

(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2009-258199

(P2009-258199A)

(43) 公開日 平成21年11月5日(2009.11.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>GO2F 1/1333 (2006.01)</b>	GO2F 1/1333	2H092
<b>GO9F 9/00 (2006.01)</b>	GO9F 9/00 302	2H189
<b>GO2F 1/1345 (2006.01)</b>	GO9F 9/00 350Z	5G435
	GO2F 1/1345	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-104367 (P2008-104367)  
 (22) 出願日 平成20年4月14日 (2008. 4. 14)

(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 長谷川 健一  
 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) 2H092 GA50 GA53 NA15 NA17 NA30  
 PA06

最終頁に続く

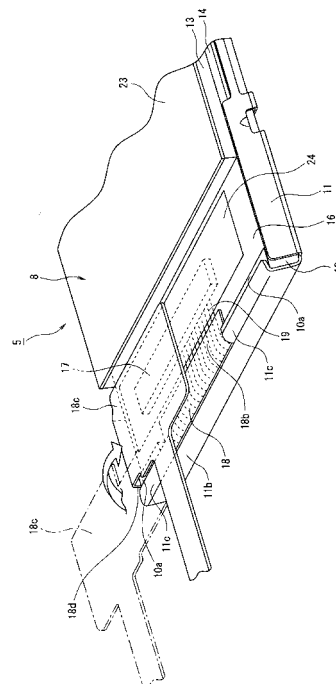
(54) 【発明の名称】 電気光学装置及び電子機器

(57) 【要約】

【課題】落下などで衝撃を受けても駆動用ICの割れを防止することができる電気光学装置を提供する。

【解決手段】電気光学物質12を挟持して互に対向する一対の基板13, 14を有し、これら一対の基板の一方の基板14の一边から他方の基板が張り出した張り出し領域16には、一边に概ね沿った長辺を有する駆動用IC17が実装された電気光学パネル8と、この電気光学パネル8を収容する筐体11とを備えた電気光学装置5である。電気光学パネル8を収容する筐体11は、底面部11aと電気光学パネル8を厚み方向で囲う側壁部11bとを備えており、張り出し領域16の一边に沿った辺側に、側壁部11bの端部11cが筐体11の内方に向けて折り曲げられている。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

電気光学物質を挟持して互いに対向する一对の基板を有し、該一对の基板の一方の基板の一边から他方の基板が張り出した張り出し領域には、前記一边に概ね沿った長辺を有する駆動用 IC が実装された電気光学パネルと、該電気光学パネルを収容する筐体とを備えた電気光学装置において、

前記電気光学パネルを収容する前記筐体は、底面部と前記電気光学パネルを厚み方向で囲う側壁部とを備えており、前記駆動用 IC が実装された前記張り出し領域の前記一边に沿った辺側において、前記筐体の側壁部の端部が該筐体の内方に向けて折り曲げられていることを特徴とする電気光学装置。

10

**【請求項 2】**

前記折り曲げられた部分は、前記駆動用 IC の長辺方向に長辺部を有するように前記筐体の内方に向けて折り曲げられていることを特徴とする請求項 1 記載の電気光学装置。

**【請求項 3】**

前記筐体の内方に向けて折り曲げられた部分は、前記筐体の側壁部から概ね直交して折り曲げられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電気光学装置。

**【請求項 4】**

前記張り出し領域の前記端部には、外部から信号又は電圧が供給される端子群が前記一边に沿って配列して設けられており、該端子群にはフレキシブルプリント基板が実装されているとともに該フレキシブルプリント基板は前記電気光学パネルの背面側に折り曲げられており、前記筐体の側壁部及び内方に向けて折り曲げられた部分によって、前記フレキシブルプリント基板の折り曲げられた屈曲部を覆っていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の電気光学装置。

20

**【請求項 5】**

前記張り出し領域の前記端部には、外部から信号又は電圧が供給される端子群が辺に沿って配列して設けられており、前記筐体の内方に向けて折り曲げられた部分は、前記駆動用 IC が実装された前記張り出し領域の前記一边に沿った辺側において選択的に設けられているとともに、前記端子群を挟む両側に設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の電気光学装置。

**【請求項 6】**

前記他方の基板の前記張り出し領域側の前記側壁部と対向する側の前記筐体の側壁部の端部も、該筐体の内方に向けて折り曲げられていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の電気光学装置。

30

**【請求項 7】**

前記電気光学パネルは液晶パネルであって、前記筐体の中には、前記液晶パネルと、該液晶パネルの背面に配置された導光板と、前記液晶パネルと前記導光板とを支持する支持枠体と、が収容されており、

前記支持枠体は、前記液晶パネルの前記張り出し領域の少なくとも一部を支持しているとともに、前記駆動用 IC の前記長辺の方向に前記液晶パネルの前記張り出し領域からはみ出した突出部を有しており、前記筐体の内方に向けて折り曲げられている部分は、該突出部の少なくとも一部を覆うように配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の電気光学装置。

40

**【請求項 8】**

請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の電気光学装置を備えてい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関する。

