

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4735285号  
(P4735285)

(45) 発行日 平成23年7月27日 (2011.7.27)

(24) 登録日 平成23年5月13日 (2011.5.13)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>HO 1 R</b>	<b>12/52</b>	<b>(2011.01)</b>	HO 1 R	9/09	C
<b>HO 5 K</b>	<b>1/14</b>	<b>(2006.01)</b>	HO 5 K	1/14	H

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-15662 (P2006-15662)	(73) 特許権者	000005832
(22) 出願日	平成18年1月24日 (2006.1.24)		パナソニック電気株式会社
(65) 公開番号	特開2007-200624 (P2007-200624A)		大阪府門真市大字門真1048番地
(43) 公開日	平成19年8月9日 (2007.8.9)	(74) 代理人	100084375
審査請求日	平成20年3月5日 (2008.3.5)		弁理士 板谷 康夫
		(74) 代理人	100121692
			弁理士 田口 勝美
		(74) 代理人	100125221
			弁理士 水田 慎一
		(72) 発明者	山本 利弘
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電気株式会社内
		(72) 発明者	田中 博久
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電気株式会社内

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】

フレキシブルプリント基板（以下、FPCという）とハード基板とを接続するコネクタにおいて、

前記ハード基板の表面に左右両側部が装着される4角形の枠状であって、該ハード基板の表面に前記両側部を固定された状態でこの両側方向とは直交する側面側から前記FPCが挿通可能な隙間を有した受け部材と、

前記受け部材に対応した枠状であって、前記ハード基板に固定された受け部材の上面側から前記受け部材に装着される押さえ部材と、

前記受け部材内であって、前記FPCのハード基板側とは反対側の面に配設され、前記押さえ部材を受け部材に装着させた状態で前記FPCのFPC接触部をハード基板の基板接触部に接触するように押し付ける絶縁弾性体とを備え、

前記受け部材は、前記ハード基板と受け部材との隙間を通して挿入される前記FPCのFPC接触部と前記ハード基板の基板接触部とが重なるように前記ハード基板の所定の位置に固定され、

前記押さえ部材を、前記受け部材に係止させて装着させることにより、前記FPCとハード基板とを接続することを特徴とするコネクタ。

【請求項2】

前記押さえ部材は、前記受け部材の内面側に装着されることを特徴とする請求項1に記載のコネクタ。

**【請求項 3】**

前記絶縁弾性体は、前記 F P C の F P C 接触部に対応する位置に突状部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタ。

**【請求項 4】**

前記受け部材の両側に、前記 F P C の両側に形成された抜け止め用の切欠部に対応する抜け止め用リブを設けたことを特徴とする請求項 3 に記載のコネクタ。

**【請求項 5】**

前記ハード基板の基板接触部に対応した位置で該基板接触部に接続されたバンブ接点を有する絶縁体シートをさらに備え、

前記 F P C 接触部を前記バンブ接点に押し付けることを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタ。

10

**【請求項 6】**

前記押さえ部材の両側に、前記 F P C の両側に形成された抜け止め用切欠部に対応する抜け止め用リブを設けたことを特徴とする請求項 5 に記載のコネクタ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、携帯電話やノートパソコンやデジタルカメラ等に使用される、フレキシブルプリント基板（以下、F P C という）とハード基板とを接続するコネクタに関するものである。

20

**【背景技術】****【0002】**

小型軽量化が進む携帯電話、パソコン、デジタルカメラ、薄型ディスプレイのような電子機器に使用されるハード基板と他の配線基板や部品等との電気的接続では、薄型化及び高密度接続の可能なフレキシブルプリント基板（以下、F P C という）が多く用いられている。この F P C をハード基板に接続する従来の方法は、F P C コネクタと呼ばれるコネクタを用いて行われていた。この F P C コネクタでは、ハウジングとコンタクトとスライダとを備え、ハウジングに F P C を挿入した後にスライダを挿入して F P C をコンタクトに押し付ける Z I F (Zero Insertion Force) 構造等があり、このコンタクトは、主に F P C と接触する接触部とハード基板等に接続する接続部とハウジングに固定される固定部とを備え、圧入等によってハウジングに固定されている。このようなコネクタにおける狭ピッチ化では、ハウジングに固定されるコンタクトを狭ピッチ化する必要がある。しかし、コンタクトが圧入されるハウジングは、電気絶縁性のプラスチック材料を使用するので加工性や強度などから微細化に限度があるため狭ピッチ化が難しく、さらにコンタクトの圧入に耐えるには、ハウジングに最低限の肉厚が必要とされるため低背化も困難であった。

30

**【0003】**

このような従来の F P C の接続コネクタにおいて、狭ピッチ・低背化を図ったものとして、特許文献 1、2 に示されるように、ハード基板上に受け部材を配置し、F P C の接触部上にバンブ接点を設け、このバンブ接点の反対側に弾性体を配置し、F P C と弾性体を押圧する押圧部材を受け部材に係合させることにより、F P C とハード基板とを接続するコネクタが知られている。

40

**【0004】**

しかしながら、この特許文献 1、2 に示されるコネクタでは、接触信頼性確保のために、F P C の接続作業を行うユーザ側において、F P C にバンブ接点を設けなければならず、ユーザ側の使い勝手は好ましくなかった。また、F P C の押さえ部材が、略コの字形状のため両側面ではしか押圧できないので中間部に発生する反りに対応できず、この反りに対する剛性の向上対策として、2 部品の張り合わせる 2 重構造となっており、部品加工コストが高くなる。また、F P C の装着時の抜け止め手段がないので、外部引っ張り力により F P C がコネクタから外れ易い。

