

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3595934号

(P3595934)

(45) 発行日 平成16年12月2日(2004.12.2)

(24) 登録日 平成16年9月17日(2004.9.17)

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

F I

H O 1 R 12/22

H O 1 R 23/68

P

H O 1 R 12/16

H O 1 R 13/41

H O 1 R 12/28

H O 1 R 23/68

G

H O 1 R 13/41

H O 1 R 23/68

3 O 3 C

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-119991(P2000-119991)  
 (22) 出願日 平成12年4月20日(2000.4.20)  
 (65) 公開番号 特開2001-307804(P2001-307804A)  
 (43) 公開日 平成13年11月2日(2001.11.2)  
 審査請求日 平成14年10月25日(2002.10.25)

(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21番2号  
 (74) 代理人 100071272  
 弁理士 後藤 洋介  
 (74) 代理人 100077838  
 弁理士 池田 憲保  
 (72) 発明者 井上 幹嗣  
 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日  
 本航空電子工業株式会社内  
 (72) 発明者 橋口 徹  
 東京都渋谷区道玄坂1丁目21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】 コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

導電性のコンタクトと、該コンタクトを保持したインシュレータとを含み、基板上に実装されかつ接続対象物と接続して前記基板と前記接続対象物とを「略平行な状態で」相互に接続するコネクタにおいて、

前記コンタクトは前記インシュレータに保持されている保持部と、前記接続対象物に接続するよう前記保持部から一側方向へ延びている接触部と、前記基板に接続するよう前記一側方向の端部分に形成した端子部と、該端子部の近傍に設けた突起部とを有し、

前記保持部は前記インシュレータに保持される圧入部を有し、

前記接触部は前記保持部側から前記突起部側へ向けて延びておりかつ前記端子部及び前記圧入部間に位置しており、

前記接触部の先端部分には、前記接続対象物に接触させるように突出している接点部が形成されており、該接点部が前記保持部と前記突起部との間に位置しており、

前記インシュレータには前記突起部を受容しかつ前記突起部に当接することによって前記端子部が前記接続対象物側へ移動するのを阻止する受容部が設けられており、

前記突起部が前記コンタクトの板厚方向の一方へ突出しかつ前記端子部の近傍に形成した突起板部の中央部分に位置するように形成されており、

前記受容部が複数並列して設けた前記コンタクトのそれぞれを隔離するための隔壁部によって形成されており、

前記突起部と前記圧入部とが前記一側方向を直交する上下方向に配置されていることを特

10

20

徴とするコネクタ。

【請求項 2】

請求項 1 記載のコネクタにおいて、前記受容部は前記突起部と当接して前記基板側へ前記端子部を押し付けることによって前記端子部が前記接続対象物側へ移動するのを阻止する移動阻止部を有していることを特徴とするコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、基板と接続対象物とを相互に接続するコネクタに属する。

【0002】

【従来の技術】

従来のコネクタは、図 10 及び図 11 に示すように、導電性の第 1 のコンタクト 50 と、導電性の第 2 のコンタクト 60 と、第 1 及び第 2 のコンタクト 50, 60 の複数を交互にかつ並列に配置して保持したインシュレータ 70 とを有している。

【0003】

図 11 に示すように、プリント回路基板のような基板 90 上に実装される。基板 90 に実装されたコネクタには、FPC (フレキシブル・プリントド・サーキット) のような接続対象物 100 の先端部分が置かれることによって、基板 90 と接続対象物 100 とが第 1 及び第 2 のコンタクト 50, 60 を介して相互に接続される。この実施の形態例においては、インシュレータ 70 内で基板 90 と接続対象物 100 とが略平行な状態で相互に接

【0004】

第 1 のコンタクト 50 は、インシュレータ 70 に保持される第 1 の保持部 51 と、この第 1 の保持部 51 の一側方向 (以下、第 1 の方向 A と呼ぶ) における前方部分に形成されている第 1 の接触部 52 と、第 1 の保持部 51 からもっとも離れている第 1 の方向 A における一端部分に形成されている第 1 の端子部 53 とを有している。

