

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7673733号
(P7673733)

(45)発行日 令和7年5月9日(2025.5.9)

(24)登録日 令和7年4月28日(2025.4.28)

(51)国際特許分類		F I	
G 0 2 F	1/1333(2006.01)	G 0 2 F	1/1333
G 0 2 F	1/13357(2006.01)	G 0 2 F	1/13357
G 0 2 F	1/13 (2006.01)	G 0 2 F	1/13 5 0 5
F 2 1 S	2/00 (2016.01)	F 2 1 S	2/00 4 4 3
G 0 4 G	9/00 (2006.01)	G 0 4 G	9/00 3 0 8 Z
請求項の数 11 (全13頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2022-205514(P2022-205514)	(73)特許権者	000001443
(22)出願日	令和4年12月22日(2022.12.22)		カシオ計算機株式会社
(65)公開番号	特開2024-89950(P2024-89950A)		東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(43)公開日	令和6年7月4日(2024.7.4)	(74)代理人	110003708
審査請求日	令和6年1月23日(2024.1.23)		弁理士法人鈴榮特許総合事務所
		(74)代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74)代理人	100179062
			弁理士 井上 正
		(74)代理人	100199565
			弁理士 飯野 茂
		(74)代理人	100209048
			弁理士 森川 元嗣
		(74)代理人	100212705
			弁理士 矢頭 尚之
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表示装置、及び時計

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の電子部品が配置される回路基板と、
複数の前記電子部品に対向配置される導光板と、
前記導光板を基準として前記回路基板とは反対側で前記導光板に対向配置される表示部と、
透光性を有し、前記導光板と前記表示部との間に配置され、前記導光板の表面及び前記表示部の裏面に接触する透光板と、
前記回路基板の表面に設けられ、前記回路基板と前記導光板との間隔を規制するスペーサと、
を備え、
前記表示部は、外周部にパネルを備え、前記パネルよりも中央側に視認領域が形成され、
前記スペーサは、前記視認領域よりも外側の領域に配置される、表示装置。

【請求項2】

前記表示部はLCDであり、
前記LCDの外周部の表側に対向配置される第1面と、前記導光板の外周部の表側に対向する第2面と、を有し、前記LCDの外周部を支持する、ハウジングを備える、請求項1に記載の表示装置。

【請求項3】

複数の電子部品が配置される回路基板と、

複数の前記電子部品に対向配置される導光板と、
前記導光板を基準として前記回路基板とは反対側で前記導光板に対向配置される表示部と、

透光性を有し、前記導光板と前記表示部との間に配置され、前記導光板の表面及び前記表示部の裏面に接触する透光板と、

前記回路基板の表面に設けられ、前記回路基板と前記導光板との間隔を規制するスペーサと、

前記表示部の外周部の表側に対向配置される第1面を有するハウジングと、
を備え、

前記ハウジングは、前記第1面が前記表示部に当接することで、前記表示部を支持する、表示装置。

10

【請求項4】

前記表示部及び前記導光板は、前記ハウジングの前記第1面と、前記スペーサとに挟み込まれて固定される、請求項3に記載の表示装置。

【請求項5】

前記表示部はLCDである、請求項3に記載の表示装置。

【請求項6】

前記LCDは外周部にパネルを備え、前記パネルよりも中央側に視認領域が形成され、

前記スペーサは、前記視認領域よりも外側の領域に配置される、請求項2または請求項5に記載の表示装置。

20

【請求項7】

前記LCDは、第1の電極基板、第2の電極基板、第1の電極基板の表面に重なる第1の偏光板、前記第1の偏光板の表面に重ねられる光学シートと、第2の電極基板の裏面に重ねて配置される第2の偏光板と、を積層して備え、

前記LCDの前記光学シート及び前記第1の偏光板の外周縁は、前記ハウジングの支持部よりも内側に配置される、請求項2または請求項5に記載の表示装置。

【請求項8】

前記第1の電極基板の表面は、前記ハウジングの前記支持部の下面に当接して配置されている、請求項7に記載の表示装置。

【請求項9】

前記ハウジングは、前記導光板の外周部の表側に対向する第2面を有し、

前記第2面は、前記導光板の周縁の表面に隙間を介して対向する、請求項3に記載の表示装置。

30

【請求項10】

複数の電子部品が配置される回路基板と、

複数の前記電子部品に対向配置される導光板と、

前記導光板を基準として前記回路基板とは反対側で前記導光板に対向配置される表示部と、

透光性を有し、前記導光板と前記表示部との間に配置され、前記導光板の表面及び前記表示部の裏面に接触する透光板と、

40

前記回路基板の表面に設けられ、前記回路基板と前記導光板との間隔を規制するスペーサと、

を備え、

前記表示部は中央側に視認領域が形成され、

前記スペーサは、前記視認領域よりも外側の領域に配置される、表示装置。

【請求項11】

請求項2、請求項5、請求項10のいずれかに記載の表示装置と、

時計ケースと、

前記時計ケース内に設けられる時計モジュールと、

を備える時計。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置、及び時計に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、表示装置として、表示部と拡散板と導光板とが順番に積層され、各種電子部品を搭載した回路基板に対向配置されるものがある（例えば、特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開平8-062426号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に記載された構成では、衝撃により表示部や導光板が外れ、電子部品に影響を与える可能性がある。

