

(21)申請案號：097142116

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 10 月 31 日

(51)Int. Cl. : **G02F1/1333 (2006.01)**

(71)申請人：勝華科技股份有限公司 (中華民國) WINTEK CORPORATION (TW)

臺中縣潭子鄉台中加工出口區建國路 10 號

(72)發明人：林明傳 LIN, MING CHUAN (TW)；陳金良 CHEN, CHIN LIANG (TW)；陳明達 CHEN, MING DA (TW)；馬泰嵐 MA, TAI LANG (TW)；林松庚 LIN, SONG GENG (TW)

(74)代理人：劉紀盛；謝金原

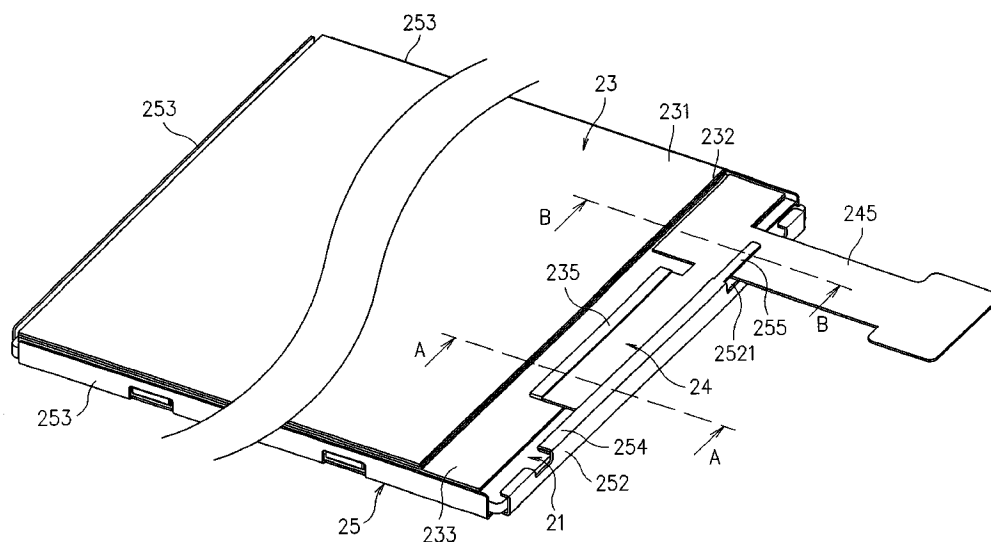
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：7 共 20 頁

(54)名稱

液晶顯示裝置之結構

(57)摘要

一種液晶顯示裝置之結構，其包括一框架、一背光模組、一液晶面板、一軟性印刷電路板及一底框，該底框由一底板、一第一側板及至少一第二側板圍設形成一容置空間，用以容置該框架、背光模組及液晶面板，該軟性印刷電路板一端連接液晶面板且電性連接該積體電路，該軟性印刷電路板中段於框架之一端彎折，且延伸貼合於背光模組之另面，該底板罩設於框架設置背光模組之一面，且第一側板位於該軟性印刷電路板中段彎折處之該框架外側，於該第一側板頂緣設有至少一反折片壓制該軟性印刷電路板中段彎折處一定區域；藉此提高積體電路耐衝擊強度。



20：液晶顯示裝置

21：框架

23：液晶面板

24：軟性印刷電路板

25：底框

231：上偏光片

232：上玻璃基板

233：下玻璃基板

235：積體電路

245：延伸電路板

252：第一側板

253：第二側板

254：反折片

255：凸片

2521：凹槽

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種液晶顯示裝置之結構，尤指一種可提高液晶顯示裝置積體電路耐衝擊強度之液晶顯示裝置。

