

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4508265号  
(P4508265)

(45) 発行日 平成22年7月21日 (2010. 7. 21)

(24) 登録日 平成22年5月14日 (2010. 5. 14)

(51) Int. Cl.

F I

G O 2 F 1/1333 (2006. 01)

G O 2 F 1/1333

G O 9 F 9/00 (2006. 01)

G O 9 F 9/00 3 5 O Z

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-120212 (P2008-120212)  
 (22) 出願日 平成20年5月2日 (2008. 5. 2)  
 (65) 公開番号 特開2009-31753 (P2009-31753A)  
 (43) 公開日 平成21年2月12日 (2009. 2. 12)  
 審査請求日 平成20年5月2日 (2008. 5. 2)  
 (31) 優先権主張番号 特願2007-168594 (P2007-168594)  
 (32) 優先日 平成19年6月27日 (2007. 6. 27)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 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 中西 大介  
 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  
 (72) 発明者 大西 康憲  
 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  
 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) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気光学パネルと、該電気光学パネルの一方の面側に配置される支持フレームと、前記電気光学パネルの他方の面側に配置される保持フレームと、前記支持フレームと前記保持フレームとに収容され、前記電気光学パネルを前記支持フレーム側から支持する内側フレームと、を備え、

前記支持フレームは、前記電気光学パネルの前記一方の面側に配置される第1の底面と、当該第1の底面から立設される第1の側壁と、を有し、前記保持フレームは、前記電気光学パネルの前記他方の面側に配置される第2の底面と、当該第2の底面から立設され前記支持フレームの前記第1の側壁の内側に配置される第2の側壁と、を有し、前記支持フレームは、前記第1の側壁の少なくとも一部が当該支持フレームの内側に折り返された先端によって第1の段部を形成し、前記内側フレームは、前記支持フレームの前記第1の側壁に対向する面に前記保持フレーム側に向けた第2の段部を有し、前記保持フレームと前記支持フレームとで前記電気光学パネル及び前記内側フレームを収容した状態において、前記支持フレームの前記第1の段部が内側フレームの前記第2の段部に当接し、前記保持フレームの前記第2の側壁が前記内側フレームと前記支持フレームの前記第1の側壁との間に挟持されることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 2】

電気光学パネルと、該電気光学パネルの一方の面側に配置される支持フレームと、前記電気光学パネルの他方の面側に配置される保持フレームと、前記支持フレームと前記保持フ

10

20

レームとに収容され、前記電気光学パネルを前記支持フレーム側から支持する内側フレームと、を備え、

前記支持フレームは、前記電気光学パネルの前記一方の面側に配置される第1の底面と、当該第1の底面から立設される第1の側壁と、を有し、前記保持フレームは、前記電気光学パネルの前記他方の面側に配置される第2の底面と、当該第2の底面から立設され前記支持フレームの前記第1の側壁の内側に配置される第2の側壁と、を有し、前記支持フレームは、前記第1の側壁の少なくとも一部が当該支持フレームの内側に折り返された先端によって第1の段部を形成し、前記保持フレームの前記第2の側壁の縁には外側に折り曲げられた係合突起が形成され、前記保持フレームと前記支持フレームとで前記電気光学パネルを収容した状態において、前記第1の段部と前記係合突起とが係合していることを特徴とする電気光学装置。

10

【請求項3】

前記内側フレームは、前記支持フレームの前記第1の側壁に対向する面に前記保持フレーム側に向けた第2の段部を有し、当該第2の段部が前記保持フレームの前記第2の側壁の折り曲げられた屈折部に当接していることを特徴とする請求項2に記載の電気光学装置。

【請求項4】

前記支持フレームの前記第1の側壁に開口を有し、前記開口は前記第1の段部と一致する位置から前記第1の側壁の折り返された位置とは反対側に向けて開口し、前記保持フレームの前記第2の側壁の縁には外側に折り曲げられた前記係合突起が当該開口内に配置されることを特徴とする請求項3に記載の電気光学装置。

20

【請求項5】

前記支持フレーム及び前記保持フレームが金属板からな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。

【請求項6】

請求項1乃至5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】

本発明は電気光学装置及び電子機器に係り、特に、電気光学パネルを直接若しくは間接的に保持する保持体の少なくとも一部が金属板で構成される場合に好適な電気光学装置の構成に関する。

30

【背景技術】

【0002】

一般に、電気光学装置である液晶表示装置としては、液晶表示パネルを合成樹脂や金属板よりなるフレームに装着したものが知られており、このフレームを介して液晶表示パネルを電子機器に搭載するようにしている。フレームとしては、液晶表示パネルを下方より支持する下フレーム若しくは支持フレーム（収容部材）と、液晶表示パネルを観察側より保持する上フレーム若しくは保持フレーム（装着部材）とがあり、液晶表示装置としては、これらの上下のフレームによって液晶表示パネルが挟持された状態とされる構成が知ら

40

【0003】

【特許文献1】特開2005-99616号公報

【特許文献2】特開2005-283826号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、近年、携帯電話機や携帯型情報端末などの電子機器では小型化、薄型化がますます強く要請されるようになってきており、その結果、上記の電子機器に搭載される前述の液晶表示装置などのフレーム構造も薄型化せざるを得ないことから、耐衝撃性などを

