

(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2007-115579

(P2007-115579A)

(43) 公開日 平成19年5月10日(2007.5.10)

(51) Int. Cl.

H01R 12/22 (2006.01)

F I

H01R 23/68 302Z

テーマコード(参考)

5E023

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-307122(P2005-307122)

(22) 出願日 平成17年10月21日(2005.10.21)

(71) 出願人 390005049

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 見城 光宣

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) 5E023 AA04 AA16 BB02 CC26 EE07

HH18

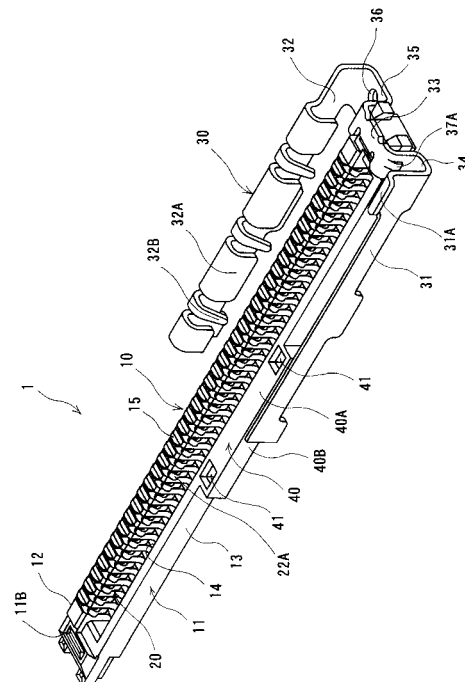
(54) 【発明の名称】 回路基板用電気コネクタ

(57) 【要約】

【課題】ハウジングの一方の側縁部に端子が配列されているコネクタに、自動実装を可能とする吸着部を設けることを目的とする。

【解決手段】回路基板上に取りつけられる電気コネクタ1であって、回路基板の面に沿って直状に伸びるハウジングの長手方向をなす二つの側縁部のうちの一方の側縁部側に端子20が配列され、回路基板と接続されるための該端子の接続部23が上記一方の側縁部から外側に延出している回路基板用電気コネクタにおいて、他方の側縁部でのハウジング11の上面を外側に延長して張出す面を吸着部40として設けた。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

回路基板上に取りつけられる電気コネクタであって、回路基板の面に沿って直状に延びるハウジングの長手方向をなす二つの側縁部のうちの一方の側縁部側に端子が配列され、回路基板と接続されるための該端子の接続部が上記一方の側縁部から外側に延出している回路基板用電気コネクタにおいて、他方の側縁部でのハウジング上面を外側に延長して張出す面を吸着部として設けたことを特徴とする回路基板用電気コネクタ。

**【請求項 2】**

吸着部はハウジングの長手方向の中央部に設けられていることとする請求項 1 に記載の回路基板用電気コネクタ。

10

**【請求項 3】**

吸着部はハウジングの長手方向の両端位置に補助吸着部材を取付けるための取付部が設けられていることとする請求項 1 又は請求項 2 に記載の回路基板用電気コネクタ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、回路基板上に取りつけられる電気コネクタ、特に、回路基板の面に沿って直状に延びるコネクタに関する。

**【背景技術】****【0002】**

この種のコネクタとしては、添付図面の図 7 に示されるようなコネクタが知られている。

20

**【0003】**

この図 7 におけるコネクタ 50 は、直状に長く延びるハウジング 51 の長手方向に延びる二つの側縁部の一方の側縁部側に端子 52 が上記長手方向に定間隔で複数設けられている。この端子 52 は、ハウジング 51 に形成された上方に開口せる嵌合凹部 53 の一つの内側面に接触部 52A を有し、上記嵌合凹部 53 に相手コネクタ（図示せず）が嵌合されたとき上記接触部 52A が相手端子と接触するようになっている。さらに、上記端子 52 は配列された上記一方の側縁部から外方に延出して回路基板との接続のための接続部（図示せず）を有している。

30

**【0004】**

一方、ハウジング 51 の他方の側縁部 51A は、上記嵌合凹部 53 の形成のための側壁部を形成するためのものであり、然程壁厚は大きくない。したがってその上面の幅は狭い。

