(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3713997号

(P3713997)

(45)発行日　平成17年11月9日(2005.11.9)　(24)登録日　平成17年9月2日(2005.9.2)

(51)Int.Cl.[7]	F I
G02F 1/1345	G02F 1/1345
G09F 9/00	G09F 9/00 348S

請求項の数 4　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平11-32945
(22)出願日　平成11年2月10日(1999.2.10)
(65)公開番号　特開2000-231116(P2000-231116A)
(43)公開日　平成12年8月22日(2000.8.22)
審査請求日　平成15年3月6日(2003.3.6)

(73)特許権者　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿２丁目４番１号
(74)代理人　100095728
弁理士　上柳　雅誉
(74)代理人　100107261
弁理士　須澤　修
(72)発明者　荻上　隆
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内

審査官　福島　浩司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】表示パネルと回路基板の接続構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

表示パネルと回路基板の接続構造において、

１）表示パネルと、

２）前記表示パネルに駆動信号を与えるための接続端子を備えた回路基板と、

３）前記表示パネルと前記接続端子との導通をとるための導通部材を一側面の近傍のみに配置している導通コネクタとを備え、

４）さらに、前記接続端子が、前記導通コネクタの長手方向に対して垂直な方向に沿って相互にずれた位置に２組の接点領域を備えているとともに、

前記導通部材は、前記表示パネルと前記接続端子との平面位置関係に応じて前記２組の接点領域のいずれかに接続するよう配置されていることを特徴とする表示パネルと回路基板の接続構造。

【請求項２】

表示パネルと回路基板の接続構造において、

１）回路基板と、

２）前記回路基板から駆動信号を受けるための接続端子を備えた表示パネルと、

３）前記回路基板と前記接続端子との導通をとるための導通部材を一側面の近傍のみに配置している導通コネクタとを備え、

４）さらに、前記接続端子が、前記導通コネクタの長手方向に対して垂直な方向に沿って相互にずれた位置に２組の接点領域を備えているとともに、

前記導通部材は、前記表示パネルと前記接続端子との平面位置関係に応じて前記２組の接点領域のいずれかに接続するよう配置されていることを特徴とする表示パネルと回路基板の接続構造。

【請求項３】

表示パネルと回路基板の接続構造において、

１）表示パネルと、

２）前記表示パネルに駆動信号を与えるための接続端子を備えた回路基板と、

３）前記表示パネルと前記接続端子との導通をとるための導通部材を一側面の近傍のみに配置している導通コネクタとを備え、

４）さらに、前記接続端子が、前記導通コネクタの長手方向に対して垂直な方向に沿って相互に端子ピッチの異なる２組の接点領域を備えているとともに、

前記導通部材は、前記表示パネルと前記接続端子との平面位置関係に応じて前記２組の接点領域のいずれかに接続するよう配置されていることを特徴とする表示パネルと回路基板の接続構造。

【請求項４】

表示パネルと回路基板の接続構造において、

１）回路基板と、

２）前記回路基板から駆動信号を受けるための接続端子を備えた表示パネルと、

３）前記回路基板と前記接続端子との導通をとるための導通部材を一側面の近傍のみに配置している導通コネクタとを備え、

４）さらに、前記接続端子が、前記導通コネクタの長手方向に対して垂直な方向に沿って相互に端子ピッチの異なる２組の接点領域を備えているとともに、

前記導通部材は、前記表示パネルと前記接続端子との平面位置関係に応じて前記２組の接点領域のいずれかに接続するよう配置されていることを特徴とする表示パネルと回路基板の接続構造。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は液晶表示式水晶時計における表示パネルと回路基板の接続構造に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来の、液晶表示式水晶時計において、回路基板から駆動信号を受け取る表示パネルの接続端子と、表示パネルに駆動信号を与える回路基板の接続端子とは、接続端子同士が対となって向き合い、接続端子間のピッチが同じになるように形成されていた。また、表示パネルの接続端子と回路基板の接続端子との導通を取る導通コネクタは、表示パネルと回路基板を接続する接続面の全面が導通部材で構成されているか、もしくは導通部材が導通面上で導通コネクタの短辺方向の中央部に位置するものが一般的であった。このような表示パネルと回路基板の接続構造としては、実開平５－５７６９８号のマイクロフィルムの図１に記載されている。以下、図５を用いて、従来の表示パネルと回路基板の接続構造について説明する。

