

(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2004-247121

(P2004-247121A)

(43) 公開日 平成16年9月2日(2004.9.2)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
H01R 12/16

F I  
H01R 23/68 303D

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2003-34627 (P2003-34627)  
(22) 出願日 平成15年2月13日(2003.2.13)

(71) 出願人 000102500  
SMK株式会社  
東京都品川区戸越6丁目5番5号  
(74) 代理人 100095636  
弁理士 早崎 修  
(72) 発明者 浅井 清  
東京都品川区戸越6丁目5番5号 SMK  
株式会社内  
Fターム(参考) 5E023 AA04 AA16 BB02 BB22 CC22  
DD22 EE02 HH06

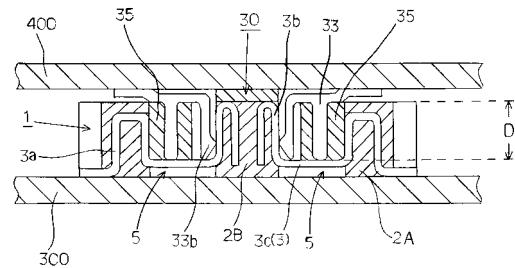
(54) 【発明の名称】 プリント配線基板用コネクタ

(57) 【要約】

【課題】雄コンタクト(3)の雄接触片(3b)が半田の影響を受けず、相手側コネクタ(30)を嵌合接続した際の嵌合長(D)を維持しながら、嵌合した際の全高を低背化させるプリント配線基板用コネクタを提供する。

【解決手段】相手側コネクタ(30)を上方から挿入する嵌合部(5)を挿入方向に沿って絶縁ハウジング(2)を貫通するように形成し、雄コンタクト(3)の脚片(3a)と雄接触片(3b)間の連結片(3c)を嵌合部(5)の下方に掛け渡す。雄接触片(3b)は、プリント配線基板(300)の導電パターンに半田接続される脚片(3a)と嵌合部(5)で隔てられるので、半田による影響を受けず、嵌合部(5)に挿入される相手側コネクタ(30)は、絶縁ハウジング(2)に当接することがなく、低背化しても十分な嵌合長Dが得られる。

【選択図】 図7



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

プリント配線基板(300)上に配置され、相手側コネクタ(30)を上方から挿入する嵌合部(5)で隔てられた第1ブロック(2A)と第2ブロック(2B)とを有する絶縁ハウジング(2)と、

第1ブロック(2A)に固定される脚片(3a)と、第2ブロック(2B)の嵌合部(5)に臨む内壁面に沿って位置決めされる雄接触片(3b)とが、連結片(3c)で一体に連結された複数の雄コンタクト(3)とを備え、

複数の雄コンタクト(3)が互いに絶縁するように所定のピッチで絶縁ハウジング(2)に固定され、

各雄コンタクト(3)の脚片(3a)が、プリント配線基板(300)の導電パターンに半田接続されるとともに、雄接触片(3b)が、嵌合部(5)に挿入される相手側コネクタ(30)の対応部位の雌コンタクト(33)に接触するプリント配線基板用コネクタであって、

嵌合部(5)は、相手側コネクタ(30)の挿入方向に沿って絶縁ハウジング(2)を鉛直方向に貫通し、

雄コンタクト(3)の連結片(3c)が、嵌合部(5)の下方で、第1ブロック(2A)と第2ブロック(2B)の間に掛け渡されることを特徴とするプリント配線基板用コネクタ。

**【請求項 2】**

第2ブロック(2B)は、相手側コネクタ(30)を遊嵌する大きさに形成された嵌合部(5)により第1ブロック(2A)から隔てられ、

雄コンタクト(3)の連結片(3c)により、第1ブロック(2A)に対して変位自在に連結されることを特徴とする請求項1記載のプリント配線基板用コネクタ。

**【請求項 3】**

第1ブロック(2A)と第2ブロック(2B)の成形の際に、雄コンタクト(3)の脚片(3a)と雄接触片(3b)が、それぞれ第1ブロック(2A)と第2ブロック(2B)にインサート成形され、雄コンタクト(3)が絶縁ハウジング(2)に固定されることを特徴とする請求項1又は2に記載のプリント配線基板用コネクタ。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、プリント配線基板の表面に実装されるプリント配線基板用コネクタに関し、特に、他のプリント配線基板に実装された相手側コネクタと嵌合接続し、2枚のプリント配線基板間の接続に用いて好適なプリント配線基板用コネクタに関する。