【0005】

本発明はこうした課題を解決するためのものであり、表示部や導光板を安定して固定することができる、表示装置及び時計を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一の実施形態に係る表示装置は、複数の電子部品が配置される回路基板と、複数の前記電子部品に対向配置される導光板と、前記導光板を基準として前記回路基板とは反対側で前記導光板に対向配置される表示部と、透光性を有し、前記導光板と前記表示部との間に配置され、前記導光板の表面及び前記表示部の裏面に接触する透光板と、前記回路基板の表面に設けられ、前記回路基板と前記導光板との間隔を規制するスペーサと、を備え、前記表示部は、外周部にパネルを備え、前記パネルよりも中央側に視認領域が形成され、前記スペーサは、前記視認領域よりも外側の領域に配置される。

本発明の他の実施形態に係る表示装置は、複数の電子部品が配置される回路基板と、複数の前記電子部品に対向配置される導光板と、前記導光板を基準として前記回路基板とは反対側で前記導光板に対向配置される表示部と、透光性を有し、前記導光板と前記表示部との間に配置され、前記導光板の表面及び前記表示部の裏面に接触する透光板と、前記回路基板の表面に設けられ、前記回路基板と前記導光板との間隔を規制するスペーサと、前記表示部の外周部の表側に対向配置される第1面を有するハウジングと、を備え、前記ハウジングは、前記第1面が前記表示部に当接することで、前記表示部と前記導光板とを支持する。

本発明の他の実施形態に係る時計は、前記表示装置と、時計ケースと、前記時計ケース内に設けられる時計モジュールと、を備える。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、表示装置において、表示部や導光板を安定して固定することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の第1実施形態に係る時計の平面図。

【図2】同時計の断面図。

【図3】同時計の一部を拡大して示す断面図。

【図4】同時計の回路基板の平面図。

【図5】従来の時計の一部を拡大して示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の１実施形態にかかる表示装置３１及び時計１について、図１乃至図４を参照して説明する。図１は、第１実施形態に係る時計１の一部を示す断面図である。図２は、図１のＡ－Ａ断面図であり、図３は一部拡大して示す断面図である。図４は回路基板の平面図である。本実施形態において１例として表示装置３１が時計１の文字盤に適用された例を示している。図中Ｘ、Ｙ、Ｚは互いに直交する三方向をそれぞれ示す。Ｘ軸が時計１の３時と９時を結ぶ横方向、Ｙ軸が時計１の１２時と６時を結ぶ縦方向、Ｚ軸を時計１の表裏方向（第１方向）として説明する。なお、図４において説明のため、第１領域である視認領域Ｒ１を一方向の斜線とし、第２領域であるカバー領域Ｒ２を交差する２方向の斜線とし、第３領域としての端部領域Ｒ３を幅の異なる斜線として、ハッチングを用いて示す。

10

【００１０】

図１及び図２に示す時計１は、例えば腕時計であり、外郭を構成する時計ケース１２と、時計ケース１２内に設けられる時計モジュール１３と、時計モジュール１３の表側を覆うカバー１４と、を備える。また、時計１は、時計ケース１２の外周部の２箇所に接続される時計バンド１６や、時計ケース１２の外周に配された複数のスイッチを備える。

【００１１】

時計ケース１２は、時計モジュール１３の外周部に配されるハウジング２１と、時計モジュール１３の裏側に配置される裏蓋２２と、外装ケース２３と、を有する。時計ケース１２は、ハウジング２１及び裏蓋２２によって、時計モジュール１３が配置される収容部１２ａを構成する。ハウジング２１の表側の開口は、カバー１４によって覆われる。本実施形態において時計ケース１２は八角形状に構成される。

20

【００１２】

ハウジング２１は外周部において互いに対向する２箇所、例えば時計の６時と１２時の位置に、それぞれ時計バンド１６が取付けられるバンド取付部２１ａを備える。

【００１３】

ハウジング２１は金属または樹脂材料により形成される。ハウジング２１は、時計ケース１２の形状に対応する例えば八角形の枠状に構成される。ハウジング２１には、内部に時計モジュール１３等を収容する収容部１２ａが形成されている。ハウジング２１は複数のケース部材を組み合わせて構成されていてもよい。１例として本実施形態におけるハウジング２１は、メインケース部材２４と、メインケース部材２４の内周縁に設けられるインナーケース部材２５と、が組付けられて構成される。