【先前技術】

液晶顯示裝置由於具有外型輕薄、耗電量少以及低輻射污染等特性，因此被廣泛地應用在手機、筆記型電腦、個人數位助理與薄型平面電視等資訊產品上。

請參閱第一圖，習知液晶顯示裝置 10 主要包括一框架 11、一背光模組 12、一液晶面板 13、一軟性印刷電路板 14 及一底框 15，該背光模組 12 係容置於該框架 11 內，該背光模組 12 包括一反射膜片 121、一導光板 122、至少一光學膜片 123；該液晶面板 13 亦容置於該框架 11 內，且設於該背光模組 12 之一面，該液晶面板 13 係由一上偏光片 131、一上玻璃基板 132、一下玻璃基板 133 以及一下偏光片 134 依序由上而下疊設形成，該下玻璃基板 133 係凸伸於該上偏光片 131 及上玻璃基板 132 外一定長度，於該凸伸之下玻璃基板 133 設有一積體電路 135；此外，該軟性印刷電路板 14 之一端 141 連接於該液晶面板 13 之下玻璃基板 133 且與該積體電路 135 電性連接，該軟性印刷電路板 14 之中段 142 於該框架 11 之一端彎折，且該軟性印刷電路板 14 反折之一端 143 延伸至貼合於該背光模組 12

之另面，亦即該反射膜片 121，通常會再藉由膠帶(圖中未示出)黏貼固定以避免該軟性印刷電路板 14 反翹，圖示該軟性印刷電路板 14 反折之一端 143 之面設有發光元件 144；該底框 15 由一底板 151 及多數個側板 152(圖中僅顯示一側板)圍設而成，該底板 151 係罩設於框架 11 底面，亦即設置背光模組 12 之一面，同時可壓制該軟性印刷電路板 14 反折之一端 143，該底框 15 其中一側板 152 則對應位於該軟性印刷電路板 14 之中段 142 彎折處；由圖示該習知液晶顯示裝置 10 結構可知，該液晶面板 13 設置有積體電路 135 之一端，亦即該下玻璃基板 133 凸伸之一端呈現懸空狀態，由於液晶顯示裝置逐漸朝向薄型化發展，使得積體電路 135 也朝向薄化設計，導致液晶顯示裝置 10 若遇到外力衝擊時，極容易因為下玻璃基板 133 震動變形而使得積體電路 135 斷裂或斷線，導致液晶顯示裝置 10 失效(failure)。

【發明內容】

有鑑於習知技術之缺失，本發明提出一種液晶顯示裝置之結構，可提高液晶顯示裝置積體電路耐衝擊強度。

為達到上述目的，本發明提出一種液晶顯示裝置之結構，其包括一框架、一背光模組、一液晶面板、一軟性印刷電路板及一底框，該底框由一底板、一第一側板及至少一第二側板圍設形成一容置空間，用以容置該框架、背光模組及液晶面板，該軟性印刷電路板一端連接液晶面板且電性連接該積體電路，該軟性印刷電路板中段於框架之一

端彎折且延伸貼合於背光模組之另面，該底板罩設於框架設置背光模組之一面，且第一側板位於該軟性印刷電路板中段彎折處之該框架外側，於該第一側板頂緣設有至少一反折片，該反折片可壓制該軟性印刷電路板中段彎折處一定區域。

為使 貴審查委員對於本發明之結構目的和功效有更進一步之瞭解與認同，茲配合圖示詳細說明如後。

【實施方式】

以下將參照隨附之圖式來描述本發明為達成目的所使用的技術手段與功效，而以下圖式所列舉之實施例僅為輔助說明，以利 貴審查委員瞭解，但本案之技術手段並不限於所列舉圖式。

請參閱第二圖及第三圖所示，本發明所提供之液晶顯示裝置 20，其主要包括一框架 21、一背光模組 22、一液晶面板 23、一軟性印刷電路板 24 及一底框 25，該底框 25 由一底板 251、一第一側板 252 及多數個第二側板 253 構成，該第一側板 252 及該多數個第二側板 252 係設置於該底板 251 邊緣，且與該底板 251 圍設形成一容置空間，該背光模組 22 係容置於該框架 21 內，該背光模組 22 包括一反射膜片 221、一導光板 222、至少一光學膜片 223；該液晶面板 23 亦容置於該框架 21 內，且設於該背光模組 22 之一面，該液晶面板 23 係由一上偏光片 231、一上玻璃基板 232、一下玻璃基板 233 以及一下偏光片 234 依序由上而下疊設形成，該下玻璃基板 233 係凸伸於該上偏光片 231 及