50

確保するためのフレーム強度を維持することが難しい状況にある。このため、フレーム構造として金属板よりなる金属枠を用いる場合が増えてきている。

【 0 0 0 5 】

しかしながら、金属板よりなる金属枠を用いる場合でも薄型化と耐衝撃性を両立しなければならない状況には変わりがないので、最近の電気光学装置の薄型化のさらなる進展により、金属板を用いた場合でも十分な剛性を確保することが難しくなっている。

【 0 0 0 6 】

また、金属板で構成されるフレームでは、たとえば、金属板の一部を切断してこれを出させたり折り曲げたりすることで係合突起を形成したり、或いは、他の部材の係合突起に嵌合する係合開口部を設けたりする場合が多いが、これらの係合構造によってフレーム強度が低下するので、十分な剛性を確保することがますます難しくなっている。

【 0 0 0 7 】

さらに、金属板で構成される保持体は樹脂成型で形成される樹脂フレームに比べて形状の制約が多いため、設計の自由度が低く、液晶表示パネルの保持機能、支持機能、位置決め機能などの改善が難しいという問題点もある。

【 0 0 0 8 】

そこで、本発明は上記問題点を解決するものであり、フレーム構造を改善することにより、小型化、薄型化の要請に反することなく十分な強度を得ることが可能な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 9 】

欺かる事情に鑑み、本発明の電気光学装置は、電気光学パネルと、該電気光学パネルの一方の面側に配置される支持フレームと、前記電気光学パネルの他方の面側に配置される保持フレームと、前記支持フレームと前記保持フレームとに收容され、前記電気光学パネルを前記支持フレーム側から支持する内側フレームと、を備え、前記支持フレームは、前記電気光学パネルの前記一方の面側に配置される第1の底面と、当該第1の底面から立設される第1の側壁と、を有し、前記保持フレームは、前記電気光学パネルの前記他方の面側に配置される第2の底面と、当該第2の底面から立設され前記支持フレームの前記第1の側壁の内側に配置される第2の側壁と、を有し、前記支持フレームは、前記第1の側壁の少なくとも一部が当該支持フレームの内側に折り返された先端によって第1の段部を形成し、前記内側フレームは、前記支持フレームの前記第1の側壁に対向する面に前記保持フレーム側に向いた第2の段部を有し、前記保持フレームと前記支持フレームとで前記電気光学パネル及び前記内側フレームを收容した状態において、前記支持フレームの前記第1の段部が内側フレームの前記第2の段部に当接し、前記保持フレームの前記第2の側壁が前記内側フレームと前記支持フレームの前記第1の側壁との間に挟持されることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本発明の電気光学装置は、電気光学パネルと、該電気光学パネルの一方の面側に配置される支持フレームと、前記電気光学パネルの他方の面側に配置される保持フレームと、前記支持フレームと前記保持フレームとに收容され、前記電気光学パネルを前記支持フレーム側から支持する内側フレームと、を備え、前記支持フレームは、前記電気光学パネルの前記一方の面側に配置される第1の底面と、当該第1の底面から立設される第1の側壁と、を有し、前記保持フレームは、前記電気光学パネルの前記他方の面側に配置される第2の底面と、当該第2の底面から立設され前記支持フレームの前記第1の側壁の内側に配置される第2の側壁と、を有し、前記支持フレームは、前記第1の側壁の少なくとも一部が当該支持フレームの内側に折り返された先端によって第1の段部を形成し、前記保持フレームの前記第2の側壁の縁には外側に折り曲げられた係合突起が形成され、前記保持フレームと前記支持フレームとで前記電気光学パネルを收容した状態において、前記第1の段部と前記係合突起とが係合していることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本発明の電気光学装置は、前記内側フレームは、前記支持フレームの前記第１の側壁に対向する面に前記保持フレーム側に向いた第２の段部を有し、当該第２の段部が前記保持フレームの前記第２の側壁の折り曲げられた屈折部に当接していることを特徴とする。

【００１２】

本発明の電気光学装置は、前記支持フレームの前記第１の側壁に開口を有し、前記開口は前記第１の段部と一致する位置から前記第１の側壁の折り返された位置とは反対側に向けて開口し、前記保持フレームの前記第２の側壁の縁には外側に折り曲げられた前記係合突起が当該開口内に配置されることを特徴とする。

【００１３】

本発明の電気光学装置は、前記支持フレーム及び前記保持フレームが金属板からなることを特徴とする。

10

【００２５】

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。このような電子機器としては、特に、携帯電話機、携帯型情報端末、車載用表示装置など、小型化、薄型化が要求されるものに適用した場合、高い耐衝撃性を確保することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２６】

[第１実施形態]

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。図１は、本実施形態に係る電気光学装置（液晶表示装置）１００の概略分解斜視図である。この電気光学装置１００は、バックライトを構成する照明ユニット１１０と、該照明ユニット１１０の前面側（観察側）に配置される電気光学パネル（液晶表示パネル）１２０とを具備するとともに、これらを収容保持する収容部材としての支持フレーム１３０と、支持部材としての内側フレーム１４０と、装着部材としての保持フレーム１５０とを有する保持体を具備している。

