

(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2017-199466  
(P2017-199466A)

(43) 公開日 平成29年11月2日(2017.11.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 13/639 (2006.01)	HO 1 R 13/639 Z	5 E O 2 1
HO 1 R 13/648 (2006.01)	HO 1 R 13/648	5 E 1 2 3
HO 1 R 12/79 (2011.01)	HO 1 R 12/79	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2016-87201 (P2016-87201)	(71) 出願人	592028846
(22) 出願日	平成28年4月25日 (2016. 4. 25)		第一精工株式会社
			京都府京都市伏見区桃山町根来12番地の4
		(74) 代理人	100093034
			弁理士 後藤 隆英
		(72) 発明者	倉地 崇樹
			福岡県小郡市三沢863 第一精工株式会社内
		Fターム(参考)	5E021 FA05 FA11 FA14 FA16 FB02 FB11 FB14 FC19 FC36 HC11 LA09 LA15
		最終頁に続く	

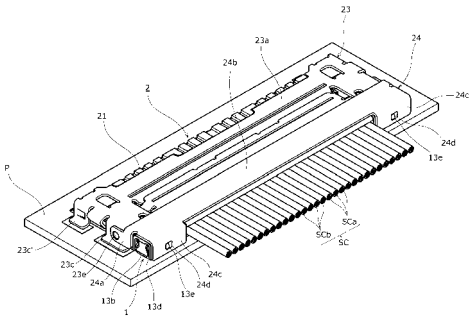
(54) 【発明の名称】 電気コネクタ

(57) 【要約】

【課題】簡易な構成で、両電気コネクタ同士の嵌合状態を安定的に維持することを可能とする。

【解決手段】印刷配線基板Pに実装されるリセプタクルコネクタ2に、待機位置から作用位置まで回動操作される嵌合保持部材24を設け、作用位置に回動操作された嵌合保持部材24をプラグコネクタ（相手コネクタ）1に係合させた状態に維持し、配線基板Pに実装されるリセプタクルコネクタ2に嵌合保持部材24を取り付けたことで嵌合保持部材24を配線基板Pにより安定的に保持し、その安定的に保持した嵌合保持部材24を介してプラグコネクタ1の嵌合状態を良好に維持させる構成を採用したものである。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

配線基板に実装された状態のコネクタ本体部に相手コネクタが嵌合されるものであって、待機位置から作用位置まで回動操作された嵌合保持部材により前記相手コネクタが嵌合状態に維持される構成になされた電気コネクタにおいて、

前記嵌合保持部材は、前記コネクタ本体部に回動可能に設けられ、前記作用位置に回動操作されたときに前記相手コネクタに対して係合した状態に維持される構成になされていることを特徴とする電気コネクタ。

**【請求項 2】**

前記嵌合保持部材が、板状又は棒状の形状を有していることを特徴とする請求項 1 記載の電気コネクタ。

**【請求項 3】**

前記嵌合保持部材が、当該嵌合保持部材の回動半径方向において前記相手コネクタの最外郭面に係合される構成になされていることを特徴とする請求項 1 記載の電気コネクタ。

**【請求項 4】**

前記相手コネクタの最外郭面は、当該相手コネクタの嵌合方向に対して略直交する面であることを特徴とする請求項 3 記載の電気コネクタ。

**【請求項 5】**

絶縁ハウジングを覆う導電性シェルが、前記配線基板に接続される基板接続部を備えたものであって、

前記嵌合保持部材は、前記導電性シェルの前記基板接続部の近傍に回動可能に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 記載の電気コネクタ。

**【請求項 6】**

請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の電気コネクタと、当該電気コネクタに嵌合される相手コネクタと、を備えたことを特徴とする電気コネクタ装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、相手コネクタとの嵌合状態を嵌合保持部材により保持する構成を備えた電気コネクタに関する。

**【背景技術】****【0002】**

一般に、各種電気機器等において、種々の信号伝送媒体を通して送られる電気信号を、配線基板上に実装された電気コネクタを介して配線基板上の電子回路に伝送することが広く行われている。より具体的には、同軸ケーブルや、フレキシブル・プリントド・サーキット（FPC）又はフレキシブル・フラット・ケーブル（FFC）等の信号伝送媒体の端末部分が連結された相手コネクタが、配線基板上に実装された電気コネクタの挿入開口部から内方側の嵌合空間に向かって挿入されていき、信号伝送媒体の端末部分が、コンタクト部材を介して又は直接的に、電気コネクタの内部に配置されたコンタクト部材に接触するように嵌合状態になされることで信号回路が形成されるようになっている。

**【0003】**

このように各種の信号伝送媒体の端末部分が連結された相手コネクタが嵌合状態になると、その相手コネクタの嵌合状態を維持するために、相手コネクタに回動可能に取り付けられた嵌合保持部材（プルバー）の回動操作が行われ、その嵌合保持部材の一部を電気コネクタの本体部に係合させることで相手コネクタの脱落等を防止する構成が、従来からしばしば採用されている。

**【0004】**

例えば、下記の先行文献 1（特開 2013 - 041680 号公報）においては、配線基板上に実装されたりセプタクルコネクタに対してプラグコネクタ（相手コネクタ）が嵌合状態とされた後に、プラグコネクタに設けられた嵌合保持部材（プルバー）が、待機位置

10

20

30

40

50

から作用位置まで回動操作され、その嵌合保持部材の端縁部分がリセプタクルコネクタの一部に係合される。そして、その作用位置に回動された嵌合保持部材を介して、配線基板に固定されているリセプタクルコネクタに、相手コネクタであるプラグコネクタが連結された状態になされ、両電気コネクタ同士が脱落不可能な状態に保持されるようになっている。

【 0 0 0 5 】

ここで、上述したようにリセプタクルコネクタは、配線基板によって強固な固定状態になされているが、プラグコネクタは、リセプタクルコネクタとの嵌合部分を介在して保持状態になされているため、その嵌合部分に生じる隙間や製造誤差の分だけガタ付を有する状態になっている。従って、従来の電気コネクタ装置のように、プラグコネクタ（相手コネクタ）に嵌合保持部材（プルバー）が取り付けられていると、嵌合保持部材の部品精度や、その取付け精度、及び係合の精度を向上させたとしても、上述した嵌合部分のガタ付から両電気コネクタ同士の嵌合状態が安定化しないおそれがある。一方、両電気コネクタ同士の嵌合状態を安定化させるべく、両電気コネクタが嵌合している部分の長さを増大させた構成も従来から採用されているが、その場合にあっては、電気コネクタ装置の全体が大型化する傾向となってしまう、近年の小型化の要請に対応できなくなることもある。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 3 - 0 4 1 6 8 0 号 公 報