**【背景技術】**

50

## 【 0 0 0 2 】

近年、ナビゲーションシステム、テレビ、パームトップコンピュータ、電子手帳、携帯電話機等といった各種の携帯式電子機器では、可視情報を表示するために液晶表示装置（電気光学装置）が広く用いられている。この液晶表示装置を製造する際に、液晶駆動用ICを実装する方式として、液晶層を挟んで対向する一对のガラス基板の一方に半導体素子を直接に接合する実装方式、いわゆるCOG（Chip On Glass）型液晶表示装置が知られている。このCOG型液晶表示装置は、液晶層を挟んで対向する2枚のガラス基板の一方に、他方に対して外周側に張り出す張出部が設けられており、この張出部に設けた配線パターンに液晶駆動用ICが実装されている。

## 【 0 0 0 3 】

COG型を用いることにより、液晶表示装置の薄型化、軽量化、接続ピッチの高精細化等が期待されている（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2001-174846号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 4 】

ところで、COG型液晶表示装置を備えた携帯電子機器は、落下などで衝撃を受ける際に張出部が撓みやすく、この張出部の撓みによって実装されている液晶駆動用ICが割れるやすい。

特許文献1の装置は、箱型のケース内に液晶表示装置が収納されているが、前記ケースは衝撃の際に液晶表示装置の張出部の変形を防止する剛性を有していない。

## 【 0 0 0 5 】

本発明は、上記従来例の未解決の課題に着目してなされたものであり、落下などで衝撃を受けても駆動用ICの割れを防止することができる電気光学装置を提供するとともに、衝撃による信頼性が高い電子機器を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するために、本発明の電気光学装置は、電気光学物質を挟持して互に対向する一对の基板を有し、該一对の基板の一方の基板の一辺から他方の基板が張り出した張り出し領域には、前記一辺に概ね沿った長辺を有する駆動用ICが実装された電気光学パネルと、該電気光学パネルを収容する筐体とを備えた電気光学装置において、前記電気光学パネルを収容する前記筐体は、底面部と前記電気光学パネルを厚み方向で囲う側壁部とを備えており、前記駆動用ICが実装された前記張り出し領域の前記一辺に沿った辺側において、前記筐体の側壁部の端部が該筐体の内方に向けて折り曲げられている。

## 【 0 0 0 7 】

このような構成とすると、筐体の電気光学パネルを厚み方向で囲う側壁部が、駆動用ICが実装された前記張り出し領域の前記一辺に沿った辺側において前記筐体の側壁部の端部が筐体の内方に向けて折り曲げられていることから、落下などで衝撃を受けても、駆動用ICの長辺側に沿う方向の筐体の剛性が高くなる。したがって、衝撃を受けても、筐体は、駆動用ICの長辺側に沿う方向に撓まないため、電気光学パネルに実装されている駆動用ICの割れを防止することができる。

## 【 0 0 0 8 】

また、本発明の電気光学装置は、前記折り曲げられた部分が、前記駆動用ICの長辺方向に長辺部を有するように前記筐体の内方に向けて折り曲げられていることが好ましい。このような構成にすると、駆動用ICの割れが発生しやすい長手方向の筐体の剛性が高められているので、さらに駆動用ICの割れを防止することができる。

また、本発明の電気光学装置は、前記筐体の内方に向けて折り曲げられた部分が、前記筐体の側壁部から概ね直交して折り曲げられていることが好ましい。このような構成にすると、筐体の側壁部の剛性を高めることができる。

## 【 0 0 0 9 】

10

20

30

40

50

また、本発明の電気光学装置は、前記張り出し領域の前記端部には、外部から信号又は電圧が供給される端子群が前記一辺に沿って配列して設けられており、該端子群にはフレキシブルプリント基板が実装されているとともに該フレキシブルプリント基板は前記電気光学パネルの背面側に折り曲げられており、前記筐体の側壁部及び内方に向けて折り曲げられた部分によって、前記フレキシブルプリント基板の折り曲げられた屈曲部を覆っていることが好ましい。このような構成にすると、落下等の衝撃に対して、筐体の側壁部及び内方に向けて折り曲げられた部分が、フレキシブルプリント基板の折り曲げられた屈曲部を保護することができる。

【0010】

また、本発明の電気光学装置は、前記張り出し領域の前記端部には、外部から信号又は電圧が供給される端子群が辺に沿って配列して設けられており、前記筐体の内方に向けて折り曲げられた部分は、前記駆動用ICが実装された前記張り出し領域の前記一辺に沿った辺側において選択的に設けられているとともに、前記端子群を挟む両側に設けられていることが好ましい。このような構成にすると、駆動用ICが実装された張り出し領域の一辺に沿った辺側において選択的に設けられ、端子群を挟む両側に設けられていることから、さらに筐体の側壁部の剛性を高めて、駆動用ICの割れを防止することができる。

10

【0011】

また、本発明の電気光学装置は、前記他方の基板の前記張り出し領域側の前記側壁部と対向する側の前記筐体の側壁部の端部も、筐体の内方に向けて折り曲げられていることが好ましい。このような構成にすると、さらに筐体の側壁部の剛性を高めて駆動用ICの割れ防止を図ることができる。

