

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3967023号
(P3967023)

(45) 発行日 平成19年8月29日(2007.8.29)

(24) 登録日 平成19年6月8日(2007.6.8)

(51) Int. Cl.

F I

G O 2 F 1/1345 (2006.01)

G O 2 F 1/1345

G O 9 F 9/00 (2006.01)

G O 9 F 9/00 3 4 8 B

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平10-335012	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成10年11月11日(1998.11.11)		松下電器産業株式会社
(65) 公開番号	特開2000-147545(P2000-147545A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成12年5月26日(2000.5.26)	(74) 代理人	100099254
審査請求日	平成14年2月22日(2002.2.22)		弁理士 役 昌明
審査番号	不服2004-12475(P2004-12475/J1)	(74) 代理人	100100918
審査請求日	平成16年6月17日(2004.6.17)		弁理士 大橋 公治
		(74) 代理人	100105485
			弁理士 平野 雅典
		(74) 代理人	100108729
			弁理士 林 紘樹
		(72) 発明者	寺尾 真一
			神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示器取付接続装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

液晶表示器と、この液晶表示器に接続された可撓性基板と、前記液晶表示器を保持する保持部材と、この保持部材が有する引掛け爪に取付けられるプリント基板と、このプリント基板上に実装され複数の導電性ばねが樹脂でモールドされたばね体とを備え、前記導電性ばねは円弧状曲げ部を有し、前記液晶表示器を前記保持部材に保持させ、前記可撓性基板は前記保持部材の外側で折返され、さらに前記引掛け爪を前記プリント基板の所定位置に懸架させるだけで前記可撓性基板に設けられた接点部が前記ばね体によって付勢されて前記円弧状曲げ部に当接し、前記プリント基板と前記可撓性基板とが電氣的に接続される電氣的接続手段を設けたことを特徴とする表示器取付接続装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、表示器取付接続装置に関し、特に可撓性基板に形成された接続端子とそれに接続されるコネクタを用意する必要がなく、保持部材の外側で折返され、ばね体によって付勢されてプリント基板と可撓性基板とが電氣的に接続されるよう構成したものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の表示器取付接続装置は、たとえば特開平9-288278号公報などに記載されているものが知られていた。すなわち、図4および図5に示されるように、従来の表示器取付接続装

置は、発光素子 5 からの光を導き液晶表示器 1 を背後から照らすための導光体 4 となるバックライト 3 を液晶表示器 1 の背面に配置し、液晶表示器 1 と導電性接着剤 7 を介して接続された可撓性基板 2 を略コの字に屈曲させ、介在部材 6 によりそれぞれを固定するとともに、前記可撓性基板 2 に形成された接続端子 8 は前記バックライト 3 の背面および外側に導出されそこで図示しないコネクタなどの接続部材に取付接続されるように構成されている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

このように従来の表示器取付接続装置の構成においては、介在部材 6 によりバックライト 3 と可撓性基板 2 を固定していたため、この固定に伴う作業が必要になり、コスト増となるという問題があった。また、可撓性基板 2 に形成された接続端子 8 が外部に導出されてそこでコネクタ等に取り付接続されるので、接続端子 8 とそれに接続されるコネクタを用意しなければならないという取付接続上の問題を有していた。

【 0 0 0 4 】

このような問題を解決するため本発明は、位置決め用ボスと引掛け爪を有する保持部材により液晶表示器と導光板と可撓性基板を保持できるようにし、さらに保持部材とメインのプリント基板との接続を引掛け爪により行ない、可撓性基板とメインのプリント基板との接続を、プリント基板上に実装されたばね体により取付接続するようにして安価でかつ接続信頼性の高い表示器取付接続装置を提供することを目的とするものである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記問題を解決するために、本発明の表示器取付接続装置は、液晶表示器と、この液晶表示器に接続された可撓性基板と、前記液晶表示器を保持する保持部材と、この保持部材が有する引掛け爪に取り付けられるプリント基板と、このプリント基板上に実装され複数の導電性ばねが樹脂でモールドされたばね体とを備え、前記導電性ばねは円弧状曲げ部を有し、前記液晶表示器を前記保持部材に保持させ、前記可撓性基板は前記保持部材の外側で折返され、さらに前記引掛け爪を前記プリント基板の所定位置に懸架させるだけで前記可撓性基板に設けられた接点部が前記ばね体によって付勢されて前記円弧状曲げ部に当接し、前記プリント基板と前記可撓性基板とが電氣的に接続される電氣的接続手段を設けたことを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