20

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

そこで本発明は、簡易な構成で、両電気コネクタ同士の嵌合状態を安定的に維持することができるようにした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 】

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するため請求項 1 にかかる発明においては、配線基板に実装された状態のコネクタ本体部に相手コネクタが嵌合されるものであって、待機位置から作用位置まで回動操作された嵌合保持部材により前記相手コネクタが嵌合状態に維持される構成になされた電気コネクタにおいて、前記嵌合保持部材は、前記コネクタ本体部に回動可能に設けられ、前記作用位置に回動操作されたときに前記相手コネクタに対して係合した状態に維持される構成が採用されている。

30

【 0 0 0 9 】

このような構成を備えた請求項 1 にかかる発明によれば、配線基板に実装されて固定状態になされるコネクタ本体部に嵌合保持部材が取り付けられていることから、当該嵌合保持部材が配線基板により安定的に保持された状態となり、その安定的に保持された嵌合保持部材を介して相手コネクタの嵌合状態が良好に維持されるようになっている。

【 0 0 1 0 】

このとき、請求項 2 にかかる発明のように、前記嵌合保持部材が、板状又は棒状の形状を有している構成とすることが可能である。

40

【 0 0 1 1 】

また、請求項 3 にかかる発明のように、前記嵌合保持部材が、当該嵌合保持部材の回動半径方向において前記相手コネクタの最外郭面に係合される構成になされていることが望ましい。

【 0 0 1 2 】

このような構成を備えた請求項 3 にかかる発明によれば、相手コネクタに対する嵌合保持部材の係合力が安定的に得られる。

【 0 0 1 3 】

ここで、請求項 4 にかかる発明のように、前記相手コネクタの最外郭面は、当該相手コ

50

ネクタの嵌合方向に対して略直交する面であることが望ましい。

【0014】

このような構成を備えた請求項4にかかる発明によれば、相手コネクタの嵌合方向に対して略直交した状態で嵌合保持部材が前記相手コネクタの最外郭面に係合されるので、相手コネクタに対する嵌合保持部材の係合力が、さらに安定的に得られる。

【0015】

一方、請求項5にかかる発明のように、絶縁ハウジングを覆う導電性シェルが、前記配線基板に接続される基板接続部を備えたものであって、前記嵌合保持部材は、前記導電性シェルの前記基板接続部の近傍に回動可能に取り付けられていることが望ましい。

【0016】

このような構成を備えた請求項5記載の発明によれば、配線基板に固定された部分に対して嵌合保持部材が直接的に取り付けられていることから、嵌合保持部材の保持が確実に行われ、相手コネクタとの嵌合状態が、一層高められる。

【0017】

また、請求項6にかかる発明のように、請求項1乃至5のいずれかに記載の電気コネクタと、当該電気コネクタに嵌合される相手コネクタとを備えた構成を採用すれば、電気コネクタ装置においても、上述した作用が同様に得られる。

【発明の効果】

【0018】

以上のように本発明は、配線基板に実装された状態のコネクタ本体部に、待機位置から作用位置まで回動操作される嵌合保持部材を設け、作用位置に回動操作された嵌合保持部材を相手コネクタに係合させた状態に維持し、配線基板に実装される電気コネクタに嵌合保持部材を取り付けたことで嵌合保持部材を配線基板により安定的に保持し、その安定的に保持した嵌合保持部材を介して相手コネクタの嵌合状態を良好に維持させる構成を採用したことから、簡易な構成で、両電気コネクタ同士の嵌合状態を安定的に維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の実施形態にかかる電気コネクタ装置の嵌合状態を表した外観斜視説明図である。

【図2】図1に示した嵌合状態にある電気コネクタ装置の平面説明図である。

【図3】図1及び図2に示した嵌合状態にある電気コネクタ装置の正面説明図である。

【図4】図1～図3に示した嵌合状態にある電気コネクタ装置の側面説明図である。

【図5】図2に示すV-V線に沿った断面説明図である。

【図6】図1～図4に示した電気コネクタ装置を構成している相手コネクタ（プラグコネクタ）の単体を表した平面説明図である。

【図7】図5及び図6に示した相手コネクタ（プラグコネクタ）単体の側面説明図である。

【図8】図5～図7に示した相手コネクタ（プラグコネクタ）単体の背面説明図である。

【図9】図1～図4に示した電気コネクタ装置を構成している本発明の一実施形態にかかるリセプタクルコネクタの単体において嵌合保持部材が作用位置に回動された状態を表した外観斜視説明図である。

【図10】図9に示したリセプタクルコネクタ単体の正面説明図である。

【図11】図9及び図10に示したリセプタクルコネクタ単体の平面説明図である。

【図12】図9～図11に示したリセプタクルコネクタ単体の側面説明図である。

【図13】図1～図4に示した電気コネクタ装置を構成している本発明の一実施形態にかかるリセプタクルコネクタの単体において嵌合保持部材が待機位置に回動された状態を表した外観斜視説明図である。

【図14】図13に示したリセプタクルコネクタ単体の正面説明図である。

【図15】図13及び図14に示したリセプタクルコネクタ単体の平面説明図である。

10

20

30

40

50

【図 16】図 13～図 15 に示したリセプタクルコネクタ単体の側面説明図である。

【図 17】図 9～図 16 に示した本発明の一実施形態にかかるリセプタクルコネクタに用いられている嵌合保持部材単体の外観斜視説明図である。

【図 18】図 17 に示した嵌合保持部材単体の正面説明図である。

【図 19】図 17 及び図 18 に示した嵌合保持部材単体の平面説明図である。

【図 20】図 17～図 19 に示した嵌合保持部材単体の側面説明図である。

【図 21】図 9～図 16 に示した本発明の一実施形態にかかるリセプタクルコネクタが実装された状態において、嵌合保持部材が待機位置に回動された状態を表した外観斜視説明図である。

【図 22】図 21 に示された状態のリセプタクルコネクタに対して、相手コネクタ（プラグコネクタ）が嵌合された状態を表した外観斜視説明図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、複数本の同軸ケーブルを印刷配線基板側に接続する電気コネクタに本発明を適用した場合の実施形態に関する説明を図面に基づいて詳細に行う。

【0021】

[ 電気コネクタ装置の全体構造の概要 ]