50

## 【 0 0 0 5 】

また、特許文献3に示されるように、ハード基板にFPCを取付けるため、ハード基板に固定されるタブ部分と、相手物と係合する係合部とを有する複数の取付部を備え、この複数の取付部を連結部により一体構造に連結したコネクタ接続が知られている。このコネクタ接続では、上記と同様に、FPCの押さえ部材が両側面から成る略コの字形状のため、受け部材との固定リブが両側2箇所しか設けられないので反りに弱い。FPCとハード基板の接続の多芯化を図るためには、反りに対する押さえ部材の押え力のバラツキを抑制するために、FPCのピッチ方向に複数の固定リブを設ける必要があり、その分、余分なスペースが必要となり、使用基板のスペースロスが発生した。

【特許文献1】特開2005-11533号公報

【特許文献2】特開2004-296419号公報

【特許文献3】特開2004-327646号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 6 】

本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであり、フレキシブルプリント基板（以下、FPCという）とハード基板とを接続する狭ピッチで低背位のコネクタにおいて、4側面を有する押さえ部材をハード基板に装着された受け部材に嵌合させることにより、FPCとハード基板の接触を強固にしてFPCを抜け難くすることができ、また、FPC接続を行うユーザ側において、FPCにバンプ接点を設ける必要がなく、ユーザ側での使い勝手の良い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 7 】

上記目的を達成するために請求項1の発明は、フレキシブルプリント基板（以下、FPCという）とハード基板とを接続するコネクタにおいて、前記ハード基板の表面に左右両側部が装着される4角形の枠状であって、該ハード基板の表面に前記両側部を固定された状態でこの両側方向とは直交する側面側から前記FPCが挿通可能な隙間を有した受け部材と、前記受け部材に対応した桁状であって、前記ハード基板に固定された受け部材の上面側から前記受け部材に装着される押さえ部材と、前記受け部材内であって、前記FPCのハード基板側とは反対側の面に配設され、前記押さえ部材を受け部材に装着させた状態で前記FPCのFPC接触部をハード基板の基板接触部に接触するように押し付ける絶縁弾性体とを備え、前記受け部材は、前記ハード基板と受け部材との隙間を通して挿入される前記FPCのFPC接触部と前記ハード基板の基板接触部とが重なるように前記ハード基板の所定の位置に固定され、前記押さえ部材を、前記受け部材に係止させて装着させることにより、前記FPCとハード基板とを接続するものである。

## 【 0 0 0 8 】

請求項2の発明は、請求項1に記載のコネクタにおいて、前記押さえ部材は、前記受け部材の内面側に装着されるものである。

## 【 0 0 0 9 】

請求項3の発明は、請求項1に記載のコネクタにおいて、前記絶縁弾性体は、前記FPCのFPC接触部に対応する位置に突状部を設けたものである。

## 【 0 0 1 0 】

請求項4の発明は、請求項3に記載のコネクタにおいて、前記受け部材の両側に、前記FPCの両側に形成された抜け止め用の切欠部に対応する抜け止め用のリブを設けたものである。

## 【 0 0 1 1 】

請求項5の発明は、請求項1に記載のコネクタにおいて、前記ハード基板の基板接触部に対応した位置で該基板接触部に接続されたバンプ接点を有する絶縁体シートをさらに備え、前記FPC接触部を前記バンプ接点に押し付けるものである。

## 【 0 0 1 2 】

10

20

30

40

50

請求項 6 の発明は、請求項 5 に記載のコネクタにおいて、前記押さえ部材の両側に、前記 F P C の両側に形成された抜け止め用切欠部に対応する抜け止め用リブを設けたものである。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

請求項 1 の発明によれば、棒状の受け部材と 4 側面を有する樹状の押さえ部材とを用いているので、コネクタとしての剛性を従来のコの字型構造等に比べて高めることができる。これにより、F P C を強く押圧できるので、反りがあっても、F P C のハード基板への押圧力を高めることができ、F P C が抜け難くなる。また、周囲に側面を持つ棒状の受け部材の内面に絶縁弾性体が位置するので、受け部材に絶縁弾性体及び押さえ部材を取着する作業が容易となる。また、F P C 接続を行うユーザ側で F P C にバンプ接点を設ける必要がないので、ユーザ側での使い勝手が良い。

10

【 0 0 1 4 】

請求項 2 の発明によれば、受け部材内に押さえ部材が収納され、受け部材と押さえ部材とが上下方向で重なることがないので、薄型化を図ることができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 の発明によれば、フレキシブル基板の F P C 接触部とハード基板の基板接触部との接触圧を確実に取り易くなり、フレキシブル基板とハード基板との接続信頼性が向上する。

【 0 0 1 6 】

請求項 4 の発明によれば、受け部材に押さえ部材を係止させた状態では、F P C が押さえ部材によってハード基板に押し付けられる力と共に、F P C の抜け止め用切欠部に抜け止め用リブが位置することにより、F P C が抜け難くなる。また、F P C を抜け止め用リブに仮止めした状態で押さえ部材を取着できるので、押さえ部材を受け部材に係止させ易くなる。

