

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-61946

(P2010-61946A)

(43) 公開日 平成22年3月18日(2010.3.18)

|                                  |                      |             |
|----------------------------------|----------------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                     | F I                  | テーマコード (参考) |
| <b>F 2 1 S 2/00 (2006.01)</b>    | F 2 1 S 2/00 4 4 3   | 2 H 1 8 9   |
| <b>G 0 9 F 9/00 (2006.01)</b>    | G 0 9 F 9/00 3 5 0 Z | 2 H 1 9 1   |
| <b>G 0 2 F 1/1333 (2006.01)</b>  | G 0 2 F 1/1333       | 5 G 4 3 5   |
| <b>G 0 2 F 1/13357 (2006.01)</b> | G 0 2 F 1/13357      |             |
| <b>F 2 1 Y 101/02 (2006.01)</b>  | F 2 1 Y 101:02       |             |
| 審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)    |                      |             |

(21) 出願番号 特願2008-225601 (P2008-225601)  
 (22) 出願日 平成20年9月3日(2008.9.3)

(71) 出願人 304053854  
 エプソンイメージングデバイス株式会社  
 長野県安曇野市豊科田沢6925  
 (74) 代理人 100095728  
 弁理士 上柳 雅誉  
 (74) 代理人 100107261  
 弁理士 須澤 修  
 (74) 代理人 100127661  
 弁理士 宮坂 一彦  
 (72) 発明者 清瀬 摂内  
 長野県安曇野市豊科田沢6925 エプソ  
 ンイメージングデバイス株式会社内  
 Fターム(参考) 2H189 AA52 AA64 AA68 AA70 AA72  
 HA05 HA11 LA07 LA15 LA19  
 LA20 LA22

最終頁に続く

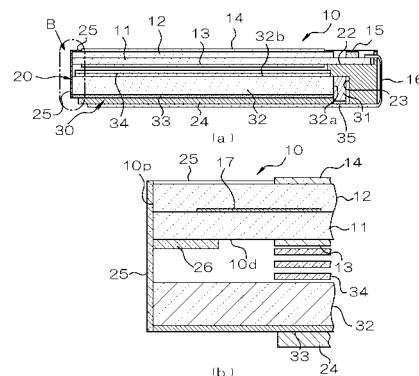
(54) 【発明の名称】 電気光学装置及び電子機器

## (57) 【要約】

【課題】 枠体の保持構造を変更することで製品外形を小さくする。

【解決手段】 本発明の電気光学装置は、電気光学パネル10と、該電気光学パネルと平面的に重ねて配置され、前記電気光学パネルを照明する照明ユニット30と、前記電気光学パネル及び前記照明ユニットを位置決め保持する枠体20とを具備する電気光学装置において、前記枠体は、前記電気光学パネルの外周端面上から前記照明ユニットの外周端面上に亘る幅を有して両外周端面に沿って延在し、両外周端面に共に接着されることで前記電気光学パネルと前記照明ユニットとを相互に位置決め保持する、接着層25を有することを特徴とする。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

電気光学パネルと、該電気光学パネルと平面的に重ねて配置され、前記電気光学パネルを照明する照明ユニットと、前記電気光学パネル及び前記照明ユニットを位置決め保持する枠体とを具備する電気光学装置において、

前記枠体は、前記電気光学パネルの外周端面と、前記照明ユニットの外周端面と、を接着し、前記電気光学パネルと前記照明ユニットとを相互に位置決め保持する、接着層を有することを特徴とする電気光学装置。

**【請求項 2】**

前記接着層は、遮光性を有することを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。

10

**【請求項 3】**

前記接着層は前記外周端面に接着された保持テープで構成されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の電気光学装置。

**【請求項 4】**

前記接着層は一体の接着剤で構成されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の電気光学装置。

**【請求項 5】**

前記電気光学パネル及び前記照明ユニットは平面視で多角形状に構成され、前記枠体は、前記電気光学パネル及び前記照明ユニットの少なくとも一辺に沿って形成された保持枠を有し、該保持枠の両端面上にそれぞれ前記接着層が接着されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の電気光学装置。

20

**【請求項 6】**

前記照明ユニットは導光板を含み、前記接着層は前記導光板の外周端面に接着されることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の電気光学装置。

**【請求項 7】**

請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の電気光学装置と、該電気光学装置の制御手段とを具備することを特徴とする電子機器。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

30

本発明は電気光学装置及び電子機器に係り、特に、電気光学パネルを照明ユニットとともに保持する場合に好適な保持構造に関する。

**【背景技術】****【0002】**

一般に、携帯電話機等の電子機器に搭載される電気光学装置、例えば液晶表示装置としては、液晶表示パネルと照明ユニット（いわゆるバックライト）とを合成樹脂等よりなる枠体（フレーム）に保持してなる構造を有するものが知られている。この枠体は、液晶表示パネルを保護する機能を有するとともに、液晶表示パネルを照明する照明ユニットを液晶表示パネルと一体的に保持するという機能を有する。

**【0003】**

40

しかしながら、上記の構造では、液晶表示パネル及び照明ユニットを枠体に收容し、保持する必要があるので、液晶表示パネルの表示領域の外側に設けられる額縁領域が大きくなり、それによって電子機器の小型化が難しくなり、また、電子機器のデザインも制約を受けるといった問題点があった。

**【0004】**

このため、近年では製品外形を小さくするために枠体の幅が低減されてきているが、それも限界に近づきつつあることから、例えば以下の特許文献 1 に記載されているように、液晶表示パネルを保持するホルダー 4 の一部に張り出し部 41 を設け、この張り出し部 41 をホルダー 4 を收容するフレーム 7 に設けられた切り欠き 71 に係合させることで、水平方向のストッパーとして用いるようにし、これによって、フレーム及びホルダーの組立