まず、図 1～図 4 に表された本発明の一実施形態にかかる電気コネクタ装置は、信号伝送媒体を構成する同軸ケーブル SC の末端部分が連結された相手コネクタとしてのプラグコネクタ 1 と、印刷配線基板 P（図 1，図 21 及び図 22 参照）上に実装された本発明の一実施形態にかかるリセプタクルコネクタ 2 とを備えた水平嵌合型の電気コネクタ装置であって、印刷配線基板 P 上に実装されたりセプタクルコネクタ 2 に対して、プラグコネクタ（相手コネクタ）1 が略水平方向に対向するように配置された状態から、印刷配線基板 P の実装表面に略平行な方向（印刷配線基板 P の延在方向）にプラグコネクタ 1 がリセプタクルコネクタ 2 側に近接するように水平に移動される。それによって、プラグコネクタ 1 に設けられた横長状の電極部分が、リセプタクルコネクタ 2 に同じく横長状をなすように設けられた挿入開口部を通して差し込まれ（図 21，22 参照）、両電気コネクタ 1，2 同士が嵌合状態になされる。

20

【0022】

このように本実施形態においては、相手コネクタとしてのプラグコネクタ 1 をリセプタクルコネクタ 2 に差し込む方向、およびその反対方向に抜き出す方向が、印刷配線基板 P の実装表面が延在する方向と略平行な方向となる構成になされているが、以下において、印刷配線基板 P の実装表面の延在方向を「水平方向」とし、印刷配線基板 P の実装表面に対して垂直なる方向を「上下方向」とする。

30

【0023】

そして、プラグコネクタ（相手コネクタ）1 の単体においては、当該プラグコネクタ 1 をリセプタクルコネクタ 2 に差し込む方向を「前方向」、その反対方向に抜き出す方向を「後方向」とし、プラグコネクタ 1 の差し込み側の先端部分を「前端部分」、その反対側に対向する他端部分を「後端部分」とする。さらに、リセプタクルコネクタ 2 においては、当該リセプタクルコネクタ 2 からプラグコネクタ 1 を抜き出す方向を「前方向」、その反対方向を「後方向」とし、相手コネクタとしてのプラグコネクタ 1 が差し込まれる挿入開口部が設けられた「前端面」を含む側の端部分を「前端部分」、その反対側に対向する「後端面」を含む部分を「後端部分」とする。

40

【0024】

また、このような電気コネクタ装置を構成しているプラグコネクタ（相手コネクタ）1 およびリセプタクルコネクタ 2 の両電気コネクタは、横長状に形成された樹脂等の絶縁部材からなるコネクタ本体部としての絶縁ハウジング 11，21 をそれぞれ備えているが、以下においては、これら絶縁ハウジング 11，21 の長手方向（図 2 の左右方向）を「コネクタ長手方向」と呼ぶこととする。

【0025】

50

上述した絶縁ハウジング 1 1 , 2 1 には、コネクタ長手方向 ( 図 2 の左右方向 ) に沿って、同一形状を有する複数体の導電コンタクト部材 ( 導電端子 ) 1 2 , 2 2 が、適宜のピッチ間隔で多極状をなすように配列されている。

【 0 0 2 6 】

一方、両電気コネクタ 1 , 2 のうち、プラグコネクタ ( 相手コネクタ ) 1 の後端部分には、特に図 5 ~ 図 8 に示されているように、コネクタ長手方向に沿って多極状に並列するように配列された複数本の同軸ケーブル S C の末端部分が連結されている。これらの各同軸ケーブル S C は、コネクタ長手方向における配置位置が、上述した導電コンタクト部材 1 2 に対応して設定されており、当該各同軸ケーブル S C の末端部分においては、被覆材が皮剥きされることによってケーブル中心導体 ( 信号線 ) S C a 及びケーブル外部導体 ( シールド線 ) S C b が同軸状をなすように露出されている。そして、その同軸ケーブル S C の中心軸線に沿って延在するように配置されたケーブル中心導体 S C a が、信号伝送用の導電コンタクト部材 1 2 に接続されることによって信号回路が構成される。

10

【 0 0 2 7 】

また、上述したケーブル中心導体 S C a の外周側を同心状に取り囲むように配置されたケーブル外部導体 S C b は、コネクタ長手方向に延在する導電性のグラウンド部材からなるグラウンドバー 1 4 にコモン接続されている。このグラウンドバー 1 4 は、上述した同軸ケーブル S C の多極配列方向 ( コネクタ長手方向 ) に沿って長尺状に延在する細長の帯板状部材またはブロック状部材から形成されており、当該グラウンドバー 1 4 が、同軸ケーブル S C のケーブル外部導体 ( シールド線 ) S C b に対して、半田付けやカシメや圧接等により一括的に接続されている。このようにして設けられたグラウンドバー 1 4 は、後述するリセプタクルコネクタ 2 の導電性シェル等を介して印刷配線基板 P に形成されたグラウンド回路に電氣的に接続される。

20

【 0 0 2 8 】

[ プラグコネクタの絶縁ハウジングおよび導電コンタクト部材について ]

ここで、プラグコネクタ ( 相手コネクタ ) 1 側に設けられた絶縁ハウジング 1 1 は、特に図 5 ~ 図 8 に示されている様に当該絶縁ハウジング 1 1 の本体部から前方側に向かって延出する平板状の嵌合突部 1 1 a を一体的に備えており、絶縁ハウジング 1 1 の本体部から嵌合突部 1 1 a にかけての上面側に、導電コンタクト部材 ( プラグ側コンタクト部材 ) 1 2 がインサート成形により埋設され、または圧入により保持されている。この導電コンタクト部材 1 2 は、絶縁ハウジング 1 1 の上側表面から上方に露出するようにして略水平に延在している。

30

【 0 0 2 9 】

このようなプラグコネクタ ( 相手コネクタ ) 1 に設けられた導電コンタクト部材 ( プラグ側コンタクト部材 ) 1 2 の後端部分には、上述した同軸ケーブル S C におけるケーブル中心導体 ( 信号線 ) S C a の末端部分が、上方側から当接された状態で半田接続されている。このときのケーブル中心導体 S C a と導電コンタクト部材 1 2 との半田接合は、多極配列方向の複数箇所に対して一括的に行うことが可能であるが、そのような一括半田接合によって複数本の同軸ケーブル S C が効率的に連結される。