【0005】

第 1 の端子部 53 は、基板 90 の実装面である一面に設けられている基板導電部 (図示せず) に半田によって接続されるものである。さらに、第 1 のコンタクト 50 は、第 1 の保持部 61 及び第 1 の端子部 53 間を連結している第 1 の連結部 55 と、第 1 の保持部 51 から第 1 の連結部 55 に対向するように第 1 の方向 A へ延びている第 1 の腕部 56 とを有している。

【0006】

第 1 の接触部 52 は、第 1 の端子部 53 の近傍から第 1 の連結部 55 に対向するように第 1 の方向 A とは逆向きの第 2 の方向 B へ延びている。

【0007】

第 1 の保持部 51 には、インシュレータ 70 に圧入させて係止させるように突出している第 1 の圧入部 51a が形成されている。第 1 の接触部 52 の先端部分には、接続対象物 100 の一面に設けられている対象導電部 (図示せず) に接触させるように突出している第 1 の接点部 52a が形成されている。また、第 1 の腕部 56 先端部分には、第 1 の接点部 52a に対向している腕突部 56a が形成されている。

【0008】

第 2 のコンタクト 60 は、図 11 に示すように、インシュレータ 70 に保持される第 2 の保持部 61 と、この第 1 の保持部 61 から第 1 の方向 A へ延びている第 2 の接触部 62 と、第 2 の保持部 61 に接続されている第 2 の端子部 63 と、第 2 の接触部 62 に対して間隔をもって第 2 の保持部 61 から第 1 の方向 A へ延びている第 2 の腕部 63 とを有している。

【0009】

第 2 の接触部 62 は、第 2 の腕部 63 に接触しないように所定間隔をもって位置しており、第 1 の方向 A で第 2 の腕部 63 よりも少し長い寸法で延びている。

10

20

30

40

50

## 【0010】

第2の腕部63には、インシュレータ70に圧入させて係止させるように突出している第2の圧入部63aが形成されている。第2の接触部62の先端部分には、接続対象物100の一面に設けられている対象導電部(図示せず)に接触させるように突出している第2の接点部62aが形成されている。第2の端子部63は、基板90の実装面である一面に設けられている基板導電部(図示せず)に半田によって接続されるものである。この第2の端子部63は、第1の端子部53とは逆となる第2の方向Bの先端側に位置している。

## 【0011】

インシュレータ70は、基板90に対向させる実装側板部70aと、この実装板部70aに対して平行な天板部70bと、実装側板部70a及び天板部70b間に形成されている第1の隔壁部73及び第2の隔壁部74とを有している。

10

## 【0012】

このインシュレータ70は、略長箱形状を呈しているものである。インシュレータ70には、実装側板部70a、天板部70b、及び第1及び第2の隔壁部73、74によって第1のコンタクト50を収容するための第1の収容穴75と、第2のコンタクト60を収容するための第2の収容穴76とが形成されている。

## 【0013】

第1及び第2の収容穴75、76は、インシュレータ70の長手方向を直交する幅方向、即ち、第1及び第2の方向A、Bで貫通している。インシュレータ70には、長手方向を複数に隔離するように複数の第1及び第2の隔壁部73、74が所定間隔をもって交互に位置しており、第1及び第2の隔壁部73、74によって間に第1及び第2の収容穴75、76がインシュレータ70の長手方向で交互に形成されている。インシュレータ70には、第1及び第2のコンタクト50、60が第1の圧入部51a及び第2の圧入部63aで圧入されることによって固定されている。

20

## 【0014】

なお、接続対象物100は、第1の接点部52a及び腕突部56a間、第2の接点部62a及びインシュレータ70の天板部70b内壁面間に置かれた状態で、可動板80によって第1の接点部52a及び第2の接点部62aへ押圧されることによって接続される。

## 【0015】

第1及び第2の圧入部51a、63aと、基板90の基板導電部への半田付けする第1及び第2の端子部53、63とは、左右方向に離れているため、第1の端子部53の上下方向寸法が安定しなかったり、弱い外力によって第1の端子部53が上下に移動してしまう。

30

## 【0016】

したがって、第1の端子部53から第2の方向Bへ延びている係止部54が、実装板部70aの第1の方向A側の先端に形成されている突部74に係止することによって第1の端子部53の移動を防止している。

## 【0017】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のコネクタの構成であると、係止部54と突部74とが上下方向に重なるため、コネクタ全体の高さ寸法を低くすることが困難である。