**【特許文献 1】 発見できず****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

回路基板用コネクタは、回路基板への配置の際、自動実装機によってコネクタの待機位置から回路基板上の所定位置へもたらされることが多い。自動実装機は吸着手段を有して

40

**【0006】**

例えば、図 7 のコネクタを上記他方の側縁部に対して対称にもう一列端子を配し、二列の端子を有するように構成されたコネクタの場合には、二列の端子間の隔壁部が、コネクタの構造上、その上面を比較的広くとれるので、この上面を吸着部として上記自動実装機により所定位置までもたらすことができる。

**【0007】**

しかしながら、図 7 のコネクタのように一方の側縁部にのみ端子が配列されているコネクタでは、一方の側縁部では端子が障害となって吸着部を設けられないし、他方の側縁部では上面に吸着に十分な面積を確保できない。したがって、自動実装ができないという不

50

自由さがあつた。

【0008】

本発明は、片側にのみ端子が配列されているコネクタであっても、自動実装を可能とする回路基板用電気コネクタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、回路基板に取りつけられる電気コネクタであつて、回路基板の面に沿って直状に延びるハウジングの長手方向をなす二つの側縁部のうちの一方の側縁部側に端子が配列され、回路基板と接続されるための該端子の接続部が上記一方の側縁部から外側に延出している回路基板用電気コネクタに関する。

10

【0010】

かかる回路基板用電気コネクタにおいて、本発明は、他方の側縁部でのハウジング上面を外側に延長して張出す面を吸着部として設けたことを特徴としている。

【0011】

このような構成の本発明によれば、端子が配列されていない側のハウジング側縁部を利用して吸着部を形成することができ、自動実装を可能とする。

【0012】

本発明においては、吸着部は、ハウジングの少なくとも、長手方向中央部に形成されていけば十分である。

【0013】

さらに、好ましくは、本発明では、上記吸着部に補助吸着部材を取りつけるための取付部を有し、自動機による必要吸着面積に対応する。

20

【発明の効果】

【0014】

本発明は、以上のように直状に延びる回路基板用電気コネクタにおいて、一方の側縁部にのみ端子が配列されているものであつても、端子が配列されていない他方の側縁部を利用して、該他方の側縁の上面を外方に延出させて、ここに吸着部を形成することができ、その結果、コネクタの自動実装を可能とする。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、添付図面の図1ないし図6にもとづき、本発明に係る回路基板用電気コネクタの一実施形態を説明する。

30

【0016】

図1は本実施形態のコネクタの全体を示す斜視図、図2はその平面図を示し、両図において、コネクタに取りつけられたグラウンド板はコネクタの長手方向左半分で図示が省略されている。

【0017】

このコネクタ1は、回路基板(図示せず)上に配設されるようになっており、図示のごとく左右に長く延びている。このコネクタ1は、コネクタ本体10に選択的にグラウンド板30が取り付けられて成っている。

40

【0018】

コネクタ本体10は、電気絶縁材料で作られた左右に長く延びるハウジング11の長手方向に位置する両外側面12, 13のうちの一方の外側面12の側に複数の端子20が定間隔で植設されている。

【0019】

上記ハウジング11は、上記長手方向両端近傍にまで及んで上方に開口する嵌合凹部14が形成されていて、この嵌合凹部14を形成する周壁のうち、上記長手方向に延びる一方の側壁部15に端子20が配列されている。上記嵌合凹部14は、上記長手方向に直角方向である幅方向中央部に位置しており、図2におけるIII-III線断面図を示す図3にも見られるように、ハウジング11に薄い底壁11Aを残す程度まで深く形成されている。

50

上記嵌合凹部 14 は、図 3 にて、上方開口 14 A の位置から上記底壁 11 A の上面たる底部 14 B に至る上下範囲で、上記一方の側壁部 15 側の内側面 14 C から没入した収容溝 16 が端子に対応した位置に形成されている。この収容溝 16 は、後述の端子の弾性腕部の殆どの部分を収容する没入深さとなっている。上記側壁部 15 の上端面そして外側面にも、上記収容溝 16 につながる浅い溝 17 が形成されている。

#### 【0020】

上記収容溝 16 そして溝 17 でハウジング 11 へ取り付けられる端子 20 は、金属の細い板帯体を板面に対して屈曲形成されており、その板面に対して直角な面での断面形状が、図 3 に見られるように、略 S 字状をなしている。この端子は、逆 U 字状部分と U 字状部分とを連続して有することにより、全体として略 S 字状をなしている。図 3 において、端子 20 は、逆 U 字状をなす嵌着部 21 と、これにつながり U 字状をなす弾性腕部 22 と、上記嵌着部 21 の下端部から延出する接続部 23 とを有している。