40

【 0 0 3 0 】

一方、前述したように絶縁ハウジング ( コネクタ本体部 ) 1 1 の前端部分に設けられた嵌合突部 1 1 a の上側表面には、導電コンタクト部材 ( プラグ側コンタクト部材 ) 1 2 の前方側部分を構成している端子電極部 1 2 a が、多極状の露出電極を形成するように配置されている。そして、この導電コンタクト部材 1 2 の前方側部分を構成している端子電極部 1 2 a は、前述したようにプラグコネクタ 1 がリセプタクルコネクタ 2 に嵌合されたときに、リセプタクルコネクタ 2 に設けられた導電コンタクト部材 ( リセ側コンタクト部材 ) 2 2 ( 例えば図 5 参照 ) に対して下方側から当接し、それによって信号伝送回路が形成される構成になされている。なお、これらの複数の導電コンタクト部材 1 2 , 2 2 のうちの一部を、グラウンド接続用として構成することも可能である。

【 0 0 3 1 】

50

[ リセプタクルコネクタの絶縁ハウジングおよび導電コンタクト部材について ]

一方、図 9 ~ 図 16 に示されたリセプタクルコネクタ 2 側の絶縁ハウジング ( コネクタ本体部 ) 2 1 の前方側部分には、コネクタ長手方向に沿って横長状に延在する挿入開口部 2 1 a が形成されているとともに、その挿入開口部 2 1 a から後方側に向かって延びる嵌合空間が同じく横長状をなすように形成されている。そして、上述したように相手コネクタとしてのプラグコネクタ 1 の嵌合突部 1 1 a ( 例えば図 6 参照 ) が、リセプタクルコネクタ 2 側の挿入開口部 2 1 a を通して嵌合空間の内部に挿入されて収容されるようになっている。

【 0 0 3 2 】

また、リセプタクルコネクタ 2 側の絶縁ハウジング ( コネクタ本体部 ) 2 1 に取り付けられた導電コンタクト部材 ( リセ側コンタクト部材 ) 2 2 は、上述したプラグコネクタ 1 側の導電コンタクト部材 ( プラグ側コンタクト部材 ) 1 2 に対応した位置に配置されている。このリセプタクルコネクタ 2 の絶縁ハウジング 2 1 に取り付けられた導電コンタクト部材 2 2 は、両電気コネクタ 1 , 2 同士の嵌合時に、プラグコネクタ 1 側の導電コンタクト部材 1 2 の端子電極部 1 2 a に対して上方側から弾性的に接触して電氣的な接続状態になされる。

10

【 0 0 3 3 】

このような各導電コンタクト部材 ( リセ側コンタクト部材 ) 2 2 の後端部分には、例えば図 1 1 に示す様に印刷配線基板 P の実装表面 ( 上側表面 ) に沿って延在するように形成された基板接続脚部 2 2 a が形成されており、その基板接続脚部 2 2 a が、実際の使用時 ( 実装時 ) に、前述した印刷配線基板 P 上の信号導電路またはグランド接続用の導電路に載置された状態で、例えば一括的な半田接合が行われる。

20

【 0 0 3 4 】

また、本実施形態における導電コンタクト部材 ( リセ側コンタクト部材 ) 2 2 は、上述した後端側の基板接続脚部 2 2 a から上方に折れ曲がった後に、前方側に向かって片持ち状に延出する構成になされており、その前方側への片持ち状の延出部分が弾性ビーム部になされている。このような導電コンタクト部材 ( リセ側コンタクト部材 ) 2 2 の基端部分を構成している固定基部は、絶縁ハウジング 1 1 の後端部分に対して圧入またはインサート成形されることで固定状態に保持されており、その固定基部の後方側に、上述した基板接続脚部 2 2 a が連設されているとともに、当該固定基部の前方側に、上述した弾性ビーム部が連設されている。

30

【 0 0 3 5 】

その導電コンタクト部材 ( リセ側コンタクト部材 ) 2 2 の弾性ビーム部は、絶縁ハウジング 2 1 に設けられた嵌合空間の内部において上下方向に弾性変位可能な状態に配置されており、当該弾性ビーム部における前方側の先端部分には、下方側に向かって山形状に張り出す接点凸部がそれぞれ設けられている。この導電コンタクト部材 2 2 の弾性ビーム部に設けられた接点凸部の下方側頂部は、プラグコネクタ 1 がリセプタクルコネクタ 2 に嵌合されたときに、プラグコネクタ 1 側の導電コンタクト部材 ( プラグ側コンタクト部材 ) 1 2 の端子電極部 1 2 a に対して、上方側から弾性的に押圧する状態で接触される構成になされており、このような弾性的な接触関係によって、上述した両接点部同士の電氣的な接続が維持されるようになっている。

40

【 0 0 3 6 】

[ 導電性シェルについて ]

一方、プラグコネクタ 1 およびリセプタクルコネクタ 2 に設けられた各絶縁ハウジング 1 1 , 2 1 の外表面は、導電性の薄板状の金属部材を適宜の形状に折曲形成したプラグ側導電性シェル 1 3 およびリセ側導電性シェル 2 3 によりそれぞれ覆われている。これらプラグ側導電性シェル 1 3 およびリセ側導電性シェル 2 3 は、上述した絶縁ハウジング 1 1 , 2 1 と同様に「コネクタ本体部」を構成するものであって、各電気コネクタ 1 , 2 の内部に形成される信号伝送回路およびグランド回路を外方側から覆うことにより電磁遮蔽を行うシールド部材として装着されたものであるが、グランド回路の一部を構成する部材で

50

もある。

【 0 0 3 7 】

[ プラグ側導電性シェルについて ]

そのうち、プラグコネクタ 1 側に装着されているプラグ側導電性シェル（コネクタ本体部）1 3 は、特に図 5 ～図 8 に示されている様に絶縁ハウジング 1 1 を上下方向から挟む一対の上下シェル板 1 3 a , 1 3 b の嵌合体から構成されている。これらの上シェル板 1 3 a 及び下シェル板 1 3 b をプラグコネクタ 1 に装着するにあたっては、その前工程として、まず同軸ケーブル S C の末端部分に対してグランドバー（グランド部材）1 4 が半田接合された状態になされる。そして、上述したプラグ側導電性シェル 1 3 の下半側部分を構成する下シェル板 1 3 b が絶縁ハウジング 1 1 に対して下方側から被せられ、その下シェル板 1 3 b を被せられた絶縁ハウジング 1 1 の表面に、上述したグランドバー 1 4 を半田接合された状態の同軸ケーブル S C の末端部分が載置されるようにしてセットされ、その後、プラグ側導電性シェル 1 3 の上半側部分を構成する上シェル板 1 3 a が、絶縁ハウジング 1 1 に対して上方側から被せるようにして装着されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 8 】