【０００３】

図５は従来の表示パネルと回路基板が接続する部分の説明図である。この図面において、１１は表示パネルであり、表示パネル１１の上ガラス下面に形成された接続端子１１ａは、導通コネクタ１２を介して回路基板１４上の接続端子１４ａと導通する。回路基板１４と導通コネクタ１２および表示パネル１１はガイド枠１３により位置を規制される。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の従来の表示パネルと回路基板の接続構造は、下記のような問題を有していた。

【０００５】

液晶表示式水晶時計においては、面積の限られた腕に装着する必要性から、表示パネルの占める面積は小さく制限される。その中で、表示パネルが表示する情報量を多くするためには、表示パネルおよび回路基板の接続端子ピッチを従来より小さくし、接続端子数を多くする必要がある。表示パネルおよび回路基板の接続端子ピッチを小さくしていくに従い、個々の接続端子の面積とともに接続端子同士を絶縁するために必要な端子間のギャップも小さくせざるをえない。

【０００６】

そのため、表示パネルが表示する情報量を多くした液晶式水晶時計においては、たとえ表示パネルの接続端子と回路基板の接続端子の各々のピッチがほぼ等しくても、表示パネル、回路基板、ガイド枠の形状のばらつきにより表示パネルと回路基板の平面的な位置ずれが起こった場合に、従来は表示内容に全く問題が生じなかった程度のずれ量であっても、表示パネルの接続端子と回路基板の接続端子とのピッチが合わなくなる。その結果、ある接続端子が対となるべき接続端子以外の端子と導通されてしまったり、ある接続端子が対となるべき接続端子と導通を得られない等の問題が発生し、表示パネルの正常な表示ができなくなるという欠点があった。

【０００７】

図６は、表示パネルと回路基板の接続端子がずれた液晶表示式水晶時計の表示パネルと回路基板および導通コネクタの位置関係を示す断面図である。この図において、表示パネル１１と回路基板１４はガイド枠１３により位置を規制されているが、表示パネル、回路基板、ガイド枠の形状のばらつきにより表示パネル１１の接続端子１１ｂは、対となる回路基板１４の接続端子１４ｂと平面的に大きくずれ、導通コネクタ１２を介して導通することができない。この結果、表示パネルは正常な表示ができない。

【０００８】

また、表示パネルが表示する情報量を多くした液晶式水晶時計においては、表示パネルおよび回路基板の接続端子ピッチを小さくすることにより、表示パネルの接続端子と回路基板の接続端子の間に微小なものであってもピッチの違いがあると、接続端子数が多ければ多いほど局所的な端子の位置ずれにつながる。この結果、従来では全く表示に問題が生じなかった程度の位置ずれであっても、一部の接続端子同士の導通をできなくするという欠点があった。

【０００９】

図７は、回路基板の接続端子のピッチが表示パネルの接続端子のピッチより小さい場合の、液晶表示式水晶時計の表示パネルと回路基板および導通コネクタの位置関係を示す断面図である。この図において、表示パネル１１と回路基板１４はガイド枠１３により位置を規制されているが、回路基板の接続端子のピッチが表示パネルの接続端子のピッチより小さいことにより、表示パネル１１の接続端子１１ｃは、対となる回路基板１４の接続端子１４ｃと平面的に同一の位置にあるにもかかわらず、表示パネル１１の接続端子１１ｄは、対となる回路基板１４の接続端子１４ｄと平面的に大きくずれ、導通コネクタ１２を介して導通することができない。この結果、表示パネルは正常な表示ができない。

【００１０】

本発明は、係る上記の欠点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、表示パネルの接続端子と、対となる回路基板上の接続端子とを確実に導通させることのできる表示パネルと回路基板の接続構造を提供することである。