30

【００１４】

メインケース部材２４は時計ケース１２の形状に対応する例えば八角形の環状に構成される。メインケース部材２４は、時計モジュール１３及びインナーケース部材２５の外周部を覆う。メインケース部材２４の裏面側の縁部には溝２４ａが形成される。この溝２４ａには裏蓋２２との間を気密にする防水リングが装着される。

【００１５】

例えばインナーケース部材２５は、メインケース部材２４の内周縁に設けられ、時計モジュール１３の一部である回路基板３２や表示装置３１を支持する。インナーケース部材２５は時計ケース１２の形状に対応する形状、例えば八角形の枠状に構成される。

40

【００１６】

図３に示すように、例えばインナーケース部材２５は、表示装置を支持する支持壁部２５ａ（支持部）を有する。支持壁部２５ａは、部品の配置に対応して複数の段差を有する。例えば支持壁部２５ａは、インナーケース部材２５の内周縁の少なくとも一部に設けられ、ＬＣＤ３５（表示部）の周縁の表側に対向する第１面２５ｂと、導光板の周縁の表側に対向する第２面２５ｃと、第１面２５ｂと第２面２５ｃとを連続して接続する接続面２５ｄと、を有する。

【００１７】

第１面２５ｂは、表示装置３１及び時計１の厚さ方向である第１方向に直交し、裏面側を向く平面である。第１面２５ｂは、ＬＣＤ３５の周縁の表面側に対向配置され、ＬＣＤ

50

３５の周縁と当接し、ＬＣＤ３５を裏面側に向かって押さえる。本実施形態において第１面２５ｂはＬＣＤ３５を構成する表側の電極基板４１の外周縁に対向配置される。

【００１８】

第２面２５ｃは、表示装置３１及び時計１の厚さ方向である第１方向に直交し裏面側を向く平面である。第２面２５ｃは、導光板５２の周縁の表側に対向配置される。第２面２５ｃは、導光板５２の周縁の表面に対して僅かな隙間Ｇ１を有して対向する。第２面２５ｃは第１面２５ｂよりも第１方向の一方側である裏側に位置する。ここで、第２面２５ｃと第１面２５ｂとの第１方向の距離、すなわち段差となる接続面２５ｄの第１方向の高さは、ＬＣＤ３５の電極基板４１、４２の厚さ寸法とほぼ同等である。

【００１９】

接続面２５ｄは、第１方向に立設され、第１面２５ｂと第２面２５ｃとを接続する内側壁面であり、電極基板４１、４２の外周面の外側に対向配置される。

【００２０】

外装ケース２３は時計ケース１２の形状に対応する例えば八角形の枠状に構成され、ハウジング２１の外周の表側に設けられている。外装ケース２３は、ビス等の接続部材によってハウジング２１に固定されている。

【００２１】

図２及び図３に示すように、時計モジュール１３は、時刻等の各種情報を表示する表示装置３１と、表示装置３１を動作させる駆動部としてのＩＣやアンテナ等の各種電子部品３２ａ、３２ｂを搭載した回路基板３２（部品ユニット）と、回路基板３２と表示装置３１との間に配置されるスペーサ５５ａ、５５ｂと、を備える。時計モジュール１３は、他に、電池、ソーラー基板、各種センサ部品、その他の時計機能に必要な各種部品を備える。本実施形態において積層配置される表示装置３１や回路基板３２は、時計ケース１２の形状に対応する例えば八角形状に構成される。

【００２２】

例えば表示装置３１は、透過型のＬＣＤ３５（液晶表示パネル）と、照明装置３６と、を備える。例えば表示装置３１は、デジタル方式の表示部であり、デジタル表示機能を備える。

【００２３】

ＬＣＤ３５は、液晶材層を挟んで積層される一対の透明な第１の電極基板４１、第２の電極基板４２と、一対の第１の電極基板４１の表面及び第２の電極基板４２の裏面にそれぞれ積層される一対の第１の偏光板４４、第２の偏光板４５と、光学シート４６と、を備える。ＬＣＤ３５は、導光板５２を基準として回路基板３２とは反対側で導光板５２に対向配置される。

【００２４】

一対の透明な電極基板４１、４２は、対向面においてマトリクス状に配列される透明電極を有する。一対の電極基板４１、４２の透明電極が重なり合う部分が画素を構成し、マトリクス状に配列される画素が形成される。例えばＬＣＤ３５は回路基板３２に電氣的に接続され、回路基板３２から駆動信号が与えられることにより、情報を電気光学的に表示する。すなわち、ＬＣＤ３５は、電極基板４１、４２の透明電極に選択的に電圧が印加されることにより、マトリクス状に配列された画素が選択的に遮光状態となることで、文字や図柄などの情報を電気光学的に表示する。また、ＬＣＤ３５の外周部には化粧パネル４７（パネル）が設けられ、中央部において表側から表示情報が視認可能に構成された視認領域Ｒ１と、外周に形成されたカバー領域Ｒ２とが形成される。視認領域Ｒ１は例えば矩形状に構成される。