50

時における係合余裕を不要とし、その分外形を小さくするといった提案がなされている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 3 2 3 0 1 6 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、前述の特許文献 1 に記載された構造では、液晶表示パネルを保持するホルダーをフレームに収容する際の係合余裕を不要とすることで、ホルダーとフレームからなる枠体の幅を小さくするようにしているので、枠体そのものの幅を大幅に低減することは難しく、製品外形の十分な小型化を望むことができないという問題点がある。

【 0 0 0 6 】

そこで本発明は上記問題点を解決するものであり、その課題は、枠体の保持構造を変更することで、製品外形を大幅に小さくすることのできる電気光学装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

斯かる実情に鑑み、本発明の電気光学装置は、電気光学パネルと、該電気光学パネルと平面的に重ねて配置され、前記電気光学パネルを照明する照明ユニットと、前記電気光学パネル及び前記照明ユニットを位置決め保持する枠体とを具備する電気光学装置において、前記枠体は、前記電気光学パネルの外周端面上から前記照明ユニットの外周端面上に亘る幅を有して両外周端面に沿って延在し、両外周端面に共に接着されることで前記電気光学パネルと前記照明ユニットとを相互に位置決め保持する、接着層を有することを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

この発明によれば、電気光学パネルの外周端面と照明ユニットの外周端面に共に接着された、両外周端面上に亘る幅を有する接着層を有することにより、電気光学パネルと照明ユニットが厚み方向において相互に位置決め保持される。この場合、接着層は外周端面に密着するとともに厚みも薄くて足りることから、外側への張り出し量を低減することができるため、電気光学装置の製品外形をコンパクトに構成できる。

【 0 0 0 9 】

この場合に、上記接着層は遮光性を有することが好ましい。これによれば、上記効果に加えて周囲への光漏れが防止される。

【 0 0 1 0 】

本発明の一の態様においては、前記接着層は前記外周端面に接着された保持テープで構成される。このように接着層が保持テープで構成されることで、保持テープを外周端面に貼着するだけで容易に枠体を構成できる。

【 0 0 1 1 】

本発明の他の態様においては、前記接着層は一体の接着剤で構成される。このように一体の接着剤で構成されることで、接着剤を外周端面上に塗布したり、型枠内に流し込むだけで枠体を容易に形成することができる。

【 0 0 1 2 】

本発明の別の態様においては、前記電気光学パネル及び前記照明ユニットは平面視で多角形状に構成され、前記枠体は、前記電気光学パネル及び前記照明ユニットの少なくとも一辺に沿って形成された保持枠を有し、該保持枠の両端面上にそれぞれ前記接着層が接着されている。このように保持枠と接着層とを組み合わせることで枠体の剛性を高めることができる。特に、保持枠で電気光学パネルと照明ユニットの少なくとも一方を位置決めすることで位置決め精度を高めることも可能である。もちろん、電気光学パネルと照明ユニットの双方を保持枠で位置決めすることでさらに剛性及び位置決め精度を向上できる。

【 0 0 1 3 】

本発明の異なる態様においては、前記照明ユニットは光源及び導光板を有し、前記接着層は前記導光板の外周端面に接着される。照明ユニットの導光板の外周端面に上記接着層

10

20

30

40

50

が接着されることにより、照明ユニットの外形を最小限とすることができるとともに、導光板は反射シートや光学シートに比べて厚く構成されるので、接着層との接着面積を十分に確保できることから、枠体の剛性を高めることができる。

【 0 0 1 4 】

次に、本発明の電子機器は、上記のいずれかに記載の電気光学装置と、該電気光学装置の制御手段とを具備することを特徴とする。この電子機器としては何ら限定されないが、特に、電気光学装置の外形を小さく構成できる点で、携帯電話機、携帯型電子時計、携帯型情報端末等に用いることが効果的である。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 5 】

10

次に、添付図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 6 】

[ 第 1 実施形態 ]

図 1 は本発明に係る電気光学装置の第 1 実施形態の平面図、図 2 ( a ) は第 1 実施形態の概略縦断面図、図 2 ( b ) は図 2 ( a ) 中に示す B 領域を拡大して示す拡大部分縦断面図、図 3 は第 1 実施形態の照明ユニットの收容部分の横断面を示す横断面図、図 4 は保持テープの一部を拡大して示す横断面図である。

【 0 0 1 7 】

本実施形態の電気光学装置は、液晶表示パネル等で構成される電気光学パネル 1 0 と、この電気光学パネル 1 0 と平面的に重ねて配置され、図示例の場合には電気光学パネル 1 0 の視認側とは反対側の背後に配置される照明ユニット 3 0 と、電気光学パネル 1 0 及び照明ユニット 3 0 を位置決め保持する枠体 2 0 とを具備している。

20

【 0 0 1 8 】

図 1 及び図 2 に示すように、電気光学パネル 1 0 は、ガラス等よりなる透明な基板 1 1 と 1 2 が図示しないシール材等により貼り合わされ、基板 1 1 と 1 2 の間に図示しない液晶等の電気光学物質が封入されてなり、外形が矩形状に構成される。この電気光学パネル 1 0 には、パネル外周部を除く矩形の領域として表示領域 1 0 A が形成されている。そして、この表示領域 1 0 A の外周側には遮光膜 1 7 が形成されている。図示例では液晶表示パネルの例を示しているので、基板 1 1 と 1 2 の外面上にはそれぞれ偏光板 1 3 , 1 4 が貼着される。基板 1 1 には、基板 1 2 の外形より外側へ張り出した基板張出部 1 1 T が設けられ、この基板張出部 1 1 T 上には表示領域 1 0 A の内部から配線が引き出されるとともに、半導体 IC チップ等よりなる駆動回路 1 5 が実装されている。また、この基板張出部 1 1 T 上にはフレキシブル配線基板 ( F P C ) 等よりなる配線基板 1 6 が実装され、この配線基板 1 6 は基板張出部 1 1 T 上から厚み方向に引き出されて照明ユニット 3 0 の背後 ( 電気光学パネル 1 0 とは反対側 ) に延在している。