40

## 【0018】

それ故に本発明の課題は、実装高さ低くでき、狭いピッチ間隔にコンタクトを設けるインシュレータにおいても適用でき、さらに端子部の寸法精度のよいコネクタを提供することにある。

## 【0019】

## 【課題を解決するための手段】

本発明によれば、導電性のコンタクトと、該コンタクトを保持したインシュレータとを含み、基板上に実装されかつ接続対象物と接続して前記基板と前記接続対象物とを相互に接続するコネクタにおいて、

50

前記コンタクトは前記インシュレータに保持されている保持部と、前記接続対象物に接続するよう前記保持部から一側方向へ延びている接触部と、前記基板に接続するよう前記一側方向の端部分に形成した端子部と、該端子部の近傍に設けた突起部とを有し、前記保持部は前記インシュレータに保持される圧入部を有し、前記接触部は前記保持部側から前記突起部側へ向けて延びておりかつ前記端子部及び前記圧入部間に位置しており、前記接触部の先端部分には、前記接続対象物に接触させるように突出している接点部が形成されており、該接点部が前記保持部と前記突起部との間に位置しており、前記インシュレータには前記突起部を受容しかつ前記突起部に当接することによって前記端子部が前記接続対象物側へ移動するのを阻止する受容部が設けられており、前記突起部が前記コンタクトの板厚方向の一方へ突出しかつ前記端子部の近傍に形成した突起板部の中央部分に位置するように形成されており、前記受容部が複数並列して設けた前記コンタクトのそれぞれを隔離するための隔壁部によって形成されており、前記突起部と前記圧入部とが前記一側方向を直交する上下方向に配置されていることを特徴とするコネクタが得られる。

10

【0020】

【作用】

本発明では、基板上にインシュレータが設置され、インシュレータにコンタクトの保持部が保持され、コンタクトの接触部が接続対象物に接続する。

【0021】

保持部に形成されている圧入部は、インシュレータに圧入されて保持される。

【0022】

コンタクトの突起部は、インシュレータの受容部に受容され、受容部に当接することによって端子部が接続対象物側へ移動するのを阻止する。

20

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明に係るコネクタの一実施の形態例を説明する。図1及び図2は、コネクタの一実施の形態例を示している。

【0024】

図1及び図2を参照して、コネクタは、導電性の第1のコンタクト10と、導電性の第2のコンタクト20と、第1及び第2のコンタクト10, 20の複数を交互にかつ並列に配置して保持したインシュレータ30とを有している。

30

【0025】

コネクタは、図3に示すように、プリント回路基板のような基板90上に実装される。基板90に実装されたコネクタには、FPC(フレキシブル・プリントド・サーキット)若しくは基板90と同様なプリント回路基板のような接続対象物100の先端部が置かれることによって、基板90と接続対象物100とが第1及び第2のコンタクト10, 20を介して相互に接続される。この実施の形態例においては、インシュレータ30内で基板90と接続対象物100とが略平行な状態で相互に接続されるものである。

【0026】

第1及び第2コンタクト10, 20は、いずれも金属性の導電板を所定のコンタクト形状に打ち抜き加工を施すことによって作られている。第1のコンタクト10は、インシュレータ30に保持される第1の保持部11と、この第1の保持部11の一側方向(以下、第1の方向Aと呼ぶ)における中間部分に形成されている第1の接触部12と、第1の保持部11からもっとも離れている第1の方向Aにおける一端端部分に形成されている第1の端子部13とを有している。

40

【0027】

第1の端子部13の近傍には、突起板部14aが形成されている。突起板部14aにはその板面を板厚方向へ切り起こして突出させた突起部14が形成されている。突起板部14aは、第1の方向Aの方が、この第1の方向Aを直交する上下方向の寸法よりも大きい幅寸法に形成されている。

【0028】

50

なお、突起部 14 については、後述するインシュレータ 30 について説明する際に詳細に説明することにする。また、第 1 の端子部 13 は、基板 90 の実装面である一面に設けられている基板導電部（図示せず）に半田によって接続されるものである。

【0029】

さらに、第 1 のコンタクト 10 は、第 1 の保持部 11 及び第 1 の端子部 13 間を連結している第 1 の連結部 15 と、第 1 の保持部 11 の近傍で第 1 の連結部 15 に接続されて第 1 の連結部 15 に対向するように第 1 の方向 A へ延びている第 1 の腕部 16 とを有している。