【００２５】

ＬＣＤ３５の裏面となる裏側の第２の偏光板４５は、照明装置３６の拡散板５４の表面に密着して配置される。

【００２６】

ＬＣＤ３５の表側の電極基板４１は周縁においてインナーケース部材２５の第１面２５

10

20

30

40

50

bの裏側に対向配置され第1面25bによって支持される。一方、表側の第1の偏光板44及び光学シート46は、インナーケース部材25の支持壁部25aよりも内周側に配置される。

【0027】

照明装置36は、LCD35の裏側に設けられ、LCD35の裏側から光を照射する。照明装置36は、発光体51と、導光板52と、反射板53と、拡散板54と、を備える。

【0028】

発光体51は、回路基板32上において、導光板52の外周側に設けられる。具体的には、発光体51は、導光板52の一方の側部に対向配置される。1例として図4に示すように、発光体51は、6時側の領域において、2箇所、例えば7時と5時の位置付近にそれぞれ発光体51が配置される。発光体51は、例えば発光ダイオード(LED)素子であり、白色光などの可視光線領域の光を発光する。発光体51は、回路基板32と電氣的に接続される。

【0029】

発光体51は導光板52の端面に向けて光を照射する光源51aを有する。発光体51の導光板52に対向する対向面における中心に、光源51aが配置される。例えば本実施形態において、光源51aは、6時側の端部から、12時側に向けて、光を照射する。

【0030】

導光板52は、透明または半透明の光透過性を有する材料から板状に構成される。例えば導光板52は、平板状のプレート部56と、プレート部56の端部において裏側に突出する凸部57と、を一体に有する。例えば導光板52は、回路基板32の外形よりも小さく、回路基板32の中央部の実装エリアに対向する。また、導光板52はLCD35の外形よりも大きい。導光板52は、例えば八角形状の外形を有する。導光板52は、発光体51からの光を、表側面から均一に放出するように導光する所定の導光パターンが形成される。導光パターンは発光体51に近い部分が粗、発光体51から遠い部分が密、となるように、一方から他方に向かって粗から密となるように形成され、入射光を上面(表面)から放出する様に構成される。例えば導光パターンは、導光板52のうち、凸部57以外の薄肉部56aのみに形成されていてもよく、あるいはプレート部56の凸部57を含む領域に形成されていてもよい。

【0031】

凸部57は、プレート部56の発光体51側の端部に設けられる。凸部57は、プレート部56の端部が裏側に突出して厚肉に構成される突起部である。凸部57の第1方向の厚さ寸法はプレート部56の中央の薄肉部56aの厚さ寸法よりも大きい所定厚さに構成される。

【0032】

本実施形態において一例として図4に示すように、凸部57は時計1の5時と7時の位置にそれぞれ設けられる。各凸部57は、横方向に延びる領域が裏面側に突出する。例えば凸部57は、時計の表側から見たときに表示情報が視認可能な中央の視認領域R1よりも外側であって、図2に示す化粧パネル47によって覆われ表側から視認されないカバー領域R2に、配置される。

【0033】

図3に示すように、導光板52の凸部57は、発光体51に対向する側面部57bと、回路基板に対向する裏端面部57cと、斜面部57dと、を有し、3時と9時を結ぶ横方向に見た断面視が略台形状に構成される。

【0034】

導光板52の凸部57の側面部57bは、発光体51に対向する。側面部57bは、光が入射する入射面を形成する。側面部57bは6時側から12時側に向く入射方向となる縦方向において光源51aに対向する位置に設けられる。

【0035】

導光板52の凸部57の裏端面部57cは例えば平板状に構成される。裏端面部57c

10

20

30

40

50

は光源 5 1 a の位置よりも裏側の位置に設けられ、回路基板 3 2 上に所定の隙間 G 2 を空けて対向配置される。裏端面部 5 7 c は、第 1 方向において、発光体 5 1 の光源 5 1 a よりも回路基板 3 2 側（時計 1 の裏側）の位置に配置される。

【0036】

導光板 5 2 の凸部 5 7 の斜面部 5 7 d は、裏端面部 5 7 c の内側端部から中央に向かって傾斜する傾斜面である。斜面部 5 7 d は、プレート部 5 6 の裏側の面が回路基板 3 2 側に斜めに延出し、第 1 方向及び第 1 方向と直交する面方向に対して傾斜する面を構成する。斜面部 5 7 d は第 1 方向において、回路基板 3 2 に対向配置される。