このようなプラグ側導電性シェル 1 3 の下半側部分を構成している下シェル板 1 3 b には、多極配列方向（コネクタ長手方向）に沿って複数体のグランド接続舌片 1 3 c （図 5 参照）が、切り欠き加工によって形成されている。それらの各グランド接続舌片 1 3 c は、コネクタ内方側の空間に向かって突出する片持ちの板バネ状をなすように切り起こされており、前述したグランドバー 1 4 の下面側に対して弾性的に接触または半田接合されている。そして、プラグコネクタ 1 が相手コネクタであるリセプタクルコネクタ 2 に嵌合された状態において、プラグ側導電性シェル 1 3 の下シェル板 1 3 b は、後述するリセプタクルコネクタ 2 に装着されたリセ側導電性シェル 2 3 の下シェル板 2 3 b の内側表面に対して上方側から当接し、それによってグランド回路（接地回路）が構成されるようになっている。

【 0 0 3 9 】

[ リセ側導電性シェルについて ]

リセプタクルコネクタ 2 に設けられたリセ側導電性シェル（コネクタ本体部）2 3 も、絶縁ハウジング 2 1 に対して上下から挟む一対の上下シェル板 2 3 a , 2 3 b の嵌合体から構成されている。このリセ側導電性シェル 2 3 を構成している上シェル板 2 3 a および下シェル板 2 3 b も、導電性を有する薄板状の金属部材の折り曲げ構造体から形成されているが、上シェル板 2 3 a におけるコネクタ長手方向の両端部分には、特に図 9 ～図 1 6 に示されているように、コネクタ長手方向の両側から絶縁ハウジング 2 1 を挟むようにして一対のホールドダウン 2 3 c , 2 3 c ' が、印刷配線基板 P の表面から上方に立ち上がるように配置されている。

【 0 0 4 0 】

すなわち、これらの両ホールドダウン 2 3 c , 2 3 c ' は、リセ側導電性シェル 2 3 の両側壁板を構成するように、上シェル板 2 3 a のコネクタ長手方向の両端縁部における前端側及び後端側からそれぞれ下方に折り曲げられて形成されたものであって、当該両ホールドダウン 2 3 c , 2 3 c ' の下端縁部分がコネクタ長手方向の外方に向かって延出するように略直角に折り曲げられて基板接続部になされている。それらの各基板接続部は、印刷配線基板 P 上に形成されたグランド接続用の導電路に対して半田接合され、それによってグランド回路の電気的な接続が行われるとともに、リセプタクルコネクタ 2 の全体が強固に固定されるようになっている。

【 0 0 4 1 】

ここで、上述した上シェル板 2 3 a は、例えば図 1 0 に示す様に絶縁ハウジング 2 1 の嵌合空間を形成している上側壁部の外表面に沿って平面状の天井板をなすように延在しているとともに、下シェル板 2 3 b は、絶縁ハウジング 2 1 の嵌合空間を形成している下側壁部の内表面に沿って平面状の底板をなすように延在している。このリセ側導電性シェル 2 3 における上シェル板 2 3 a の前端縁部分は、下シェル板 2 3 b の上方位位置においてコ



ネクタ長手方向に延在する配置関係になされている。これらの上シェル板 2 3 a の前端縁部分と、下シェル板 2 3 b との間部分には、横長状に延在するシェル挿入開口部が形成されている。

#### 【 0 0 4 2 】

このリセ側導電性シェル 2 3 に設けられたシェル挿入開口部は、例えば図 9 に示す様に前述した絶縁ハウジング 2 1 側の挿入開口部 2 1 a を前方側に向かって露出させる配置関係になされており、上シェル板 2 3 a の前端縁部は、絶縁ハウジング 2 1 側の挿入開口部 2 1 a を形成している上側壁部の前端縁部に対して上方側から、前後方向に位置合わせされた状態に重なり合うように配置されている。そして、このリセ側導電性シェル 2 3 のシェル挿入開口部により前方側に露出状態とされた絶縁ハウジング 2 1 の挿入開口部 2 1 a を通して、前述したようにプラグコネクタ 1 の嵌合突部 1 1 a が、リセプタクルコネクタ 2 の内部に形成されている嵌合空間に挿入されるようになっている。

10

#### 【 0 0 4 3 】

上述したように、リセ側導電性シェル 2 3 を構成している上シェル板 2 3 a の前端縁部分は、絶縁ハウジング 2 1 側の挿入開口部 2 1 a を形成している上側壁部の前端縁部に対して上方側から位置合わせされた状態に重なり合わされているが、当該リセ側導電性シェル 2 3 の上シェル板 2 3 a の前端縁部分には、長手方向に一定の間隔をなして複数体（3 体）のシェル係合穴部 2 3 d が設けられている。これらの各シェル係合穴部 2 3 d は、上シェル板 2 3 a の前端縁部分の一部を、絶縁ハウジング 2 1 の挿入開口部 2 1 a の内方側に向かって湾曲状に折り曲げられた爪状部分に貫通形成されている。

20

#### 【 0 0 4 4 】

一方、このようなリセ側導電性シェル 2 3 側の各シェル係合穴部 2 3 d に対応して、絶縁ハウジング 2 1 の前端縁部には、複数体（3 体）のハウジング突起片 2 1 b が、コネクタ長手方向に一定の間隔をなして設けられている。これらの各ハウジング突起片 2 1 b は、絶縁ハウジング 2 1 の前端縁部から前方に向かって突出するように形成されている。そして、絶縁ハウジング 2 1 にリセ側導電性シェル 2 3 が装着された際に、上述したリセ側導電性シェル 2 3 側の各シェル係合穴部 2 3 d に対して当該ハウジング突起片 2 1 b が挿通状態になされ、それによって両部材 2 1 , 2 3 同士が、前後・左右方向に位置ズレを生じることを防止すると共に、リセ側導電性シェル 2 3 が絶縁ハウジング 2 1 から浮き上がることなく固定状態に維持されるようになっている。

30

#### 【 0 0 4 5 】

##### [ リセプタクルコネクタの嵌合保持部材について ]

ここで、相手コネクタとしてのプラグコネクタ 1 がリセプタクルコネクタ 2 に嵌合されたときの両電気コネクタ 1 , 2 同士の嵌合状態は、リセプタクルコネクタ 2 のコネクタ本体部を構成しているリセ側導電性シェル 2 3 に回動可能に取り付けられた板状部材の折り曲げ体からなる嵌合保持部材（嵌合操作レバー）2 4 の保持力によって維持される構成が採用されている。すなわち、プラグコネクタ 1 が、リセプタクルコネクタ 2 に嵌合された時点において、それまで図 1 3 ~ 図 1 6 のように「待機位置」に立たされた状態にある嵌合保持部材 2 4 を、組立て作業者が把持しながら適宜の回動力を付与することによって、図 9 ~ 図 1 2 に示された「作用位置」まで押し倒すように回動させることで、両電気コネクタ 1 , 2 同士が一定範囲内の外力によっては分離することなく嵌合状態に維持されるようになっている。