20

【 0 0 1 7 】

請求項 5 の発明によれば、F P C とハード基板の接続を、F P C の F P C 接触部とハード基板の基板接触部に接続されたバンプ接点により行うことができるので、バンプ接点による接触圧が強化され、両者の接触が確実に取り易くなり、F P C とハード基板との接続信頼性が向上する。

30

【 0 0 1 8 】

請求項 6 の発明によれば、受け部材に押さえ部材を係止させた状態で、F P C が押さえ部材によってハード基板に押し付けられる力と共に、F P C の抜け止め用切欠部に抜け止め用リブが位置することにより、F P C をより抜け難くすることができる。また、バンプ接点の厚みによって F P C がハード基板の表面から浮いた状態であっても、押さえ部材に形成された抜け止め用リブが F P C の上部から F P C の抜け止め用切欠部に位置しているので、F P C が抜け難くなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 9 】

以下、本発明の第 1 の実施形態に係るコネクタについて図 1 乃至図 6 を参照して説明する。本実施形態のコネクタ 1 は、ハード基板 2 と、ハード基板 2 に左右の両側部 3 2 が固定される受け部材 3 と、受け部材 3 に挿入されてハード基板 2 に接続される F P C 4 と、押さえ部材 6 を受け部材 3 に取着させた状態で F P C 4 を押圧する絶縁弾性体 5 と、受け部材 3 に対応した柵状であって、受け部材 3 と係合する押さえ部材 6 と、を備えている。

40

【 0 0 2 0 】

図 1 及び図 2 に示すように、ハード基板 2 は、誘電体基板 2 1 より形成され、その表面に、受け部材 3 の両側部 3 2 におけるハード基板 2 との接合面 3 8 と半田付けで接触される接合ランド 2 2 と、配線 2 3 と配線 2 3 の先端に設けられた F P C 4 と接続する接触パッド 2 4 (基板接触部)とを有する。F P C 4 は、両側に形成された抜け止め用の切欠部 4 1 と、接続用の配線 4 2 と、配線 4 2 の先端にハード基板 2 の接触パッド 2 4 と接続す

50

る F P C 接触部 4 3 とを有する。

【 0 0 2 1 】

受け部材 3 は、図 4 に示すように、四角形の枠型形状の金属製材質から成り、板金加工により四面を折り曲げて製作され、各折り曲げ面を側面として、押さえ部材 6 を取付するため、各側面に一箇所以上の係合する固定手段を有している。具体的には、受け部材 3 は、長手方向の側面部 3 1 と、これに直交し、ハード基板 2 に固着される短手方向の両側部 3 2 を有する。側面部 3 1 は、向かい合う側面 3 1 a、3 1 b を備え、これら側面 3 1 a、3 1 b の各側面には、押さえ部材 6 の係合部 6 3 と係合する 2 つの係合部 3 3 がそれぞれ設けられている。両側部 3 2 は、長手方向を正面に見て左右に対称に設けられ、この左右の両側部 3 2 には、両側面部 3 1 と直角で互いに平行する内側の側面 3 4 と外側の側面 3 5 を受け部材 3 の内外に有し、それらは天面となる接続面 3 6 で連設されている。内側の側面 3 4 には、押さえ部材 6 の側面 6 2 の係合口 6 4 と受け部材 3 内部で係合する係合爪 3 7 が設けられている。また、両側部 3 2 には、受け部材 3 の底面側に沿って、側面 3 5 から受け部材 3 の外側に直角に折り曲げられた接合面 3 8 が設けられている。この接合面 3 8 は、ハード基板 2 の接合ランド 2 2 に半田付けで接合され、これにより受け部材 3 が左右の両側部 3 2 においてハード基板 2 に固定される。

10

【 0 0 2 2 】

このとき、受け部材 3 とハード基板 2 の間には、ハード基板 2 の表面に両側部 3 2 を取り付けた状態で両側部 3 2 と直交する側面部 3 1 の少なくとも側面 3 1 a 側に F P C 4 が挿通可能な挿入間隙 d が形成される。さらに、両側部 3 2 には、接合面 3 8 の中央部から、接合面 3 8 と同平面上にあり、受け部材 3 の内部側に突出して、F P C 4 の両側に形成された抜け止め用の切欠部 4 1 に対応する抜け止め用のリブ 3 9 が設けられている。このリブ 3 9 により、受け部材 3 に押さえ部材 6 を係止させた状態では、F P C 4 が押さえ部材 6 によってハード基板 2 に押し付けられる力と共に、F P C 4 の抜け止め用の切欠部 4 1 に抜け止め用のリブ 3 9 が位置することにより、F P C 4 が抜け難くなる。また、F P C 4 を抜け止め用のリブ 3 9 に仮止めした状態で押さえ部材 6 を取付できるので、押さえ部材 6 を受け部材 3 に係止させ易くなる。

20

【 0 0 2 3 】

絶縁弾性体 5 は、図 3 に示すように、受け部材 3 の内部平面と略同じ長方形の形状の絶縁弾性体シート 5 1 から成り、この絶縁弾性体シート 5 1 上に F P C 接触部 4 3 及び接触パッド 2 4 に対応した位置に突状部 5 2 を有している。この絶縁弾性体 5 は、受け部材 3 内において、受け部材 3 と押さえ部材 6 との間、F P C 4 のハード基板 2 側とは反対側の面に配設され、押さえ部材 6 を受け部材 3 に取付させた状態で、F P C 4 の F P C 接触部 4 3 をハード基板 2 の接触パッド 2 4 に接触するように押し付ける。これにより、ハード基板 2 の接触パッド 2 4 と F P C 接触部 4 3 との接触における接触面の高さのバラツキを吸収し、所要の接触圧を確保して、ハード基板 2 と F P C 4 を確実に接続する。