【００１１】

【課題を解決するための手段】

本発明は、表示パネルと回路基板の接続構造において、表示パネルと、前記表示パネルに駆動信号を与えるための接続端子を備えた回路基板と、前記表示パネルと前記接続端子との導通をとるための導通部材を一側面の近傍のみに配置している導通コネクタとを備え、さらに、前記接続端子が、前記導通コネクタの長手方向に対して垂直な方向に沿って相互にずれた位置に２組の接点領域を備えているとともに、前記導通部材は、前記表示パネルと前記接続端子との平面位置関係に応じて前記２組の接点領域のいずれかに接続するよ

う配置されていることを特徴とする。

【００１２】

また本発明は、表示パネルと回路基板の接続構造において、回路基板と、前記回路基板から駆動信号を受けるための接続端子を備えた表示パネルと、前記回路基板と前記接続端子との導通をとるための導通部材を一側面の近傍のみに配置している導通コネクタとを備え、さらに、前記接続端子が、前記導通コネクタの長手方向に対して垂直な方向に沿って相互にずれた位置に２組の接点領域を備えているとともに、前記導通部材は、前記表示パネルと前記接続端子との平面位置関係に応じて前記２組の接点領域のいずれかに接続するよう配置されていることを特徴とする。

【００１３】

また本発明は、表示パネルと回路基板の接続構造において、表示パネルと、前記表示パネルに駆動信号を与えるための接続端子を備えた回路基板と、前記表示パネルと前記接続端子との導通をとるための導通部材を一側面の近傍のみに配置している導通コネクタとを備え、さらに、前記接続端子が、前記導通コネクタの長手方向に対して垂直な方向に沿って相互に端子ピッチの異なる２組の接点領域を備えているとともに、前記導通部材は、前記表示パネルと前記接続端子との平面位置関係に応じて前記２組の接点領域のいずれかに接続するよう配置されていることを特徴とする。

【００１４】

また本発明は、表示パネルと回路基板の接続構造において、回路基板と、前記回路基板から駆動信号を受けるための接続端子を備えた表示パネルと、前記回路基板と前記接続端子との導通をとるための導通部材を一側面の近傍のみに配置している導通コネクタとを備え、さらに、前記接続端子が、前記導通コネクタの長手方向に対して垂直な方向に沿って相互に端子ピッチの異なる２組の接点領域を備えているとともに、前記導通部材は、前記表示パネルと前記接続端子との平面位置関係に応じて前記２組の接点領域のいずれかに接続するよう配置されていることを特徴とする。

【００１５】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【００１６】

（実施例１）

本実施例は、請求項１記載の発明を適用した液晶表示式水晶時計用の回路基板の接続端子構成の例である。図１の（ａ）は表示パネルと回路基板の接続部の説明図である。この図において、表示パネル１は、ガイド枠３に保持される導通コネクタ２を介して、回路基板４との導通を確保している。表示パネル１、導通コネクタ２および回路基板４は、ガイド枠３により位置決めされる。図において、表示パネルに駆動信号を与えるための回路基板４側の接続端子４ａは、導通コネクタ２の短辺方向（矢印▲１▼）に相対する領域の両端Ａ、Ｂの位置に形成されている。導通コネクタ２は導通面上で短辺方向の一端にのみ導通部２ａを持ち他端は絶縁部材で構成されている。すなわち、導通部材が導通面上で導通コネクタの短辺方向の中央部から偏った位置に配置されている。通常、表示パネル１上に形成される回路基板から駆動信号を受け取る接続端子１ａの位置は、回路基板４の接続端子４ａの位置Ａに相対しているとする。この場合、導通コネクタ２を、導通面上で導通コネクタの短辺方向の一端にのみ形成された導通部２ａが図中の右手前側に位置するようにセットすれば、表示パネル１の接続端子１ａに対して、回路基板４上の接続端子４ａがＡの位置で導通され、対となる端子同士の導通が確保される。