20

また、本発明の電気光学装置は、前記電気光学パネルは液晶パネルであって、前記筐体の中には、前記液晶パネルと、該液晶パネルの背面に配置された導光板と、前記液晶パネルと前記導光板とを支持する支持枠体とが収容されており、前記支持枠体は、前記液晶パネルの前記張り出し領域の少なくとも一部を支持しているとともに、前記駆動用ICの前記長辺の方向に前記液晶パネルの前記張り出し領域からはみ出した突出部を有しており、前記筐体の内方に向けて折り曲げられている部分は、該突出部の少なくとも一部を覆うように配置されていることが好ましい。このような構成にすると、支持枠体の液晶パネルの張り出し領域からはみ出した突出部が、筐体の内方に向けて折り曲げられている部分に覆われているので、支持枠体による液晶パネル及び導光板の支持を確実に行うことができる。

30

【0012】

一方、本発明の電子機器は、上述した電気光学装置を備えたことで、衝撃による信頼性が高い機器を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明を実施するための最良の形態（以下、実施形態という。）を、図面を参照しながら詳細に説明する。

（第1実施形態）

図1から図4は、本発明に係る携帯電話機の第1実施形態を示すものであり、図1は携帯電話機の要部平面図、図2は携帯電話機に内蔵されている第1実施形態のLCDユニットを示す平面図、図3は第1実施形態のLCDユニットを示す要部斜視図、図4(a)は図2のA-A'線矢視図、図4(b)は図2のB-B'線矢視図である。

40

【0014】

図1に示すように、本実施形態の携帯電話機1は、第1ケース2と、第1ケース2の長手方向端部にヒンジ結合されている第2ケース3と、第1ケース2に設けた保護窓4と、保護窓4の内側に内蔵されているLCDユニット5と、第2ケース3に設けられている操作部6と、第1ケース2の上端部に設けた受話部7とを備えている。そして、図1では省略しているが、第2ケース3には、人が指で押して情報を入力するための操作キーが設けられている。

50

## 【 0 0 1 5 】

保護窓 4 は、プラスチック等の透明部材であり、第 1 ケース 2 内に配設した L C D ユニット 5 の表示面を透過して視認可能とするとともに、L C D ユニット 5 に外圧等が加わるのを防ぐ機能を有する。

L C D ユニット 5 は、図 4 に示すように、液晶パネル 8 と、この液晶パネル 8 の背面に配設したバックライト 9 と、液晶パネル 8 及びバックライト 9 の周囲を囲んで支持している支持枠体 1 0 と、支持枠体 1 0 とともに液晶パネル 8 及びバックライト 9 を収容している底板（底面部）1 1 a を有した箱形状の筐体 1 1 と、一端側が液晶パネル 8 の張り出し領域（張り出し領域）1 6 に実装されて端子群 1 9 に電氣的に接続し、他端側が第 2 ケース 3 の操作部に電氣的に接続しているフレキシブル基板 1 8 とを備えている。フレキシブル基板 1 8 には、コンデンサ（不図示）や L E D 等のチップ部品が実装されており、一端側が液晶パネル 8 の端子群 1 9 に接続された後、光源となる L E D チップが導光板 2 0 の端部の側面に配置されるように背面側に折り曲げられている。従って、フレキシブル基板 1 8 に実装されたチップ部品は、導光板 2 0 の端部の側面と支持枠体 1 0 との間に配置されている。

10

## 【 0 0 1 6 】

液晶パネル 8 は、液晶層 1 2 を挟んで対向する前面側基板 1 3 と背面側基板 1 4 とを、それら 2 枚の基板の周縁部間に枠状に設けたシール材 1 5 によって接着一体化したものである。前面側基板 1 3 は、透明基板である基板本体の液晶層 1 2 側の面に、透明導電材料からなる前面側電極や液晶層の液晶分子の初期配向を規制する配向膜（不図示）等が形成されており、前面側基板 1 3 の液晶層 1 2 側とは反対側の主面（外面）に偏光板 2 3 を貼り付けた構成としている。背面側基板 1 4 は、透明基板である基板本体の液晶層 1 2 側の面に、透明導電材料からなる背面側電極や液晶層の液晶分子の初期配向を規制する配向膜（不図示）等が形成されており、背面側基板 1 4 の液晶層 1 2 側とは反対側の主面（外面）に偏光板 2 3 を貼り付けた構成としている。