20

【００２７】

照明ユニット１１０は、ＬＥＤ（発光ダイオード）、冷陰極管等で構成される光源１１１と、光源１１１から放出される光を光入射面（端面）１１２ａから導入して光出射面（表面）１１２ｂから出射する導光板１１２とを備えている。ここで、配線基板（フレキシブル配線基板）１１３上に複数の光源１１１が実装され、上記光入射面１１２ａの幅方向（側壁１３３と平行な方向）に沿って配列されている。また、導光板１１２の背後には反射シート１１４が配置される。さらに、図示しない光学シートが上記光出射面１１２ｂ上に配置されることが好ましい。ここで、導光板１１２は平面視矩形状に構成される。

30

【００２８】

電気光学パネル１２０は、ガラス等よりなる透明な基板１２１と１２２とが貼り合わされ、この間に図示しない電気光学物質（液晶）が配置されたものである。基板１２１には基板１２２より張り出した基板張り出し部１２１Ｔが設けられ、この基板張り出し部１２１Ｔ上には駆動回路１２３や信号入力用の配線基板（フレキシブル配線基板）１２４が実装されている。なお、必要に応じて基板１２１、１２２の外面上に偏光板１２６（基板１２１側の偏光板は図示省略）が配置（貼着）される。電気光学パネル１２０は平面視矩形状に構成され、その表示領域１２０Ａも矩形状に構成されている。

40

【００２９】

支持フレーム１３０は、平面視矩形状に構成され、底面１３１と、この底面１３１の側方に立設された４つの側壁１３２、１３３とを有する。側壁１３２は一辺が開いた矩形状に３つ設けられ、残りの一つの側壁１３３の上縁が他の側壁１３２の上縁よりやや低く形成され、後述するように保持フレーム１５０を装着した場合でも上記配線基板１１３、１２４の導出口が確保されるように構成されている。支持フレーム１３０の内部には内側フレーム１４０が収容され、この内側フレーム１４０の内側には、照明ユニット１１０が収容配置される。また、電気光学パネル１２０は、必要に応じて両面接着テープ１２７等を

50

介して、内側フレーム 140 の周囲に設けられたパネル支持面 140 a 上に支持される。

【0030】

保持フレーム 150 は図示例の場合、電気光学パネル 120 を上方より覆うように装着される。保持フレーム 150 は下部が開口し、上記支持フレーム 130 に装着可能に構成され、上部に電気光学パネル 120 の表示領域 120 A を観察側（図示上方）より視認可能に構成するための表示窓 150 a を備えている。保持フレーム 150 は、表示窓 150 a を開口してなる上面部 151 と、この上面部 151 の周囲より下方に向けて立設される側壁 152, 153 とを備えている。保持フレーム 150 は平面視矩形状で、上記支持フレーム 130 に対応する平面形状、すなわち、図示例の場合には支持フレーム 130 より僅かに小さく、支持フレーム 130 の側壁 132, 133 の内側にその側壁 152, 153 が挿入される寸法に構成される。3つの側壁 152 は支持フレーム 130 の側壁 132 と対応して一辺が開いた矩形状に構成され、残りの1つの側壁 153 の下縁は他の側壁 152 の下縁より低く形成され、組立状態において上記支持フレーム 130 の側壁 133 の上縁との間に上述の導出口を確保するように構成される。

10

【0031】

（構成例1）図2は上記実施形態の具体的な構成例1を示す概略部分断面図である。本構成例の場合、一例として、支持フレーム 130 と内側フレーム 140 とを係合固定するための係合構造が設けられる。この係合構造は、たとえば、図2に示すように、支持フレーム 130 の側壁 132 の内面と、内側フレーム 140 の外周面との間に形成される。支持フレーム 130 の側壁 132 は、底面 131 より立設された基部 132 a と、この基部 132 a の上端に設けられた屈折部 132 b にて内側に折り返され、上記基部 132 a の内面上に重ねて配置される折り返し範囲 132 c とを有している。この折り返し範囲 132 c の先端は基部 132 a の高さ方向途中に配置され、この先端の端面が基部 132 a の内側で段部 132 d を構成している。

20

【0032】

内側フレーム 140 の外周面には突出部 141 が形成され、この突出部 141 の上面が段部 141 a を構成している。内側フレーム 140 を支持フレーム 130 の内部に挿入すると、内側フレーム 140 の上記突出部 141 は側壁 132 の内面上の折り返し範囲 132 c に当接し、側壁 132 をやや外側に変形させながら支持フレーム 130 内に導入され、この支持フレーム 130 の内部に形成された上記段部 132 d の下方に段部 141 a が収まることで、内側フレーム 140 は、段部 132 d と底面 131 とに挟持され、支持フレーム 130 に保持される。そして、保持フレーム 150 の側壁 152, 153 が電気光学パネル 120 と内側フレーム 140 に挟持されることで固定されている。