30

【 0 0 2 4 】

押さえ部材 6 は、図 2 に示すように、四角形の枠型形状の金属製材質から成り、前述の受け部材 3 と同様に、板金加工により四面を折り曲げて製作されて、各折り曲げ面を側面として、各側面に一箇所以上の係合する固定手段を設けて反りに対する剛性を高めたものである。具体的には、この押さえ部材 6 は、受け部材 3 に対応した枠状であって、受け部材 3 の内面側に取付される。この押さえ部材 6 の長手方向の両側面 6 1 には、受け部材 3 の係合部 3 3 と係合する 2 箇所所の係合部 6 3 がそれぞれ設けられ、短手方向の両側面 6 2 には、受け部材 3 の係合爪 3 7 と係合する係合口 6 4 がそれぞれ設けられている。そして、この押さえ部材 6 は、ハード基板 2 に取り付けられた受け部材 3 に F P C 2 が挿入され、絶縁弾性体 5 が装着された状態において、受け部材 3 の上面側から、その内部に取付され、前述の両者の各側面に設けられた係合部分において係合されて固定される。

40

【 0 0 2 5 】

次に、本実施形態におけるコネクタ 1 の組み立て方法について、図 4、図 5 を参照して説明する。この組み立てにおいては、図 4 に示すように、先ず、ハード基板 2 に受け部材

50

3が装着され、ハード基板2の接合ランド22と受け部材3の接合面38が半田付け接合されることにより、ハード基板2に受け部材3が固定される。このとき、ハード基板2と受け部材3の位置関係は、後で挿入されるFPC4のFPC接触部43とハード基板2の接触パッド24が重なる所定の位置になるように、正確に位置設定されて固定される。この固定された状態で、受け部材3の長手方向の両側面部31の一方の側面31aとハード基板2との間には、FPCが挿入できる挿入間隙dが形成される。この挿入間隙dを通してFPC4がハード基板2の上に挿入されると、FPC4に設けられた抜け止め用の切欠部41内に、受け部材3に設けられた抜け止め用のリブ39が嵌る形で位置するように配設される。これにより、FPC4を抜け止め用のリブ39に仮止めすることができる。

#### 【0026】

次に、図5に示されるように、上記のハード基板2に固定された受け部材3にFPC4を挿入して装着した後、受け部材3内のFPC4の上面側から先ず、絶縁弾性体5が挿入され、その突状部52がFPC4のFPC接触部43に対応して接触するように取付される。その後、絶縁弾性体5の上から押さえ部材6が取付され、押さえ部材6の係合部63及び係合口64がそれぞれ受け部材3の係合部33及び係合爪37に係合される。そして、図6(a)、(b)に示すように、押さえ部材6を受け部材3に取付させた状態で、FPC4のFPC接触部43をハード基板2の接触パッド24に押し付けて接触するように、絶縁弾性体5の厚み、及び押さえ部材6と受け部材3との係合する部分の位置関係が最適に設定されている。これにより押さえ部材6を受け部材3に取付することにより、絶縁弾性体5の突状部52からの押圧で、ハード基板2上の接触パッド24にFPC接触部43が強く接触され、ハード基板2とFPC4とを電氣的に確実に導通することができる。

#### 【0027】

このように、本実施形態によるコネクタ1によれば、4角形の棒状の受け部材3と樹状の押さえ部材6とを用いているので、これらの形状によりコネクタとしての剛性を従来のコの字型構造等に比べて高めることができる。従って、4側面を有する押さえ部材6により、FPC4を強く押圧できるので、FPC4のハード基板2への押圧力を高めることができると共に、反りがあっても押圧で接触させ、FPC4を抜け難くすることができるので、接続の信頼性を向上することができる。また、棒状の受け部材3の内面に絶縁弾性体5が位置するので、受け部材3に絶縁弾性体5及び押さえ部材6を取付する作業が容易となる。さらに、受け部材3内に押さえ部材6が収納されることにより、受け部材3と押さえ部材6とが上下方向で重なることがないので、薄型化、小型化を図ることができる。

#### 【0028】

また、押圧する絶縁弾性体5をFPC4上に全面配置し、押さえ部材6の4側面で絶縁弾性体5が覆うFPC4の4周辺を押圧するので、FPC4のFPC接触部43とハード基板2の接触パッド24との接触圧が確実に強固に取れ、FPC4とハード基板2との接続信頼性がさらに向上する。また、FPC4の抜け止め用の切欠部41に受け部材3の抜け止め用のリブ39を配設したことにより、受け部材3に押さえ部材6に係止させた状態では、FPC4が押さえ部材6によってハード基板2に押し付けられる力に加え、リブ39による抜け止め作用により、FPC4がさらに抜け難くなる。また、FPC4をリブ39に係止位置止めた状態で押さえ部材6を取付できるので、押さえ部材6を受け部材3に係止させ易くなる。