30

【 0 0 1 9 】

電気光学パネル 1 0 の外周端面 1 0 p は上記基板 1 1 及び 1 2 の端面で構成され、上記基板張出部 1 1 T の外縁で構成される辺の端面である外周端面部 1 0 p 1 と、これに隣接する辺の端面である外周端面部 1 0 p 2 、 1 0 p 4 と、外周端面部 1 0 p 1 と対向する辺の端面である外周端面部 1 0 p 3 とを有する。

40

【 0 0 2 0 】

照明ユニット 3 0 は、LED 等よりなる光源 3 1 と、該光源 3 1 の発光面と対向する端面で構成される光入射面 3 2 a 及びこの光入射面と交差 ( 直交 ) し、上記電気光学パネル 1 0 に向いた表面で構成される光出射面 3 2 b とを備えた平板状の導光板 3 2 と、この導光板 3 2 の背後 ( 電気光学パネル 1 0 とは反対側 ) に配置される反射シート 3 3 と、上記光出射面 3 2 b と電気光学パネル 1 0 との間に配置される 1 又は複数の光学シート 3 4 ( 例えば、光拡散シート、プリズムシートなど ) とを有する。

【 0 0 2 1 】

図 3 に示すように、照明ユニット 3 0 も導光板 3 2 の光出射面 3 2 b の平面形状と一致する平面視矩形状の照明範囲を有し、その外周端面は導光板 3 2 の外周端面 3 2 によって

50

構成される。導光板 3 2 の外周端面 3 2 は平面視矩形状の導光板 3 2 の四つの外周端面 3 2 p 1、3 2 p 2、3 2 p 3、3 2 p 4 よりなり、外周端面 3 2 p 1 は上記電気光学パネル 1 0 の外周端面 1 0 p 1 に対応する辺の端面である上記光入射面 3 2 a で構成される。

【0022】

枠体 2 0 は、上記電気光学パネル 1 0 のうち上記基板張出部 1 1 T の外縁である辺の外周端面 1 0 p 1 に沿って形成された保持枠 2 1 と、この保持枠 2 1 の両端面 2 1 s、2 1 t に接着された端部を備えた遮光性の保持テープ 2 5 とを有する。

【0023】

保持枠 2 1 は特に限定されないが白色ポリエチレン等の合成樹脂よりなることが好ましい。この保持枠 2 1 は、電気光学パネル 1 0 を背後（視認側とは反対側）から支持する平坦な支持面 2 2 を上方（視認側）に向けて露出するように有するとともに、この支持面 2 2 の背後（視認側とは反対側）には照明ユニット 3 0 側（内側）から見て凹状に構成された光源 3 1 及び導光板 3 2 を位置決めするための収容凹部 2 3 が形成される。さらに、保持枠 2 1 の背面側（視認側とは反対側）には電気光学パネル 1 0 の外周端面 1 0 p 1 から外周端面 1 0 p 3 へ向けて伸びる背面支持部 2 4 が設けられる。

【0024】

本発明の接着層に相当する保持テープ 2 5 は、少なくとも電気光学パネル 1 0 の外周端面 1 0 p から照明ユニット 3 0 の外周端面である導光板 3 2 の外周端面 3 2 p に達する幅を有する。また、特に製造工程において外周端面 1 0 p 及び外周端面 3 2 p に貼着することを考慮すると、貼着作業を容易に行うためには樹脂素材よりなる可撓性のテープであることが好ましい。保持テープ 2 5 は、図 4 に示すように、白色フィルム 2 5 a と黒色フィルム 2 5 b が積層されることで高い遮光性を有するように構成される。このように構成すると、白色フィルム 2 5 a により保持テープ 2 5 の内面では光が反射されるので導光板 3 2 等から出射した光を再利用することができるとともに、黒色フィルム 2 5 b により外部への光漏れを有効に遮断できる。もっとも、保持テープ 2 5 の遮光性は上記の積層構造に限らず、アルミニウム箔などといった光反射性の素材で構成されることによって担保されていてもよい。

【0025】

なお、図 2 (b) に示すように、電気光学パネル 1 0 の外周部の底面 1 0 d には環状に構成された遮光テープ 2 6 が貼着されている。これは、照明ユニット 3 0 から出射される光が電気光学パネル 1 0 の外周に設けられた遮光膜 1 7 の外側にある透光領域を通過して視認側へ漏れることを防止するものである。

【0026】

図 4 に示すように、保持テープ 2 5 は内面上に粘着層 2 5 s が設けられる接着テープであることが好ましい。ただし、保持テープ 2 5 自体が接着テープとして構成されていなくとも、保持テープ 2 5 を接着剤を介して上記外周端面 1 0 p 及び 3 2 p に接着することで同一の構成とすることが可能である。

【0027】

この遮光性の保持テープ 2 5 は、一方の端部が保持枠 2 1 の一方の端面 2 1 s に貼着され、そのまま電気光学パネル 1 0 及び導光板 3 2 の外周に沿って、外周端面 1 0 p 2 及び 3 2 p 2、外周端面 1 0 p 3 及び 3 2 p 3、並びに、外周端面 1 0 p 4 及び 3 2 p 4 に接着された後に、他方の端部が保持枠 2 1 の他方の端面 2 1 t に接着されている。