本発明における請求項 1 記載の発明は、液晶表示器と、この液晶表示器に接続された可撓性基板と、前記液晶表示器を保持する保持部材と、この保持部材が取り付けられるプリント基板と、このプリント基板上に実装され複数の導電性ばねが樹脂でモールドされたばね体とを備え、前記可撓性基板は前記保持部材の外側で折返され、さらに前記ばね体によって付勢されて前記プリント基板と前記可撓性基板とが電氣的に接続される電氣的接続手段を設けたことを特徴とする表示器取付接続装置としたものであり、ばね体によるばね力によりプリント基板と可撓性基板とが電氣的に接続されるという作用を有する。

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の実施の形態について、図 1 から図 3 を用いて説明する。

【 0 0 1 8 】

図 1 は、本発明の実施の形態における表示器取付接続装置の構成を示す図である。図 1 において表示器取付接続装置は、大きくは、液晶表示器 11 と可撓性基板 12 と導光板 15 とが取付保持される保持部材 10 および発光素子 (LED チップ) 22 と導電性ばねが樹脂でモールドされたばね体 21 とを備えたプリント基板 20 とから構成されている。

【 0 0 1 9 】

また、可撓性基板 12 の先端の方には接点部 13 および位置決め用孔 14 が設けられている。さらに、保持部材 10 においては、底部に引掛け爪 17 が、また、裏面に位置決め用ボス 16 が設けられている。

10

20

30

40

50

【0020】

次に、本発明の実施の形態における表示器取付接続装置の取り付けおよび接続の動作概要を説明する。図1において、まず、保持部材10の表側においてその表面に導光板15が載置され、次いでその上に、あらかじめ導電接着剤などで液晶表示素子の透明電極（図示せず）と接続された可撓性基板12が組込まれた液晶表示器11が保持部材10に載置される。

【0021】

その際に保持部材10の側面において可撓性基板12の横辺に合わせて開口広さが設定されている箇所から可撓性基板12の先端方向が突出するようにされ、さらに裏側で略コの字に折返される。

【0022】

そして、可撓性基板12の先端に設けられた位置決め用孔14が保持部材10の裏側で位置決め用ボス16に挿通されて固定される。したがって可撓性基板12の先端に設けられた接点部13はプリント基板20のばね体21と対峙するようにされる。すなわち、可撓性基板12に設けられた接点部13は、可撓性基板12の横辺で左右均等になるようにされ、また、接点部13に対応するばね体21も左右均等になるようにされる。

【0023】

次に、上記のように液晶表示器11等が組込み保持された保持部材10の引掛け爪17がプリント基板20の所定位置、すなわちプリント基板20の縦辺に設けられた凹部に懸架されるとともに上記した保持部材10の位置決め用ボス16がプリント基板20の横辺に設けられた位置決め用孔24に挿通される。その結果、液晶表示器11等が組込み保持された保持部材10の裏側に折返された可撓性基板12の先端に設けられた接点部13とばね体21の付勢部とがばね力により付勢される。

【0024】

このようにして取付接続された表示器取付接続装置を図2および図3に示す。すなわち、図2は図1の表示器取付接続装置をA方向から裁断した断面図である。

【0025】

図2から明らかなように、プリント基板20の位置決め用孔に保持部材10のボス16が挿通されるとともに引掛け爪17がプリント基板20の所定位置に懸架されているのが分かる。その結果、可撓性基板12の先端に設けられた接点部とばね体21の導電性ばね25に設けられている付勢部とが所定の接点圧力で接続される。

【0026】

なお、図2において液晶表示器は、ガラス板32、LCD（液晶表示）素子（図示せず）および透明電極（図示せず）とから構成され、これが導光板15の上に載置され、一方保持部材10の周辺上に設けられたクッション35を介してカバー36に載置された透明板31の下に置かれる。

【0027】

図3は、図1の表示器取付接続装置をB方向から裁断した断面図である。図3から明らかなように、プリント基板20に設けられた発光素子（LEDチップ）22は保持部材10の中に収納されて、発光素子（LEDチップ）22から投射された放射光は保持部材10に設けられた反射面を介して導光板15に導かれているのが分かる。

【0028】

また、可撓性基板12の先端に設けられた接点部13とばね体21の導電性ばね25に設けられている付勢部とが接触接続されている様子が理解できよう。なお、図3において、ばね体21には16個の導電性ばねが設けられるような例について図示されているが、これはあくまでも例に過ぎずこれのみに限定されるものではない。

【0029】

さらに、図2と同様、図3においても液晶表示器は、ガラス板32、LCD（液晶表示）素子（図示せず）および透明電極（図示せず）とから構成され、これが導光板15の上に載置され、一方保持部材10の周辺上に設けられたクッション35を介してカバー36に載置された透明板31の下に置かれる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

また、図 3 において透明板 31 には表示内容が大きく見えるようなレンズ面が形成されているのが分かるであろう。また、ばね体 21 は、プリント基板 20 上に実装され、樹脂でモールドされた複数の導電性ばねとプリント基板に設けられた接点部 23 とがばね体 21 の下辺で接続される構成になっており、さらにばね体 21 にはボスが設けられこれがプリント基板 20 に挿通されているのが理解されるであろう。