上玻璃基板 232 外一定長度，於該凸伸之下玻璃基板 233 設有一積體電路 235；此外，該軟性印刷電路板 24 之一端 241 連接於該液晶面板 23 之下玻璃基板 233，且與該積體電路 235 電性連接，該軟性印刷電路板 24 之中段 242 於該框架 21 之一端彎折，且該軟性印刷電路板 24 反折之一端 243 延伸至貼合於該背光模組 22 之另面，亦即設置該反射膜片 221 之一面，通常會再藉由膠帶(圖中未示出)黏貼固定以避免該軟性印刷電路板 24 反翹，於本實施例中，該軟性印刷電路板 24 反折之一端 243 之面設有發光元件 244；如圖所示，該底框 25 之底板 251 係罩設於該框架 21 之底面，亦即框架 21 設置背光模組 22 之一面，且該第一側板 251 位於該軟性印刷電路板 24 中段 242 彎折處之該框架 21 外側，於該第一側板 251 之頂緣設有一反折片 254，於本實施例中，該反折片 254 係為一雙層反折片，該反折片 254 係由該第一側板 251 之頂緣延伸一定長度且經由兩次反折後形成，且該反折片 254 與該底板 251 概成平行，如第二圖所示，該雙層態樣之反折片 254 係設置於該第一側板 251 約中央部位，該反折片 254 係朝向該框架 21 內且壓制該軟性印刷電路板 24 中段 242 彎折處一定區域，藉此，當該液晶顯示裝置 20 受到外力衝擊，例如摔落或遭受撞擊時，該液晶面板 23 下玻璃基板 233 設有積體電路 235 之一端，亦即該框架 21 提供該軟性印刷電路板 24 中段 242 彎折之一端，可藉由該反折片 254 之壓制及補強，避免下玻璃基板 233 或積體電路 235 直接遭受衝擊，降低衝擊產生之能量，同時可避免該下玻璃基板 233 因為震動變形而導致該積體

電路 235 斷裂或斷線。

請參閱第二圖及第四圖所示，該軟性印刷電路板 24 更包括一延伸電路板 245，該底框 25 之第一側板 252 具有一凹槽 2521，該凹槽 2521 係由該第一側板 252 之頂緣朝向該底板 251 凹陷一定深度，該延伸電路板 245 由該凹槽 2521 伸出該底框 25 外，為避免該延伸電路板 245 反翹脫離該凹槽 2521，於該反折片 254 設有一凸片 255，該凸片 255 係與該反折片 254 一體成型，該凸片 255 係凸伸於該凹槽 2521 上方，由該凸片 255 將該延伸電路板 245 限位於該凹槽 2521 內而不致反翹；必須說明的是，該凸片 255 係針對具有該延伸電路板 245 之軟性印刷電路板 24 而設置，對於不具有該延伸電路板 245 之其他型態軟性印刷電路板，則可將該凸片 255 省略。

請參閱第五圖及第六圖所示，第五圖顯示本發明框架之一實施例，該框架 21 係由複數之側邊 211~214 構成之矩形框，其中該側邊 211 係對應於該設有積體電路 235 之凸伸之下玻璃基板 233 之一端，於該側邊 211 設有二平台 215，該平台 215 係由該側邊 211 朝向該框架 21 內部延伸一定長度，且該平台 215 係與該側邊 211 一體成型；將液晶面板 23 設置於該框架 21 時，如第六圖所示，該液晶面板 23 之下玻璃基板 233 之底面可抵靠於該平台 215 頂面，本實施例顯示，可同時藉由該反折片 254 之壓制及補強，避免下玻璃基板 233 或積體電路 235 直接遭受衝擊，降低衝擊產生之能量，而該平台 215 之支撐作用，可避免該下玻璃基板 233 因為震動變形而導致該積體電路 235 斷裂或

