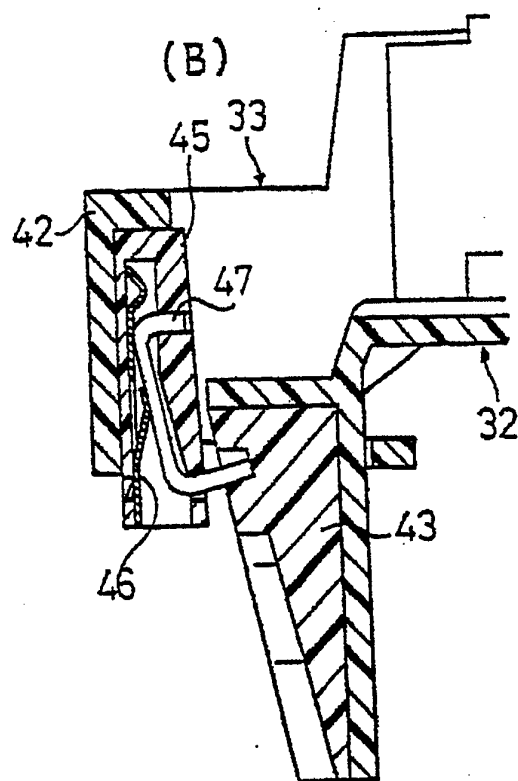
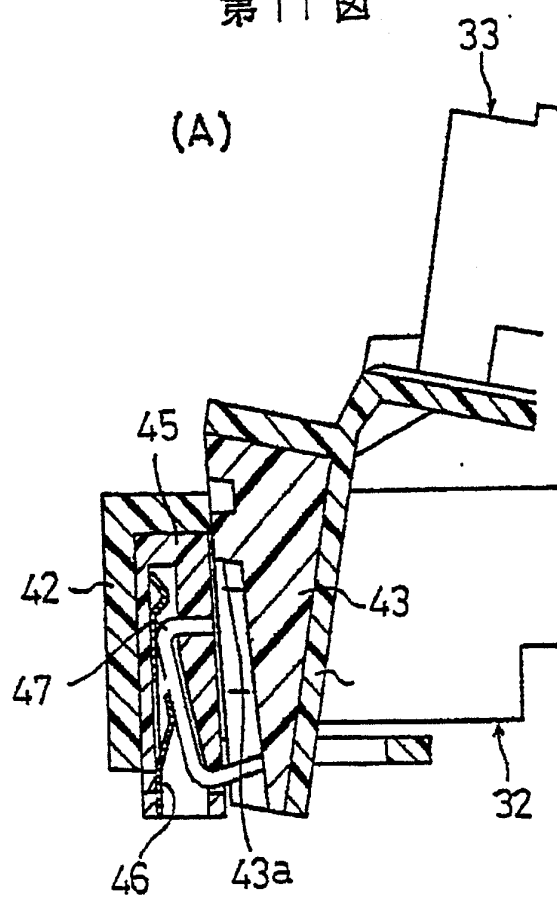
第 9 図