【0030】

第 1 の接触部 12 は、第 1 の連結部 15 の中間部分に接続されており、第 1 の連結部 15 に対向するように第 1 の方向 A へ延びている。即ち、第 1 の接触部 12 は、第 1 の連結部 15 及び第 1 の腕部 16 間で第 1 の連結部 15 及び第 1 の腕部 16 に接触しないように所定間隔をもって位置している。

【0031】

第 1 の接触部 12 は、第 1 の腕部 16 の先端部分よりも第 1 の方向 A で短い寸法で延びている。また、第 1 の腕部 16 の先端部分は、第 1 の方向 A で第 1 の端子部 13 を接続している第 1 の連結部 15 の一端側に対向するように位置している。

【0032】

第 1 の保持部 11 には、インシュレータ 30 に圧入させて係止させるように突出している第 1 の圧入部 11a が形成されている。第 1 の接触部 12 の先端部分には、接続対象物 100 の一面に設けられている対象導電部（図示せず）に接触させるように突出している第 1 の接点部 12a が形成されている。第 1 の腕部 16 の先端部分は、略湾曲形状の腕係合部 16a となっている。

【0033】

したがって、第 1 のコンタクト 10 は、第 1 の圧入部 11a と突起部 14 との間に第 1 の接触部 12 が位置しており、第 1 の圧入部 11a と突起部 14 とが第 1 の方向 A を直交する上下方向で極めて短い寸法間隔において接近して配置されている。

【0034】

また、第 1 のコンタクト 10 では、突起部 14 が突起板部 14a の略中央に形成されており、突起板部 14a は第 1 の方向 A のほうが、この第 1 の方向 A を直交する上下方向の寸法よりも大きい幅寸法に形成されているので、第 1 のコンタクト 10 は、図 1 左から右へインシュレータ 30 に押し込み組み立てるときに、薄い板形状のコンタクト 10 が変形しにくい構成になっている。

【0035】

第 2 のコンタクト 20 は、図 2 及び図 4 に示すように、インシュレータ 30 に保持される第 2 の保持部 21 と、この第 1 の保持部 21 から第 1 の方向 A へ延びている第 2 の接触部 22 と、第 2 の保持部 21 に接続されている第 2 の端子部 23 と、第 2 の接触部 22 に対して間隔をもって第 2 の保持部 21 から第 1 の方向 A へ延びている第 2 の腕部 26 とを有している。

【0036】

第 2 の接触部 22 は、第 2 の腕部 26 に接触しないように所定間隔をもって位置しており、第 1 の方向 A で第 2 の腕部 26 よりも短い寸法で延びている。

【0037】

第 2 の保持部 21 には、インシュレータ 30 に圧入させて係止させるように突出している第 2 の圧入部 21a が形成されている。第 2 の接触部 22 の先端部分には、接続対象物 100 の一面に設けられている対象導電部（図示せず）に接触させるように突出している第 2 の接点部 22a が形成されている。第 2 の端子部 23 は、基板 90 の実装面である一面に設けられている基板導電部（図示せず）に半田によって接続されるものである。第 2 の端子部 23 は、第 1 の端子部 13 とは逆となる第 2 の方向 B の先端側に位置している。

【0038】

10

20

30

40

50

インシュレータ30は、基板90に対向させる実装側板部30aと、この実装側板部30aに対して平行な天板部30bと、実装側板部30a及び天板部30b間に形成されている第1の隔壁部33及び第2の隔壁部34とを有している。

【0039】

この実施の形態例におけるインシュレータ30は、図5乃至図7にも示すように、略長箱形状を呈しているものである。インシュレータ30には、実装側板部30a、天板部30b、及び第1及び第2の隔壁部33、34によって第1のコンタクト10を収容するための第1の収容穴35と、第2のコンタクト20を収容するための第2の収容穴36とが形成されている。

【0040】

第1及び第2の収容穴35、36は、インシュレータ30の長手方向を直交する第1及び第2の方向A、Bである幅方向で貫通している。インシュレータ30には、長手方向を複数に隔離するように複数の第1及び第2の隔壁部33、34が所定間隔をもって交互に位置しており、第1及び第2の隔壁部33、34によって間に第1及び第2の収容穴35、36がインシュレータ30の長手方向で交互に形成されている。