【0028】

上記のように構成された枠体 2 0 においては、保持枠 2 1 に外周端面 1 0 p 1 が位置決めされた電気光学パネル 1 0 の残りの外周端面 1 0 p 2、1 0 p 3、1 0 p 4 と、同様に保持枠 2 1 に外周端面 3 2 p 1（光入射面 3 2 a）が位置決めされた導光板 3 2 の残りの外周端面 3 2 p 2、3 2 p 3、3 2 p 4 とが共通の保持テープ 2 5 によって厚み方向及び外周に沿った方向に接着固定される。この場合、反射シート 3 3 もまた保持テープ 2 5 によって接着固定されるが、反射シート 3 3 の端面の接着面積が小さいことで保持

10

20

30

40

50

効果が弱い場合には、保持テープ 2 5 を導光板 3 2 に接着し、反射シート 3 3 は導光板 3 2 の背面（上記光出射面 3 2 b とは反対側の裏面）に貼着しておいてもよい。

【 0 0 2 9 】

本実施形態では、上記のように電気光学パネル 1 0 及び照明ユニット 3 0 の外周端面が保持テープ 2 5 に共に接着され、これにより相互に位置決め保持されているので、特に外周端面部 1 0 p 2 及び 3 2 p 2、外周端面部 1 0 p 3 及び 3 2 p 3、並びに、外周端面部 1 0 p 4 及び 3 2 p 4 の側において表示領域 1 0 A より外側に張り出す幅を縮小することができることから、電気光学装置としての製品の外形寸法を縮小することができる。この場合、遮光性の保持テープ 2 5 によって電気光学パネル 1 0 と照明ユニット 3 0 が確実に保持固定されると同時に、両者間の遮光（光漏れの防止）も確実に行われる。

10

【 0 0 3 0 】

保持テープ 2 5 の厚みは、素材や上記の積層構造等によって種々となるが、合成樹脂素材を用いることによって粘着層 2 5 s 若しくは接着剤の厚みを含めても  $1\mu\text{m} \sim 1\text{mm}$ 、特に  $5 \sim 500\mu\text{m}$  程度、より望ましくは  $10 \sim 100\mu\text{m}$  程度の範囲に設定することができる。

【 0 0 3 1 】

したがって、本実施形態では保持テープ 2 5 を保持枠 2 1 に対向している電気光学パネル 1 0 及び照明ユニット 3 0 の外周端面 1 0 p 及び 3 2 p に接着しているので、従来のように電気光学パネル 1 0 及び導光板 3 2 をほぼ全周に亘って取り囲む文字通り枠状の枠体を用いる場合に比べると、枠の外周への張り出しが大幅に低減される。しかも、保持テープ 2 5 は電気光学パネル 1 0 及び照明ユニット 3 0 の外周端面 1 0 p と 3 2 p を共に接着する幅を有するため、薄く可撓性を有する素材で構成しても電気光学装置を厚み方向に相互に十分な剛性を持って保持固定することができることから、枠体 2 0 としての保持剛性を確保することができ、しかも保持テープ 2 5 が遮光性を有することで装置の遮光機能をも担保できる。

20

【 0 0 3 2 】

また、本実施形態では電気光学パネル 1 0 及び照明ユニット 3 0 の一側の外周端面部 1 0 p 1 及び 3 2 p 1 を保持テープ 2 5 とは別の保持枠 2 1 で位置決め保持するようにしているため、枠体 2 0 全体の剛性をさらに高めることができるとともに、この保持枠 2 1 を用いることにより、電気光学パネル 1 0 と照明ユニット 3 0 の相互の位置決め精度も向上でき、光源 3 1 の位置決め固定を行う場合や電気光学装置を電子機器の内部へ固定する際にも支障は生じない。

30

【 0 0 3 3 】

この場合、保持枠 2 1 には背面支持部 2 4 が設けられ、この背面支持部 2 4 は背後より照明ユニット 3 0 を支持するので、枠体 2 0 全体の剛性をさらに高めることができる。具体的には、背面支持部 2 4 によって支持される照明ユニット 3 0 は保持テープ 2 5 を介して電気光学パネル 1 0 を間接的に支持するので、背面支持部 2 4 を設けることで電気光学パネル 1 0 及び照明装置 3 0 の特に厚み方向の支持剛性が大幅に増強される。なお、保持テープ 2 5 を背面側支持部 2 4 の外周端面にも接着させることで、さらに枠体 2 0 の剛性及び位置決め精度を高めることができる。

40

【 0 0 3 4 】

[ 第 2 実施形態 ]

次に、図 5 を参照して本発明に係る第 2 実施形態について説明する。図 5 は第 2 実施形態の照明ユニット 3 0 ' の收容部分の横断面を示す横断面図である。なお、本実施形態において、先の実施形態で説明した部分と同一部分には同一符号を付し、それらの説明は省略する。

【 0 0 3 5 】

照明ユニット 3 0 ' は、その照明範囲が電気光学パネル 1 0 の表示領域 1 0 A と適正に重なり配置されていればよく、通常は電気光学パネル 1 0 に対する平面方向の位置決め精度をミクロン単位まで高くする必要性は少ない。逆に、電気光学パネル 1 0 の主要素材（

50

例えばガラス)に対して照明ユニット30の主要素材は合成樹脂(導光板32は一般的にアクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂等で構成される。)であるため、熱膨張によってある程度の位置ずれが生ずる可能性があるために当該位置ずれを逃がす必要性があり、また、電子機器の内部等に設置したときに受ける外部応力を或る程度逃がす必要性もある。

#### 【0036】

本実施形態では、上述の必要性に鑑みて、照明ユニット30'の導光板32'の外周端面32p'、特に保持テープ25に接着される外周端面部32p2'、32p3'、32p4'との接着面積を低減し、上記の熱膨張や外部応力に起因する位置ずれを許容する構成としている。

