

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6306317号
(P6306317)

(45) 発行日 平成30年4月4日 (2018.4.4)

(24) 登録日 平成30年3月16日 (2018.3.16)

(51) Int.Cl.

F I

GO2F 1/1333 (2006.01)

GO2F 1/1335 (2006.01)

GO2F 1/1333

GO2F 1/1335 510

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2013-228768 (P2013-228768)	(73) 特許権者	000166948
(22) 出願日	平成25年11月1日 (2013.11.1)		シチズンファインデバイス株式会社
(65) 公開番号	特開2015-87731 (P2015-87731A)		山梨県南部留郡富士河口湖町船津6663
(43) 公開日	平成27年5月7日 (2015.5.7)		番地の2
審査請求日	平成28年5月19日 (2016.5.19)	(73) 特許権者	000001960
			シチズン時計株式会社
			東京都西東京市田無町六丁目1番12号
		(72) 発明者	関 克矢
			長野県北佐久郡御代田町大字御代田410
			7番地5 シチズンファインテックミヨ
			タ株式会社内
		審査官	鈴木 俊光
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 反射型液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

反射型液晶表示パネルと、
前記反射型液晶表示パネルを搭載するパネル搭載基板と、
前記反射型液晶表示パネルに光を供給する光源と、
前記光源から出射された光に含まれる互いに偏光軸が直交する二つの直線偏光のうち一方の直線偏光のみを前記反射型液晶表示パネルの画像表示面に向けて反射すると共に、前記反射型液晶表示パネルにより生成され及び反射された前記一方の直線偏光とは偏光軸が直交する他方の直線偏光を透過させる偏光ビームスプリッターと、
前記偏光ビームスプリッターを保持すると共に、前記反射型液晶表示パネルの画像表示面を覆うように前記パネル搭載基板上に配置された筐体と、
を有する反射型液晶表示装置において、
前記筐体にフック部を設けると共に、前記パネル搭載基板に当該フック部が係合する係合部を設け、当該係合部に前記フック部を係合させることにより、前記筐体を前記パネル搭載基板に位置決め固定し、
前記筐体と前記パネル搭載基板との接地領域に前記筐体と前記パネル搭載基板との隙間を塞ぐ充填部材を配置し、
前記筐体と前記パネル搭載基板との接地領域の一部に前記充填部材の非配置領域を設け、当該非配置領域と前記反射型液晶表示パネルとの間に、前記充填部材から離間して壁部を設けた、

ことを特徴とする反射型液晶表示装置。

【請求項 2】

前記反射型液晶表示パネルにワイヤーを電氣的に接続し、当該ワイヤーを覆うようにワイヤー保護材料を配置し、当該ワイヤー保護材料を囲むように前記パネル搭載基板上にダムを配置し、当該ダムの一部で前記壁部を形成したことを特徴とする請求項 1 に記載の反射型液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、反射型液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルカメラやビデオカメラの電子ビューファインダー等には反射型液晶表示装置が使用されている。

【0003】

図 2 は、従来の反射型液晶表示装置の分解斜視図である。図 2 に示す従来の反射型液晶表示装置では、回路基板 1 の同一面上に反射型液晶表示パネル 2 と発光素子 3 が配置されており、さらに反射型液晶表示パネル 2 の周囲を囲むように基台 4 が接着剤などにより固定されている。基台 4 の上部には三つのガイドピン 4 a が設けられており、各ガイドピン 4 a が筐体 5 に設けられた三つの孔部 5 a にそれぞれ嵌合することより筐体 5 が基台 4 に位置決め固定されている。発光素子 3 の上方に位置する筐体 5 の内部には、発光素子 3 から出射された光を反射型液晶表示パネル 2 の上方に配置された偏光ビームスプリッター 6 へ導く反射板と、反射板からの反射光を均一な面光源へと変換する導光板及び拡散板と、互いに偏光軸が直交する二つの直線偏光のうち一方の直線偏光(以下 P 波という)のみを透過させる偏光板とが、互いに所定の位置関係を保った状態で収納されている。偏光ビームスプリッター 6 は、P 波を反射し、それと偏光軸が直交する直線偏光(以下 S 波という)を透過させるものであり、偏光板から偏光ビームスプリッター 6 に入射した P 波を反射型液晶表示パネル 2 の画像表示面へ垂直に入射させるように傾斜角と曲率が決められている。偏光ビームスプリッター 6、反射板、導光板、拡散板、偏光板は、互いに所定の位置関係を保った状態で筐体 5 により保持されている。(例えば、特許文献 1 参照)