40

#### 【 0 0 4 6 】

一方、リセプタクルコネクタ 2 に嵌合したプラグコネクタ 1 を、リセプタクルコネクタ 2 から抜去する際には、「作用位置」にあった嵌合保持部材 2 4 を上方に向かって開放操作させるようにして「待機位置」に戻すことにより、両電気コネクタ 1 , 2 同士が抜去可能な状態になされる。

#### 【 0 0 4 7 】

より具体的には、上述したリセ側導電性シェル（コネクタ本体部）2 3 に設けられた両ホールドダウン 2 3 c , 2 3 c ' のうちのコネクタ前方側に配置されたホールドダウン 2

50

3 c には、例えば図 1 6 に示す様にコネクタ外方側に突出する回動軸部 2 3 e が設けられており、その回動軸部 2 3 e に対して、図 1 7 ~ 図 1 8 に示されている嵌合保持部材（嵌合操作レバー）2 4 の回動腕部 2 4 a が回転可能に装着されている。この回動腕部 2 4 a は、リセ側導電性シェル 2 3 のコネクタ長手方向の両側部分に一对設けられているが、それら一对の回動腕部 2 4 a , 2 4 a 同士が、コネクタ長手方向に延在する平板状部材からなる保持主板 2 4 b により一体的に連結されている。

【0048】

このような両回動腕部 2 4 a , 2 4 a が装着された回動軸部 2 3 e , 2 3 e は、上述したようにコネクタ前方側のホールドダウン 2 3 c の基板接続部に対して、直上に相当する位置に配置されている。そして、それらの各回動軸部 2 3 e を中心として回動される嵌合保持部材（嵌合操作レバー）2 4 が、図 9 のように「作用位置」に押し倒された状態に回動された状態にあつては、前述した絶縁ハウジング（コネクタ本体部）2 1 の挿入開口部 2 1 a における上方側の前方側領域を、平板状部材からなる保持主板 2 4 b が上方側から部分的に覆う構成になされている。このように保持主板 2 4 b がプラグコネクタ 1 の略全体を覆うことで、電磁遮蔽が良好に行われてシールド性を向上させることが出来る。

【0049】

これに対して、図 1 3 ~ 図 1 6 に示されているように、保持主板 2 4 b が「待機位置」に立ち上がるように起こされた場合においては、絶縁ハウジング 2 1 の挿入開口部 2 1 a から保持主板 2 4 b が上方に離間した状態となり、挿入開口部 2 1 a の全体が完全に開放された状態になされる。

【0050】

また、このような嵌合保持部材（嵌合操作レバー）2 4 が、「作用位置」に回動された状態（図 9 ~ 図 1 2 参照）において、上述した保持主板 2 4 b の前端部分に相当する位置に配置された端縁部分には、板状片からなる一对の係合保持板 2 4 c , 2 4 c が下方に向かって延出するように連設されている。これらの両係合保持板 2 4 c , 2 4 c は、上述した保持主板 2 4 b におけるコネクタ長手方向の両端部分から略直角に折れ曲がるように延出している。そして、嵌合状態になされたプラグコネクタ（相手コネクタ）1 に、後述するように設けられた外方延出部 1 3 d , 1 3 d の背面部分に対して、当該両係合保持板 2 4 c , 2 4 c が、コネクタ後方側の外方から接触配置される構成になされている。

【0051】

より具体的には、特に図 5 ~ 図 8 に示されているように、前述したプラグコネクタ（相手コネクタ）1 に連結された同軸ケーブル S C を挟んだ両側外方部分、すなわちプラグ側導電性シェル 1 3 におけるコネクタ長手方向の両端部分には、コネクタ長手方向の外方に向かって突出する中空の角柱状部材からなる外方延出部 1 3 d , 1 3 d が設けられている。これらの外方延出部 1 3 d , 1 3 d における後端側（背面側）の立上り面は、前述した嵌合保持部材（嵌合操作レバー）2 4 の回動半径の方向における最外郭面を構成し、かつ嵌合方向（コネクタ前後方向）に対して略直交する平坦面になされている。そして、その嵌合方向に略直交する最外郭面としての外方延出部 1 3 d , 1 3 d の後端側（背面側）の立上り面には、コネクタ後方側に向かって突出する嵌合係止突起片 1 3 e , 1 3 e が設けられている。

【0052】

一方、上述したプラグコネクタ（相手コネクタ）1 側の嵌合係止突起片 1 3 e , 1 3 e に対応して、リセクタクルコネクタ 2 側の保持主板 2 4 b に設けられた係合保持板 2 4 c , 2 4 c には、貫通穴からなる嵌合係合穴部 2 4 d , 2 4 d が形成されている。そして、図 2 1 に示されているように、嵌合保持部材（嵌合操作レバー）2 4 が「待機位置」に回動された状態から、図 2 2 のようにプラグコネクタ（相手コネクタ）1 の嵌合が行われた後に、嵌合保持部材（嵌合操作レバー）2 4 が「作用位置」に回動されると（図 1 参照）、リセクタクルコネクタ 2 側の嵌合保持部材 2 4 に設けられた嵌合係合穴部 2 4 d , 2 4 d が、プラグコネクタ（相手コネクタ）1 の最外郭面に設けられた嵌合係止突起片 1 3 e , 1 3 e に入り込むようにして係合状態になされる。その結果、図 1 のように、嵌合保持

10

20

30

40

50

部材 2 4 を介して両電気コネクタ 1, 2 同士が連結された状態になされ、それによって両電気コネクタ 1, 2 同士の嵌合状態が維持される。

#### 【0053】

以上述べた構成を備えた本実施形態によれば、印刷配線基板 P に実装されて固定状態になされたりセブタクルコネクタ 2 に嵌合保持部材（嵌合操作レバー）2 4 が取り付けられていることから、当該嵌合保持部材 2 4 は、印刷配線基板 P により安定的に保持された状態となる。従って、そのように安定的に保持された嵌合保持部材 2 4 を介して、相手コネクタとしてのプラグコネクタ 1 の嵌合状態が良好に維持される。

#### 【0054】

このとき、特に本実施形態においては、嵌合保持部材 2 4 が係合される相手コネクタとしてのプラグコネクタ 1 の被係合面が、嵌合保持部材 2 4 の回転半径方向の最外郭面であり、かつ嵌合方向と略直交する面になされていることから、プラグコネクタ（相手コネクタ）1 に対する嵌合保持部材 2 4 の係合力が、極めて安定的に得られる。