20

## 【 0 0 1 7 】

背面側基板 1 4 には、前面側基板 1 3 の外周側に張り出した張り出し部 1 6 が設けられており、この張り出し部 1 6 の端部（背面側基板 1 4 の短辺側の端部）に沿って端子群 1 9 が形成されている。また、張り出し部 1 6 には、長手方向を有した直方体形状の液晶駆動用 I C 1 7 が実装されており、液晶駆動用 I C 1 7 の長手方向が張り出し部 1 6 の端部（背面側基板 1 4 の短辺側の端部）に沿って配置されている。そして、前面側基板 1 3 の前面側電極及び背面側基板 1 4 の背面側電極は、張り出し部 1 6 において液晶駆動用 I C 1 7 の電極パッド（パンプ）にそれぞれ電氣的に接続されており、液晶駆動用 I C 1 7 は各電極に走査信号やデータ信号といった駆動信号を出力して供給している。一方、張り出し部 1 6 の端部に沿って設けられた端子群 1 9 は、液晶駆動用 I C 1 7 の電極パッド群（パンプ）に電氣的に接続されており、液晶駆動用 I C 1 7 に電源信号や液晶駆動用 I C 1 7 を動作させるための駆動（ロジック）信号が供給され入力される。ここで、液晶駆動用 I C 1 7 は、図 2 に示すように、張り出し部 1 6（背面側基板）の短尺方向の略中央に配置されている。この液晶駆動用 I C 1 7 は、張り出し部 1 6 に貼設した遮光テープ 2 4 で覆われている。

30

## 【 0 0 1 8 】

バックライト 9 は、導光板 2 0 と、導光板 2 0 の背面に一体化した反射板 2 1 と、L E D チップ等の発光素子を備えた光源 2 2 とを備えている。バックライト 9 は、光源 2 2 から射出された光を導光板 2 0 の側面から内部に導き、反射板 2 1 の作用により液晶パネル 8 側へ射出することで、液晶パネル 8 の照明装置として機能するようになっている。

40

フレキシブル基板 1 8 は、端部が張り出し部 1 6 において端子群 1 9 と電氣的に接続されるとともに液晶パネル 8 の背面側に折り曲げられた屈曲部 1 8 b と、導光板 2 0 の端部に対応した位置に光源 2 2（及びコンデンサ等のチップ部品）を搭載した基板一端部 1 8 a と、この基板一端部 1 8 a から分岐して背面側基板 1 4 の張り出し部 1 6 の側端部を囲むように液晶パネル 8 の背面側から前面側に向けて半円弧状に折り曲げられている屈曲部 1 8 d と、屈曲部 1 8 d に連結されて張り出し部 1 6（液晶駆動用 I C）上に配置されるとともに、遮

50

光膜 2 4 の液晶駆動用 I C 側と反対側の表面で該遮光膜 2 4 と当接して接着された基板他端部 1 8 c とを備えている。基板一端部 1 8 a の導光板 2 0 側の端部は、導光板 2 0 の端部の背面で当接して配置されている。そして、基板他端部 1 8 c は、図 3 に示すように、外部と接続して上述した電源信号や液晶駆動用 I C 1 7 を動作させるための駆動（ロジック）信号や光源用の電源を受けるために第 2 ケース 3 側に延在し、第 2 ケース 3 の操作部（不図示）に電氣的に接続されている。

【 0 0 1 9 】

一方、筐体 1 1 は、ステンレス板等の剛性の高い金属板を折り曲げ成形した部材であり、図 3 に示すように、張出部 1 6 を有する側の辺とこれに対向する辺の両辺側（液晶駆動用 I C 1 7 の長手方向に沿った辺側）に対応した矩形状の底板 1 1 a の縁部から一体に立ち上がり支持枠体 1 0 の側面を覆うように該支持枠体 1 0 の厚み方向に折り曲げられた一对の側板 1 1 b と、張出部 1 6 を有する辺側に対応した側板 1 1 b の上端から内方（張出部 1 6 の液晶駆動用 I C 1 7 の長手方向に沿った辺側）に向けて略直角に折り曲げられた一对の補強部 1 1 c とを備えている。

10

【 0 0 2 0 】

そして、一对の補強部 1 1 c は、背面側基板 1 4 の張出部 1 6 の端部を囲むように半円弧状に折り曲げられているフレキシブル基板 1 8 の屈曲部 1 8 b の両側を、短尺方向から挟み込むように配置されている。また、フレキシブル基板 1 8 の両側に配置された一对の補強部 1 1 c のそれぞれは、液晶駆動用 I C 1 7 の長手方向に沿った長辺を有するように折り曲げられている。

20

【 0 0 2 1 】

なお、筐体 1 1 内に収容されている液晶パネル 8 は、背面側基板 1 4 の張出部 1 6 が一方の側板 1 1 b 側に近接し、張出部 1 6 に実装されている液晶駆動用 I C 1 7 は、その長手方向が一方の側板 1 1 b に沿って配置されている。

支持枠体 1 0 は、重なり合って配置した液晶パネル 8 及びバックライト 9 の周囲を囲って支持する合成樹脂等で形成した枠体である。この支持枠体 1 0 は、図 4 ( b ) に示すように、背面側基板 1 4 の張出部 1 6 の端部の下面を保持するとともに、筐体 1 1 の一方の側板 1 1 b と張出部 1 6 の端部との間において、背面側基板 1 4 の厚み方向で該背面側基板 1 4 のフレキシブル基板及び液晶駆動用 I C が実装される表面よりも高い表面を有して突出した膨出部 1 0 a が設けられており、一方の側板 1 1 b 及び補強部 1 1 c が膨出部 1 0 a を覆い、且つ、補強部 1 1 c が膨出部 1 0 a の上端面に当接して固定されている。