【0041】

一つの第1のコンタクト10は、第1及び第2の隔壁部33、34間である一つの第1の収容穴35に位置しており、一つの第2のコンタクト20は、第1及び第2の隔壁部33、34間である一つの第2の収容穴36に位置している。

【0042】

したがって、インシュレータ30には、複数の第1及び第2の隔壁部33、34が長手方向へ交互に配置されており、図8及び図9に示すように、これらの第1及び第2の隔壁部33、34間の第1及び第2の収容穴35、36のそれぞれに第1及び第2のコンタクト10、20が交互に配置されている。

【0043】

なお、図1に示したコネクタの断面は、図8のI-I線断面に相当し、図4に示したコネクタの断面は、図8のIV-IV線断面に相当する。

【0044】

図2及び図4によって示したように、第1の隔壁部33の端部には、第1の方向Aにおけるコンタクト10の突起部14を受容するための受容部38が形成されている。受容部38には、コンタクト10の板厚方向において一方向上に突出するように形成されている第1の突起部14が入り込んでいる。

【0045】

受容部38は、突起部14と当接することによって端子部13を接続対象物100側へ移動するのを阻止するための移動阻止部39を有している。移動阻止部39は、基板90側へ第1の端子部13を押し付ける役目を果たしている。

【0046】

さらに、第1の端子部13は、実装側板部30aを第1の方向Aの端部で切り欠いて形成した切り欠き部30gから下部分が少し突出しており、基板90の基板導電部に半田付けによって接続される。

【0047】

一方、第2の端子部23は、実装側板部30aを第2の方向Bの端部で切り欠け形成されている切り欠き部30mから下部分が少し突出しており、基板90の基板導電部に半田付けによって接続される。

【0048】

第1の収容穴35には、第2の方向Bの先端部側が他の部分よりも小さい寸法形状になっている第1の付加穴35fが形成されている。第1の付加穴35fには、コンタクト10の第1の保持部11が位置しており、第1の圧入部11aが天板部30b側のインシュレータ30における壁部分に圧入されている。

【0049】

10

20

30

40

50

また、第2の收容穴36には、第2の方向Bの先端部側でコンタクト20の第2の保持部21が位置しており、第2の圧入部21aが天板部30bの壁部分に圧入されている。

【0050】

突起部14を受容する受容部38は、インシュレータ30の第1及び第2の收容穴35、36に繋がる形の溝であってもよい。なお、受容部38は、前述したように溝でもよいが、コネクタにおける第1及び第2のコンタクト10、20間の配列が狭ピッチであると、溝と第2のコンタクト20の第2の收容穴36との間の肉厚寸法が充分にとれなくなるため、この実施の形態例では、この肉厚み寸法をなくして貫通させている。

【0051】

第1のコンタクト10は、図1左から右へインシュレータ30に組み立てられる。第2のコンタクト20は図4の右から左へインシュレータ30に組み立てられる。 10

【0052】

組み立て後、突起部14は、移動阻止部39により上への移動を阻止されるので、第1の端子部13の図3における下方向への位置精度が高まるとともに、第1の端子部13に下から外力が加わっても第1の圧入部11aを支点に回転して上方へ移動してしまうことがない。

【0053】

インシュレータ30の実装側板部30aは、第1の方向Aで天板部30bよりも長く延びている。したがって、第1の方向Aの前方側で天板部30bが存在しない部分が開口部30pとなっている。そして、第1の接点部12a、第1の端子部13及び第1の腕部16の腕係合部16aが開口部30pに位置している。この開口部30pには天板部30bよりも少し下がった位置で開口部30pを覆う可動板40が取り付けられている。可動板40は、インシュレータ30の長手方向の両側に位置している一対の側板部30r、30rに軸支されて開口部30pを開閉可能としている。 20

【0054】

また、可動板40の第2の方向Bにおける端部は、開口部30pを閉塞したときに、第1の腕部16における腕係合部16aの下と、第2の端子部23の下とに当接しているが、開口部30pを開くときに回動の邪魔にならないように、逃げ部40aが形成されている。