30

【0033】

この図2に示す例では、支持フレーム 130 を金属板で構成することができ、また、内側フレーム 140 を白色ポリエチレン等の合成樹脂で構成することができる。この場合、主として支持フレーム 130 の弾性変形によって図示の係合状態を得ることができるになっている。ただし、内側フレーム 140 を構成する素材は合成樹脂に限られることなく、たとえば、支持フレーム 130 と同様の金属板で構成されていてもよい。

【0034】

この例では、支持フレーム 130 の側壁 132 が上部に屈折部 132 b を有し、折り返し範囲 132 c が基部 132 a に重ねられた状態とされるので、側壁 132 自体の剛性を高めることができるとともに、段部 132 d の剛性は金属板の厚みとは無関係に折り返し範囲 132 c の屈折部 132 b から先端までの長さに応じて増大するため、係合強度も大幅に高めることができる。さらに、折り返し範囲 132 c の先端で段部 132 d が形成されるため、側壁 132 に係合用開口部、或いは、切り込みを入れた上で折り曲げ形成される係合片などを設けることが不要となり、側壁 132 の剛性を低下させる虞もなくなる。

40

【0035】

（構成例2）図3は構成例2に係る一例を示す概略部分断面図である。この構成例では、図3に示すように、支持フレーム 130 と保持フレーム 150 とが直接係合している。

50

支持フレーム 130 は図 2 に示す場合と同様に金属板で構成されるとともに、側壁 132 を内側に折り返すことで屈折部 132b が形成され、この屈折部 132b を経て折り返し範囲 132c が基部 132a の内面上に重ねられ、当該折り返し範囲 132c の先端が段部 132d を構成している。一方、保持フレーム 150 は特に限定されないが、図示例の場合、支持フレーム 130 と同様に金属板で構成されている。保持フレーム 150 の側壁 152 の下縁には外側に折り曲げられた係合突起 152a が形成され、この係合突起 152a の先端が上記段部 132d と係合し、保持されている。なお、この係合突起 152a を、上記段部 132d と同様に、金属板を外側へ折り返して基部を経て基部の外面上に配置される折り返し範囲の先端で構成される段部とすることも可能である。

【0036】

10

本構成例では、保持フレーム 150 が支持フレーム 130 に対して係合保持されているだけでなく、保持フレーム 150 の上記係合突起 152a の折曲部 152b が内側フレーム 140 の外周に設けられた突出部 141 の段部 141a と当接し、これによって内側フレーム 140 が支持フレーム 130 及び保持フレーム 150 に対して係合保持された状態とされている。

【0037】

本構成例では、上記支持フレーム 130 の全体が金属板で構成されていることを前提として説明したが、支持フレーム 130 の一部が金属板で構成されたもの、たとえば、金属板と合成樹脂とが一体化されたものなどであってもよい。また、本構成例では、支持フレーム 130 に折り返し範囲 132c が形成されて段部 132d が構成されているが、同様の構造を内側フレーム 140 又は保持フレーム 150 に適用してもよい。内側フレーム 140 に適用した場合には、図 3 に代えて図 10 に示す構造を適用することで対応可能となる。この場合、突出部 141 に代えて段部 141a で係合されることとなる。さらに、上記係合構造では折り返し範囲 132c を側壁 132 の内側に折り返すことで形成しているが、外側に折り返し範囲 132c を折り返し、側壁 132 の外面上に段部を設けるようにしてもよい。外側に折り返した場合には、保持フレーム 150 は支持フレーム 130 の外側で係合されるため、保持フレーム 150 は支持フレーム 130 よりも平面視にて大きい形状を有し、折り返し方向が内側向きになるよう構成されることとなる。

20

【0038】

また、本構成例では支持フレーム 130 に段部 132d を形成し、段部 132d で他の部材を保持しているが、段部 132d は、種々の部材を保持するための保持構造として用いることができる。たとえば、電気光学パネル 120 の周縁部を支持フレーム 130 の内部に保持する用途に用いても構わない。

30

【0039】

また、本構成例では、折り返し範囲 132c を支持フレーム 130 の側壁 132 の延長方向（底面 131 の周囲を周回する方向）に沿って伸びる形状としている。これによって、側壁 132 の剛性をより高めることができるとともに保持力も増強できる。ここで、係合段差の形成に関して、折り返し範囲 132c を側壁 132 の延長方向の一部にのみ形成したり、当該延長方向の異なる位置に、異なる高さに形成してもよい。たとえば、図 4 に示すように、折り返し範囲 132c による段部 132d が高い位置にあるのに対して、別の場所の段部 132d' はこれよりも低い位置にある。また、折り返し範囲 132c の先端が底面 131 にほぼ当接して段部が形成されていない場所 132d'' も設けられている。このように段部 132d、132d' の位置が局所に限定されていたり、場所によって異なる位置に設けられていたりした場合でも、側壁 132 の上部に屈折部 132b が設けられている点、基部に重なる折り返し範囲 132c が存在する点は上記と同様であり、側壁 132 の剛性を高めることができるとともに係合構造の強度も向上できる。

40

【0040】

（構成例 3）図 8（a）、（b）は別の構成例 3 を示す概略部分断面図である。この構成例では、図 8（a）に示すように、支持フレーム 130 と保持フレーム 150 とが直接係合している。そして保持フレーム 150 の折曲部 152b は支持フレーム 130 の底面