【 0 0 3 1 】

ここで可撓性基板 12 の接点部 13 について説明を加えることにすると、導電露出部が形成され、この導電露出部は銅のパターンの上にニッケルメッキ、そして、金メッキが施されている。

10

【 0 0 3 2 】

また、導電性ばねは、ばね用ベリリウム銅やばね用りん青銅を素材としてニッケルメッキ、そして、金メッキが施されている。

【 0 0 3 3 】

導電性ばねの形状は水平部と、第 1 と第 2 の折り曲げ部を有している。第 1 の折り曲げ部は、片端より上方へ向けて円弧状に折返され、第 2 の折り曲げ部は、第 1 の折り曲げ部より先端で下向きに円弧状に折り曲げられており、この部分が接点部となる。

【 0 0 3 4 】

この第 1 の折り曲げ部でばね性を持たせており、折返されることにより導電性ばねの投影面積を小さくでき、小型化することができる。

20

【 0 0 3 5 】

また、第 2 の折り曲げ部により上方から組付けられる可撓性基板 12 の接点部 13 に円弧状の曲げが当接されるようになっており、先端が折り曲げられることによって、可撓性基板 12 とばね先端との当接を回避して可撓性基板 12 の接点部 13 に傷をつけないようにしており、接点部 13 の腐食を防止している。

【 0 0 3 6 】

またさらに、ばね体は、モールド成形用の金型に同形状の複数の導電性ばねが予めインサートされて一体成形されている。導電性ばねの水平部は実装されるプリント基板と水平になるように形成されており、プリント基板のランドに実装する際のリフローに適しており、実装性に優れている。

30

【 0 0 3 7 】

また、複数の導電性ばねを同形状とすることにより、各々のばね特性が同一となり、各接点にかかる付勢力が均一となり、接触の安定が計られる。そして、同形状であるので、金型が一種類で済むのでコストダウンにもなる。

【 0 0 3 8 】

上述したように導電性ばね（接点部、水平部とも）、導電性ばねが実装されるプリント基板の実装部（ランド）、可撓性基板の接点部にはいずれも表面に金メッキが施されている。

これにより、接触抵抗が低減されるとともに、接点部の電位差をなくすことができ、電蝕を防止し、接触の安定が計られる。

40

【 0 0 3 9 】

さらに、保持部材とプリント基板との間のスペースは、ある一方向は可撓性基板の折返しとして、またその逆方向には発光素子を配設している。その方向と直交する方向の両端にはばね体が載置されている。

【 0 0 4 0 】

これらによって保持部材とプリント基板との間のスペースを有効に使い、装置を小型化することができる。

【 0 0 4 1 】

なお、本実施形態では、可撓性基板に導体露出部を形成し、この導体露出部に実装されたばねの接点部を当接させてプリント基板と液晶表示器とを電氣的に接続させているが、可

50

撓性基板の端部を第2のプリント基板に接続し、この第2のプリント基板に導体部を設け、本体のプリント基板と第2のプリント基板とを対向するように配設し、一方にこのばね体を設け、他方に当接するようにしても良い。

【0042】

また、図1ないし図3において可撓性基板12に液晶表示制御に係る制御用LSIを搭載することについて図示していないが、これらの制御用LSIを搭載することはTAB (Tape-Automated-Bonding) などで公知であるので敢えて図示省略したものである。

【0043】

【発明の効果】

上記のように構成された本発明における表示器取付接続装置は、液晶表示器と、この液晶表示器に接続された可撓性基板と、前記液晶表示器を保持する保持部材と、この保持部材が取付けられるプリント基板と、このプリント基板上に実装され複数の導電性ばねが樹脂でモールドされたばね体とを備え、前記可撓性基板は前記保持部材の外側で折返され、さらに前記ばね体によって付勢されて前記プリント基板と前記可撓性基板とが電氣的に接続される電氣的接続手段を設けたものである。

10

【0044】

これにより、可撓性基板に形成された接続端子とそれに接続されるコネクタを用意する必要がなく、ばね力によってプリント基板と可撓性基板とが簡単に電氣的に接続することができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