【００１７】

一方、部品の形状ばらつき等の理由で、表示パネル１の接続端子１ａの位置が、回路基板４上の接続端子４ａの位置Ｂに対応する位置までずれてしまう場合には、図１の（ｂ）に示すように、導通コネクタ２を導通部２ａが図中の左奥側に位置するようにセットすれば、表示パネル１の接続端子１ａに対して、回路基板４上の接続端子４ａがＢの位置で導通され、対となる端子同士の導通が確保される。回路基板４の接続端子４ａの導通面上で導

通コネクタの短辺方向の一端を任意の位置Ａ、他端を任意の位置Ｂの位置に配することにより、部品の形状ばらつき等の理由に起因する表示パネル１と回路基板４との相対的な位置ずれによる表示不良を、導通コネクタ２のセット方向を変えるのみで解消することができる。

【００１８】

また、回路基板４上の接続端子が、図１（ｃ）のように、導通面上の導通コネクタの短辺方向の両端に相当する位置に、Ａの位置にある接続端子４ｂとＢの位置にある接続端子４ｃとの２つに分けられて形成された場合にも、上記と同様の効果が得られることは言うまでもない。

【００１９】

（実施例２）

本実施例は、請求項２記載の発明に係る表示パネルの接続端子構成を適用した液晶表示式水晶時計の例である。図２の（ａ）は表示パネルと回路基板の接続部の説明図である。各部品の配置は図１の（ａ）と同様である。図において、表示パネル１には、導通コネクタ２との導通面上に、短辺方向（矢印▲１▼）の一端がＡの位置、もう一端がＢの位置にある、回路基板から駆動信号を受け取る接続端子１ａが形成されている。導通コネクタ２は導通面上で短辺方向の一端にのみ導通部２ａを持ち他端は絶縁部材で構成されている。通常、回路基板４の表示パネルに駆動信号を与える接続端子４ａの位置は表示パネル１の接続端子１ａの位置Ａに相対しているとする。この場合、導通コネクタ２を導通部２ａが図中の右手前側に位置するようにセットすれば、回路基板４上の接続端子４ａに対して、表示パネル１の接続端子１ａがＡの位置で導通され、対となる端子同士の導通が確保される。

【００２０】

一方、部品の形状ばらつき等の理由で、回路基板４上の接続端子４ａの接続端子位置が、表示パネル１上の接続端子１ａの位置Ｂに対応する位置までずれてしまう場合には、図２の（ｂ）に示すように、導通コネクタ２を導通部２ａが図中の左奥側に位置するようにセットすれば、回路基板４上の接続端子４ａに対して、表示パネル１の接続端子１ａがＢの位置で導通され、対となる端子同士の導通が確保される。表示パネル１の接続端子１ａの接続面幅方向の一端を任意の位置Ａ、他端を任意の位置Ｂに配することにより、実施例１と同様に、部品の形状ばらつき等の理由に起因する、表示パネル１と回路基板４との相対的な位置ずれによる表示不良を、導通コネクタ２のセット方向を変えるのみで解消することができる。

【００２１】

（実施例３）

本実施例は、請求項３記載の発明に係る回路基板の接続端子構成を適用した液晶表示式水晶時計の例である。図３の（ａ）は表示パネルと回路基板の接続部の説明図である。各部品の配置は図１の（ａ）と同様である。図において、回路基板４には、導通コネクタ２との導通面上に、短辺方向（矢印▲１▼）の一端のピッチがＣ、もう一端のピッチがＤの接続端子４ａが形成されている。導通コネクタ２は導通面上で短辺方向の一端にのみ導通部２ａを持ち他端は絶縁部材で構成されている。通常、表示パネル１上に形成される接続端子１ａのピッチはＣであるとする。この場合、導通コネクタ２を導通部２ａが図中の右手前側に位置するようにセットすれば、表示パネル１の接続端子１ａに対して、回路基板４上の接続端子４ａがピッチＣで導通され、対となる端子同士の導通が確保される。