**【0002】****【従来技術】**

従来、2枚のプリント配線基板300、400の導電パターン間の接続には、図8に示すように、それぞれ雄コンタクト101と、雌コンタクト201を備えた2種類のプリント配線基板用コネクタ100、200が用いられる(例えば、特許文献1)。

**【0003】****【特許文献1】**

特開2000-260509号公報(第2頁右欄第46行乃至第3頁左欄第32行、図1)

**【0004】**

ここでは、2種類のプリント配線基板用コネクタを接続し双方のコンタクトを接触させた際に、弾性変形しない側を雄コンタクト101、主として弾性変形する側を雌コンタクト201とし、雄コンタクト101を備えたプリント配線基板用コネクタ100を雄型コネクタ100、雌コンタクト201を備えたプリント配線基板用コネクタ200を雌型コネクタ200として、以下に説明する。

10

20

30

40

50

## 【0005】

雄型コネクタ100は、雌型コネクタ200を上方から挿入する嵌合凹部102が凹設された絶縁ハウジング103に、底面側から雄コンタクト101を圧入して固定したもので、図示した一对の雄コンタクト101、101が紙面と直交する方向に複数所定のピッチで固定されている。

## 【0006】

雄コンタクト101は、絶縁ハウジング103の底面に沿って導出され、対応するプリント配線基板300の導電パターンに半田接続される脚片101aと、脚片101aの基端から二股状に起立する雄接触片101b、101cが、金属板を打ち抜いて一体に形成されている。

10

## 【0007】

このうち、嵌合凹部102に臨む雄接触片101bは、絶縁ハウジング103の嵌合凹部102に臨む内側面に沿って起立支持され、その基端に突設された固定突起を絶縁ハウジング103に圧接して雄コンタクト101の全体を絶縁ハウジング103に固定している。

## 【0008】

雌型コネクタ200は、雄型コネクタ100の嵌合凹部102に上方から挿入される嵌合突部202を有する絶縁ハウジング203に、雌コンタクト201を圧入して固定したもので、図示した一对の雌コンタクト201、201が紙面と直交する方向に、雄コンタクト101と同一ピッチで複数固定されている。

20

## 【0009】

雌コンタクト201は、プリント配線基板400の対応する導電パターンに半田接続される脚片201aと、脚片201aの基端から二股状に起立する雌接触片201b、201cが、金属板を打ち抜いて一体に形成されている。

## 【0010】

二股の一方の雌接触片201bは、嵌合突部202に沿って片持ち支持され、他方の雌接触片201cは、絶縁ハウジング103を挟持する間隔を隔てて雌接触片201bと平行に起立支持され、その基端に突設された固定突起を絶縁ハウジング203に圧接して雌コンタクト201の全体を絶縁ハウジング203に固定している。

## 【0011】

このように構成された雄型コネクタ100と雌型コネクタ200は、2種類の平行に配置されたプリント配線基板300、400の対向面にそれぞれ実装され、雌型コネクタ200の嵌合突部202を雄型コネクタ100の嵌合凹部102に挿入して、図8に示すように相互を接続する。

30

## 【0012】

これにより、雌接触片201b、201cが、対応する雄接触片101b、101cに接触し、雌コンタクト201と雄コンタクト101を介して、プリント配線基板300、400の導電パターン間を電気接続することができる。積層配置されるプリント配線基板300、400相互を電気接続することにより、電子回路が複雑、大型化し、プリント配線基板の実装面積が増加しても、複数の基板を効率的に配置することができ、機器内の占有空間を最小限とすることができる。