#### 【0029】

さらに、FPC4にバンプ接点を必要としないので、ユーザ側において、FPC4の使い勝手が良い。さらに、4側面をもつ押さえ部材6の押え力が強いので、反りに対しても強い抑制ができるため、押さえ部材6を従来のように2重にする必要がなく、1部品で形成できるのでコスト的に安くできる。

#### 【0030】

次に、本発明の第2の実施形態に係るコネクタについて図7乃至図12を参照して説明する。本実施形態のコネクタ1は、ハード基板2とFPC4の接続において、ハード基板2の接触ランド24(基板接触部)に対応した位置で接触ランド24に接続されたバンプ

10

20

30

40

50

接点となる導電性バンプ72を有する絶縁体シート7をさらに備え、FPC4のFPC接触部43にこのハード基板2に接続された導電性バンプ72を押し付けることにより、ハード基板2とFPC4の接続を図るものである。

【0031】

図7、図8に示すように、本実施形態のコネクタ1は、ハード基板2と、ハード基板2に左右の両側部32が固定される受け部材3と、受け部材3に挿入されてハード基板2に接続されるFPC4と、押さえ部材6を受け部材3に取着させた状態でFPC4を押圧する絶縁弾性体5と、受け部材3に対応した桁状であって、受け部材3と係合する押さえ部材6と、ハード基板2に接続された導電性バンプ72（バンプ接点）を有する絶縁体シート7とを備えている。この絶縁体シート7はハード基板2上に装着され、導電性バンプ72は、ハード基板2の接触ランド24と接続されている。

10

【0032】

ハード基板2は、誘電体基板21より形成され、その表面上に、受け部材3の両側部32におけるハード基板2との接合面38と半田付けで接触される接合ランド22と、配線23と配線23の先端に設けられたFPC4と接続する接触パッド24（基板接触部）とを有している。FPC4は、両側に形成された抜け止め用の切欠部41と、配線42と、配線42の先端に接続されるハード基板2の接触パッド24に対応するFPC接触部43とを有している。

【0033】

受け部材3は、図8に示すように、前記第1の実施形態と基本的に同じ構成を成すが、左右の両側部32における受け部材3の内側の側面34において、係合爪37（図2参照）をなくし、代わりに押さえ部6の両側面62に設けられた2つの係合爪65に対応する2つの係合口34aが設けられている点異なる。

20

【0034】

絶縁弾性体5は、受け部材3の内部平面と略同じ長方形の形状の平板の絶縁弾性体シート51から成り、受け部材3内において、FPC4と押さえ部材6との間に配設される。そして、押さえ部材6を受け部材3に取着させた状態で、FPC4を、ハード基板2の接触パッド24に接続された導電性バンプ72を設けた絶縁体シート7側に押し付ける。これにより、導電性バンプ72とFPC接触部43とが接触させると共に、それらの接触面の高さのバラツキを吸収し、所要の接触圧を確保して、ハード基板2とFPC4を確実に接続する。また、この絶縁弾性体シート51の短手方向の側面53には、FPC4の両側に形成された抜け止め用の切欠部41に対応し、この切欠部41と略同形状の切欠口54を設けている。この切欠口54を設けたことにより、押さえ部材6の側面62に設けられた抜け止め用のリブ66が絶縁弾性体シート51の切欠口54を通過して、FPC4の抜け止め用の切欠部41に配置される。これにより、FPC4がハード基板2から離れて浮いた状態でも係止することができる。

30

【0035】

押さえ部材6は、図8に示すように、前記第1の実施形態と基本的に同じ構成を成すが、押さえ部材6の左右の側面62において、係合口64（図2参照）を無くし、受け部材3の両側部32の係合口34aに対応して、押さえ部材6の外側に向けた係合爪65を2箇所設けている。さらに、FPC4の抜け止め用の切欠部41に対応して、押さえ部材6の側面62に設けられた側面62の上部から内部側に曲がる抜け止め用のリブ66を有している。このリブ66は、押さえ部材6が受け部材3に取着されたとき、FPC4の抜け止め用の切欠部41に対応して配設されることにより、FPC4を受け部材3から抜け難くすることができる。また、このリブ66は、押さえ部材6の上部から下部のFPC4側に伸びて配設されるので、FPC4がハード基板2から離れて浮いている場合でも、FPC4の抜け止め用の切欠部41の間に嵌まっているので、FPC4の抜けを防止することができる。

40

【0036】

絶縁体シート7は、図9に示すように、樹脂等からなる絶縁性シート基板71を有し、

50

この絶縁性シート基板 7 1 には、その表面に形成される F P C 4 の F P C 接触部 4 3 に対応する導電性バンプ 7 2 と、この導電性バンプ 7 2 と連結されて隣接し、裏面でハード基板 2 の接触パッド 2 4 (又は配線 2 3) と接続されるスルーホール 7 3 が設けられている。この導電性バンプ 7 2 は、押さえ部材 6 と受け部材 3 の取着されたとき、絶縁弾性体 5 から押圧されて、この導電性バンプ 7 2 の位置に対応する F P C 4 の F P C 接触部 4 3 を押圧して接触する。これにより、F P C 4 とハード基板 2 が確実に接触される。