【００２２】

一方、部品の形状ばらつき等の理由で、表示パネル１の接続端子１ａのピッチが、製造上のばらつき等によりピッチＤまで小さくなってしまった場合には、図３の（ｂ）に示すように、導通コネクタ２を導通部２ａが図中の左奥側に位置するようにセットすれば、表示パネル１の接続端子１ａに対して、回路基板４上の接続端子４ａがピッチＤで導通され、対となる端子同士の導通が確保される。回路基板４の接続端子４ａの導通面上で短辺方向の一端を任意のピッチＣ、他端を任意のピッチＤで形成することにより、回路基板上の接

続端子のピッチと表示パネル上の接続端子のピッチのずれによる表示不良を、導通コネクタ２のセット方向を変えるのみで解消することができる。

【００２３】

また、回路基板４上の接続端子が、図３（ｃ）のように、導通面上の短辺方向の両端に相当する位置に、ピッチＣの接続端子４ｄとピッチＤの接続端子４ｅとの２つに分けられて形成された場合にも、上記と同様の効果が得られることは言うまでもない。

【００２４】

（実施例４）

本実施例は、請求項４記載の発明に係る表示パネルの接続端子構成を適用した液晶表示式水晶時計の例である。図４の（ａ）は表示パネルと回路基板の接続部の説明図である。各部品の配置は図１の（ａ）と同様である。図において、表示パネル１には、導通コネクタ２と接する部分に、導通面上で短辺方向（矢印▲１▼）の一端がピッチＣ、もう一端がピッチＤの接続端子１ａが形成されている。導通コネクタ２は導通面上で短辺方向の一端にのみ導通部２ａを持ち他端は絶縁部材で構成されている。通常、回路基板４上の接続端子４ａのピッチはＣであるとする。この場合、導通コネクタ２を導通部２ａが図中の右手前側に位置するようにセットすれば、回路基板４上の接続端子４ａに対して、表示パネル１の接続端子１ａがピッチＣで導通され、対となる端子同士の導通が確保される。

【００２５】

一方、部品の形状ばらつき等の理由で、回路基板４上の接続端子４ａのピッチが、製造上のばらつき等によりピッチＤまで小さくなってしまった場合には、図４の（ｂ）に示すように、導通コネクタ２を導通部２ａが図中の左奥側に位置するようにセットすれば、回路基板４上の接続端子４ａに対して表示パネル１の接続端子１ａがピッチＤで導通され、対となる端子同士の導通が確保される。表示パネル１の接続端子１ａの導通面上で短辺方向の一端を任意のピッチＣ、他端を任意のピッチＤで形成することにより、回路基板上の接続端子のピッチと表示パネル上の接続端子のピッチのずれによる表示不良を、導通コネクタ２のセット方向を変えるのみで解消することができる。

【００２６】

【発明の効果】

請求項１および２に記載の発明によれば、回路基板上もしくは表示パネル上に形成された、２つの異なる位置に配された接続端子を、導通面上の接続端子の短辺方向の一端にのみ導通部を持つ導通コネクタを用いて選択することにより、構成部品の製造ばらつき等により発生する表示パネルと回路基板の接続端子同士のずれを補正することが可能となり、接続端子同士の位置ずれによる表示パネルの表示不良を解消することができる。

【００２７】

請求項３および４に記載の発明によれば、回路基板上もしくは表示パネル上に形成された、２つの異なるピッチをもつ接続端子を、導通面上の接続端子の短辺方向の一端にのみ導通部を持つ導通コネクタを用いて選択することにより、構成部品の製造ばらつき等により発生する表示パネルと回路基板の接続端子同士のピッチの差を補正することが可能となり、接続端子同士のピッチずれによる表示パネルの表示不良を解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の回路基板の接続端子が導通コネクタの長手方向に対して垂直な方向に沿って相互にずれた位置に２組の接点領域を備えた液晶表示式水晶時計の、表示パネルと回路基板との接続部の説明図である。