#### 【0055】

さらに、本実施形態においては、嵌合保持部材（嵌合操作レバー）2 4 が、リセブタクルコネクタ 2 のホールドダウン 2 3 c に設けられた基板接続部の近傍に回転可能に取り付けられており、印刷配線基板 P に固定された部分に対して嵌合保持部材 2 4 が直接的に取り付けられていることから、嵌合保持部材 2 4 の保持が確実に行われ、プラグコネクタ（相手コネクタ）1 との嵌合状態が一層高められる。

#### 【0056】

以上、本発明者によってなされた発明を実施形態に基づき具体的に説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能であるというのはいうまでもない。

#### 【0057】

例えば、上述した実施形態では、嵌合保持部材が板状をなすように形成されているが、棒状などのような他の形状とすることも可能である。

#### 【0058】

また本発明は、上述した実施形態のような同軸ケーブル用コネクタに限定されることはなく、絶縁ケーブル用コネクタや、同軸ケーブルと絶縁ケーブルとが複数混合したタイプの電気コネクタや、フレキシブル配線基板等が連結される電気コネクタ、プリント基板同士を接続する基板対基板コネクタ、あるいは、プラグコネクタを介さずに直接的にフレキシブル配線基板をコネクタ内部に収容し電氣的に接続するコネクタ等についても同様に適用することが可能である。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0059】

以上のように本実施形態は、各種電気機器に使用される多種多様な電気コネクタに対して広く適用することが可能である。

#### 【符号の説明】

#### 【0060】

- 1 プラグコネクタ（相手コネクタ）
- 1 1 絶縁ハウジング（コネクタ本体部）
  - 1 1 a 嵌合突部
- 1 2 導電コンタクト部材（プラグ側コンタクト部材）
  - 1 2 a 端子電極部
- 1 3 プラグ側導電性シェル（コネクタ本体部）
  - 1 3 a 上シェル板
  - 1 3 b 下シェル板
  - 1 3 c グランド接続舌片
  - 1 3 d 外方延出部
  - 1 3 e 嵌合係止突起片

10

20

30

40

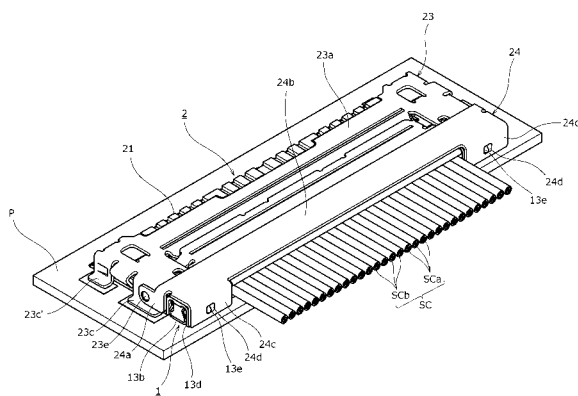
50

- 1 4    グランドバー
- S C   同軸ケーブル（信号伝送媒体）
  - S C a   ケーブル中心導体（信号線）
  - S C b   ケーブル外部導体（シールド線）
- 2    リセブタクルコネクタ
  - 2 1    絶縁ハウジング（コネクタ本体部）
    - 2 1 a   挿入開口部
    - 2 1 b   ハウジング突起片
  - 2 2    導電コンタクト部材（リセ側コンタクト部材）
  - 2 3    リセ側導電性シェル（コネクタ本体部）
    - 2 3 a   上シェル板
    - 2 3 b   下シェル板
    - 2 3 c , 2 3 c '   ホールドダウン
    - 2 3 d   シェル係合穴部
    - 2 3 e   回動軸部
  - 2 4    嵌合保持部材（嵌合操作レバー）
    - 2 4 a   回動腕部
    - 2 4 b   保持主板
    - 2 4 c   係合保持板
    - 2 4 d   嵌合係合穴部