【0004】

図 3 は、従来の反射型液晶表示装置の分解斜視図である。図 3 に示す従来の反射型液晶表示装置では、基台 4 の上部に所定の曲げ弾性を有する三つのフック部 4 b が設けられており、各フック部 4 b が筐体 5 に設けられた複数の係合部 5 b にそれぞれ係合することにより、筐体 5 が基台 4 に位置決め固定されている。尚、その他の基本構成は、図 2 に示した従来の反射型液晶表示装置と同様である。但し、発光素子 3 は筐体 5 の内部に収容されている。(例えば、特許文献 1 参照)

【0005】

図 2、3 に示した従来の反射型液晶表示装置において、光源側から偏光ビームスプリッター 6 側へ向かって照射された P 波は、偏光ビームスプリッター 6 で反射され、反射型液晶表示パネル 2 の画像表示面へ垂直に入射する。反射型液晶表示パネル 2 が電源オン状態の場合、反射型液晶表示パネル 2 に入射した P 波は、反射型液晶表示パネル 2 の液晶層を通過する過程で映像光(P 波と S 波が混合された光)となり、反射型液晶表示パネル 2 の裏面側に設けられた反射要素(反射電極等)で反射され、再度偏光ビームスプリッター 6 へ向かって進む。偏光ビームスプリッター 6 は S 波を透過する状態に配置されており、偏光ビームスプリッター 6 を通過した S 波が反射型液晶表示パネル 2 と対向する観察者の目へと到達し、映像として視認される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2006-108882号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従来技術では、基台4を介して筐体5を回路基板1上に位置決め固定しているため、その分、部品点数が増加するという問題があった。また、その一方で、筐体5は回路基板1に簡単且つ確実に位置決め固定されることが望まれる。

【0008】

本発明は、以上の問題に鑑みたものであり、筐体を簡単且つ確実に位置決め固定することが可能な部品点数の少ない反射型液晶表示装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0011】

反射型液晶表示パネルと、前記反射型液晶表示パネルを搭載するパネル搭載基板と、前記反射型液晶表示パネルに光を供給する光源と、前記光源から出射された光に含まれる互いに偏光軸が直交する二つの直線偏光のうち一方の直線偏光のみを前記反射型液晶表示パネルの画像表示面に向けて反射すると共に、前記反射型液晶表示パネルにより生成され及び反射された前記一方の直線偏光とは偏光軸が直交する他方の直線偏光を透過させる偏光ビームスプリッターと、前記偏光ビームスプリッターを保持すると共に、前記反射型液晶表示パネルの画像表示面を覆うように前記パネル搭載基板上に配置された筐体と、を有する反射型液晶表示装置において、前記筐体にフック部を設けると共に、前記パネル搭載基板に当該フック部が係合する係合部を設け、当該係合部に前記フック部を係合させることにより、前記筐体を前記パネル搭載基板に位置決め固定し、前記筐体と前記パネル搭載基板との接地領域に前記筐体と前記パネル搭載基板との隙間を塞ぐ充填部材を配置し、前記筐体と前記パネル搭載基板との接地領域の一部に前記充填部材の非配置領域を設け、当該非配置領域と前記反射型液晶表示パネルとの間に、前記充填部材から離間して壁部を設けた、反射型液晶表示装置とする。