40

## 【0013】

## 【発明が解決しようとする課題】

このように機器内の占有空間を低減させる目的から、雄型コネクタ100と雌型コネクタ200相互を嵌合接続した状態において、プリント配線基板300、400間の距離、すなわち、嵌合接続したコネクタ100、200全体の高さには、可能な限りの低背化が要求されている。

## 【0014】

一方、雄型コネクタ100の雄コンタクト101は、脚片101aをプリント配線基板300の導電パターンに半田接続させるものであるが、脚片101aと雄接触片101b、

50

101cが接近していると、半田のフラックスが雄接触片101b、101c表面まで伝わり、接触不良の原因となるものであった。

【0015】

この為、雄接触片101cのように起立支持させたり、雄接触片101bのように水平方向に引き離し、半田接続部である脚片101aから離れるように雄コンタクト101を形成するものであるが、単に起立支持させた雄接触片101cでは、雌型コネクタ200の雌接触片201cとの接触部を半田接続部から離れた上方部位とする必要があり、雌接触片201cのパネスパン(片持ち支持された部分の固定端から接触部までの長さ)を一定長さ以上としなければならない雌型コネクタ200を嵌合接続させると、全体の高さが高くなり、低背化はできないものであった。

10

【0016】

また、水平方向に引き離した雄接触片101bでは、雌接触片201bとの接触部を比較的低い位置とすることができるが、固定側である雄接触片101bをがたつきなく位置決めする為に、絶縁ハウジング103で位置決めするものであり、位置決めする嵌合凹部102底面側の絶縁ハウジング103が障害となって、挿入方向に沿った十分な嵌合長が得られない問題があった。この嵌合長は、コネクタ100、200間を嵌合接続した際に相互が重なり合う長さであり、不足すると一方が他方に対して傾斜し、接続不良の原因となる。

【0017】

従って、一定の嵌合長(図8においてD')を確保させる必要がある従来例においては、

20

【0018】

更に、雄コンタクト101の雄接触片101b、101cを、脚片101aから引き離す形状としても、その間が絶縁ハウジング103に位置決めされるものであることから、雄コンタクト101と絶縁ハウジング103の間にわずかな隙間が生じ、毛細管現象によりフラックスが雄接触片101b、101cまで到達するという問題が残されていた。

【0019】

この発明は、以上の問題点を解決するためになされたもので、相手側コネクタとの接触部と半田接続部との距離を保ち、相手側コネクタを嵌合接続した際の嵌合長を維持しながら、嵌合した際の全高を低背化させることが可能なプリント配線基板用コネクタを提供する

30

【0020】

また、低背化しても、雄接触片の接触部に半田のフラックスがより確実に到達しないプリント配線基板用コネクタを提供することを目的とする。

【0021】

【課題を解決するための手段】

以上の目的を達成するために、請求項1のプリント配線基板用コネクタは、プリント配線基板上に配置され、相手側コネクタを上方から挿入する嵌合部で隔てられた第1ブロックと第2ブロックとを有する絶縁ハウジングと、第1ブロックに固定される脚片と、第2ブロックの嵌合部に臨む内壁面に沿って位置決めされる雄接触片とが、連結片で一体に連結された複数の雄コンタクトとを備え、複数の雄コンタクトが互いに絶縁するように所定のピッチで絶縁ハウジングに固定され、各雄コンタクトの脚片が、プリント配線基板の導電パターンに半田接続されるとともに、雄接触片が、嵌合部に挿入される相手側コネクタの対応部位の雌コンタクトに接触するプリント配線基板用コネクタであって、嵌合部は、相手側コネクタの挿入方向に沿って絶縁ハウジングを鉛直方向に貫通し、雄コンタクトの連結片が、嵌合部の下方で、第1ブロックと第2ブロックの間に掛け渡されることを特徴とする。

40

【0022】

雄接触片は、プリント配線基板の導電パターンに半田接続される脚片と嵌合部で隔てられるので、所定の距離を保たれる。

50

## 【0023】

嵌合部は、絶縁ハウジングを鉛直方向に貫通するので、相手側コネクタが挿入方向に沿って絶縁ハウジングに当接することがなく、嵌合接続した際の全高を低背化しても、十分な嵌合長が得られる。