【0037】

反射板 5 3 は導光板 5 2 の裏側に設けられ、平板状に構成される。反射板 5 3 は、プレート部 5 6 から漏れた光を導光板 5 2 に向けて反射することで、再び導光板 5 2 に導く。

【0038】

拡散板 5 4 は、導光板 5 2 と LCD 3 5 との間に配置され透光性を有する透光板である。拡散板 5 4 は表面が LCD 3 5 の裏面に密着して接触するとともに、裏面が導光板 5 2 の表面に密着して接触する。拡散板 5 4 は、導光板 5 2 からの光を拡散し、均一に上面から放出させる。対向方向である第 1 方向において拡散板 5 4 が導光板 5 2 と LCD 3 5 との間に介在することで、拡散板 5 4 と第 2 の偏光板 4 5 の厚さに対応した隙間 G 1 が、第 2 面 2 5 c と、導光板 5 2 の周縁の表面との間に形成される。

【0039】

回路基板 3 2 は、所定の配線パターンが形成されるとともに表面に複数の電子部品 3 2 a、3 2 b が搭載された基板である。回路基板 3 2 は導光板 5 2 の裏面側に対向配置される。なお、図 4 において、回路基板 3 2 に重ねて配される LCD 3 5 を破線で示し、導光板 5 2 を一点鎖線で示す。

【0040】

複数のスペーサ 5 5 a、5 5 b は、回路基板 3 2 と照明装置 3 6 の反射板 5 3 との間に設けられ、導光板 5 2 と回路基板 3 2 との間の第 1 方向の間隔を規制する。複数のスペーサ 5 5 は、例えば矩形のブロック状に形成されたウレタン等の緩衝部材で構成される。図 4 に示すように、複数のスペーサ 5 5 は、一例として、回路基板 3 2 上の視認領域 R 1 の外側に設けられる。

【0041】

図 3 に示すように、例えばスペーサ 5 5 a、5 5 b の第 1 方向の寸法は、導光板 5 2 の凸部 5 7 の裏端面部 5 7 c と回路基板 3 2 の表面との間に隙間 G 2 を形成することで導光板 5 2 の圧縮を抑制できる高さに設定される。

【0042】

スペーサ 5 5 は回路基板 3 2 の外周部位の所定箇所に貼付けられる。例えば図 4 に示すように、本実施形態においては縦方向及び横方向の 2 方向における両側、すなわちアナログ時計の 12 時、3 時、6 時、9 時に対応する位置に、合計 4 箇所設けられる。一例として本実施形態においては大きさの異なる大小 2 種類の第 1 スペーサ 5 5 a、第 2 スペーサ 5 5 b を備える。例えば大きい第 1 スペーサ 5 5 a が横方向の両側である 3 時、9 時の位置にそれぞれ配置され縦方向に延出する。小さい第 2 スペーサ 5 5 b が縦方向の両側である 6 時と 12 時の位置にそれぞれ設けられる。例えば本実施形態において縦方向の一方側である 12 時の位置にコネクタ接続用の端子が配置され、この端子よりも中央側の位置に、各スペーサ 5 5 が配置される。

【0043】

図 4 において、時計 1 を平面視した際、第 1 領域である視認領域 R 1、第 2 領域であるカバー領域 R 2、第 3 領域である端部領域 R 3 を有する。

【0044】

第 1 領域である視認領域 R 1 と第 2 領域であるカバー領域 R 2 とは、平面視で LCD 3 5 及び導光板 5 2 の少なくともいずれかと重なる領域に位置する。第 2 領域であるカバー領域 R 2 は、第 1 領域である視認領域 R 1 の外周側に位置する。第 1 領域である視認領域

10

20

30

40

50

R 1 に配置された最も背の高い電子部品の高さは、第 2 領域であるカバー領域 R 2 に配置された最も背の高い電子部品の高さより低い。したがって、衝撃等により回路基板 3 2 に撓みが発生したとしても、中央側（視認領域 R 1）に位置する最も背の高い電子部品 3 2 aの方が外周側（カバー領域 R 2）に位置する最も背の高い電子部品 3 2 bの高さよりも背が低いので、導光板 5 2（反射板 5 3）の下面に接触するのを抑制できる。

【0045】

第 3 領域である端部領域 R 3 は、第 2 領域であるカバー領域 R 2 の外周側の 6 時側に位置する。また、第 3 領域である端部領域 R 3 は、平面視で LCD 3 5 または導光板 5 2 と重ならない領域に位置する。そして、第 3 領域である端部領域 R 3 と平面視で重なる位置にあるハウジング 2 1 の下面は、LCD 3 5 の下面より高い位置にある。

10

したがって、衝撃等により回路基板 3 2 に撓みが発生したとしても、カバー領域 R 2 に位置する最も背の高い電子部品 3 2 aの方が端部領域 R 3 に位置する最も背の高い電子部品 3 2 bの高さよりも背が低いので、導光板 5 2（反射板 5 3）の下面に接触するのを抑制できる。