20

【0012】

前記反射型液晶表示パネルにワイヤーを電氣的に接続し、当該ワイヤーを覆うようにワイヤー保護材料を配置し、当該ワイヤー保護材料を囲むように前記パネル搭載基板上にダムを配置し、当該ダムの一部で前記壁部を形成した反射型液晶表示装置とすることができる。

30

【発明の効果】

【0013】

本発明によると、部品点数を減らすことができると共に、筐体を回路基板等に簡単且つ確実に位置決め固定することができる。特に筐体と回路基板等との隙間に密閉部材を配置すれば、外部から筐体内部へ粉塵等の異物が進入するのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

40

【図1(A)】本発明による反射型液晶表示装置の一実施形態の分解斜視図

【図1(B)】図1(A)に示す反射型液晶表示装置の概略的なA-A断面図

【図2】従来の反射型液晶表示装置の分解斜視図

【図3】従来の反射型液晶表示装置の分解斜視図

【発明を実施するための形態】

【0015】

図1(A)は、本発明による反射型液晶表示装置の一実施形態の分解斜視図、図1(B)は、図1(A)に示す反射型液晶表示装置の概略的なA-A断面図である。本発明による反射型液晶表示装置の一実施形態において、回路基板11の同一面上には、反射型液晶表示パネル2と発光素子3が配置されており、発光素子3の上方には、発光素子3から出

50

射された光を反射型液晶表示パネル 2 の上方に配置された湾曲斜面状の偏光ビームスプリッター 6 側へ反射する反射板 7 が傾斜して配置されている。反射板 7 から偏光ビームスプリッター 6 へ進む光路上には、光を拡散させる拡散板 8 と、互いに偏光軸が直交する二つの直線偏光のうち一方の直線偏光(以下 P 波という)のみを通過させる偏光板 9 が配置されている。偏光ビームスプリッター 6 は、P 波を反射し、それと偏光軸が直交する直線偏光(以下 S 波という)を透過させるものであり、偏光板 9 から偏光ビームスプリッター 6 に入射した P 波を反射型液晶表示パネル 2 の画像表示面へ垂直に入射させるように傾斜角と曲率が決められている。偏光ビームスプリッター 6、反射板 7、拡散板 8、偏光板 9 は、互いに所定の位置関係を保った状態で筐体 5 により保持されている。

【0016】

10

尚、発光素子 3 の光を偏光ビームスプリッター 6 側に照射する方法は、上述の反射板 7 を用いた方法に限らず、例えば、反射板 7 を導光板に置き換える方法や、反射板 7 を省略し、発光素子 3 の光が拡散板 8 に直接照射されるように発光素子 3 の光射出面を拡散板 8 の光入射面に対向させて配置する方法等を適宜選択することができる。また、反射板 7、拡散板 8、偏光板 9 は、任意の構成であり、設計上、特に必要とされない場合には省略することが可能である。

【0017】

ここで、本実施形態が従来技術と大きく異なる点としては、従来技術で用いられていた、筐体 12 を位置決め固定するための基台 4 が存在せず、筐体 12 が回路基板 11 に直接位置決め固定されている点である。具体的には、図 1 (A) に示すように、回路基板 11 の側端部には概ね半円状の切欠から成る四つの係合部 11a が設けられ、一方、筐体 12 の下部には所定の曲げ弾性を有する鉤爪状の四つのフック部 12a が設けられており、互いに対応する係合部 11a とフック部 12a 同士がそれぞれ係合することにより、筐体 12 が反射型液晶表示パネル 2 と発光素子 3 を覆うように回路基板 11 に直接位置決め固定されている。

20

【0018】

フック部 12a と係合部 11a の形状は、図 1 (A) に示した形状に限らず、例えば、フック部 12a については、先端が碇状であっても良く、係合部 11a については、矩形状の切欠や回路基板 11 を貫通する任意の形状の穴部であっても良い。また、フック部 12a と係合部 11a の数は、筐体 12 を位置決め固定できる範囲で適宜選択が可能である。