50

1 3 1 と直接接触している。

支持フレーム 1 3 0 は図 2 に示す場合と同様に金属板で構成されるとともに、側壁 1 3 2 を内側に折り返すことで屈折部 1 3 2 b が形成され、この屈折部 1 3 2 b を経て折り返し範囲 1 3 2 c が基部 1 3 2 a の内面上に重ねられ、当該折り返し範囲（装着領域）1 3 2 c の先端が段部 1 3 2 d を構成している。一方、保持フレーム 1 5 0 は特に限定されないが、図示例の場合、支持フレーム 1 3 0 と同様に金属板で構成されている。保持フレーム 1 5 0 の側壁 1 5 2 の下縁には外側に折り曲げられた係合突起 1 5 2 a が形成され、この係合突起 1 5 2 a の先端が上記段部 1 3 2 d と係合し、保持されている。そして、折曲部 1 5 2 b と支持フレーム 1 3 0 の底面 1 3 1 と直接接触することで保持フレーム 1 5 0 は支持フレーム 1 3 0 上に保持される。

10

また、図 8 ( b ) に示すように、屈折部 1 3 2 b を介して段部 1 3 2 d を形成する構成に代えて、保持フレーム 1 5 0 の側壁 1 5 2 に金属や樹脂を貼り付けて段差を形成、保持フレーム 1 5 0 の側壁 1 5 2 と同一材料となる金属や樹脂で段差を形成、保持フレーム 1 5 0 の側壁 1 5 2 に金属や樹脂を一体的に成形し段差を形成する段差領域 1 5 4 を形成してもよい。屈折部 1 3 2 b を形成するために必要な大きな応力をかける工程を省略できるため、保持フレーム 1 5 0 の変形を抑えることが可能となる。

また、本構成例では、保持フレーム 1 5 0 と支持フレーム 1 3 0 とが直接係合固定されるため、寸法誤差の発生源が少なく、より精密に位置決めをすることが可能となる。

本構成例では上記支持フレーム 1 3 0 の全体が金属板で構成されていることを前提として説明したが、支持フレーム 1 3 0 の一部が金属板で構成されたもの、たとえば、金属板と合成樹脂とが一体化されたものなどであってもよい。

20

#### 【 0 0 4 1 】

（変形例）第 1 実施形態で記載した図 2、図 3 における内側フレーム 1 4 0 はインサート成形法を用いて作成することが好適である。インサート成形法を用いて内側フレーム 1 4 0 を形成することで、支持フレーム 1 3 0 を内側フレーム 1 4 0 に係合させる場合と比べ、内側フレーム 1 4 0 との密着性を向上させることが可能となる。そのため、内側フレーム 1 4 0 は支持フレーム 1 3 0 の補強材としても機能し、薄型化が要求される電気光学装置 1 0 0 の強度を向上させることが可能となる。また、図 9 ( a ) に示すように、内側フレーム 1 4 0 をインサート成形法で形成し、さらに側壁 1 3 2、1 3 3 の外側に外側樹脂部 1 6 0 を形成してもよい。図 9 ( a ) は図 2 に示す構造に対して外側樹脂部 1 6 0 を形成したものである。この場合と同様に、図 3 に示す構造に対しても同様に外側樹脂部 1 6 0 を設けることができる。外側樹脂部 1 6 0 を設けることで、支持フレーム 1 3 0 を補強することが可能となる。なお、外側樹脂部 1 6 0 を設ける場合に内側フレーム 1 4 0 を有することは必須ではなく、たとえば、図 9 ( b ) のように図 8 ( a ) に示す構造に外側樹脂部 1 6 0 をインサート成形法で配置してもよく、この場合においても電気光学パネル 1 2 0 に印加される応力を外側樹脂部 1 6 0 で分散することが可能とする効果を得ることができる。

30

#### 【 0 0 4 2 】

##### [ 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。この実施形態の電気光学装置では、上記図 1 に示す全体構成と同様の構成を有するため、同一の部分には同一符号を付し、それらの説明は省略する。

40

#### 【 0 0 4 3 】

図 5 に示すように、本実施形態では、側壁 1 3 2 の基部 1 3 2 a から屈折部 1 3 2 b を介して折り返し範囲 1 3 2 c が折り返して設けられ、折り返し範囲 1 3 2 c の先端が段部 1 3 2 d を構成している点では第 1 実施形態と同様であり、当該段部 1 3 2 d の用い方も第 1 実施形態の説明通りである。

#### 【 0 0 4 4 】

本実施形態では、折り返し範囲 1 3 2 c の先端である段部 1 3 2 d に臨むように基部 1 3 2 a に開口部 1 3 2 e が形成されている。すなわち、開口部 1 3 2 e は折り返し範囲 1

50

3 2 c の先端が平面的に開口範囲内に配置されるように構成される。図示例では、折り返し範囲 1 3 2 c の先端は開口部 1 3 2 e の上側の開口縁と平面的に一致する位置に形成されている。