【0055】

可動板40を引き上げて開口部30pが開放されたときには、接続対象物100の先端部を第1の接触部12及び第1の腕部16間、第2の接触部22及び第2の腕部26間へ挿入することができる。 30

【0056】

そして、第1の接点部12a及び第2の接点部22aには、接続対象物100の対象導電部が一对一に載せられる。この後、可動板40を元の位置へ倒して開口部30pを閉塞すると、第1の接点部12a及び第2の接点部22aに接続対象物100の対象導電部を押し込まれた状態で接触させることができる。

【0057】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明においては、突起部が受容部の移動阻止部により上への移動を阻止されるので、端子部の下方向への位置精度が高まるとともに、端子部に下から外力が加わっても圧入部を支点に回転して上方へ移動してしまうことがなく、寸法精度のよいコネクタを提供できる。 40

【0058】

コンタクトは突起部が隔壁部の受容部に受容されるので、隔壁部を薄厚寸法にでき、狭いピッチ間隔で複数を並列して配置できるので狭いピッチでコンタクトを收容するコネクタにおいても適用できる。

【0059】

また、突起部と圧入部は上下方向で互いに近接して位置しているので、従来のコネクタよ 50

りも上下方向に低いコネクタを提供できる。

【0060】

さらに、コンタクトは大きな板面に形成されている突起板部の中央に突起部が形成されているので、突起板部を押してインシュレータへコンタクトを圧入するときにも、コンタクトが変形し難い構成とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のコネクタに係る一実施の形態例を示し、第1のコンタクト部分で断面して示した断面図である。