【 0 0 3 7 】

次に、本実施形態におけるコネクタ 1 の組み立て方法について、図 1 0、図 1 1 を参照して説明する。この組み立てにおいては、図 1 0 に示すように、まず、ハード基板 2 の接触パッド 2 4 (又は配線 2 3) と絶縁体シート 7 の導電性バンプ 7 2 の裏面側がスルーホール 7 3 を通して半田付け等で接続される。次に、この絶縁体シート 7 が接続された状態のハード基板 2 に受け部材 3 が装着され、ハード基板 2 の接合ランド 2 2 と受け部材 3 の接合面 3 8 が半田付け接合されて、ハード基板 2 に受け部材 3 が固定される。このとき、ハード基板 2 上の絶縁体シート 7 と受け部材 3 の位置関係は、後で挿入される F P C 4 の F P C 接触部 4 3 と絶縁体シート 7 の導電性バンプ 7 2 が重なる所定の位置になるように、正確に位置設定されて固定される。この固定された状態で、受け部材 3 の長手方向の両側面部 3 1 の一方の側面 3 1 a とハード基板 2 との間には、F P C が挿入できる挿入間隙 d が形成される。これにより、この挿入間隙 d を通して F P C 4 がハード基板 2 の上に挿入される。

【 0 0 3 8 】

次に、図 1 1 に示されるように、上記のハード基板 2 に固定された受け部材 3 に F P C 4 を挿入して装着した後、受け部材 3 内の F P C 4 の上面側からまず、絶縁弾性体 5 が挿入され、F P C 接触部 4 3 の裏面から F P C 4 全体を覆い、この F P C 4 の切欠部 4 1 に絶縁弾性体 5 の切欠口 5 4 が対応するように取着される。その後、絶縁弾性体 5 の上から押さえ部材 6 が取着され、押さえ部材 6 の係合部 6 3 及び係合爪 6 5 がそれぞれ受け部材 3 の係合部 3 3 及び係合口 3 4 a に係合される。また、押さえ部材 6 の側面 6 2 に設けられた抜け止め用のリブ 6 6 が F P C 4 の抜け止め用の切欠部 4 1 に位置することにより、F P C 4 を受け部材 3 から抜け難くしている。そして、図 1 2 ( a )、( b ) に示すように、押さえ部材 6 を受け部材 3 に取着させた状態で、F P C 4 の F P C 接触部 4 3 をハード基板 2 上の絶縁体シート 7 の導電性バンプ 7 2 に押し付けられるように、絶縁弾性体 5 の厚み、導電性バンプ 7 2 の高さ、及び押さえ部材 6 と受け部材 3 との係合する部位の位置関係を最適に設定している。これにより押さえ部材 6 を受け部材 3 に取着することにより、絶縁弾性体 5 からの押圧で、ハード基板 2 上の導電性バンプ 7 2 に F P C 接触部 4 3 が強く接触され、ハード基板 2 と F P C 4 とを電氣的に確実に導通することができる。

【 0 0 3 9 】

このように、本実施形態によるコネクタ 1 によれば、F P C 4 とハード基板 2 との接続において、ハード基板 2 上に接触パッド 2 4 と接続された導電性バンプ 7 2 を持つ絶縁体シート 7 を装着することにより、F P C 4 の F P C 接触部 4 3 とハード基板 2 の接触ランドとの接続を、F P C 接触部と導電性バンプ 7 2 のバンプ接点により行うことができるので、接触圧が強化され、F P C 4 とハード基板 2 との接触が確実に取り易くなり、F P C 4 とハード基板 2 との接続信頼性が向上する。

【 0 0 4 0 】

また、受け部材 3 に押さえ部材 6 を係止させた状態で、F P C 4 が押さえ部材 6 によってハード基板 2 に押し付けられる力と、F P C 4 の抜け止め用の切欠部 4 1 に対応して、押さえ部材 6 に抜け止め用のリブ 6 6 を設けたことにより、F P C 4 を受け部材 3 から抜け難くすることができる。また、導電性バンプ 7 2 のバンプの厚みによって F P C がハード基板 2 の表面から浮いた状態であっても、押さえ部材 6 に形成された抜け止め用のリブ 6 6 が F P C 4 の上部から F P C の抜け止め用切欠部に位置しているので、F P C を抜け難くすることができる。

【 0 0 4 1 】



上述した各種実施形態に係るコネクタ 1 によれば、F P C 4 とハード基板 2 とを接続するコネクタ 1 において、4 角形の枠状の受け部材 3 と柵状の押さえ部材 6 とを用いたコネクタ構成により、コネクタとしての剛性を従来のコの字型構造等に比べて高めることができる。これにより、押さえ部材 6 によって、F P C 4 を強く押圧できるので、F P C 4 のハード基板 2 への押圧力を高めることができると共に、反りがあっても押圧で接触させ、F P C 4 を抜け難くすることができ、接続の信頼性を向上することができる。また、枠状の受け部材 3 の内面に絶縁弾性体 5 が位置するので、受け部材 3 に絶縁弾性体 5 及び押さえ部材 6 を取付ける作業が容易となる。さらに、受け部材 3 内に押さえ部材 6 が収納されることにより、受け部材 3 と押さえ部材 6 とが上下方向で重なることがないので、薄型化による低背化、及び小型化を図ることができる。

10

【0042】

また、受け部材又は押さえ部材に F P C の F P C 4 の抜け止め用の切欠部 4 1 に対応して、抜け止め用のリブを設けることにより、さらに F P C を抜け難くことができ、信頼性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係るコネクタの全体構成図。