20

【図1】本発明の実施の形態における表示器取付接続装置の構成を示す図、

【図2】本発明の実施形態における図1の表示器取付接続装置をA方向から裁断した断面図、

【図3】本発明の実施形態における図1の表示器取付接続装置をB方向から裁断した断面図、

【図4】従来の表示器取付接続装置の斜視図、

【図5】従来の表示器取付接続装置の側面断面図である。

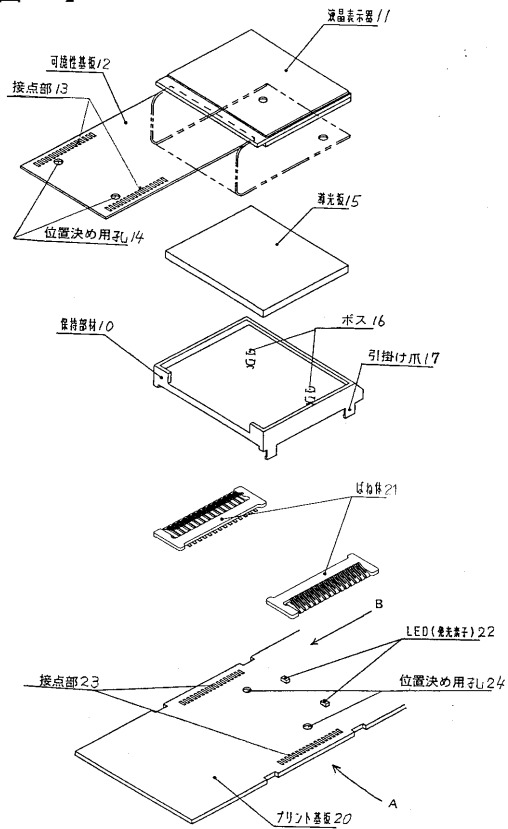
【符号の説明】

- 1、11 液晶表示器
- 2、12 可撓性基板
- 3 バックライト
- 4 導光体
- 5、22 発光素子 (LEDチップ)
- 6 介在部材
- 7 導電接着材
- 8 接続端子
- 10 保持部材
- 13、23 接点部
- 14、24 位置決め用孔
- 15 導光板
- 16 ボス
- 17 引掛け爪
- 20 プリント基板
- 21 ばね体
- 25 導電性ばね
- 31 透明板
- 32 ガラス板
- 35 クッション
- 36 カバー

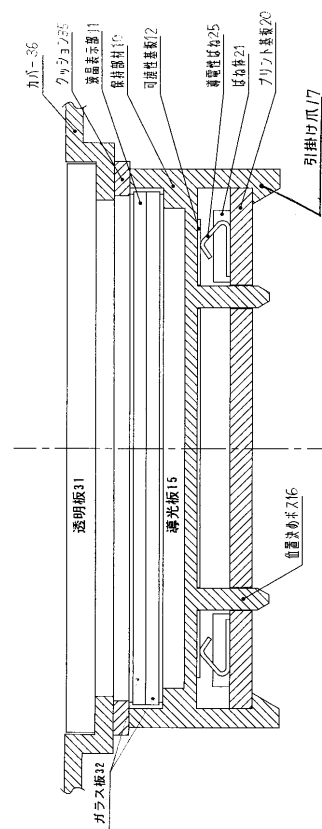
30

40

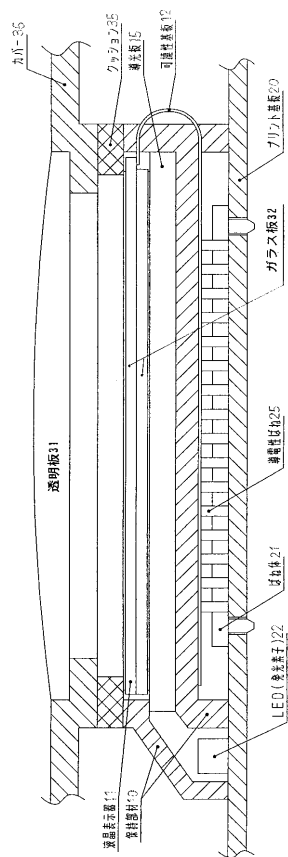
【図 1】



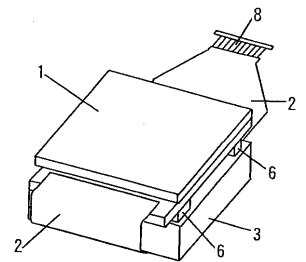
【図 2】



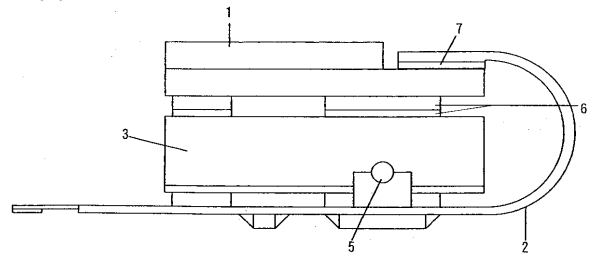
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 佐藤 則喜
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内
- (72)発明者 北村 敏康
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内

合議体

審判長 向後 晋一

審判官 小牧 修

審判官 井上 博之

- (56)参考文献 特開平6-300870(JP,A)
特開平5-281569(JP,A)
実開昭51-15351(JP,U)
実開平3-105880(JP,U)
実開平1-60244(JP,U)
実開平5-90450(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G02F1/1333,1/1335