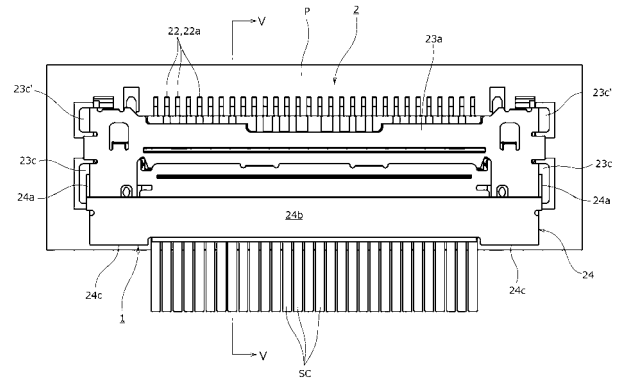
10

20

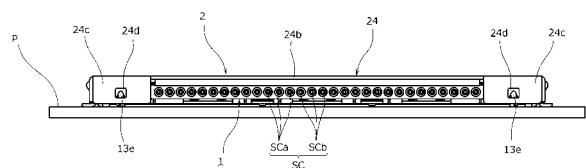
【図 1】



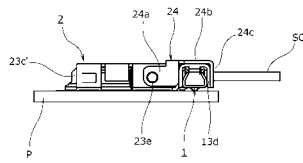
【図 2】



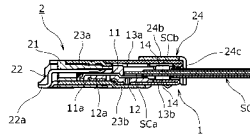
【図 3】



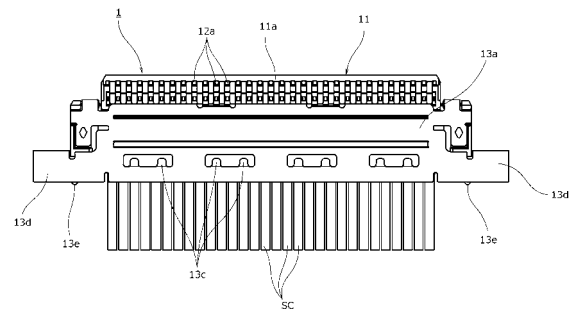
【図 4】



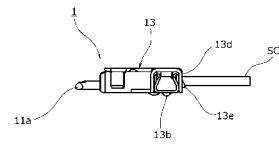
【図 5】



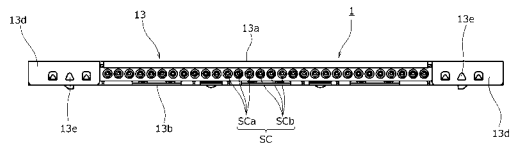
【図 6】



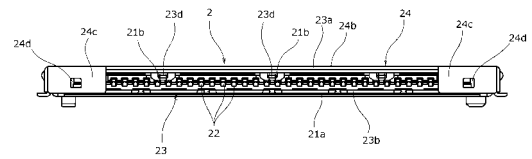
【図 7】



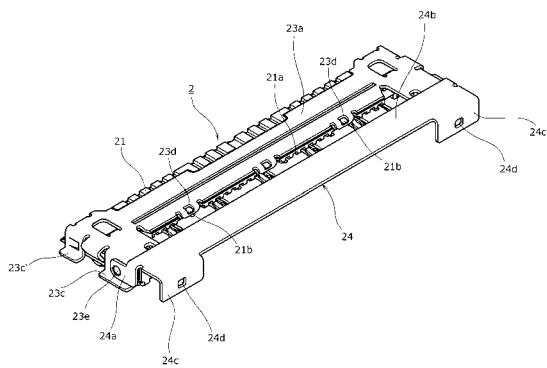
【図 8】



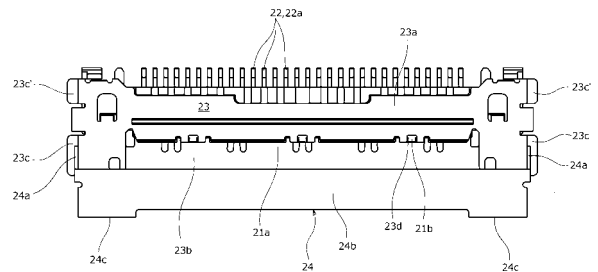
【図 10】



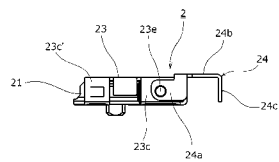
【図 9】



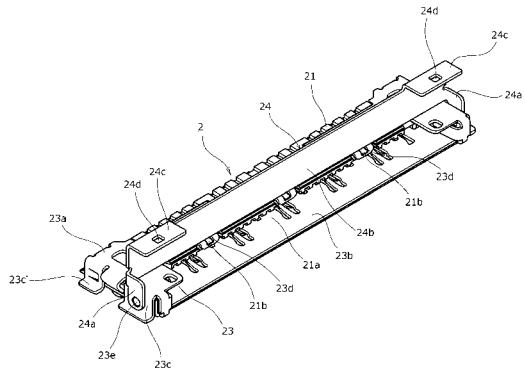
【図 11】



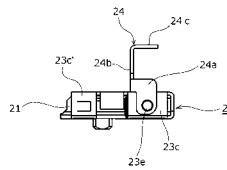
【図 12】



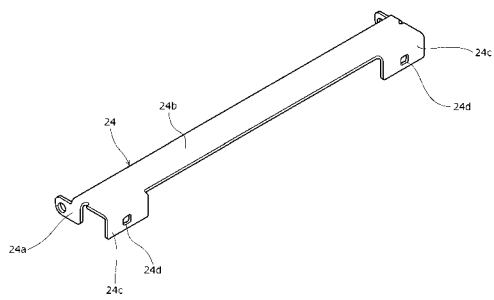
【図 13】



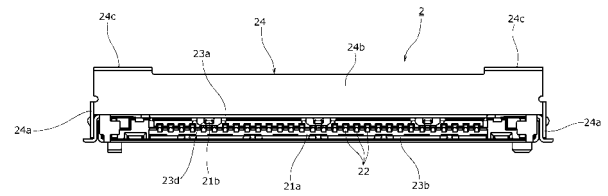
【図 16】



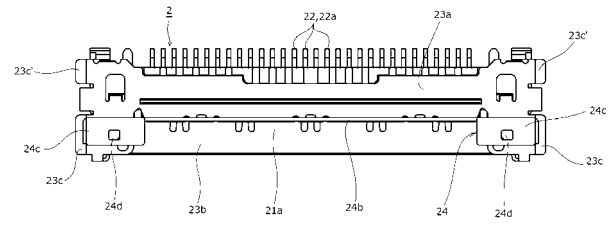
【図 17】



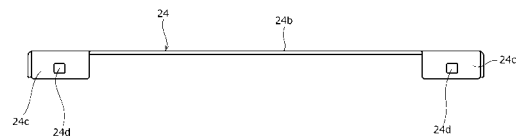
【図 14】



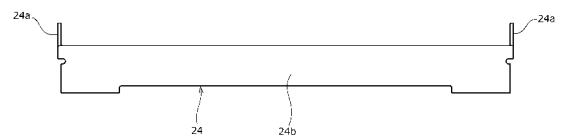
【図 15】



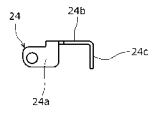
【図 18】



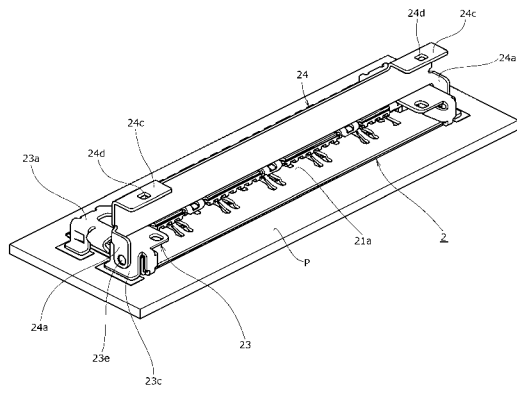
【図 19】



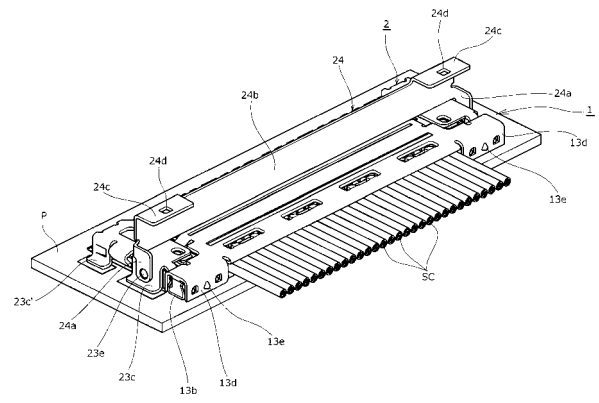
【図 20】



【図 21】



【図 22】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 5E123 AB28 AC23 BA01 BA05 BA07 BB01 BB12 CC09 CD01 DA25  
DA33 DB09 DB11 DB33 DB36 EA02 EB04 EB12 EB32 EC07  
EC32