#### 【0037】

すなわち、図5に示すように、外周端面32p'(外周端面部32p2'、32p3'、32p4')に突起32tを形成し、この突起32tが保持テープ25に接着されるが、突起32t以外の部分は基本的に接着されない構成としている。この突起32tの先端形状は任意であるが、図示例の場合、突起32tは先端が外周に沿った或る程度の長さを有する台状に構成される。このように構成すると、突起32tの先端のみで保持テープ25との接着が行われるので、熱膨張や外部応力に起因する位置ずれを或る程度逃がすことができるため、当該位置ずれによって保持テープ25が大きく歪み、電気光学パネル10に対する保持固定状態が影響を受けるといったことを防止できる。

#### 【0038】

この場合、図示例のように、突起32tは全体のバランスをとるために複数設けることが好ましく、しかも、複数の突起32tが外周端面32p'に沿って分散配置されていることが好ましい。

#### 【0039】

なお、上記のような導光板32'の外周端面32p'の構造は、反射シート33や光学シート34にも同様に適用できる。例えば、図5には光学シート34'の構成例をも図示してある。光学シート34'の場合にも、外周縁34p'に突起34tを上記と同様に設けることで、熱膨張や外部応力に起因する位置ずれを逃がすことができる。特に、反射シート33や光学シート34は数十ミクロン程度と極めて薄いので、平面方向の位置ずれを逃がすことができないと湾曲する可能性もあることから、当該構造はきわめて重要である。ただし、反射シート33や光学シート34については保持テープ25に接着させずに、導光板32に貼着したり、完全にフリー状態として平面方向に移動可能に配置したりしてもよい。

#### 【0040】

##### [第3実施形態]

次に、図6を参照して本発明に係る第3実施形態について説明する。図6(a)は第3実施形態の保持テープ25'の部分平面図、図6(b)は保持テープ25'の使用態様を示す部分斜視図、図6(c)は別の保持テープ25''の部分平面図である。なお、本実施形態において、先の実施形態で説明した部分と同一部分には同一符号を付し、それらの説明は省略する。

#### 【0041】

この実施形態では、図6(a)に示すように保持テープ25'の幅方向の側縁に幅方向に突出する突片25tを形成し、図6(b)に示すように保持テープ25'を電気光学パネル10や照明ユニット30の外周端面に接着したとき、突片25tを電気光学パネル10の視認側の表面、或いは、照明ユニット30の視認側とは反対側の裏面上に折り返し、これらの表面或いは裏面上に接着させる。このように構成することにより、電気光学装置の厚み方向のみが接着されていた先の実施形態よりも枠体20全体の剛性を高めることができる。ここで、突片25tは保持テープ25'が接着される外周端面に沿って複数分散して設けることがさらに望ましい。

#### 【0042】

なお、上記の保持テープ25'は一方の側縁にのみ突片25tを形成したが、図6(c)

10

20

30

40

50

）に示すように幅方向両側の両側縁にそれぞれ突片 25 t を形成した保持テープ 25 " を用いて、これらの突片 25 t を電気光学パネル 10 の表面及び照明ユニット 30 の裏面の双方にそれぞれ折り返して接着することで、枠体 20 の剛性をさらに高めることが可能である。

#### 【0043】

##### [ 第 4 実施形態 ]

次に、図 7 を参照して本発明に係る第 4 実施形態について説明する。図 7 は電気光学装置を製造する際に電気光学パネル 10 及び照明ユニット 30 を型枠 50 の内部に収容した様子を示す横断面図である。なお、本実施形態において、先の実施形態で説明した部分と同一部分には同一符号を付し、それらの説明は省略する。

10

#### 【0044】

本実施形態では、第 1 実施形態と同様の電気光学パネル 10 及び照明ユニット 30 を保持枠 21 により位置決めした状態で、全体を型枠 50 の内部に収容する。このとき、電気光学パネル 10 及び照明ユニット 30 の外周端面と型枠 50 の内面 51 との間には間隙 52 が形成され、この間隙 52 は基本的に第 1 実施形態の保持テープ 25 と同じ空間を占有するように構成される。

#### 【0045】

図 7 に示す状態で、電気光学パネル 10 及び照明ユニット 30 並びに保持枠 21 と型枠 50 の内面 51 との間に遮光性の未硬化の接着剤を流し込み、その後、当該接着剤を硬化させることにより、第 1 実施形態の保持テープ 25 と同様に本発明の接着層を構成する接着剤層 55 が形成され、この接着剤層 55 は保持テープ 25 と同様に電気光学パネル 10 及び照明ユニット 30 並びに保持枠 21 と接着される。

20

#### 【0046】

ここで、上記接着剤は、カーボンフィラー等の微細な充填材を接着基材中に分散させることによって遮光性を備えたものとされる。この場合の接着剤としては、熱硬化性、揮発硬化性、2 液硬化性等の各種の接着剤を用いることができるが、充填材により光が入射しにくいいため、光硬化性（紫外線硬化性）の接着剤でないことが好ましい。例えば、変性シリコン系の接着剤を用いることができる。

#### 【0047】

本実施形態でも、製造工程は変わるものの、結果的には第 1 実施形態と同様の構成が得られるので、上記と同様の作用効果を得ることができる。

30

#### 【0048】

なお、本実施形態は上記保持テープの代わりに一体の接着剤で構成される接着剤層を設けるものであるが、その形成方法は上記のように型枠 50 を用いる方法に限らず、例えば、電気光学パネル 10 の外周端面上から照明ユニット 30 の外周端面上に至までの範囲に接着剤を塗布する方法であっても可能である。このような接着剤の塗布は、ディスペンサ、スプレーガンなどを用いて行うことができる。

#### 【0049】

##### [ 第 5 実施形態 ]

次に、図 8 を参照して本発明に係る第 5 実施形態について説明する。図 8 はさらに別の電気光学装置の横断面図である。なお、本実施形態において、先の実施形態で説明した部分と同一部分には同一符号を付し、それらの説明は省略する。