## 【0024】

連結片は、嵌合部の下方に掛け渡されるので、絶縁ハウジングとの間に狭い間隙が存在せず、毛細管現象によりフラックスが雄接触片まで到達することがない。

## 【0025】

また、請求項2のプリント配線基板用コネクタは、第2ブロックが、相手側コネクタを遊嵌する大きさに形成された嵌合部により第1ブロックから隔てられ、雄コンタクトの連結片により、第1ブロックに対して変位自在に連結されることを特徴とする。

10

## 【0026】

第1ブロックがプリント配線基板上で固定される第2ブロックに対して変位自在となるので、相手側コネクタとの製造誤差やプリント配線基板との位置ずれがあっても、第2ブロックの変位が吸収し、コンタクトに製造誤差や位置ずれによる応力が伝わらない。

## 【0027】

また、請求項3のプリント配線基板用コネクタは、第1ブロックと第2ブロックの成形の際に、雄コンタクトの脚片と雄接触片が、それぞれ第1ブロックと第2ブロックにインサート成形され、雄コンタクトが絶縁ハウジングに固定されることを特徴とする。

## 【0028】

第1ブロックと第2ブロックを成形する際に、同時に複数の雄コンタクトを固定したプリント配線基板用コネクタが得られる。

20

## 【0029】

## 【発明の実施の形態】

以下、この発明の一実施形態に係るプリント配線基板用コネクタ1を図1乃至図7を用いて説明する。図1は、プリント配線基板用コネクタ1の雄コンタクト3に沿った縦断面図、図2は、同コネクタ1の部分斜視図、図3は、同コネクタ1の平面図、図4は、同底面図、図5は、プリント配線基板用コネクタ1と嵌合接続する相手側コネクタ30の縦断面図、図6は、相手側コネクタ30の平面図、図7は、コネクタ1、30間を嵌合接続した状態を示す縦断面図である。

30

## 【0030】

これらの図に示すように、本実施の形態に係るプリント配線基板用コネクタ1は、プリント配線基板300上に実装されるコネクタであり、他のプリント配線基板400に実装された相手側コネクタ30と嵌合接続し、平行に配置される2枚のプリント配線基板300、400間を接続する用途に用いられるものである。

## 【0031】

プリント配線基板用コネクタ1は、絶縁ハウジング2に複数の雄コンタクト3、3・・・が固定された雄型コネクタであり、また、相手側コネクタ30は、接触の際に主として弾性変形する雌コンタクト33を備えた雌型コネクタであるので、以下、本実施の形態に係るプリント配線基板用コネクタ1を雄型コネクタ1、相手側コネクタ30を雌型コネクタ30と記述し説明する。

40

## 【0032】

図3、図4に示すように、雄型コネクタ1の絶縁ハウジング2は、それぞれ絶縁性合成樹脂で長方形棒状に成形された第1ブロック2Aと、第1ブロック2Aの棒内にその長手方向に沿って配置され、角棒状に成形された第2ブロック2Bとから構成される。

## 【0033】

第2ブロック2Bと図中上下方向で隔てられた第1ブロック2Aとの隙間は、後述する雌型コネクタ30と嵌合接続する際に、雌型コネクタ30の嵌合突部35、35を平面側から挿入する嵌合部5、5となっている。嵌合部5の上下方向の幅は、嵌合突部35の同方向の幅よりわずかに広く、従って、嵌合部5、5は嵌合突部35、35を遊嵌する輪郭に

50

形成されている。一方、図6に示すように、雌型コネクタ30の嵌合突部35、35間の間隔は、第2ブロック2Bの短手方向の幅に略等しく、嵌合接続する際には、嵌合突部35、35に挟持された第2ブロック2Bが、第1ブロック2Aに対して相対変位自在となっている。