10

#### 【0021】

上記嵌着部 21 は、上方から収容溝 16 へ圧力嵌めされて、端子 20 をハウジング 11 に固定保持させる。ハウジング 11 外で該嵌着部 21 の下端から横方向に屈曲され延出された接続部 23 は、ハウジング 11 の底面と同レベルにあり、コネクタが回路基板上に配されたとき、該回路基板の対応回路部と接面するようになっている。

#### 【0022】

弾性腕部 22 は、上記収容溝 16 に嵌着されている上記嵌着部 21 の下部から屈曲して上方に向け延びており、この部分を可撓とする弾性を有している。この弾性腕部 22 の上端側たる自由端部は、上記収容溝 16 外に向け凸状弯曲せられた接触部 22 A を有している。この接触部 22 A は、上記嵌合凹部 14 の内部へ向け内側面 14 C から若干突出して、該嵌合凹部 14 へ相手コネクタが嵌合されたときには、相手コネクタから押圧力を受けて収容溝 16 の内方へ向け内側面 14 C の位置まで弾性変位する。

20

#### 【0023】

ハウジング外側面部分で上記端子 20 は嵌着部 21 が溝 17 に収められている部分が、該溝 17 の開口縁よりも若干突出して、相手コネクタの端子と接触する副接触部 21 A を形成し、好ましい形態として、相手コネクタとの接触を確実にしめかつロックの機能をもたらす突部 21 A 1 が形成されている。

#### 【0024】

上記ハウジング 11 は、その長手方向両端部に、図 2 における IV-IV 線断面を示す図 4 に見られるようなグラウンド板取付部 11 B を有している。このグラウンド板取付部 11 B に取り付けられるグラウンド板 30 は、例えば、一枚の金属板を抜き加工そして屈曲加工して作られており、図 1、図 2 にも見られるように、ハウジング 11 のそれぞれの外側面 12, 13 に沿って位置するグラウンド本体部 31, 32 と、上記グラウンド本体部 31, 32 と取付部 33 とを連結する連結部 34, 35 とを有している。この連結部 34, 35 は、上記ハウジング 11 の長手方向両端部位置で回路基板上に接面するように、グラウンド板取付部 11 B に取り付けられる取付部 33 の下部と、グラウンド本体部 31, 32 の下部とで両者を連結している。この実施形態では、連結部 35 には取付孔 36 が形成されている。

30

#### 【0025】

上記グラウンド本体部 31 は、ハウジング 11 の他方の外側面 13 とほぼ平行な面を有し、上記外側面 13 との間を有している。このグラウンド本体部 31 の上縁は上記ハウジング 11 の上面とほぼ同じレベルにあり、上記長手方向両端部においてのみ該グラウンド本体部 31 の上縁から上方に弯曲突出部 31 A が設けられている。したがって、グラウンド本体部 31 の上記上縁は、相手コネクタが嵌合した際に、このグラウンド本体部 31 の側で相手コネクタから水平方向に延出するケーブルとは干渉しない。すなわち、上記上縁がハウジング 11 の上面位置にあるので、その上方位置での上記ケーブルの延出を許容する。しかしながら、グラウンド板によるシールド効果をさらに向上させるためには、ケーブルが延出する位置でのみ切欠部を形成して、上縁をさらに上方まで、例えば、上記弯曲突出部を上記切欠部位置を除いて長手方向全範囲に形成することとしてもよい。

40

50

## 【 0 0 2 6 】

グラウンド本体部 3 2 は、上記グラウンド本体部 3 1 における場合と同様に、ハウジング 1 1 の一方の外側面 1 2 とほぼ平行な面を有し、該外側面 1 2 との間の間隔を形成している。この間隔は、グラウンド本体部 3 1 の場合の間隔よりも、大きく設定されている。このグラウンド本体部 3 2 とハウジング 1 1 の外側面 1 2 との間隔に、上記端子 2 0 の接続部 2 3 が位置している。グラウンド本体部 3 2 と取付部 3 3 とは、上記長手方向両端部、すなわち同方向で端子不在域で連結部 3 5 により連結されているので、グラウンド本体部 3 2 と、取付部 3 3 との間は空間をなして、上記接続部 2 3 は回路基板の対応回路部と接面することが可能となっている。上記グラウンド本体部 3 2 は、その上縁で、内方（ハウジング側）に向けた二種の屈曲部 3 2 A、3 2 B を上記長手方向で交互に有している。一方の屈曲部 3 2 A は幅広で、他方の屈曲部 3 2 B は幅狭である。この他方の屈曲部 3 2 B は、一方の屈曲部 3 2 A よりも内方に向って、斜めに延びて弾性舌片を形成し、該弾性舌片は、相手コネクタの嵌合時に、相手グラウンド板に対して弾圧接触する接触部を形成している。