#### 【 0 0 4 5 】

本実施形態では、基部 1 3 2 a に開口部 1 3 2 e を設けることで、段部 1 3 2 d の係合深さを折り返し範囲 1 3 2 c の厚みにとどまらず、十分に確保することができる。そのため、係合状態の安定化や係合構造の設計自由度の増大を図ることができる。図 5 では、保持フレーム 1 5 0 の側壁 1 5 2 に設けられた係合突起 1 5 2 a が、折り返し範囲 1 3 2 c の先端と開口部 1 3 2 e の開口縁とが積層されてなる段部 1 3 2 d に係合し、図 3 に示す構成例の場合よりも係合突起 1 5 2 a の係合深さが大きく確保されている。したがって、係合突起 1 5 2 a の係合状態がより安定するために確実に保持できるとともに、係合突起 1 5 2 a の形状・寸法の自由度も増大する。

10

#### 【 0 0 4 6 】

##### [ 電子機器 ]

最後に、図 6 及び図 7 を参照して上述した各実施形態に係る電気光学装置を電子機器に搭載してなる実施形態に説明する。この電子機器 2 0 0 は、上記電気光学装置 1 0 0 を表示部に搭載してなる電子機器であり、図 6 は、本発明に係る電子機器の一実施形態である携帯電話機を示している。ここに示す電子機器 2 0 0 は、複数の操作ボタン、送話口などを備えた操作部 2 0 1 と、受話口などを備えた表示部 2 0 2 とを有し、表示部 2 0 2 の内部に上記の電気光学装置 1 0 0 が組み込まれてなる。そして表示部 2 0 2 の表面（内面）上に電気光学装置 1 0 0 の表示領域 1 2 0 A（図 1 参照）を視認することができるようになっている。この場合、電子機器 2 0 0 の内部には、上記電気光学装置 1 0 0 を制御する後述の表示制御回路が設けられ、この表示制御回路が電気光学装置 1 0 0 の表示態様を決定する。

20

#### 【 0 0 4 7 】

なお、電子機器 2 0 0 において、上記保持体の少なくとも一部を電子機器 2 0 0 側に固定されたフレーム、電子機器 2 0 0 の筐体自体で構成することもできる。このようにすると、表示部 2 0 2 の開口形状に対して高精度に整合した位置に表示画面を設定することができる。

#### 【 0 0 4 8 】

図 7 は、電子機器における電気光学装置 1 0 0 に対する制御系（表示制御系）の全体構成を示す概略構成図である。ここに示す電子機器は、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 1 1 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（液晶表示装置）1 0 0 には、上述の構成を有する電気光学パネル 1 2 0 と、この電気光学パネル 1 2 0 を駆動する駆動回路 1 2 3 と、電気光学パネル 1 2 0 を照明するためのバックライトである上記照明ユニット（照明装置）1 1 0 とが設けられている。この駆動回路 1 2 3 は、上記のように電気光学パネル 1 2 0 に直接実装されている電子部品で構成されるが、上記のような態様の他に、電気光学パネル 1 2 0 の基板表面上に形成された回路パターン、或いは、電気光学パネル 1 2 0 に導電接続された回路基板、上記の配線基板 1 2 4 などの他の電子部品上に実装された半導体 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。

30

40

#### 【 0 0 4 9 】

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 5 0 】

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、ローター

50

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CLKと共に駆動回路123へ供給する。駆動回路123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293は、上述の各構成要素にそれぞれ所定の電圧を供給する。

#### 【0051】

光源制御回路295は、電源回路293から供給される電圧に基づいて照明ユニット110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。

#### 【0052】

また、本発明に係る電子機器としては、図6に示す携帯電話機の他に、液晶テレビ、カーナビゲーション装置、ページャ、電子手帳、電卓、ワークステーション、テレビ電話、POS端末機などが挙げられる。そして、これらの各種電子機器の表示部として本発明に係る電気光学装置（液晶表示装置）を用いることができる。

#### 【0053】

なお、本発明は、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、上記の実施形態においては、電気光学パネルの例示として液晶表示パネルを備えた液晶表示装置について説明したが、本発明は、液晶表示装置に限らず、有機エレクトロルミネッセンス表示装置や電気泳動表示装置などの他の電気光学装置であっても構わない。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0054】