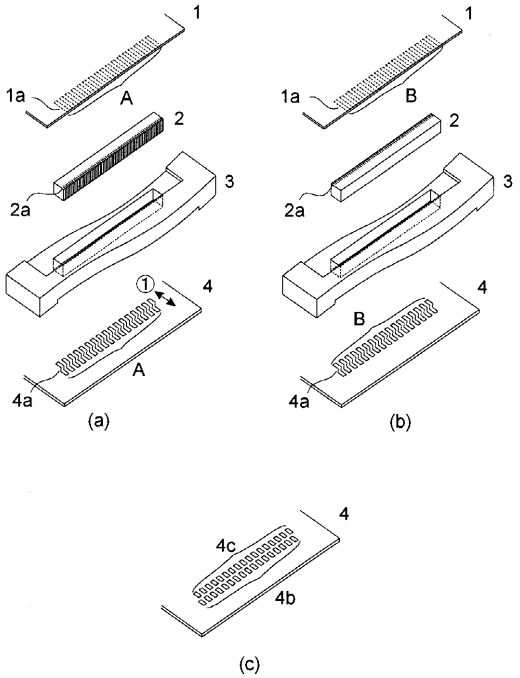
【図２】本発明の表示パネルの接続端子が導通コネクタの長手方向に対して垂直な方向に沿って相互にずれた位置に２組の接点領域を備えた液晶表示式水晶時計の、表示パネルと回路基板との接続部の説明図である。

【図３】本発明の回路基板の接続端子が導通コネクタの長手方向に対して垂直な方向に沿って相互に端子ピッチの異なる２組の接点領域を備えた液晶表示式水晶時計の、表示パネルと回路基板との接続部の説明図である。

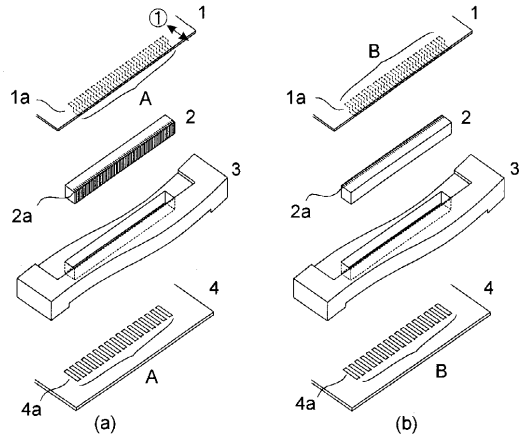
【図４】本発明の表示パネルの接続端子が導通コネクタの長手方向に対して垂直な方向に

沿って相互に端子ピッチの異なる２組の接点領域を備えた液晶表示式水晶時計の、表示パネルと回路基板との接続部の説明図である。
【図５】従来の液晶表示式水晶時計の、表示パネルと回路基板との接続部の説明図である。
【図６】従来の液晶表示式水晶時計の、表示パネルと回路基板の対となる接続端子同士の位置がずれた場合の、表示パネルと回路基板との接続部に関する断面図。
【図７】従来の液晶表示式水晶時計の、表示パネルと回路基板の対となる接続端子同士のピッチが異なる場合の、表示パネルと回路基板との接続部に関する断面図。
【符号の説明】
１、１１・・・表示パネル
２、１２・・・導通コネクタ
３、１３・・・ガイド枠
４、１４・・・回路基板