斷線。

請參閱第七圖所示，該實施例係以第六圖實施例為基礎，本實施例之特點在於該凸伸之下玻璃基板 233 設有保護層 236 覆蓋該積體電路 235，該保護層 236 之材質不限，以軟質具有彈性之材質為佳，例如矽膠，而該保護層 236 之覆蓋面積也不限，但以能夠完全覆蓋該凸伸之下玻璃基板 233 為佳，此外，該保護層 236 之厚度小於或等於該上偏光片 231 與上玻璃基板 232 之厚度之總和為佳，亦即該保護層 236 塗佈高度不高於該上偏光片 231 表面，而為了使導護層 236 可完全覆蓋該積體電路 235，因此該積體電路 235 之厚度也以小於或等於該上偏光片 231 與上玻璃基板 232 之厚度之總和為佳，如此，即使不塗佈該保護層 236 時，也可避免該積體電路 235 因為高度過高而直接受到撞擊；第七圖實施例顯示，透過該反折片 254 之壓制及補強，該平台 215 之支撐作用，以及該保護層 236 之緩衝作用，可提供該設置有積體電路 235 之下玻璃基板 233，可具有高度之耐衝擊能力，確實保護整體液晶顯示裝置不致因外力衝擊而失效。

綜上所述，本發明提供之液晶顯示裝置之結構，確實可提高液晶顯示裝置積體電路耐衝擊強度。

惟以上所述者，僅為本發明之實施例而已，當不能以之限定本發明所實施之範圍。即大凡依本發明申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆應仍屬於本發明專利涵蓋之範圍內，謹請 貴審查委員明鑑，並祈惠准，是所至禱。

【圖式簡單說明】

第一圖係習知液晶顯示裝置之剖面結構示意圖。

第二圖係本發明實施例之立體結構圖。

第三圖係第二圖之 A-A 剖面結構示意圖。

第四圖係第二圖之 B-B 剖面結構示意圖。

第五圖係本發明之框架實施例之立體結構圖。

第六圖係本發明設有第五圖框架實施例之剖面結構示意圖。

第七圖係於第六圖實施例之積體電路設置保護層之剖面結構示意圖。

【主要元件符號說明】

先前技術：

10-液晶顯示裝置

11-框架

12-背光模組

121-反射膜片

122-導光板

123-光學膜片

13-液晶面板

131-上偏光片

132-上玻璃基板

133-下玻璃基板

134-下偏光片

135-積體電路

14-軟性印刷電路板

141-軟性印刷電路板之一端

142-軟性印刷電路板之中段

143-軟性印刷電路板反折之一端

144-發光元件

15-底框

151-底板

152-側板

本發明：

20-液晶顯示裝置

21-框架

211~214-側邊

215-平台

22-背光模組

221-反射膜片

222-導光板

223-光學膜片

23-液晶面板

231-上偏光片

232-上玻璃基板

233-下玻璃基板

234-下偏光片

235-積體電路

236-保護層

24-軟性印刷電路板

241-軟性印刷電路板之一端

242-軟性印刷電路板之中段

243-軟性印刷電路板反折之一端

244-發光元件

245-延伸電路板

25-底框

251-底板

252-第一側板

2521-凹槽

253-第二側板

254-反折片

255-凸片

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 97142116

※ 申請日： 97.10.31

※IPC 分類： G02F 1/1333 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

液晶顯示裝置之結構

二、中文發明摘要：

一種液晶顯示裝置之結構，其包括一框架、一背光模組、一液晶面板、一軟性印刷電路板及一底框，該底框由一底板、一第一側板及至少一第二側板圍設形成一容置空間，用以容置該框架、背光模組及液晶面板，該軟性印刷電路板一端連接液晶面板且電性連接該積體電路，該軟性印刷電路板中段於框架之一端彎折，且延伸貼合於背光模組之另面，該底板罩設於框架設置背光模組之一面，且第一側板位於該軟性印刷電路板中段彎折處之該框架外側，於該第一側板頂緣設有至少一反折片壓制該軟性印刷電路板中段彎折處一定區域；藉此提高積體電路耐衝擊強度。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種液晶顯示裝置之結構，包含：

一框架，該框架係由複數側邊圍設形成；

一背光模組，該背光模組係容置於該框架內；

一液晶面板，該液晶面板係容置於該框架內，且設於該背光模組之一面，該液晶面板係由一上偏光片、一上玻璃基板、一下玻璃基板以及一下偏光片依序由上而下疊設形成，該液晶面板之下玻璃基板之一邊緣係凸伸於該上玻璃基板外一定長度，於該凸伸之下玻璃基板設有一積體電路；