30

【0019】

以上の構成では、従来技術で用いられていた基台 4 が存在しないため、その分、部品点数を減らすことができ、また、筐体 12 はフック部 12a と係合部 11a との係合により回路基板 11 に直接取り付けられるため、筐体 12 を回路基板 11 に簡単且つ確実に位置決め固定することができる。

【0020】

さらに、本実施形態においては、回路基板 11 と筐体 12 が互いに接地する領域に接着媒体 10 が配置され、接着媒体 10 を介して回路基板 11 と筐体 12 が互いに接着されており、これにより回路基板 11 と筐体 12 とで囲まれた空間が密閉されている。接着媒体 10 には、例えば、シリコン系接着剤が用いられるが、接着媒体 10 はこれに限らず、感圧型接着剤や接着フィルム等であっても良く、また、筐体 12 と回路基板 11 との隙間を密閉することができるのであれば、接着性の無い弾性体等に置き換えることも可能である。

40

【0021】

また、本実施形態において、接着媒体 10 は、筐体 12 と回路基板 11 との接地領域の一部(非配置領域 10a)を除く領域に配置されているが、筐体 12 内部の密閉性を高める意味では、接着媒体 10 は、筐体 12 と回路基板 11 との接地領域全体に亘って途切れることなく配置されているのが好ましい。一方、筐体 12 内部の熱を外部へ逃がす意味では、接着媒体 10 の非配置領域 10a を少なくとも一箇所設け、筐体 12 内部と外部との

50

通気性を高めるのが好ましい。

【0022】

接着媒体10は、例えば、筐体12を回路基板11に取り付ける前に予め回路基板11上に配置しておくが、特に図1(A)に示すように反射型液晶表示パネル2の周囲にワイヤー保護材料(反射型液晶表示パネル2と回路基板11とを電氣的に接続するワイヤーを覆う絶縁性樹脂等)を塞ぎ止めるためのダム13が配置されている場合には、ダム13と接着媒体10を同じ材料で構成し、それらを同じ製造プロセスで同時に形成すれば、工数を削減することができる。尚、接着媒体10は、筐体12を回路基板11に取り付ける前に予め筐体12側に配置しておく、あるいは、筐体12を回路基板11に取り付けた後に筐体12と回路基板11との隙間に配置するようにしても良い。

10

【0023】

本実施形態において、ダム13は、反射型液晶表示パネル2のワイヤーが接続される側の端部を囲むようにコ字状に形成され、さらに、その一部は、接着媒体10の非配置領域10aと反射型液晶表示パネル2との間を接着媒体10から離間した状態で横切るように配置されている。接着媒体10に非配置領域10aが設けられている場合には、そこから筐体12内部へ異物が進入する恐れがあるが、接着媒体10の非配置領域10aと反射型液晶表示パネル2との間にダム13が存在すれば、ダム13が障壁(壁部)となって異物の進入が防止され、その一方で、仮に接着媒体10の非配置領域10aが通気路として設けられている場合には、その機能が阻害されることはない。また、接着媒体10の非配置領域10aと反射型液晶表示パネル2との間の壁部は、ダム13の一部で構成されているため、壁部としての部材を新たに追加する必要は無い。但し、接着媒体10の非配置領域10aと反射型液晶表示パネル2との間の壁部は、壁部としての部材を新たに追加することにより形成されていても良い。

20

【0024】

筐体12と回路基板11との接地領域には、組立精度や部品公差により僅かながらの隙間が生じるため、筐体12外部に存在する粉塵等の異物が、この隙間を経由して筐体12内部へと進入し、反射型液晶表示パネル2や偏光ビームスプリッター6の表面に付着する場合がある。通常、観測者は、反射型液晶表示パネル2の画像を拡大レンズを使用して拡大して視認するが、反射型液晶表示パネル2や偏光ビームスプリッター6の表面に異物が付着していると、それが画像に写り込んで画像品質を低下させることとなる。しかし、本実施形態のように、筐体12と回路基板11との隙間に接着媒体10等の密閉部材を配置しておけば、筐体12内部への異物の進入を防止することができる。