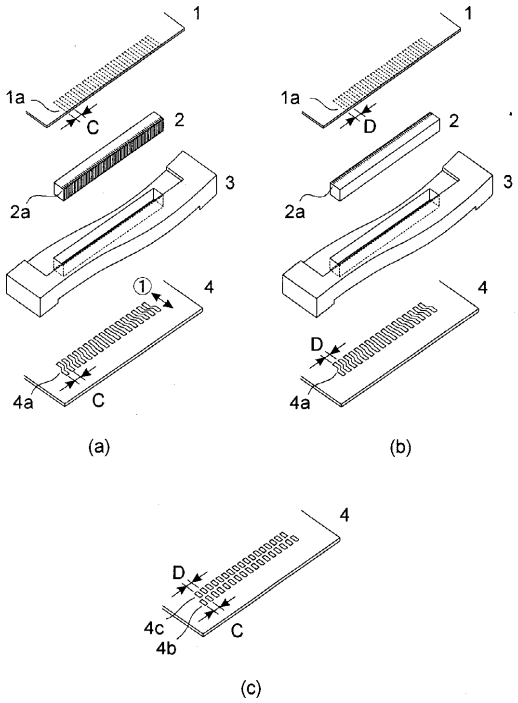
【図１】



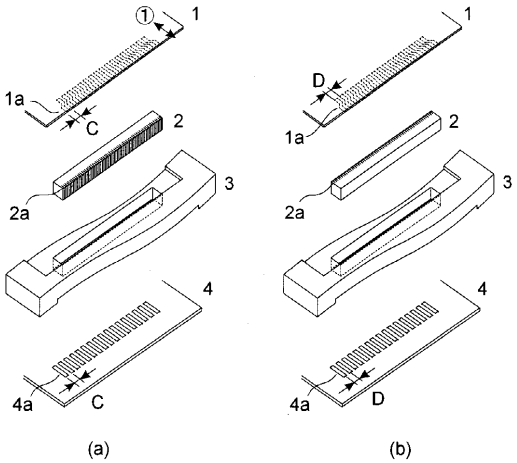
【図２】



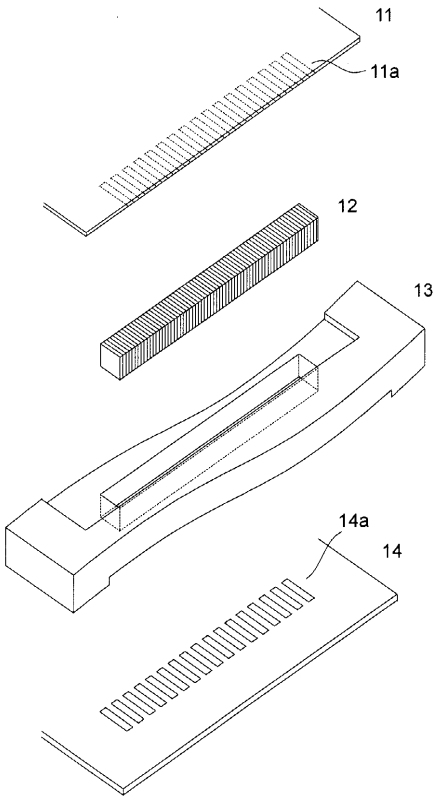
【図３】


1
1a
C
2
2a
3
①
4
4a
C
(a)
1
1a
D
2
2a
3
4
D
4a
(b)
4
D
4c
4b
C
(c)

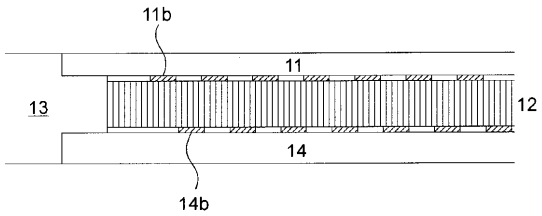
【図４】


①
1
1a
C
2
2a
3
4
4a
C
(a)
D
1
1a
2
2a
3
4
4a
D
(b)

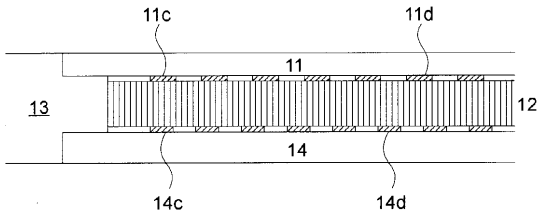
【図５】


11
11a
12
13
14a
14

【図６】


11b
11
13
12
14
14b

【図７】


11c
11d
11
13
12
14
14c
14d

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭６２－１６７２８０（ＪＰ，Ｕ）
特開平０２－２０８６３４（ＪＰ，Ａ）
特開昭５３－１４７９９１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G02F 1/1345
G09F 9/00 348