40

#### 【0050】

本実施形態では、保持枠 21 の外周端面並びに電気光学パネル 10 及び照明ユニット 30 の外周端面の全周に亘り取り囲むように保持テープ 25 が接着されている点で先の実施形態とは異なる。このように構成すると、保持枠 21 と保持テープ 25 の接着面積が増大するので、枠体 20 の剛性をさらに高めることができる。

#### 【0051】

##### [ 第 6 実施形態 ]

次に、図 9 を参照して本発明に係る第 6 実施形態について説明する。図 9 は異なる電気

50

光学装置の平面図である。なお、本実施形態において、先の実施形態で説明した部分と同一部分には同一符号を付し、それらの説明は省略する。

【0052】

本実施形態では、電気光学パネル10及び照明ユニット30の一侧の辺に沿って形成された第1保持枠21Xと、他側の辺（第1保持枠21Xが形成された辺と対向する辺）に沿って形成された第2保持枠21Yの二つの枠部材を有する点で先の実施形態とは異なる。

【0053】

第1保持枠21Xは基本的に先の各実施形態の保持枠21と同様に電気光学パネル10の基板張出部11T及び照明ユニット30の光源31側に形成され、電気光学パネル10及び照明ユニット30（光源31及び導光板32）を位置決めしている。また、第2保持枠21Yは保持枠21Xとは反対側から電気光学パネル10及び照明ユニット30（導光板32）を位置決めしている。例えば、第1保持枠21X及び第2保持枠21Yは、それぞれ電気光学パネル10の外周部を背面側（視認側とは反対側）から支持する支持面22X、22Yを備えている。

【0054】

また、保持テープ25は、第1保持枠21Xの一方の端面21sと第2保持枠21Yの一方の端面21uに共に接着され、その間に存在する電気光学パネル10の外周端面部10p2及び導光板32の外周端面部32p2（図示せず）に接着される。また、別の保持テープ25が保持枠21Xの他方の端面21tと第2保持枠21Yの他方の端面21vに共に接着され、その間に存在する電気光学パネル10の外周端面部10p4及び導光板32の外周端面部32p4（図示せず）に接着される。これらの保持テープ25は第5実施形態に示すように一体の保持テープとして構成されていてもよく、別体の2つの保持テープとして構成されていてもよい。

【0055】

このように構成することによって、枠体20'の保持剛性をさらに高めることができ、電気光学パネル10及び照明ユニット30の位置決め精度も向上できる。また、保持テープ25は電気光学パネル10及び照明ユニット30の対向する二辺を接着しているので、当該二辺の方向の外側への張り出し量を低減することができる。

【0056】

[第7実施形態]

次に、図10を参照して本発明に係る第7実施形態について説明する。図10はさらに異なる電気光学装置の平面図である。なお、本実施形態において、先の実施形態で説明した部分と同一部分には同一符号を付し、それらの説明は省略する。

【0057】

本実施形態では、保持枠21"が第1保持部21X'と第2保持部21Y'とを有し、第1保持部21X'は先の各実施形態と同様に基板張出部11T側の辺に沿って配置され、第2保持部21Y'は第1保持部21X'の配置される辺と隣接する辺に沿って配置される。したがって、保持枠21"は全体としてL字状の平面形状を有している。

【0058】

本実施形態の電気光学パネル10'は、第1保持部21X'が配置される側に設けられた基板張出部11Tと隣接し、第2保持部21Y'が配置される側に設けられた基板張出部11T'を有し、これらの基板張出部11T、11T'はL字状に構成される。基板張出部11T上には上記と同様の駆動回路15Xが実装され、基板張出部11T'上には別の駆動回路15Yが実装される。

【0059】

この実施形態においても、第1保持部21X'に支持面22X'が設けられ、第2保持部21Y'に支持面22Y'が設けられている。そして、これらのL字状に構成された支持面22X'、22Y'は電気光学パネル10'の外周部の隣接する辺に沿った部分を背後から支持する。

## 【 0 0 6 0 】

本実施形態でも、枠体 2 0 " の剛性を向上できるとともに電気光学パネル 1 0 ' 及び照明ユニット 3 0 ( 図示せず ) の位置決め精度も高めることができる。また、保持枠 2 1 " が配置される側の辺以外の他の二辺の側においては外側への張り出し量を低減できる。

## 【 0 0 6 1 】

第 6 実施形態及び第 7 実施形態では電気光学パネル及び照明ユニットの外周のうち二辺に保持枠を配置し、残りの二辺を保持テープ 2 5 に接着しているが、例えば、外周の三辺に保持枠を配置し、残りの一辺を保持テープ 2 5 に接着しても構わない。

## 【 0 0 6 2 】

また、上記の枠体 2 0 には保持枠 2 1 が設けられ、この保持枠 2 1 が電気光学パネル 1 0 と照明ユニット 3 0 の一方の端部を相互に位置決め保持しているが、保持テープ 2 5 を電気光学パネル 1 0 と照明ユニット 3 0 の全周に亘り接着することで、保持枠 2 1 を用いることなしに電気光学パネル 1 0 と照明ユニット 3 0 を相互に位置決め保持するようにしてもよい。ただし、この場合、照明ユニット 3 0 には光源 3 1 と導光板 3 2 等を相互に位置決めするため等に用いられる別の部材を設ける必要がある。

## 【 0 0 6 3 】

## 〔 電子機器 〕

最後に、以上の各実施形態で説明したように構成された電気光学装置 1 0 0 を搭載した電子機器 1 0 0 0 について図 1 1 及び図 1 2 を参照して説明する。図 1 1 は電子機器 1 0 0 0 の外観を示す斜視図である。