10

## 【 0 0 2 7 】

上記取付部 3 3 は、ハウジング 1 1 の長手方向両端部に設けられたグラウンド板取付部 1 1 B に嵌着されるように、図 4 にみられるごとく、逆 U 字状をなしている。この逆 U 字の取付部 3 3 の外面は、相手コネクタの対応せる係合部が上方から嵌められて係合する部位ともなっている。このような取付部 3 3 は、その両方の肩部外面にロック部を有している。このロック部は突起状をなし、相手コネクタのケーブルが延出する側に位置する主ロック部 3 7 A と、これとは反対側に位置する副ロック部 3 7 B とから成っている。主ロック部 3 7 A の突出量は副ロック部 3 7 B の突出量よりも大きい。すなわち、相手コネクタへの対応ロック部との係合量が、主ロック部 3 7 A の方で大きく設定されている。この突出量の差は、相手コネクタがケーブルをもち上げる力によって外されようとするときに、相手コネクタから受ける力の大きさの差に比例して設定される。

20

## 【 0 0 2 8 】

上記ハウジング 1 1 は、他方の外側面 1 3 の側で、ハウジング 1 1 の長手方向中央位置に、吸着部 4 0 を有している。この吸着部 4 0 は、コネクタを回路基板上の所定位置へ自動機により実装配置される際に、自動機の吸着部材により吸着される部位を形成し、上面 4 0 A が、ハウジングの上面と同レベル面をなしハウジングの幅方向に突出している。この突出した吸着部 4 0 の側面 4 0 B は、記述したグラウンド本体部 3 1 に至近している。上記吸着部 4 0 の上面には、上記長手方向両端位置に補助吸着部材の取付けのための取付孔 4 1 が形成されている。上記吸着部 4 0 の上面 4 0 A のみでは、自動機に対応できないときに、吸着面を拡大するための補助吸着部材を上記取付孔 4 1 にて取付ける。吸着部 4 0 は相手コネクタの幅範囲内に設けられるのが好ましい。

30

## 【 0 0 2 9 】

このような本実施形態のコネクタに嵌合される相手コネクタは、図 6 に示されているように構成される。図 6 はこの相手コネクタが嵌合された本実施形態のコネクタの使用状態を示す図であり、図 6 ( A ) は本実施形態のコネクタがグラウンド板なしで用いられたとき、図 6 ( B ) はグラウンド板付きとして用いられたときを示す。

40

## 【 0 0 3 0 】

図 6 ( A ) において、二点鎖線で示されるケーブル付き相手コネクタ C の、絶縁体とグラウンド板 C 1 の一部との間で保持されている同軸ケーブル C 2 は横方向で右方へ延びている。ケーブル C 2 の中心導体 C 3 は端子 C 4 に結線されている。該端子は逆 U 字状部と U 字状部とを備え全体として略 S 字状をなしている。コネクタの外側には上記グラウンド板 C 1 が取り付けられており、該グラウンド板 C 1 は、コネクタの上面と、ケーブル延出側の側面を除く外側面とを覆っている。かかる相手コネクタ C は、上記端子 C 4 の逆 U 字状部分の内部に本実施形態のコネクタの端子 2 0 を受入れ、端子 C 4 の U 字状部分が本実施形態のコネクタの嵌合凹部 1 4 へ入り込む。

## 【 0 0 3 1 】

50

このような本実施形態のコネクタは、次の要領で使用される。

【0032】

先ず、自動機の吸着部材により、コネクタ1の吸着部40（吸着面40A）にて該コネクタ1を吸着し、これを回路基板上の所定位置へもたらす。しかる後、端子の接続部23が半田により回路基板の対応回路部と接続される。コネクタ1は、グランド板30が取付けられている状態と、グランド板なし（相手グランドを基板に接続させる部分のみ有する）の状態と、いずれでも使用可能である。グランド板30は、コネクタの回路基板への配置の前後のいずれにおいても取付け可能である。グランド板30の使用時には、図4に示される取付孔36にて、半田等により回路基板へ固定しておくことよい。