11/15

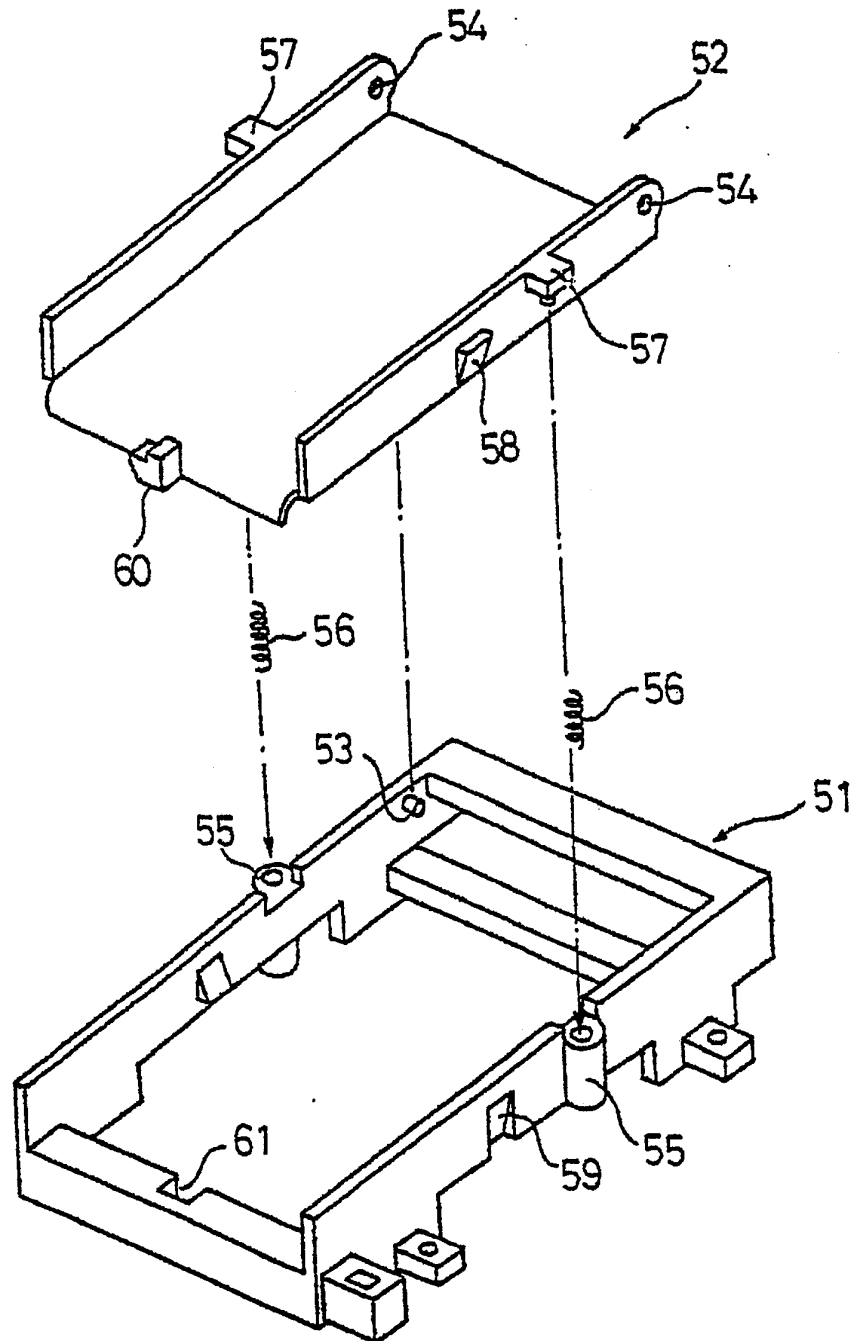
第10図



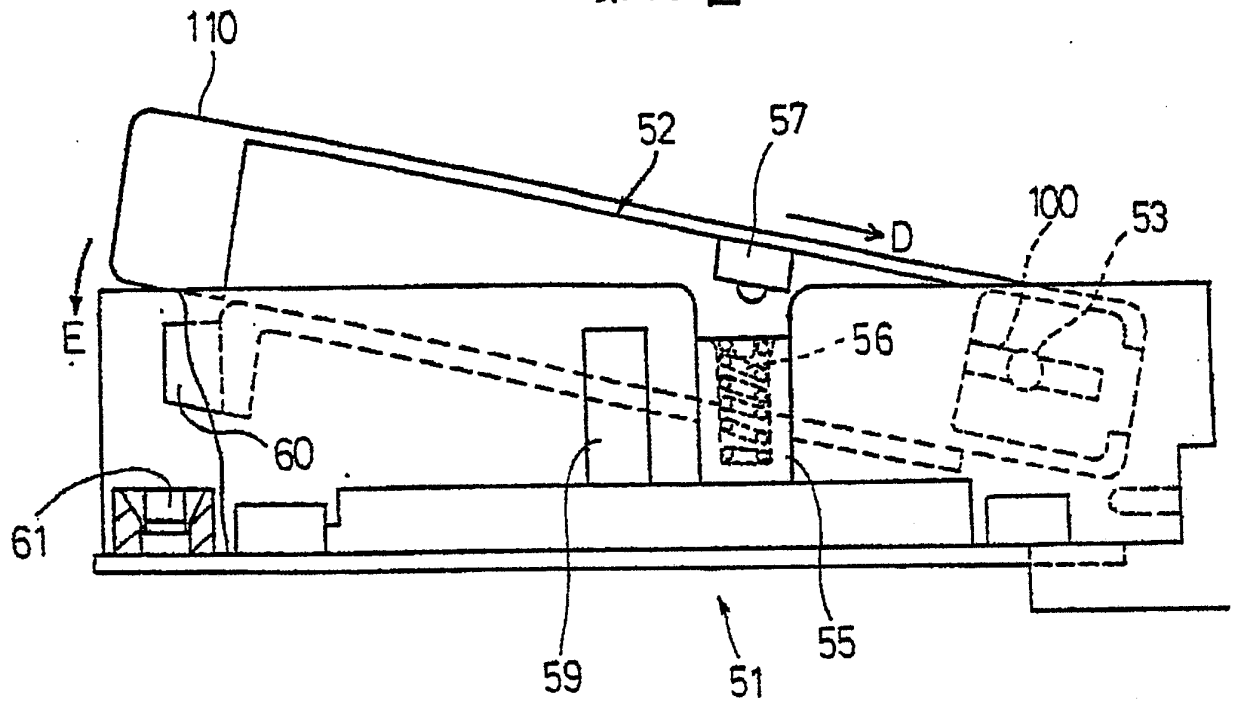


13 / 15

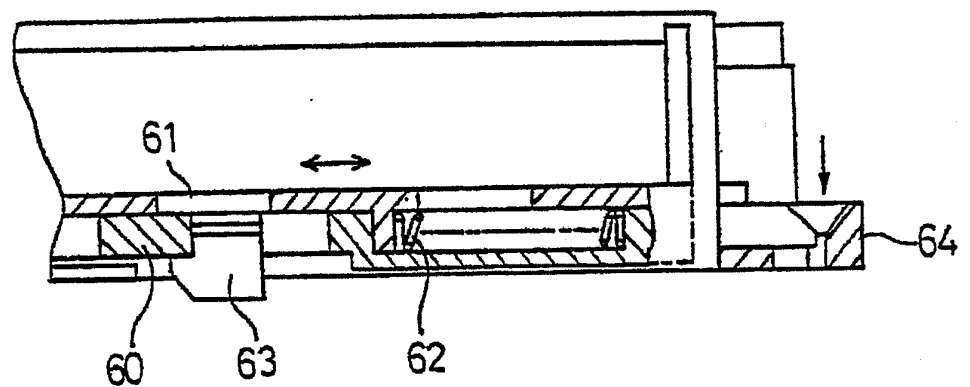
第 12 図



第13圖

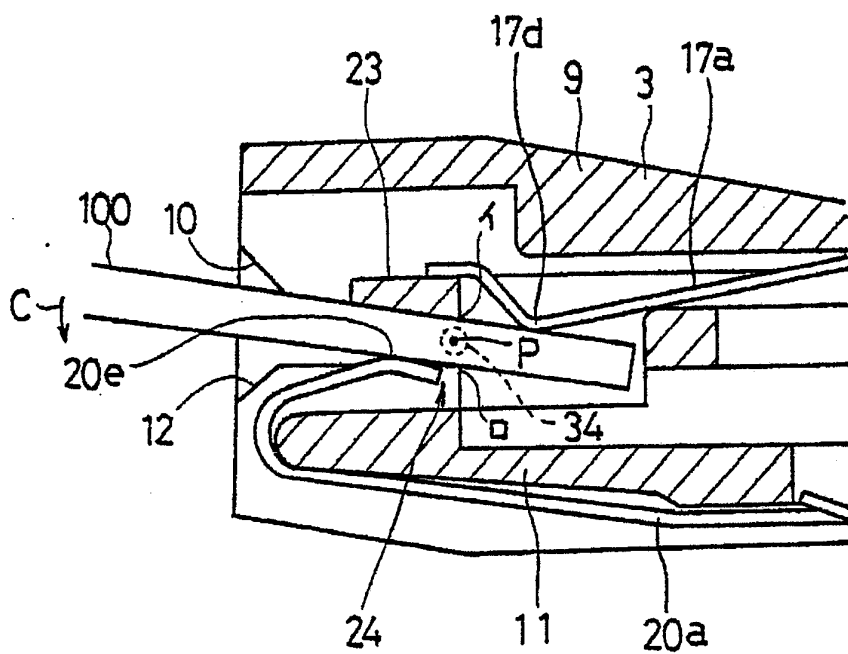


第14 図



15 / 15

第 15 图



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/JP87/00211

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ³		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl⁴ H01R23/68, 13/115		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	H01R23/68, 13/115	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵		
Jitsuyo Shinan Koho 1960 - 1987 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1987		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category *	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
E	JP, A, 61-206278 (Nintendo Co., Ltd.) 26 December 1986 (26. 12. 86) Figs. 4, 5 (Family: none)	1
A	JP, A, 49-61689 (Bunker Ramo Corporation) 14 June 1974 (14. 06. 74) Fig. 1 & US, A, 3778753 & FR, A1, 2183830	2
¹⁵ 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 document 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 another 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 "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		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ¹⁹		Date of Mailing of this International Search Report ²
June 9, 1987 (09. 06. 87)		June 29, 1987 (29. 06. 87)
International Searching Authority ¹		Signature of Authorized Officer ²⁰
Japanese Patent Office		

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. H01R23/68, 13/115		
II. 国際調査を行った分野		
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料		
分 類 体 系	分 類 記 号	
IPC	H01R23/68, 13/115	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1960-1987年 日本国公開実用新案公報 1971-1987年		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の ※ カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
E	JP, A, 61-206278 (任天堂株式会社) 26. 12月. 1986 (26. 12. 86) 第4図, 第5図 (ファミリーなし)	1
A	JP, A, 49-61689 (バンカー・レーモ・コーポレーション) 14. 6月. 1974 (14. 06. 74) 第1図 & US, A, 3778753 & FR, A1, 2183830	2
※引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリーの文献		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日 09. 06. 87	国際調査報告の発送日 29.06.87	
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)	権限のある職員 特許庁審査官 青 山 待 子	5 E 6 9 0 1