【図 2】上記コネクタの分解構成図。

【図 3】( a )、( b ) は上記コネクタにおける絶縁弾性体の平面図及び側面図。

【図 4】上記コネクタにおけるハード基板、受け部材及び F P C の組立てを説明する図。

20

【図 5】上記コネクタにおける受け部材、絶縁弾性体及び押さえ部材の組立てを説明する図。

【図 6】( a )、( b ) は図 1 の長手方向及び短手方向の断面図。

【図 7】本発明の第 2 の実施形態に係るコネクタの全体構成図。

【図 8】上記コネクタの分解構成図。

【図 9】( a ) は上記コネクタにおける絶縁体シートの構成図、( b ) は( a ) の長手方向の側面図、( c ) は( a ) の Y 1 - Y 1 断面図。

【図 10】上記コネクタにおけるハード基板、受け部材、絶縁体シート及び F P C の組立てを説明する図。

【図 11】上記コネクタにおける絶縁弾性体と押さえ部材の組立てを説明する図。

30

【図 12】( a )、( b ) は図 7 の長手方向及び短手方向の断面図。

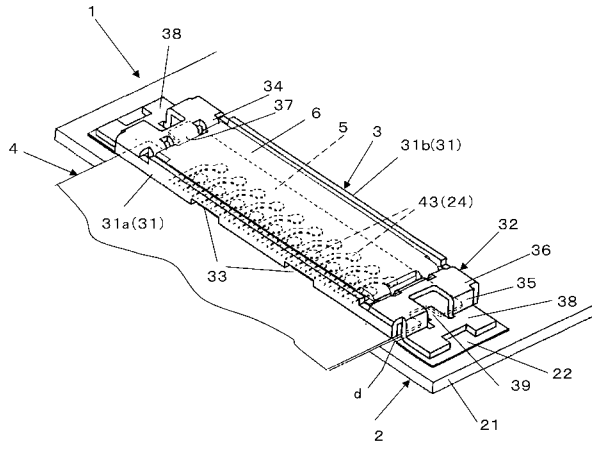
【符号の説明】

【0044】

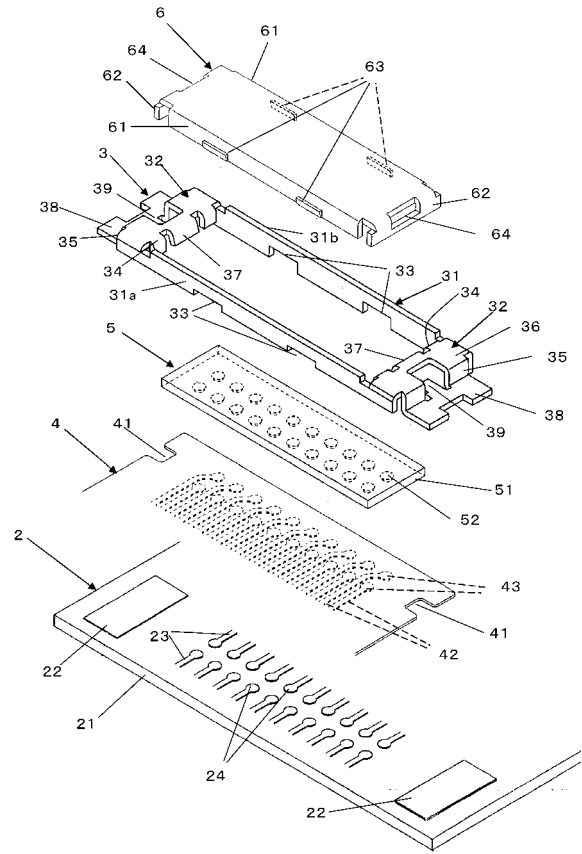
- 1 コネクタ
- 2 ハード基板
- 3 受け部材
- 4 F P C (フレキシブル基板)
- 5 絶縁弾性体
- 6 押さえ部材
- 7 絶縁体シート
- 3 7 リブ (抜け止め用リブ)
- 4 1 切欠部 (抜け止め用切欠部)
- 5 2 突状部
- 6 6 リブ (抜け止め用リブ)
- 7 2 導電性パンプ (パンプ接点)
- d 挿入間隙 (隙間)