【0034】

また、嵌合部5、5に臨む第1ブロック2Aと第2ブロックの内壁面は、鉛直面であるので、嵌合部5、5は、絶縁ハウジング2の全体を鉛直方向に貫通するものとなっている。

【0035】

雄コンタクト3は、図1、図2に示すように、第1ブロック2Aに固定される脚片3aと、第2ブロック2Bの嵌合部5に臨む内壁面に沿って起立支持される雄接触片3bと、脚片3aと雄接触片3bを連結する連結片3cとが、1本の導電性ワイヤーを屈曲して形成されている。

10

【0036】

脚片3aは、逆U字状に屈曲形成されたもので、屈曲部分が第1ブロック2Aの成形の際にインサート成形されて埋め込まれ、一側が、第1ブロック2Aの底面に沿って側方に導出されている。導出された脚片3aの一側は、プリント配線基板300上の対応部位に露出する図示しない導電パターンに半田接続される。

【0037】

雄接触片3bも、上端で180度折り返された逆U字状に屈曲形成されたもので、折り返された一側が第2ブロック2B内に埋め込まれ、他側が嵌合部5に臨む内壁面の表面に沿って鉛直方向に露出するように、第2ブロック2Bの成形の際にインサート成形される。嵌合部5に臨む雄接触片3bには、嵌合部5に挿入される雌型コネクタ30の雌コンタクト33が弾性接触し、電気接続する。

20

【0038】

連結片3cは、この嵌合部5に臨み起立支持される雄接触片3bの下端と脚片3aとを一体に連結するもので、嵌合部5の下方で第1ブロック2Aと第2ブロック2Bの間に水平に掛け渡される。

【0039】

このように構成される雄コンタクト3は、複数のコンタクト3を、第1ブロック2Aと第2ブロック2Bの各成形金型内に、それぞれ屈曲形成した脚片3a及び雄接触片3bを配設し、第1ブロック2Aと第2ブロック2Bの成形の際にインサート成形する。この成形によって、図3、図4に示すように、複数の雄コンタクト3が、第2ブロック2Bを中心とした対称位置に2列配置され、各列の雄コンタクト3が、絶縁ハウジング2の長手方向に沿って等間隔で配置されるように、絶縁ハウジング2に固定されたものとなる。本実施の形態では、第1ブロック2Aと第2ブロック2Bとが連結片3cによってのみ連結されるので、連結片3cが撓むことにより第2ブロック2Bが変位自在となる。

30

【0040】

雄型コネクタ1に嵌合接続する雌型コネクタ30は、図5、図6に示すように、長方形板状の長手方向に沿った両側に一对の嵌合突部35、35が突設された絶縁ハウジング31と、一对の嵌合突部35、35に固定された複数の雌コンタクト33で構成されている。前述したように、嵌合突部35は、雄型コネクタ1の嵌合部5に挿入されるもので、その突出高さが雄型コネクタ1と雌型コネクタ30の嵌合長Dとなる。

40

【0041】

雌コンタクト33は、導電性金属板を打ち抜いて、図5に示すように、起立支持片33aと、起立支持片33aの基端から片持ち支持された逆L字状の雌接触片33bと、起立支持片8の基端から雌接触片33bと逆方向に絶縁ハウジング31の底面に沿って突出する脚片33cとを一体に成形していなるものである。

【0042】

この雌コンタクト33は、嵌合突部35の底面側から凹設された取付溝に圧入して取り付けられるもので、複数の雌コンタクト33が、嵌合突部35の長手方向に沿って雄コンタ

50

クト3と等しい配列ピッチで絶縁ハウジング31に固定される。

【0043】

雌型コネクタ30は、各雌コンタクト33の脚片33cを、プリント配線基板400の対応する導電パターン(図示せず)に半田接続して、プリント配線基板400上に実装される。