【図1】各実施形態に係る電気光学装置の全体構成を示す概略分解斜視図。

【図2】第1実施形態に係る構成例1の支持フレームの側壁の構造を示す概略部分断面図。

。

【図3】第1実施形態に係る構成例2の支持フレームの側壁の構造を示す概略部分断面図。

。

【図4】第1実施形態に係る側壁の構造例を示す概略部分断面斜視図。

【図5】第2実施形態に係る側壁の構造を示す概略部分断面図。

【図6】電子機器の概略斜視図。

【図7】電子機器の表示制御系における概略構成図。

【図8】(a)、(b)は第1実施形態に係る構成例3を説明するための概略部分断面図。

。

【図9】(a)、(b)はインサート形成法を用いた変形例を説明するための概略部分断面図。

【図10】構成例2において、内側フレームに屈曲部を配置し、支持フレームと係合させる例を説明するための概略部分断面図。

#### 【符号の説明】

#### 【0055】

100...電気光学装置、110...照明ユニット、111...光源、112...導光板、112a...光入射面、112b...光出射面、113...配線基板、114...反射シート、120...電気光学パネル、120A...表示領域、121...基板、122...基板、121T...基板張り出し部、122...基板、123...駆動回路、124...配線基板、125...偏光板、127...両面接着テープ、130...収容部材としての支持フレーム、131...底面、132...側壁、132a...基部、132b...屈折部、132c...折り返し範囲、132d...段部、132d'...段部、132d''...段部が形成されていない場所、132e...開口部、133...側壁、140...支持部材としての内側フレーム、140a...パネル支持面、141...突出部、141a...段部、150...装着部材としての保持フレーム、150a...表示窓、151...上面部、152...側壁、152a...係合突起、152b...折曲部、153...側壁、154...段差領域、160...外側樹脂部、200...電子機器、201...操作部、202...表示部、290...表示制御回路、291...表示情報出力源、292...表示情報処理回