30

【 0 0 2 2 】

上記構成の携帯電話機 1 によると、LCD ユニット 5 を構成する筐体 1 1 は、矩形状の底板 1 1 a の短辺側の縁部から一体に立ち上がる一方の側板 1 1 b と、この側板 1 1 b の長手方向の両端側に一体形成され、側板 1 1 b の上端から内方に向けて延在している一对の補強部 1 1 c とを備えているので、筐体 1 1 を短辺側に撓ませようとする外力が作用しても、その外力に対して一对の補強部 1 1 c が反力を発揮する。

【 0 0 2 3 】

また、LCD ユニット 5 内には、液晶パネル 8 の張出部 1 6 に実装した直方体形状の液晶駆動用 I C 1 7 が、筐体 1 1 の側板 1 1 b に沿うように、即ち、長手方向が筐体 1 1 の短辺側に沿うように配置されている。

40

ここで、例えば誤って携帯電話機 1 を落下してしまい、その衝撃が第 1 ケース 2 内の LCD ユニット 5 に入力しても、筐体 1 1 は短辺側には容易に撓まない。

【 0 0 2 4 】

このように、衝撃が入力しても筐体 1 1 が短辺側に容易に撓まないことから、筐体 1 1 内で収容されている液晶パネル 8 の張出部 1 6 も短辺側の撓みが防止され、張出部 1 6 の短辺側に長手方向が延在している液晶駆動用 I C 1 7 の割れを防止することができる。

また、筐体 1 1 の一对の補強部 1 1 c は、液晶駆動用 I C 1 7 の長手方向に長尺方向が延在するよう（長手方向に沿った長辺を有するよう）に内方に向けて延在しているので、筐体 1 1 を短辺側に撓ませようとする外力に対して反力が増大する。

50

## 【0025】

また、筐体11の一对の補強部11cは、一方の側板11bの上端から概ね直交して内方に折り曲げられているので、筐体11を短辺側に撓ませようとする外力に対して、筐体11の短辺側の撓み剛性を高くすることができる。

また、筐体11の一对の補強部11cは、フレキシブル基板18の屈曲部18bを短尺方向から挟み込むように配置されていることから、筐体11の短辺側の撓み剛性をさらに高くすることができる。

## 【0026】

また、液晶パネル8及びバックライト9の周囲を囲って支持している支持枠体10は、背面側基板14の張出部16と筐体11の一方の側板11bとの間に入り込む膨出部10aが設けられているが、この膨出部10aも、撓み剛性が高い側板11bに覆われているので、支持枠体10による液晶パネル8及びバックライト9の支持を確実に行うことができる。

さらに、上記構成のLCDユニット5を内蔵した携帯電話機1は、衝撃による信頼性が高い電子機器として提供することができる。

## 【0027】

(第2実施形態)

次に、図5から図7は、携帯電話機1に内蔵されている第2実施形態のLCDユニットを示すものであり、図5は第2実施形態のLCDユニットを示す平面図、図6は第2実施形態のLCDユニットを示す要部斜視図、図7(a)は図5のA-A'線矢視図、図7(b)は図5のB-B'線矢視図である。なお、図1から図4で示した第1実施形態と同一構成部分には、同一符号を付して説明を省略する。

## 【0028】

本実施形態は、筐体11の側板11bの上端から内方(張出部16の液晶駆動用IC17の長手方向に沿った辺側)に向けて略直角に折り曲げられた補強部11dが、長手方向に沿った辺側に連続して形成され、液晶駆動用IC17の長辺よりも長く形成されている。

また、補強部11dは、背面側基板14の張出部16の端部を囲むように半円弧状に折り曲げられたフレキシブル基板18の屈曲部18bを覆った状態で配置されている。

## 【0029】

上記構成のLCDユニット5を備えた携帯電話機1によると、LCDユニット5を構成する筐体11は、矩形状の底板11aの短辺側の縁部から一体に立ち上がる一方の側板11bと、この側板11bの上端から長手方向に連続して補強部11dが一体に形成されているので、筐体11を短辺側に撓ませようとする外力に対して補強部11dが大きな反力を発揮する。

## 【0030】

そして、例えば誤って携帯電話機1を落下してしまい、その衝撃が第1ケース2内のLCDユニット5に入力しても、筐体11を短辺側に撓ませようとする外力に対して大きな反力が発生する本実施形態の筐体11は短辺側に容易に撓まない。

つまり、本実施形態においては、張出部16の液晶駆動用IC17の長辺方向に沿った辺側において、筐体11の補強部11dが液晶駆動用IC17の長辺を含んだ辺側の位置で、且つ、液晶駆動用IC17の長辺よりも長く形成されているので、液晶駆動用IC17に加わる衝撃及び撓みがより強く抑えられ、液晶駆動用IC17の割れを防止することができる。

## 【0031】

また、一方の側板11b及びこの側板11bの上端から長手方向に連続して一体形成された補強部11dが、フレキシブル基板18の屈曲部18bを覆った状態で配置されているので、屈曲部18bを保護する機能を発揮することができる。