【0044】

図7は、このように構成された雄型コネクタ(プリント配線基板用コネクタ)1に相手側コネクタ30を嵌合接続させた状態を示すもので、雌型コネクタ30の嵌合突部35、35が嵌合部5に挿入され、雌型コネクタ30の各雌接触片33bが、対応部位に露出する雄接触片3bに当接しながら、その打ち抜き方向と直交する方向(紙面と平行な方向)に撓み、両者が弾性接触する。従って、二枚のプリント配線基板300、400の各導電パターンは、それぞれ雄コンタクト3と雄コンタクト33を介して電気接続する。

10

【0045】

この嵌合接続した状態において、雄型コネクタ1の嵌合部5は、鉛直方向に貫通するものであるので、嵌合突部35の先端が絶縁ハウジング2に当接することがなく、雄型コネクタ1を低背化し絶縁ハウジング2の高さをより低くしても、嵌合突部35の突出高さ、すなわち嵌合長Dを十分な長さに確保できる。

【0046】

また、雌接触片33bの先端も、嵌合部5内で絶縁ハウジング2と干渉することがないので、十分な長さのバネスパンを確保でき、塑性変形することがない。

20

【0047】

更に、雄コンタクト3の雄接触片3bは、プリント配線基板300との半田付け部である脚片3aから連結片3cを介して離間し、更に、連結片3cの周囲に絶縁ハウジング2との隙間がないので、毛細管現象によって半田のフラックスが到達することもなく、半田付けによる雄接触片3bでの接触不良の恐れがない。

【0048】

尚、上述の実施の形態において、雄コンタクト3は、インサート成形により絶縁ハウジング2に固定するものであったが、雌コンタクト33のように導電性金属板を打ち抜いて形成し、それぞれ圧入により、絶縁ハウジング2へ固定するものであってもよい。

【0049】

導電性金属板を打ち抜いて形成した雄コンタクト3は、打ち抜き方向を隣り合う雄コンタクト3の配列方向とすることにより、絶縁ハウジング2を大型化することなく、多数の雄コンタクト3を固定できる。

30

【0050】

また、プリント配線基板用コネクタ1と嵌合接続する相手側コネクタ30は、他のプリント配線基板400に実装されるプリント配線基板用コネクタで説明したが、相手側コネクタは、リード線の末端に接続された内部配線接続用コネクタ等であってもよい。

【0051】

また、第2ブロック2Bを相対変位自在とするものでなければ、第1ブロック2Aと第2ブロック2Bとは、一体に成形するものであってもよい。

40

【0052】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、相手側コネクタと接続する雄接触片と半田接続部となる脚片との距離を保ち、相手側コネクタを嵌合接続した際の嵌合長を維持しながら、嵌合接続した際の全高を低背化させることができる。

【0053】

また、周囲に狭い隙間のない連結片で雄接触片と脚片が連結されるので、脚片の半田付けの際のフラックスが毛細管現象により雄接触片まで到達することがない。

【0054】

また、請求項2の発明によれば、貫通する嵌合部を形成することにより第1ブロックから

50

第2ブロックが分離されることを利用し、第2ブロックを相手側コネクタに追従し変位自在とするので、相手側コネクタとの位置ずれがあっても、第2ブロックの変位が吸収し、コンタクトに製造誤差や位置ずれによる応力が伝わらない。

【0055】

また、請求項3の発明によれば、第1ブロックと第2ブロックを同時に成形でき、更に、第1ブロックと第2ブロックの組立、及びこれらのブロックへ雄コンタクトを固定する組立工程がなくなるので、製造工程が飛躍的に簡略化される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態に係るプリント配線基板用コネクタ（雄型コネクタ）1の縦断面図である。