一軟性印刷電路板，該軟性印刷電路板一端連接於該液晶面板且電性連接於該積體電路，該軟性印刷電路板中段於該框架之一端彎折，且該軟性印刷電路板延伸至貼合於該背光模組之另面；

一底框，該底框係由一底板以及設置於該底板週緣之複數側板構成，該複數側板包括一第一側板及至少一第二側板，由該底板及該等側板圍設形成一容置空間，該框架、背光模組及液晶面板係容置於該容置空間中，該底框之底板係罩設於該框架設置該背光模組之一面，且該第一側板位於該軟性印刷電路板中段彎折處之該框架外側，於該第一側板之頂緣設有至少一反折片，該反折片與該底板概成平行，並該反折片係朝向該框架內且壓制該軟性印刷電路板中段彎折處一定區域。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之液晶顯示裝置之結構，其中該反折片係由該第一側板之頂緣朝向該框架內延伸一

定長度。

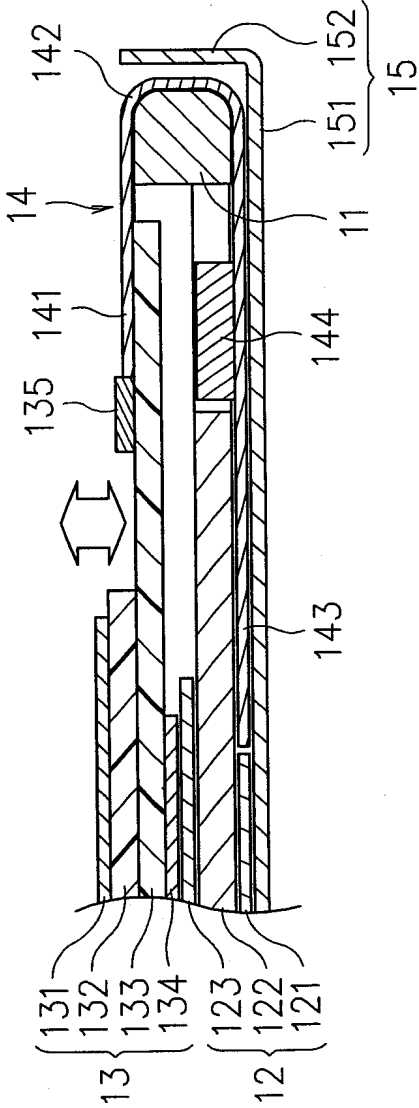
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之液晶顯示裝置之結構，其中該反折片為一雙層反折片，該雙層反折片係由該第一側板之頂緣延伸一定長度且經由兩次反折後形成。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之液晶顯示裝置之結構，其中該反折片與該底板概成平行。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之液晶顯示裝置之結構，其中：
該軟性印刷電路板包括一延伸電路板；
該第一側板具有一凹槽，該凹槽係由該第一側板之頂緣朝向該底板凹陷一定深度，該延伸電路板由該凹槽伸出該底框外，於該反折片設有一凸片，該凸片係凸伸於該第一側板之凹槽上方，以供該凸片將該延伸電路板限位於該凹槽內。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之液晶顯示裝置之結構，其中該凸片係與該反折片一體成型。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之液晶顯示裝置之結構，其中該框架之其中一側邊設有至少一平台，該側邊係對應於該設有積體電路之凸伸之下玻璃基板之一端，且該凸伸之下玻璃基板底面抵靠於該平台頂面。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之液晶顯示裝置之結構，其中該平台係由該第一側板朝向該框架內部延伸一定長度。
9. 如申請專利範圍第 7 項所述之液晶顯示裝置之結構，其