また、支持枠体10の膨出部10aは、一方の側板11b及びこの側板11bの上端から長手方向に連続して一体形成された補強部11dに覆われているので、支持枠体10に

10

20

30

40

50

よる液晶パネル 8 及びバックライト 9 の支持を確実に行うことができる。

【 0 0 3 2 】

( 第 3 実施形態 )

次に、図 8 及び図 9 は、携帯電話機 1 に内蔵されている第 3 実施形態の LCD ユニットを示すものであり、図 8 は第 2 実施形態の LCD ユニットを示す平面図、図 9 ( a ) は図 8 の A - A ' 線矢視図、図 9 ( b ) は図 8 の B - B ' 線矢視図、図 9 ( c ) は図 8 の C - C ' 線矢視図である。

【 0 0 3 3 】

本実施形態は、筐体 1 1 の側板 1 1 b の上端から内方 ( 張出部 1 6 の液晶駆動用 IC 1 7 の長手方向に沿った辺側 ) に向けて略直角に折り曲げられた補強部 1 1 e が、長手方向に沿った辺側に連続して形成され、液晶駆動用 IC 1 7 の長辺よりも長く形成されている。この補強部 1 1 e は、図 9 ( a ) , ( b ) で示すように、液晶パネル 8 の張出部 1 6 に平面視で重なるように内方 ( 長辺側 ) に向けて略直交して延在している。

10

【 0 0 3 4 】

また、一方の側板 1 1 b に対して長辺側で対向する他方の側板 1 1 b の上端にも、長手方向に連続する補強部 1 1 f が内方 ( 液晶パネル 8 の端部 ) に向けて略直交して一体に形成されている。つまり、背面側基板 1 4 の液晶駆動用 IC 1 7 の長辺方向に沿った張出部 1 6 の辺と対向した辺側にも補強部 1 1 f が設けられている。

支持枠体 1 0 は、図 9 ( c ) に示すように、筐体 1 1 の他方の側板 1 1 b に隣接する位置に、他方の側板 1 1 b と、液晶パネル 8 及びバックライト 9 の周囲との間に入り込む膨出部 1 0 a が設けられている。そして、他方の側板 1 1 b 及び補強部 1 1 f が膨出部 1 0 a を覆い、且つ、補強部 1 1 f が膨出部 1 0 a の上端面に当接している。

20

【 0 0 3 5 】

この支持枠体 1 0 は、図 9 ( c ) に示すように、背面側基板 1 4 の端部の下面を保持するとともに、筐体 1 1 の他方の側板 1 1 b と背面側基板 1 4 の端部との間において、背面側基板 1 4 の厚み方向で該背面側基板 1 4 の底面 1 1 a からの高さよりも高い表面を有して突出した膨出部 1 0 a が設けられており、他方の側板 1 1 b 及び補強部 1 1 f が膨出部 1 0 a を覆い、且つ、補強部 1 1 f が膨出部 1 0 a の上端面に当接して固定されている。

【 0 0 3 6 】

上記構成の LCD ユニット 5 を備えた携帯電話機 1 によると、LCD ユニット 5 を構成する筐体 1 1 は、矩形状の底板 1 1 a の短辺側の縁部から一体に立ち上がる一方の側板 1 1 b の上端から長手方向に連続して補強部 1 1 d が一体に形成され、他方の側板 1 1 b の上端から長手方向に連続して補強部 1 1 f が一体に形成されているので、筐体 1 1 を短辺側に撓ませようとする外力に対して補強部 1 1 d , 1 1 f がさらに大きな反力を発揮する。

30

したがって、本実施形態は、衝撃が入力しても筐体 1 1 の短辺側の撓み剛性がさらに高くなることから、筐体 1 1 内で収容されている液晶パネル 8 の張出部 1 6 も短辺側の撓みが防止され、張出部 1 6 の短辺側に長手方向が延在している液晶駆動用 IC 1 7 の割れを防止することができる。

【 0 0 3 7 】

つまり、本実施形態においては、背面側基板 1 4 の液晶駆動用 IC 1 7 の長辺方向に沿った張出部 1 6 の辺側、及びこれと対向した辺側の両方に対応した筐体 1 1 の補強部 1 1 e , 1 1 f を備えているので、背面側基板 1 4 の液晶駆動用 IC 1 7 の長辺方向に沿った 2 つの辺それぞれにおいて、液晶駆動用 IC 1 7 の長辺方向に沿った方向の基板の撓みがより強く抑えられるので、液晶駆動用 IC 1 7 の割れを確実に防止することができる。

40

また、筐体 1 1 の一方の側板 1 1 b の上端から長手方向に連続して一体形成された補強部 1 1 e は、液晶パネル 8 の張出部 1 6 に平面視で重なるように内方 ( 長辺側 ) に向けて延在しているので、フレキシブル基板 1 8 の屈曲部 1 8 b を保護機能を高めることができる。

【 0 0 3 8 】

50

また、支持枠体 10 の長手方向に両側に 2 箇所膨出部 10 a が設けられている、これら膨出部 10 a が、一方の側板 11 b 及びこの側板 11 b の上端から長手方向に連続して一体形成された補強部 11 d と、他方の側板 11 b 及びこの側板 11 b の上端から長手方向に連続して一体形成された補強部 11 e とに覆われているので、支持枠体 10 による液晶パネル 8 及びバックライト 9 の支持を、さらに確実に行うことができる。