## 【 0 0 6 4 】

電子機器 1 0 0 0 は、本体部 1 0 0 1 と表示部 1 0 0 2 とを有し、本体部 1 0 0 1 には操作ボタン等の操作部が設けられるとともに内部に制御装置等が組み込まれる。また、表示部 1 0 0 2 には表示画面 1 0 0 3 が形成され、表示部 1 0 0 2 内に配置される上記電気光学装置 1 0 0 によって表示画面 1 0 0 3 において所定の表示画像が形成されるようになっている。なお、図示例の電子機器 1 0 0 0 は携帯電話機を構成する例を示すものであるが、本発明の電子機器 1 0 0 0 はこれに限らず、携帯型情報端末、電子時計、その他の各種の機器に適用できる。

## 【 0 0 6 5 】

図 1 2 は電子機器 1 0 0 0 の表示制御系の構成を示す概略ブロック図である。電子機器 1 0 0 0 には、表示情報出力源 2 9 1 と、表示情報処理回路 2 9 2 と、電源回路 2 9 3 と、タイミングジェネレータ 2 9 4 と、照明ユニット 3 0 への電力供給を行う光源制御回路 2 9 5 とを含む表示制御回路 2 9 0 を有する。また、電気光学装置 1 0 0 には、上述の構成を有する電気光学パネル 1 0 と、この電気光学パネル 1 0 を駆動する駆動回路 1 5 ( 1 5 X , 1 5 Y ) と、バックライトである上記の照明装置 3 0 とが設けられている。ただし、駆動回路 1 5 は、上記のような態様の他に、電気光学パネル 1 0 の基板表面上に形成された電子部品や回路パターン、或いは、電気光学パネル 1 0 に導電接続された回路基板に実装された IC チップ若しくは回路パターンなどによっても構成することができる。

## 【 0 0 6 6 】

表示情報出力源 2 9 1 は、R O M ( Read Only Memory ) や R A M ( Random Access Memory ) 等からなるメモリと、磁気記録ディスクや光記録ディスク等からなるストレージユニットと、デジタル画像信号を同調出力する同調回路とを備え、タイミングジェネレータ 2 9 4 によって生成された各種のクロック信号に基づいて、所定フォーマットの画像信号等の形で表示情報を表示情報処理回路 2 9 2 に供給するように構成されている。

## 【 0 0 6 7 】

表示情報処理回路 2 9 2 は、シリアル - パラレル変換回路、増幅・反転回路、ローテーション回路、ガンマ補正回路、クランプ回路等の周知の各種回路を備え、入力した表示情報の処理を実行して、その画像情報をクロック信号 C L K と共に駆動回路 1 5 へ供給する。駆動回路 1 5 は、走査線駆動回路、信号線駆動回路及び検査回路を含む。また、電源回路 2 9 3 は、上述の各構成要素にそれぞれ所定の電圧を供給する。

## 【 0 0 6 8 】

光源制御回路 2 9 5 は、電源回路 2 9 3 から供給される電圧に基づいて照明装置 3 0 の光源に電力を供給し、所定の制御信号に基づいて光源の点灯の有無及びその輝度等を制御するようになっている。

## 【 0 0 6 9 】

尚、本発明の電気光学装置及び電子機器は、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。例えば、上記各実施形態の特徴点は可能な限り相互に適宜に組み合わせて構成することができる。したがって、一例としては、第 1 実施形態乃至第 3 実施形態の構成及びその変形例をそれぞれ第 5 実施形態乃至第 7 実施形態の構成及び変形例に適用することが可能であり、また、第 4 実施形態の接着剤層を他の実施形態の保持テープの代わりに用いることも可能である。

10

## 【 0 0 7 0 】

また、上記実施形態では、照明ユニット 3 0 は電気光学パネル 1 0 の背後に配置されるバックライトとして用いられるが、照明ユニットとして電気光学パネル 1 0 の視認側に配置されるフロントライトを構成するようにしてもよい。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 7 1 】

【 図 1 】 第 1 実施形態の電気光学装置の平面図。

【 図 2 】 第 1 実施形態の縦断面図 ( a ) 及び拡大部分縦断面図 ( b ) 。

20

【 図 3 】 第 1 実施形態の横断面図。

【 図 4 】 保持テープの拡大部分横断面図。

【 図 5 】 第 2 実施形態の横断面図。

【 図 6 】 第 3 実施形態の保持テープの拡大部分平面図 ( a ) 、第 3 実施形態の概略部分斜視図 ( b ) 及び変形例の保持テープの拡大部分平面図 ( c ) 。