10

20

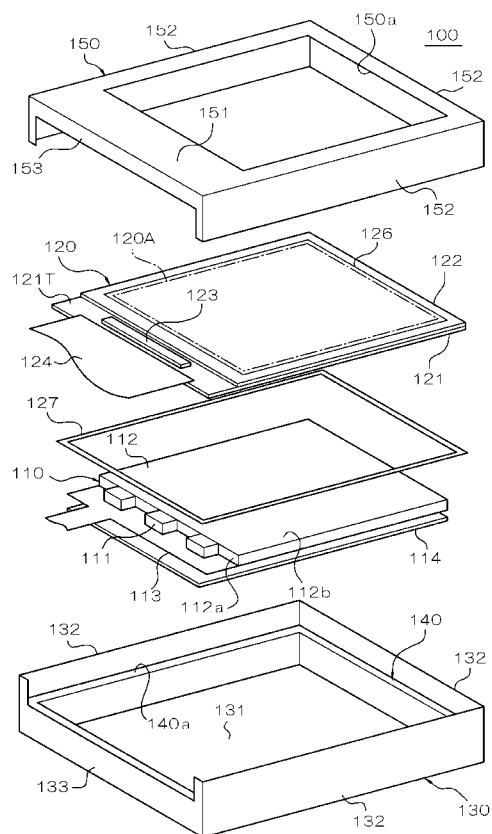
30

40

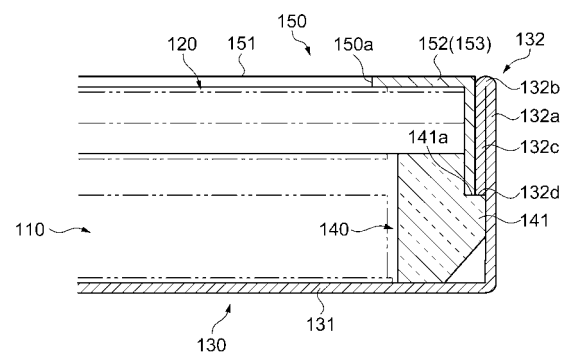
50

路、293...電源回路、294...タイミングジェネレータ、295...光源制御回路。

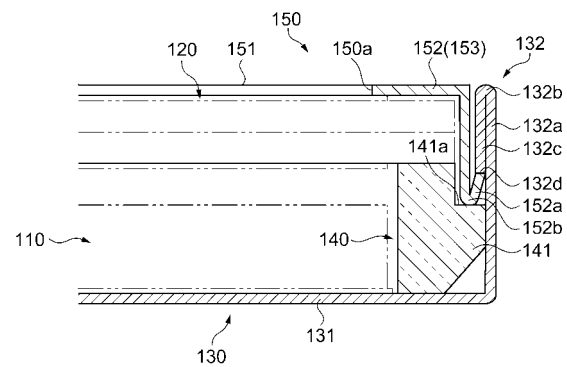
【図1】



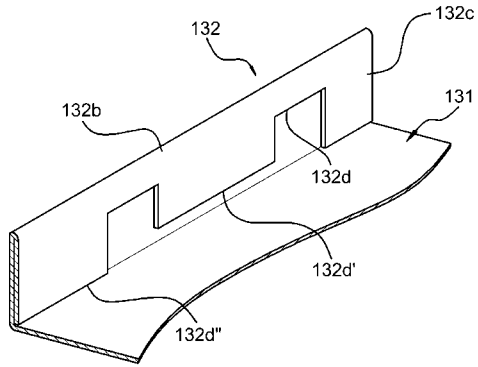
【図2】



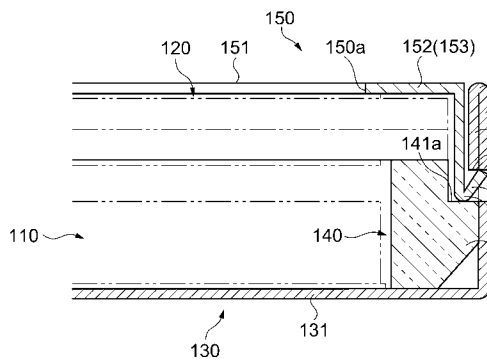
【図3】



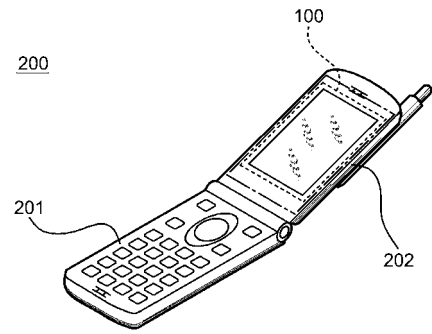
【図 4】



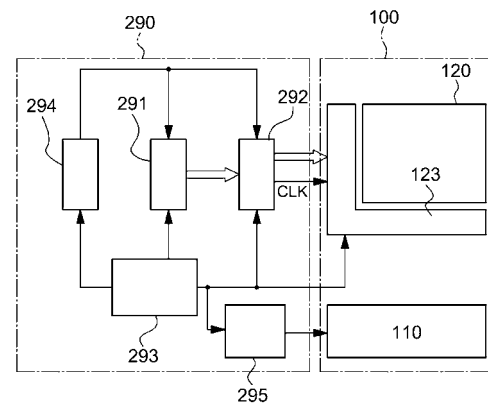
【図 5】



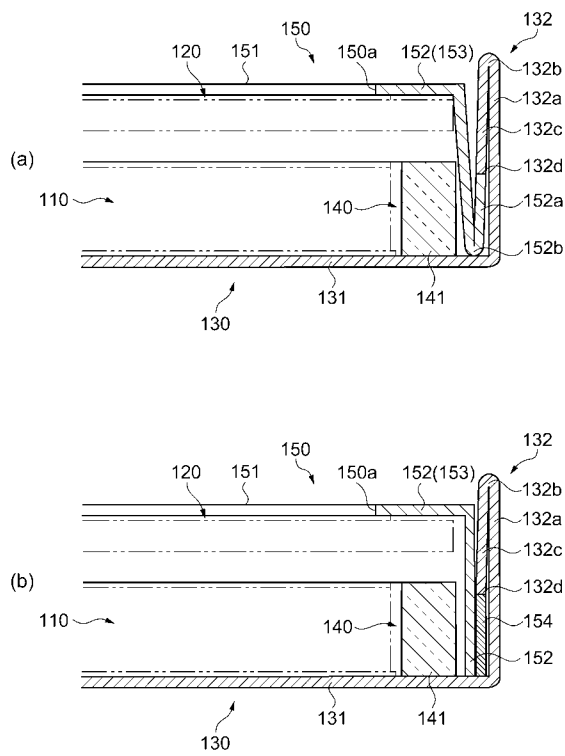
【図 6】



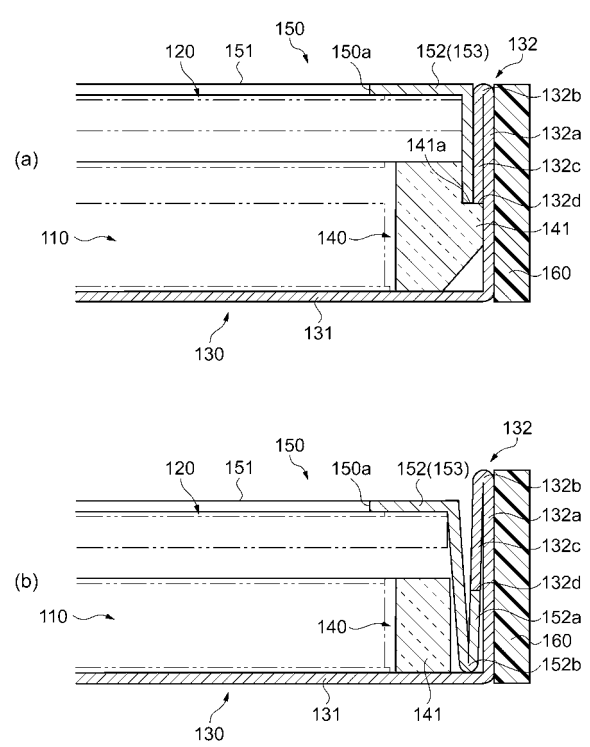
【図 7】



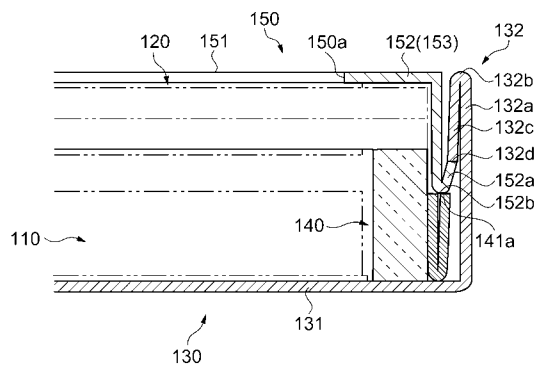
【図 8】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

審査官 小濱 健太

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 0 1 1 1 6 3 ( J P , A )  
特開平 0 6 - 0 8 2 7 8 2 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 0 0 5 7 4 4 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 2 1 5 0 5 1 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
G 0 2 F 1 / 1 3 3 3