【0046】

カバー 1 4 は、例えば SiO₂ ガラス等の無機ガラス等で形成された透明な部材である。例えばカバー 1 4 は透明な八角形状の時計ガラスであり、時計モジュール 1 3 の表側に配され、時計モジュール 1 3 を覆う。例えば、カバー 1 4 はハウジング 2 1 の表側の開口の内周縁に支持される。カバー 1 4 の外周とハウジング 2 1 の内周縁の間にはパッキンが介装される。

20

【0047】

時計バンド 1 6 は、時計ケース 1 2 の外周の対向する 2 箇所にそれぞれ接続される、一対のバンド部材やバックル等の連結機構を備える。

【0048】

スイッチは、例えばケースの外周部に設けられ、操作者の押し込み操作により、時計モジュール 1 3 のモード切替や時刻修正などを行う。

【0049】

表示装置 3 1 の組付け工程において、例えばハウジング 2 1 の収容部 1 2 a の裏側から LCD 3 5 をセットし、LCD 3 5 の裏側にさらに拡散板 5 4、導光板 5 2、反射板 5 3 を順番に密着して設置する。このとき、LCD 3 5 の表側の電極基板 4 1 の外周部がハウジング 2 1 の第 1 面 2 5 b に対向配置され、支持される。第 1 の偏光板 4 4 と光学シート 4 6 とは、支持壁部 2 5 a よりも内周側に位置し、第 1 面 2 5 b よりも表側に配置される。電子部品 3 2 a、3 2 b が搭載されるとともにスペーサ 5 5 が予め貼付けられた回路基板 3 2 を、照明装置 3 6 に組付ける。このとき、スペーサ 5 5 a によって、反射板 5 3、導光板 5 2、拡散板 5 4 及び LCD 3 5 が表側に押し上げられる。

30

【0050】

本実施形態に係る表示装置 3 1 によれば、スペーサ 5 5 a、5 5 b によって、LCD 3 5 や導光板 5 2 を安定して固定することができる。また、スペーサ 5 5 a、5 5 b によって導光板 5 2 を押し上げて第 1 方向の寸法を規制することで、導光板 5 2 と LCD 3 5 の密着状態を均一にすることが容易となる。

40

【0051】

LCD 3 5 は、視認側である上側から、光学シート 4 6、第 1 の偏光板 4 4、第 1 の電極基板 4 1、第 2 の電極基板 4 2、第 2 の偏光板 4 5、の順に配置される。この際、LCD 3 5 の第 1 の電極基板 4 1 の上面がインナーケース部材 2 5 の支持壁部 2 5 a の第 1 面 2 5 b に接触して押し上げている。即ち、第 1 の電極基板 4 1 の表面は、ハウジング 2 1 の支持壁部 2 5 a（支持部）の下面である第 1 面 2 5 b に当接して配置されている。このため、光学シート 4 6 と第 1 の偏光板 4 4 とはインナーケース部材 2 5 の支持壁部 2 5 a の上面から突出しない位置に配置されており、インナーケース部材 2 5 の支持壁部 2 5 a の先端の厚さとほぼ同一の厚さであるため、LCD 3 5 全体の上面をインナーケース部材 2 5 に押し当てる場合と比較して、光学シート 4 6 と第 1 の偏光板 4 4 の厚さの分だけ表

50

示装置 3 1 の厚さを薄くすることができる。

【 0 0 5 2 】

また、導光板 5 2 と L C D 3 5 の間の隙間に拡散板 5 4 を設け、拡散板 5 4 に対して導光板 5 2 の表面及び L C D 3 5 の裏面を密着させることで、部分的に密着部と非密着部が発生して外観に影響することを防止できる。

【 0 0 5 3 】

図 5 は比較例としての従来の構成の時計の一部を拡大して示す断面図である。図 5 に示すように、比較例にかかる表示装置 3 1 A では、表示装置 3 1 A を支持する支持壁部 2 5 a (支持部) を有するインナーケース部材 2 5 において、支持壁部 2 5 a は、複数の段差を有する。L C D 3 5 (表示部) は、視認側である上側から、光学シート 4 6、第 1 の偏光板 4 4、第 1 の電極基板 4 1、第 2 の電極基板 4 2、第 2 の偏光板 4 5、の順に配置される。この際、L C D 3 5 の第 1 の電極基板 4 1 の上面がインナーケース部材 2 5 の支持壁部 2 5 a の第 1 面 2 5 b に接触している。

10

【 0 0 5 4 】

そして、表示装置 3 1 A において、電子部品 3 2 a , 3 2 b が搭載されるとともにスペーサ 5 5 が予め貼付けられた回路基板 3 2 を、照明装置 3 6 に組付ける。このとき、スペーサ 5 5 a によって、導光板 5 2 がインナーケース部材 2 5 の第 2 面 2 5 c に押し当てられる。