30

【0025】

尚、本実施形態において、回路基板11は、回路機能の無い基板に置き換えることも可能である。その場合、筐体12は、回路基板11を用いた場合と同様に、回路機能の無い基板に直接位置決め固定されることとなる。

【符号の説明】

【0026】

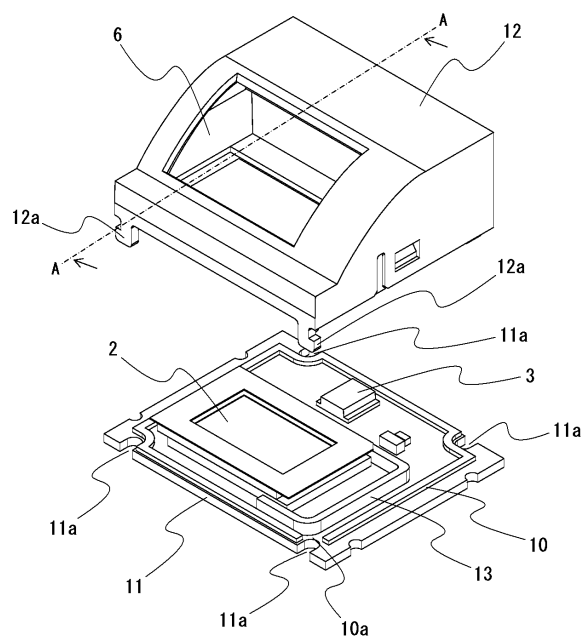
- 1 回路基板
- 2 反射型液晶表示パネル
- 3 発光素子
- 4 基台
- 4 a ガイドピン
- 4 b フック部
- 5 筐体
- 5 a 孔部
- 5 b 係合部
- 6 偏光ビームスプリッター
- 7 反射板
- 8 拡散板

40

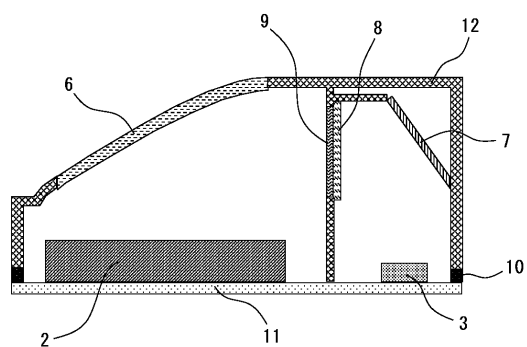
50

- 9 偏光板
- 10 接着媒体（密閉部材）
- 10a 非配置領域
- 11 回路基板（パネル搭載基板）
- 11a 係合部
- 12 筐体
- 12a フック部
- 13 ダム