【0039】

なお、本発明の電子機器は、上述した携帯電話機 1 に限らず、種々の電子機器に搭載することができる。例えば、ナビゲーションシステム、テレビ、パームトップコンピュータ、電子手帳等といった各種の機器に採用することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0040】

【図 1】本発明に係る電子機器の要部平面図である。

【図 2】本発明に係る電子機器に内蔵されている第 1 実施形態の電気光学装置を示す平面図である。

【図 3】第 1 実施形態の電気光学装置の要部を示す斜視図である。

【図 4】図 4 ( a ) は図 2 の A - A ' 線矢視断面図であり、図 4 ( b ) は図 2 の B - B ' 線矢視断面図である。

【図 5】本発明に係る電子機器に内蔵されている第 2 実施形態の電気光学装置を示す平面図である。

【図 6】第 2 実施形態の電気光学装置の要部を示す斜視図である。

20

【図 7】図 7 ( a ) は図 5 の A - A ' 線矢視断面図であり、図 7 ( b ) は図 5 の B - B ' 線矢視断面図である。

【図 8】本発明に係る電子機器に内蔵されている第 3 実施形態の電気光学装置を示す平面図である。

【図 9】図 9 ( a ) は図 8 の A - A ' 線矢視断面図であり、図 9 ( b ) は図 8 の B - B ' 線矢視断面図であり、図 9 ( c ) は図 8 の C - C ' 線矢視断面図である。

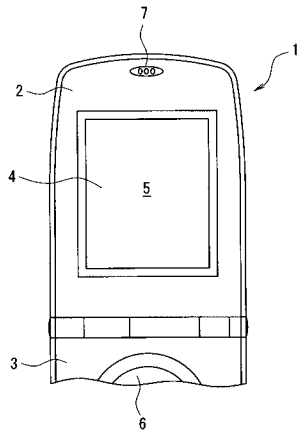
【符号の説明】

【0041】

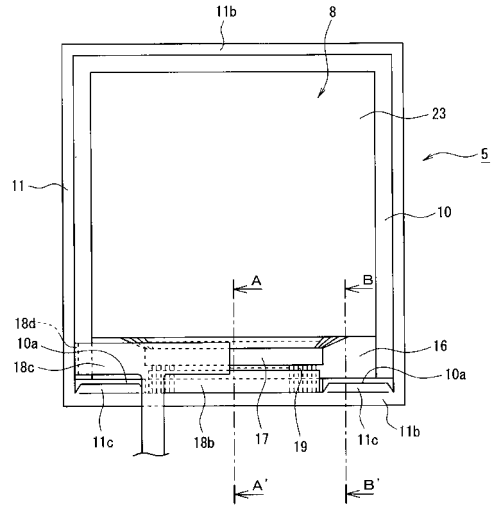
1 ... 携帯電話機、2 ... 第 1 ケース、3 ... 第 2 ケース、4 ... 保護窓、5 ... LCD ユニット ( 電気光学装置 )、6 ... 操作部、7 ... 受話部、8 ... 液晶パネル ( 電気光学パネル )、9 ... バックライト、10 ... 支持枠体、10 a ... 膨出部 ( 突出部 )、11 ... 筐体、11 a ... 底板 ( 底面部 )、11 b ... 側板 ( 側壁部 )、11 c , 11 d , 11 e , 11 f ... 補強部 ( 折り曲げられた部分 )、12 ... 液晶層 ( 電気光学物質 )、13 ... 前面側基板 ( 基板 )、14 ... 背面側基板 ( 基板 )、15 ... シール材、16 ... 張出部 ( 張り出し領域 )、17 ... 液晶駆動用 IC ( 駆動用 IC )、18 ... フレキシブル基板、18 a ... 基板一端部、18 b ... 屈曲部、18 c ... 基板他端部、18 d ... 屈曲部、19 ... 端子群、20 ... 導光板、21 ... 反射板、22 ... 光源 ( LED )、23 ... 偏光板、24 ... 遮光テープ