40

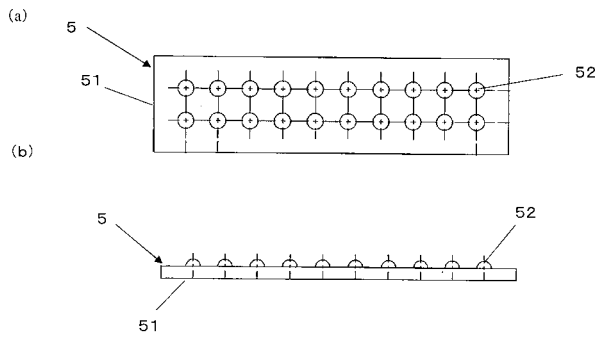
【図1】



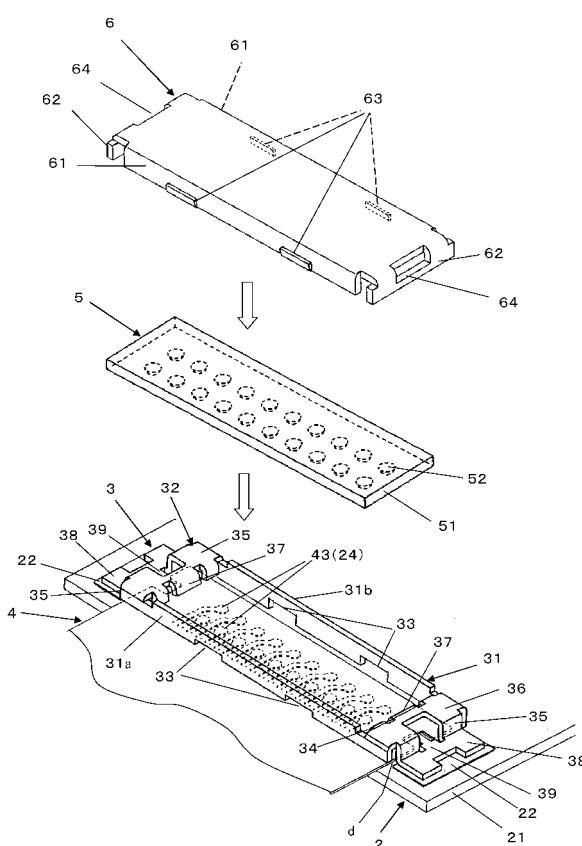
【図2】



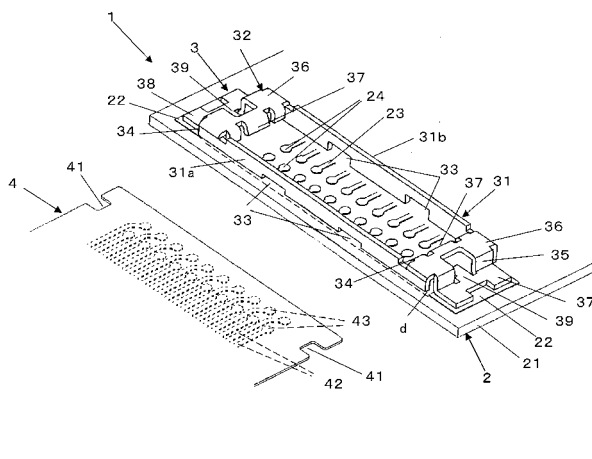
【図3】



【図5】

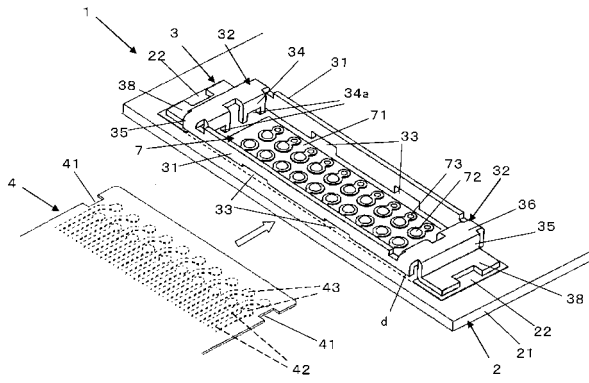


【図4】

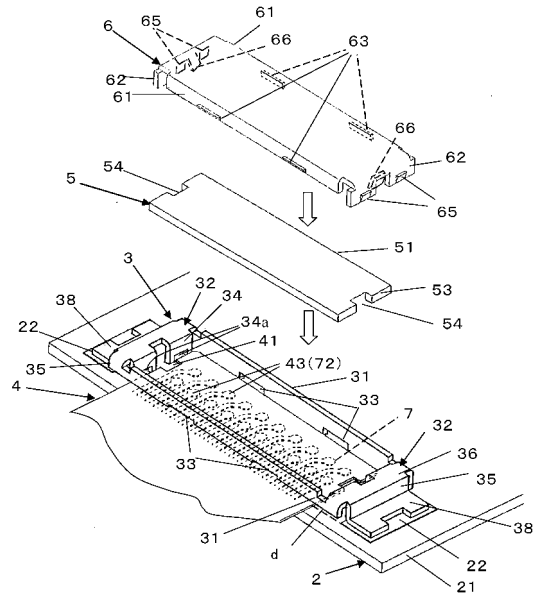




【図10】

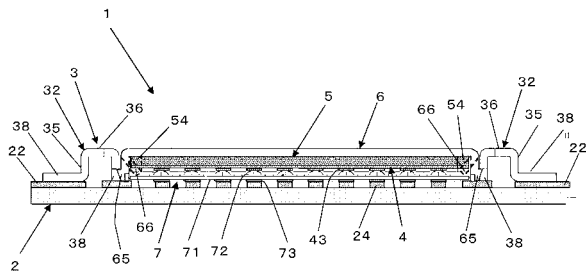


【図11】

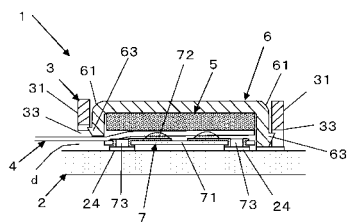


【図12】

(a)



(b)



---

フロントページの続き

(72)発明者 橋本 俊輔  
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

審査官 佐々木 正章

(56)参考文献 特開2005-011533(JP,A)  
実開昭61-153979(JP,U)  
特開2003-217707(JP,A)  
実開平07-032883(JP,U)  
特開2001-143785(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01R 12/52  
H05K 1/14