【 0 0 5 5 】

この際、L C D 3 5 (表示部) と導光板 5 2 との間に隙間 G 3 が発生する。この構成において、L C D 3 5 (表示部) と導光板 5 2 との間に隙間 G 3 があるが、場所によって密着する箇所と密着しない箇所があると、L C D 3 5 (表示部) の外観に問題が発生し、視認性に問題が発生してしまう。

20

【 0 0 5 6 】

これに対し、上記第 1 実施形態にかかる表示装置 3 1 によれば、導光板 5 2 と L C D 3 5 の間の隙間に拡散板 5 4 を設け、拡散板 5 4 に対して導光板 5 2 の表面及び L C D 3 5 の裏面を密着させることで、部分的に密着部と非密着部が発生して外観に影響することを防止できる。また、上記第 1 実施形態にかかる表示装置 3 1 によれば、拡散板 5 4 によって発光体 5 1 からの光を均一に拡散させることができ、均一性及び輝度を向上できる。したがって偏光板等の種類や厚さ等の条件に影響されることなく、L C D 3 5 と導光板 5 2 とを密着させることで、外観の不具合を回避することができる。また、スペーサ 5 5 a , 5 5 b により、導光板 5 2 や回路基板 3 2 の反りを抑制することが可能となる。

30

【 0 0 5 7 】

なお、上述した実施形態は例示であり、発明の範囲を限定するものではない。

【 0 0 5 8 】

(変形例)

例えば、上記実施形態において一方側の端部に発光体 5 1 を備える例を示したがこれに限られるものではない。例えば発光体 5 1 が L C D 3 5 や導光板 5 2 の中央部あるいは両端部に配置される構成であってもよい。

【 0 0 5 9 】

また、スペーサ 5 5 a、5 5 b の形状や位置も上記実施形態に限られるものではない。例えば反射板 5 3 が所定のロール方向に撓みを有する場合には、少なくともロール方向において両側に設けられることで、反射板 5 3 の撓みを抑制できる。

40

【 0 0 6 0 】

また、一方側の端部に発光体 5 1 を備える例を示したがこれに限られるものではない。例えば発光体 5 1 が L C D 3 5 や導光板 5 2 の中央部あるいは両端部に配置される構成であってもよい。

【 0 0 6 1 】

また、表示部として L C D 3 5 の例を示したがこれに限られるものではない。例えば有機 E L であってもよい。

50

【0062】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、本発明は特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