【 図 7 】 第 4 実施形態の製法を示す横断面図。

【 図 8 】 第 5 実施形態の横断面図。

【 図 9 】 第 6 実施形態の平面図。

【 図 1 0 】 第 7 実施形態の平面図。

【 図 1 1 】 電子機器の概略斜視図。

30

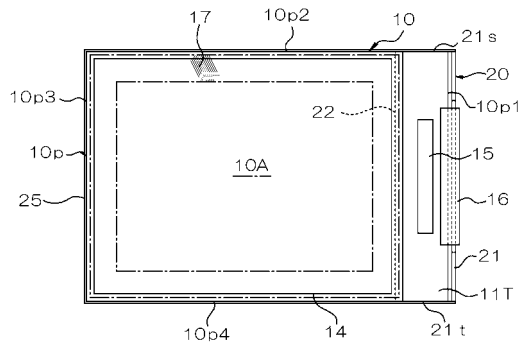
【 図 1 2 】 電子機器の表示制御系の概略ブロック図。

## 【 符号の説明 】

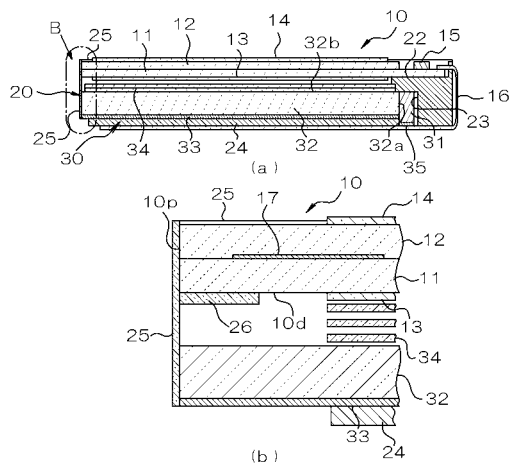
## 【 0 0 7 2 】

1 0 ... 電気光学パネル、1 0 p ... 外周端面、1 0 p 1 ~ 1 0 p 4 ... 外周端面部、2 0 ... 枠体、2 1 ... 保持枠、2 2 ... 支持面、2 5 ... 保持テープ、2 5 t ... 突片、3 0 ... 照明ユニット、3 1 ... 光源、3 2 ... 導光板、3 2 a ... 光入射面、3 2 b ... 光出射面、3 2 p ... 外周端面、3 2 p 1 ~ 3 2 p 4 ... 外周端面部、1 0 0 0 ... 電子機器

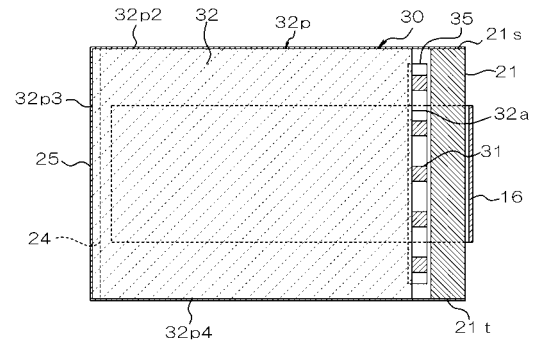
【図 1】



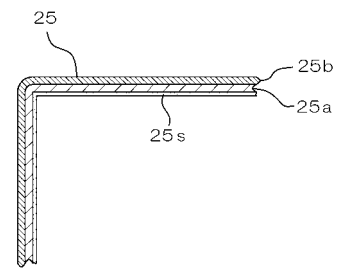
【図 2】



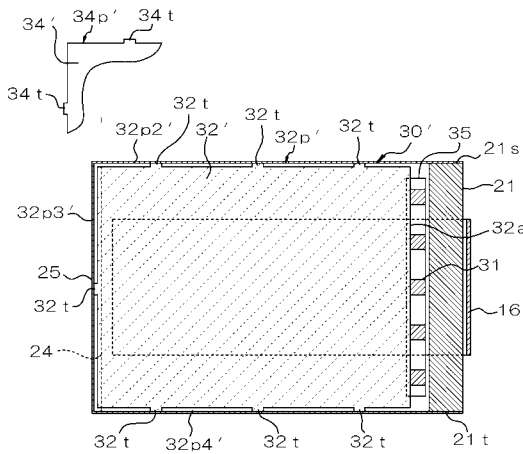
【図 3】



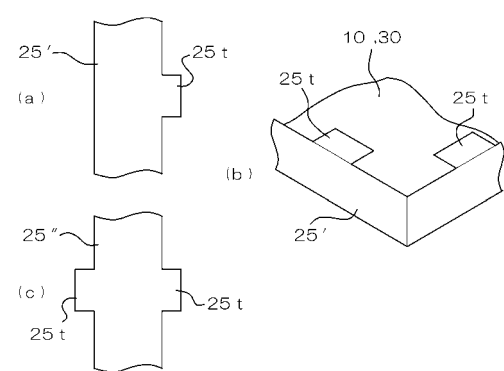
【図 4】



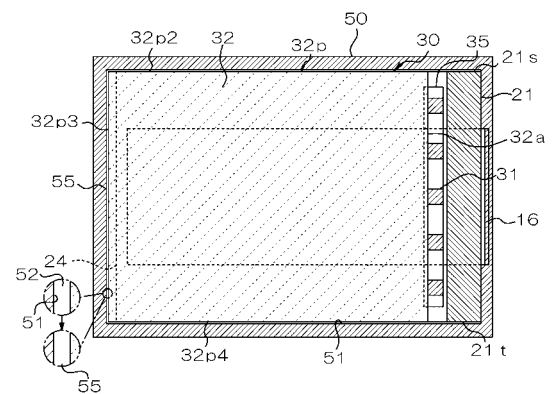
【図 5】



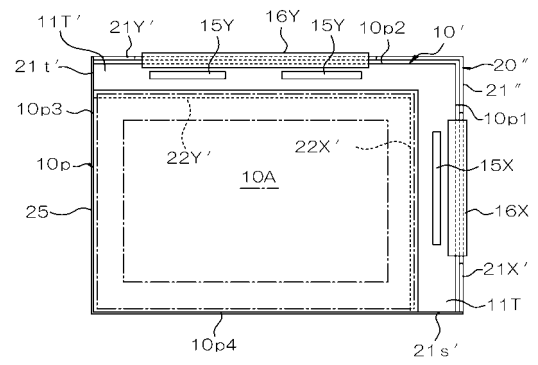
【図 6】



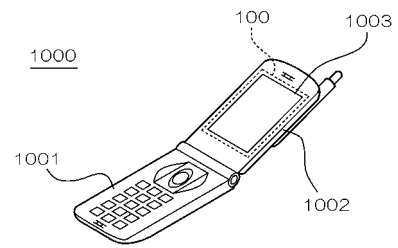
【図 7】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 2H191 FA71Z FA85Z FA95X FA95Z GA23 GA24 LA11  
5G435 AA18 BB12 EE02 EE05 EE13 EE27 FF08 FF12 FF13 GG43  
HH02 HH18 HH20