【0033】

次に、図6（A），（B）に見られるように、相手コネクタCをコネクタ1へ嵌合する。相手コネクタCの端子C4は、その逆U字状部分でコネクタ1の端子20をかかえ込むようにして接触する。すなわち、端子C4は、逆U字状部分の一方の直線部でコネクタ1の端子20の副接触部21Aと接触すると共に、対向せる他方の直線部分で接触部22Aを弾圧する。この接触部22Aは弾圧されて収容溝16内へ没する。また、相手コネクタの端子C4のU字状部分は、嵌合凹部14の底部まで進入する。すなわち、この端子C4のU字状部分は、コネクタ1の端子の弾性腕1部22とほぼ同一位置まで下方に進入する。その結果、接触部22Aと接触する上記直線部分は嵌合過程での接触路長が長くなると共に、嵌合時の両コネクタの高さを小さく抑えることができる。

【0034】

コネクタ1にグランド板30が取付けられているときには、図6（B）に見られるように、グランド本体部31，32がコネクタ1の長手方向に延びる広い範囲で側方から該コネクタ1を覆う。上方では、相手コネクタCのグランド板C1が両コネクタC，1を覆う。コネクタ1のグランド板30は、弾性舌片として形成された接触部32Bが相手コネクタCのグランド板C1と接触しここで互いに導通される。

【0035】

相手コネクタCから延出するケーブルC2は、グランド本体部31の上縁の上方を経てグランド板と干渉することなく、引き出される。

【0036】

相手コネクタCは、図示しないロック部がコネクタ1の突起状のロック部37A，37Bと係合し、コネクタ同士の不用意な抜けが防止される。ケーブルC2が意図しない力を上方に受けたときには、図5に見られるように、該ケーブルC2に近い方のロック部37Aが対向せるロック部37Bに比し大きな力を受ける。しかし、ロック部37Aはロック部37Bよりも係止量が大きいので、上述のような力の配分に応じて適切にコネクタの外れに対抗できる。

【0037】

相手コネクタCを離脱の際は、ロック部37B側より治具を用いて行うのが好ましい。又、本発明では、グランド板30の長手方向両端に設けられているが、ハウジング11に設けられても良い。相手コネクタのロック部が相手グランド板に設けられていれば、グランド板30に設けられたロック部37A，37Bと導通し、なお良い。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明の一実施形態としてのグランド板付きコネクタの斜視図であり、コネクタの長手方向左半分でグランド板の図示を省略した図である。