10

【図2】プリント配線基板用コネクタ1の部分斜視図である。

【図3】プリント配線基板用コネクタ1の平面図である。

【図4】プリント配線基板用コネクタ1の底面図である。

【図5】相手側コネクタ30の縦断面図である。

【図6】相手側コネクタ30の平面図である。

【図7】プリント配線基板用コネクタ1、30間を嵌合接続した状態を示す縦断面図である。

【図8】従来のプリント配線基板用コネクタ100に相手側コネクタ200を嵌合接続した状態を示す縦断面図である。

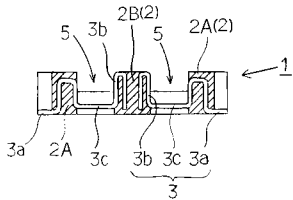
【符号の説明】

20

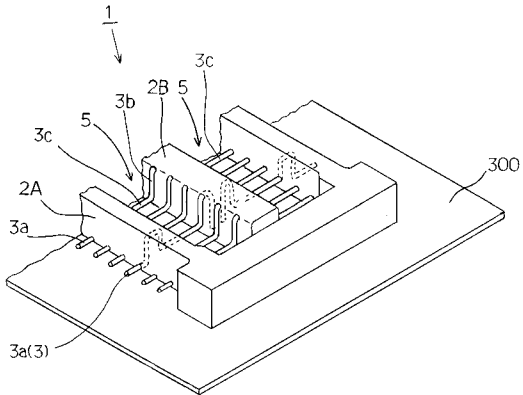
- 1        プリント配線基板用コネクタ（雄型コネクタ）
- 2        絶縁ハウジング
- 2 A     第1ブロック
- 2 B     第2ブロック
- 3        雄コンタクト
- 3 a     脚片
- 3 b     雄接触片
- 3 c     連結片
- 5        嵌合部
- 3 0     相手側コネクタ（雌型コネクタ）
- 3 0 0   プリント配線基板
- D       嵌合長

30

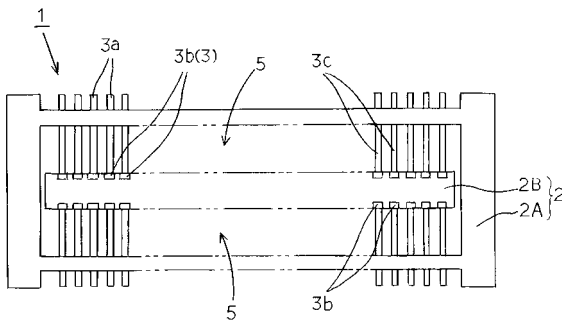
【 図 1 】



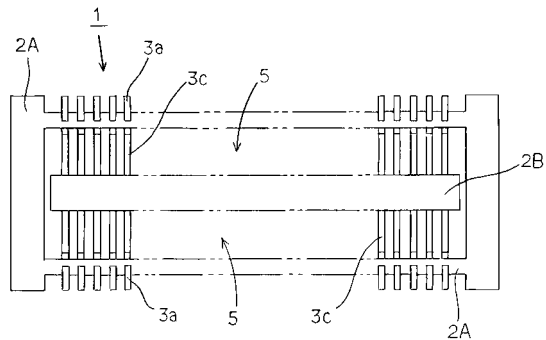
【 図 2 】



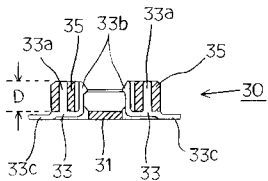
【 図 3 】



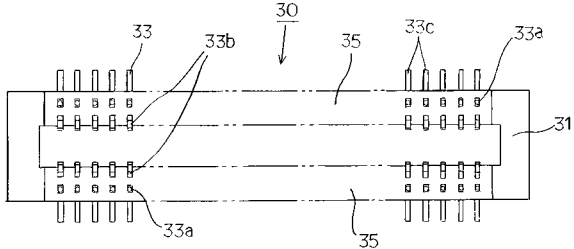
【 図 4 】



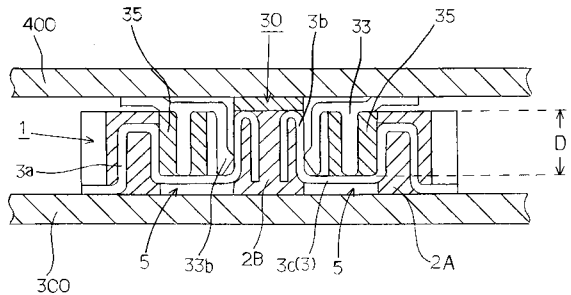
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