【図2】図1に示したコネクタを第2のコンタクトの要部で断面して示した斜視図である。

10

【図3】図1に示したコネクタの側面図である。

【図4】図1に示したコネクタを第2のコンタクト部分で断面して示した断面図である。

【図5】図1に示したコネクタの平面図である。

【図6】図5に示したコネクタの正面図である。

【図7】図5に示したコネクタの底面図である。

【図8】図5に示したコネクタの一方側要部を拡大して示した平面図である。

【図9】図8に示したコネクタの底面図である。

【図10】従来のコネクタの断面図である。

【図11】図10に示したコネクタを別な部分で断面した断面図である。

【符号の説明】

20

10, 50 第1のコンタクト

11, 51 第1の保持部

11a, 51a 第1の圧入部

12, 52 第1の接触部

13, 53 第1の端子部

14 突起部

20, 60 第2のコンタクト

21, 61 第2の保持部

21a, 63a 第2の圧入部

22, 62 第2の接触部

30

23, 63 第2の端子部

30, 70 インシュレータ

33, 73 第1の隔壁部

34, 74 第2の隔壁部

35, 75 第1の収容穴

36, 76 第2の収容穴。

38 受容部

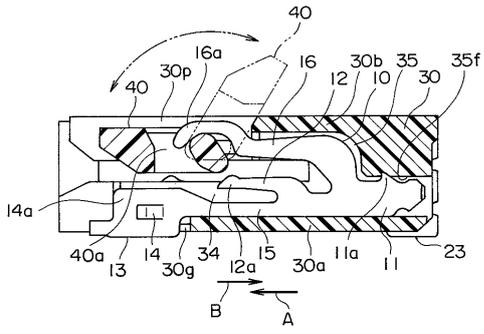
39 移動阻止部

90 基板

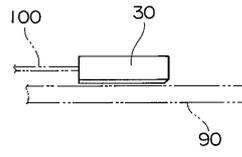
100 接続対象物

40

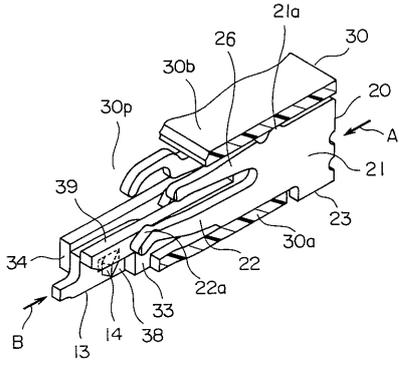
【 図 1 】



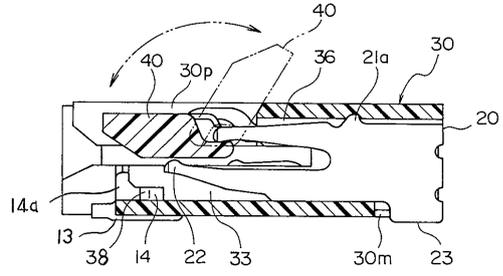
【 図 3 】



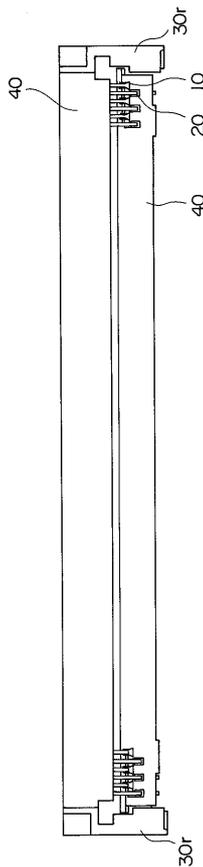
【 図 2 】



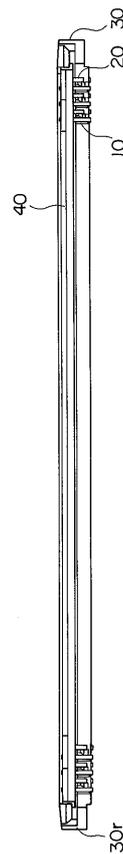
【 図 4 】



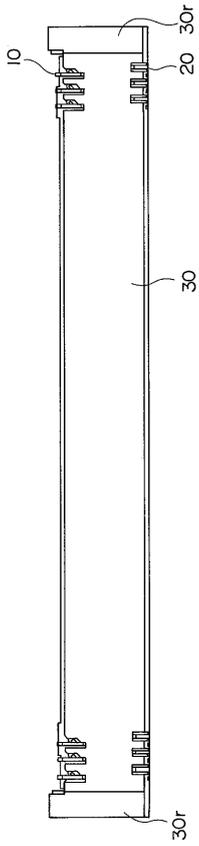
【 図 5 】



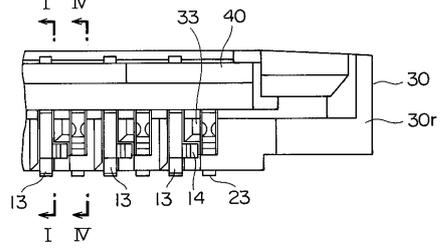
【 図 6 】



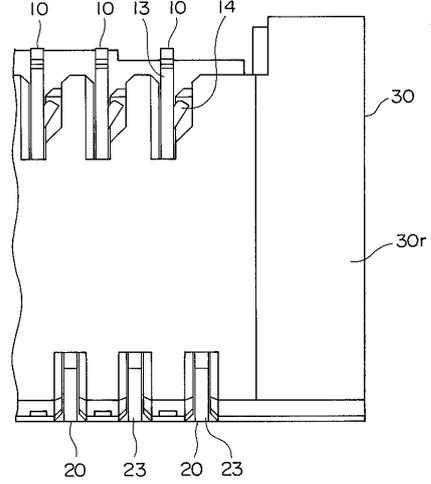
【 図 7 】



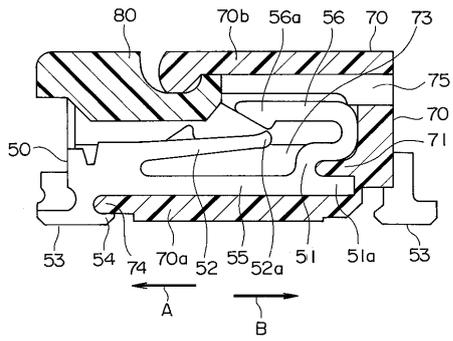
【 図 8 】



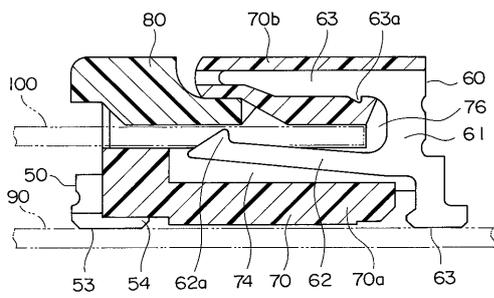
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開平06-017165(JP,U)  
実開平05-092972(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

H01R 23/68

H01R 13/41

H01R 23/68 303