【0063】

13…時計モジュール

14…カバー

16…時計バンド

21…ハウジング

21a…バンド取付部

10

22…裏蓋

23…外装ケース

24…メインケース部材

24a…溝

25…インナーケース部材

25a…支持壁部（支持部）

25b…第1面

25c…第2面

25d…接続面

31…表示装置

20

32…回路基板（部品ユニット）

32a, 32b…電子部品

35…LCD（表示部）

36…照明装置

41…第1の電極基板

42…第2の電極基板

44…第1の偏光板

45…第2の偏光板

46…光学シート

47…化粧パネル

30

51…発光体

51a…光源

52…導光板

53…反射板

54…拡散板（透光板）

55…スペーサ

55a…スペーサ

55b…スペーサ

56…プレート部

56a…薄肉部

40

57…凸部

57b…側面部

57c…裏端面部

57d…斜面部

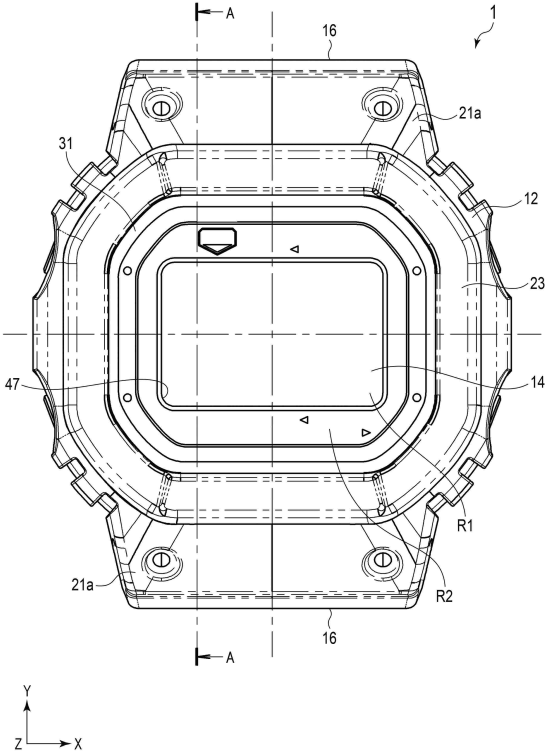
G1…隙間

G2…隙間

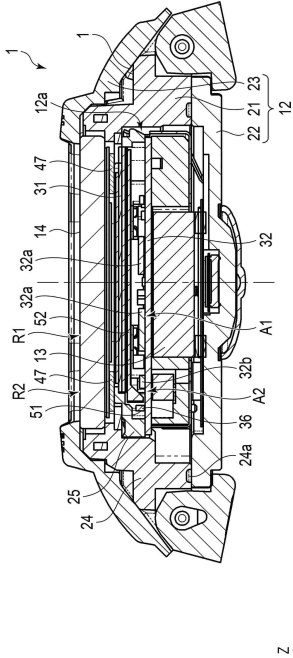
R1…視認領域

R2…カバー領域

【図面】
【図 1】



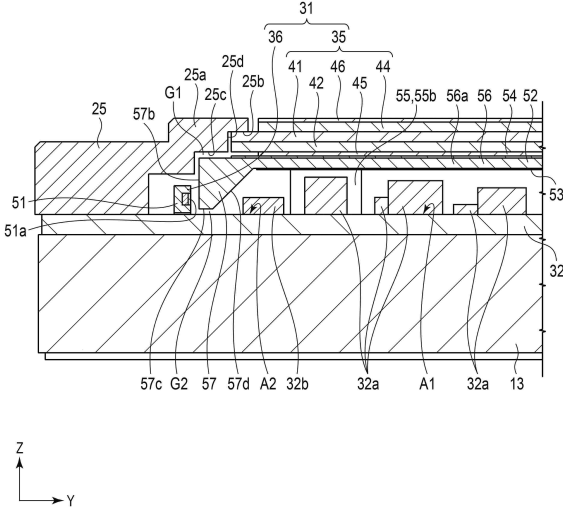
【図 2】



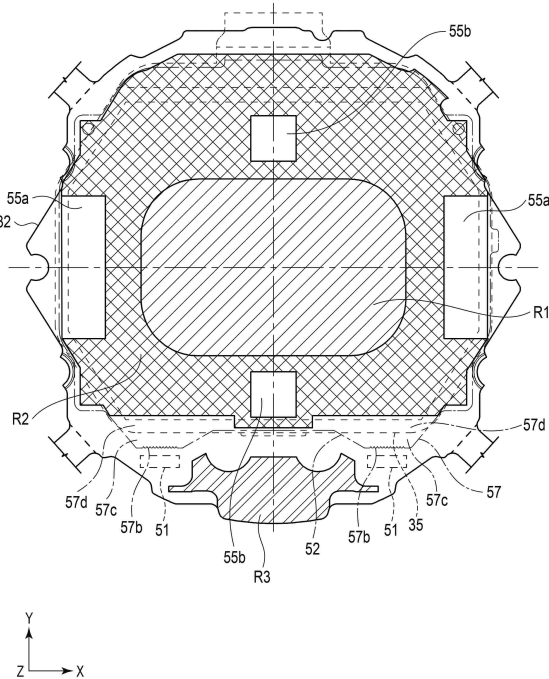
10

20

【図 3】



【図 4】

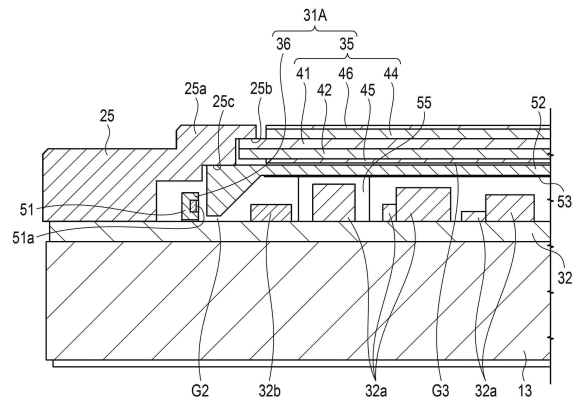


30

40

50

【図 5】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

G 0 4 B 19/30 (2006.01)
F 2 1 Y 115/10 (2016.01)

F I

G 0 4 B 19/30
F 2 1 Y 115:10

Q

(74)代理人 100219542

弁理士 大宅 郁治

(74)代理人 100162570

弁理士 金子 早苗

(72)発明者 三輪 順

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

(72)発明者 半澤 慧

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

審査官 鈴木 俊光

(56)参考文献

中国特許出願公開第109765722 (CN, A)

特開2013-041759 (JP, A)

米国特許出願公開第2015/0185540 (US, A1)

米国特許出願公開第2014/0176846 (US, A1)

再公表特許第2008/072599 (JP, A1)

再公表特許第2017/061326 (JP, A1)

特開2007-240810 (JP, A)

特開2002-148373 (JP, A)

韓国公開特許第10-2011-0070594 (KR, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G 0 2 F 1/1333

G 0 2 F 1/13357