30

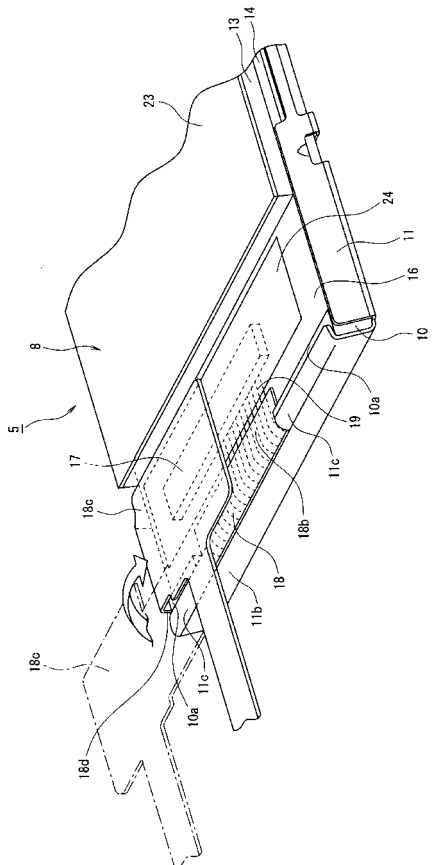
【 図 1 】



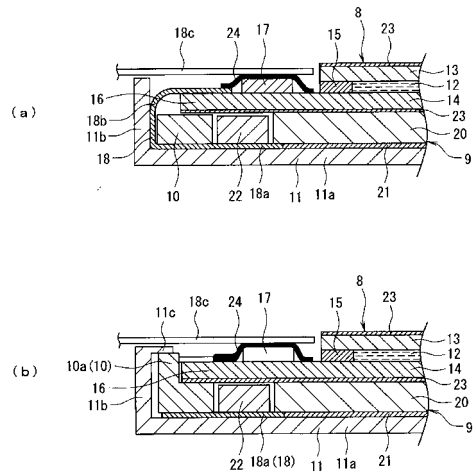
【 図 2 】



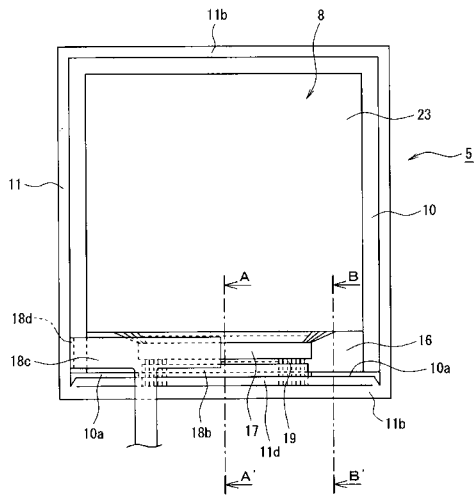
【 図 3 】



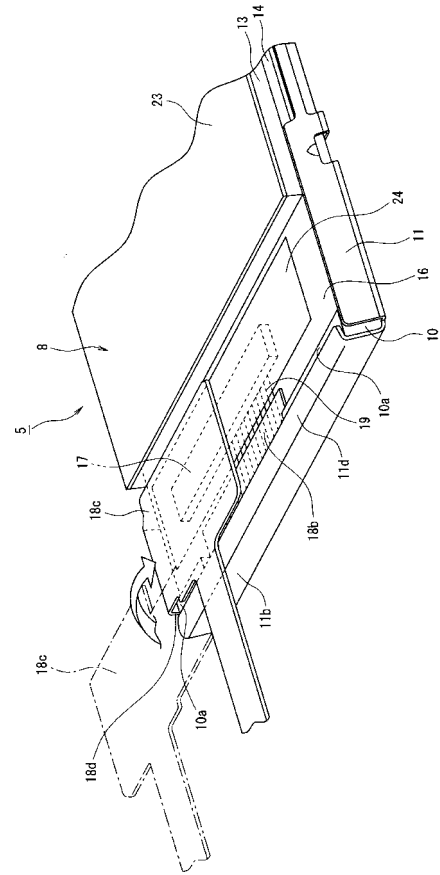
【 図 4 】



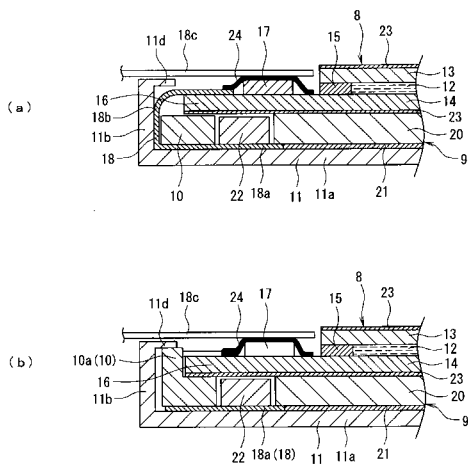
【 図 5 】



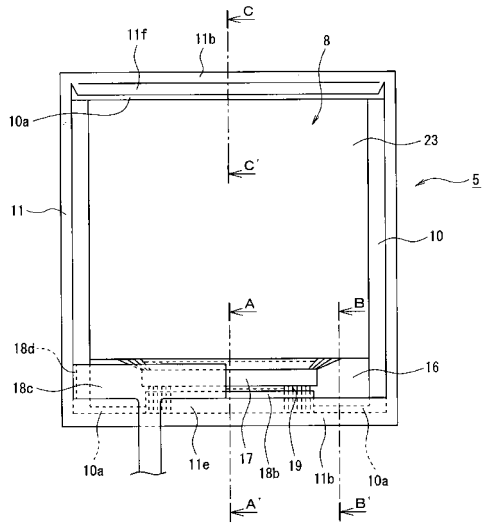
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】





---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H189 AA70 AA75 AA78 AA79 BA10 HA02 HA03 LA08 LA22  
5G435 AA07 AA14 BB12 CC09 EE02 EE12 EE36 EE47 GG43 HH13  
LL04 LL07 LL08 LL17