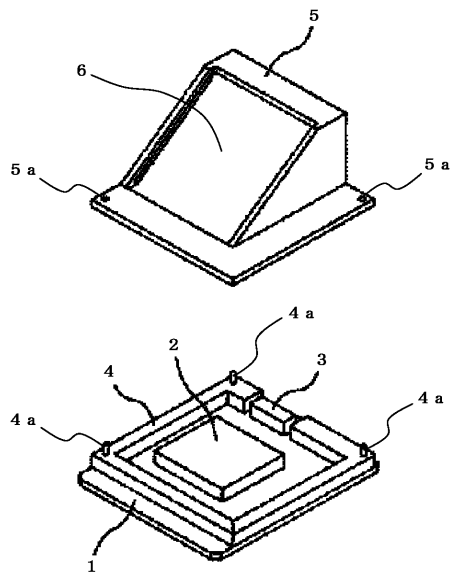
【図1（A）】



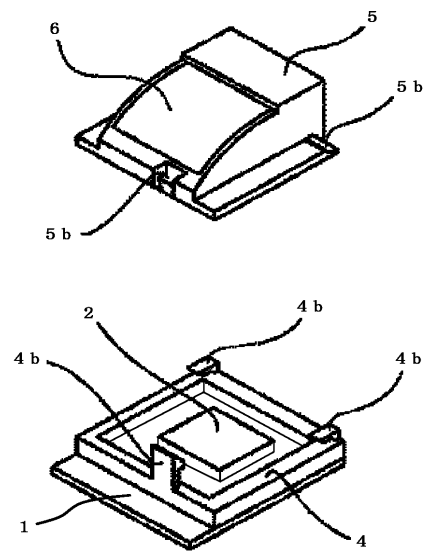
【図1（B）】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2013-101181 (JP, A)
特開2000-047175 (JP, A)
特開2004-309660 (JP, A)
特開2003-270617 (JP, A)
特開2006-308822 (JP, A)
特開2001-215474 (JP, A)
実開昭54-009684 (JP, U)
特開2009-229964 (JP, A)
国際公開第2013/157038 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F	1/1333
G02F	1/1335
G09F	9/00

专利名称(译)	反射型液晶表示装置		
公开(公告)号	JP6306317B2	公开(公告)日	2018-04-04
申请号	JP2013228768	申请日	2013-11-01
[标]申请(专利权)人(译)	西铁城控股株式会社		
申请(专利权)人(译)	公民精科御代田有限公司 西铁城控股有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	西铁城精密器械有限公司 西铁城钟表有限公司		
[标]发明人	関克矢		
发明人	関 克矢		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/1335.510 G02F1/1335 G02F1/13357		
F-TERM分类号	2H189/AA52 2H189/AA57 2H189/AA63 2H189/AA68 2H189/AA70 2H189/AA73 2H189/HA11 2H189/HA13 2H189/LA07 2H189/LA17 2H189/LA20 2H189/NA05 2H191/FA22X 2H191/FA29X 2H191/FA31X 2H191/FA42X 2H191/FA81X 2H191/GA24 2H191/LA13 2H191/LA40 2H191/NA41 2H291/FA22X 2H291/FA29X 2H291/FA31X 2H291/FA42X 2H291/FA81X 2H291/GA24 2H291/LA13 2H291/LA40 2H291/NA41 2H391/AA22 2H391/AC08 2H391/AC13 2H391/CA04 2H391/CA15 2H391/EA13 2H391/EA22		
审查员(译)	铃木俊光		
其他公开文献	JP2015087731A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种零件少的反射型液晶显示装置，能够容易且可靠地定位和固定壳体。在壳体12的底部设置有多个钩部12a的卡爪，在电路板11的侧缘的切口形成的多个卡合部11a的设置，该卡合部11a与钩部12a在通过接合彼此定位并直接固定到壳体12上的电路板11。此外，粘合剂介质10可以设置在壳体12和电路板11之间的接地区域中，以闭合电路板11和壳体12之间的间隙。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6306317号 (P6306317)
(45) 発行日 平成30年4月4日 (2018. 4. 4)	(24) 登録日 平成30年3月16日 (2018. 3. 16)	
(51) Int. Cl. G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)	F 1 G02F 1/1333 G02F 1/1335 510	
請求項の数 2 (全 8 頁)		
(21) 出願番号 特願2013-228768 (P2013-228768)	(73) 特許権者 000166948 シチズンファインテック株式会社 山梨県南都留郡富士河口湖町船津6-6-3 番地の2	
(22) 出願日 平成25年11月1日 (2013. 11. 1)	(73) 特許権者 000001960 シチズン時計株式会社 東京都西東京市田無町六丁目1番12号	
(65) 公開番号 特開2015-87731 (P2015-87731A)	(72) 発明者 関 克矢 長野県北佐久郡御代田町大字御代田4-1-0 7番地5 シチズンファインテックミヨ タ株式会社内	
(43) 公開日 平成27年5月7日 (2015. 5. 7)	審査官 鈴木 俊光	
審査請求日 平成28年5月19日 (2016. 5. 19)		
最終頁に続く		

(54) 【発明の名称】 反射型液晶表示装置