【図2】図1のコネクタの平面図であり、図1と同様に、コネクタの長手方向左半分でグランド板の図示を省略している。

【図3】図2におけるIII-III線断面図である。

【図4】図2におけるIV-IV線断面図である。

【図5】図1のコネクタを相手コネクタと共に示す側面図である。

【図6】図1のコネクタを相手コネクタの嵌合時で示す端子位置における断面図であり（

10

20

30

40

50

A) はグラウンド板なし、( B ) はグラウンド板付きの状態である。

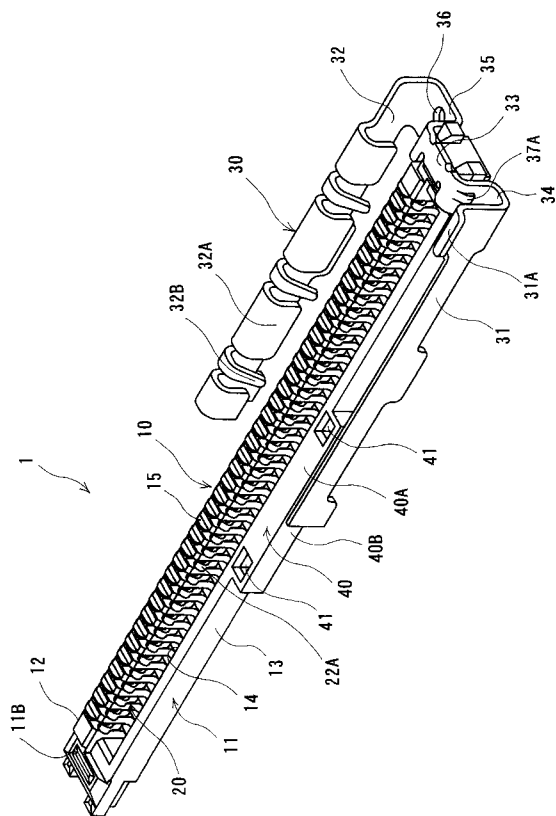
【図 7】従来のコネクタの斜視図である。

【符号の説明】

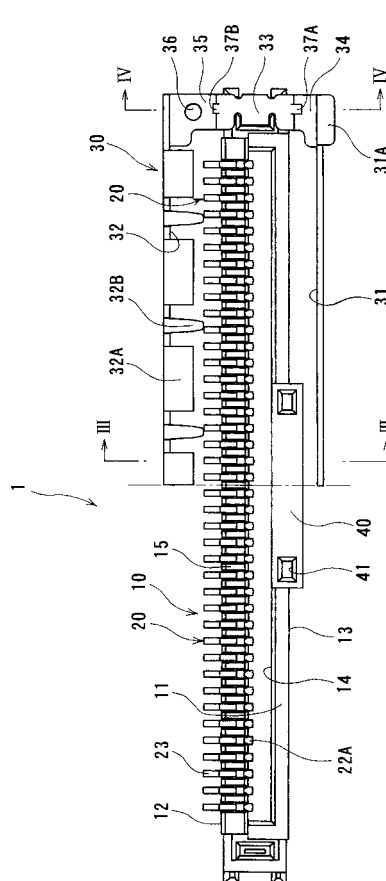
【 0 0 3 9 】

- 1   コネクタ
- 1 1  ハウジング
- 2 0  端子
- 4 0  吸着部
- 4 1  取付部

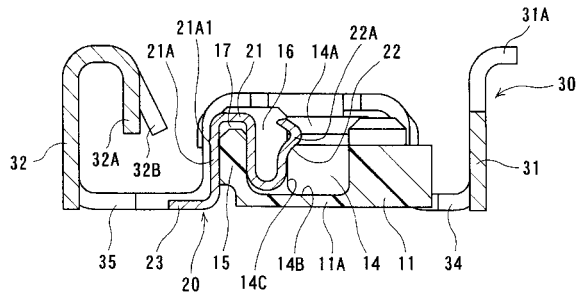
【 図 1 】



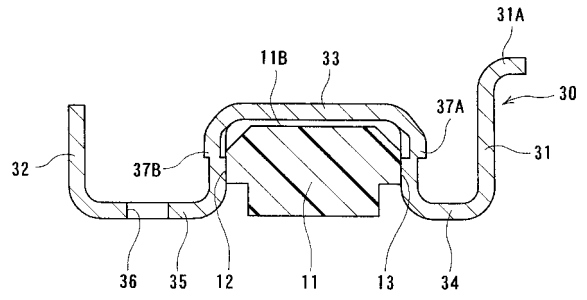
【 図 2 】



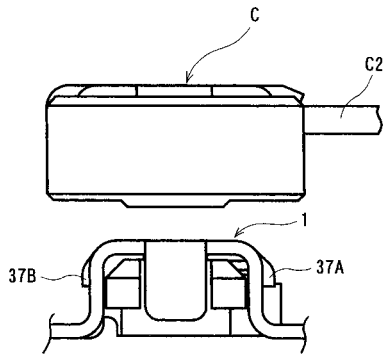
【 図 3 】



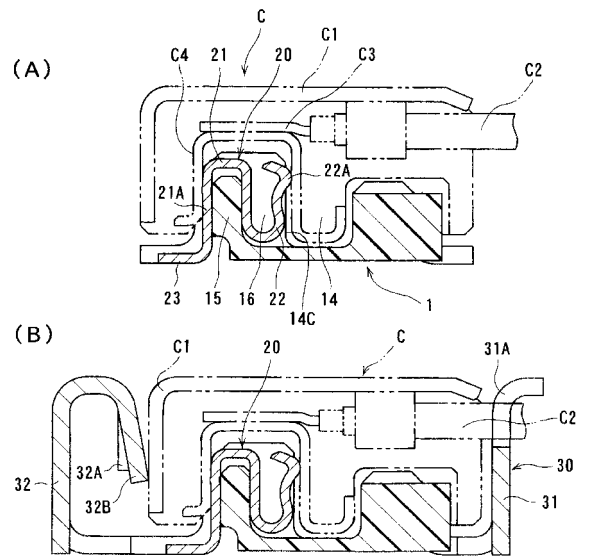
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】





【 図 7 】