中該平台係與該第一側板一體成型。

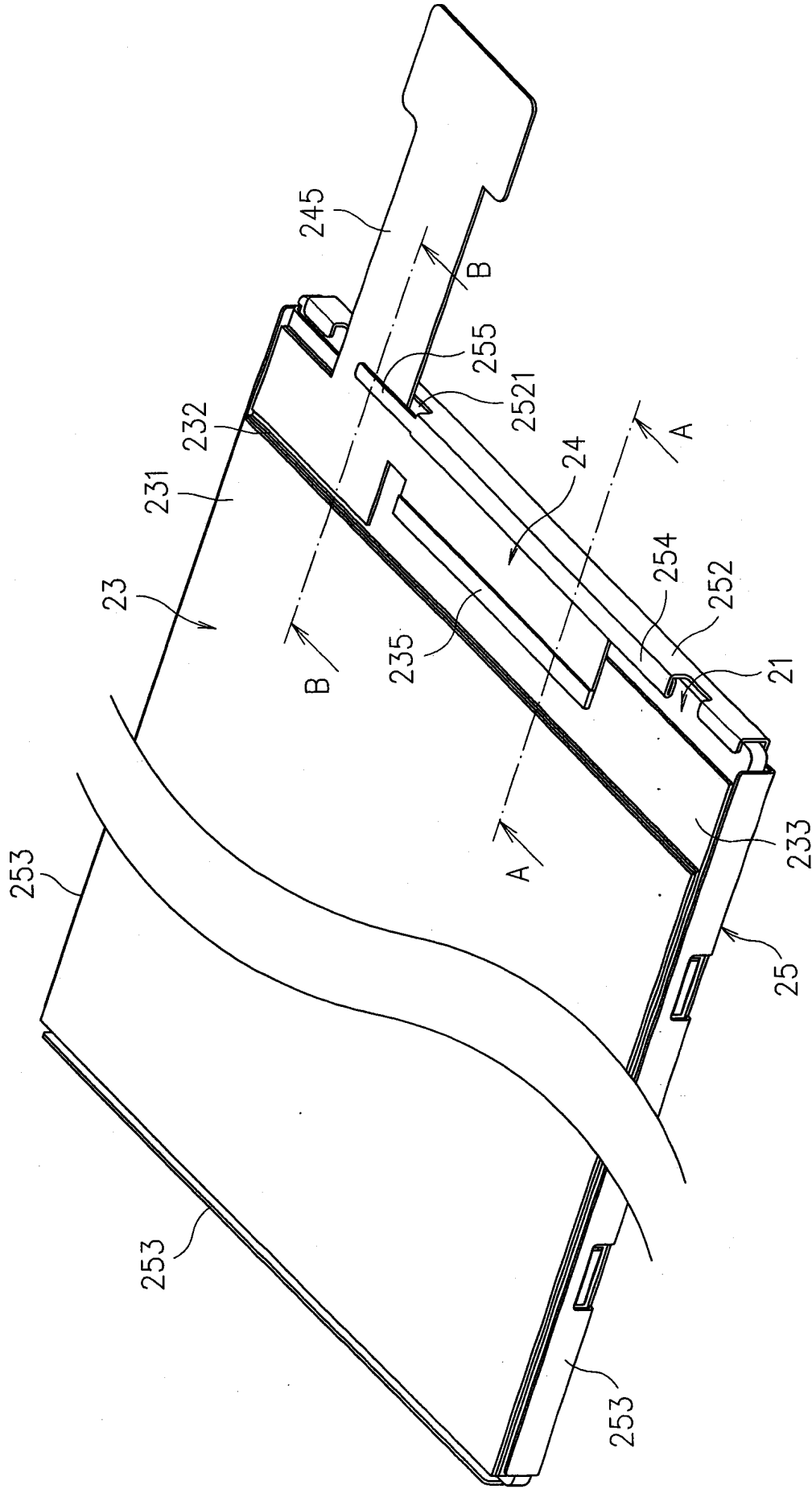
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之液晶顯示裝置之結構，其中該凸伸之下玻璃基板設有一保護層，該保護層覆蓋於該積體電路。
11. 如申請專利範圍第 10 項所述之液晶顯示裝置之結構，其中該保護層係為矽膠。
12. 如申請專利範圍第 10 項所述之液晶顯示裝置之結構，其中該保護層係為完全覆蓋該凸伸之下玻璃基板。
13. 如申請專利範圍第 10 項所述之液晶顯示裝置之結構，其中該保護層之厚度小於或等於該上偏光片與上玻璃基板之厚度之總和。
14. 如申請專利範圍第 10 項所述之液晶顯示裝置之結構，其中該積體電路之厚度小於或等於該上偏光片與上玻璃基板之厚度之總和。

八、圖式：

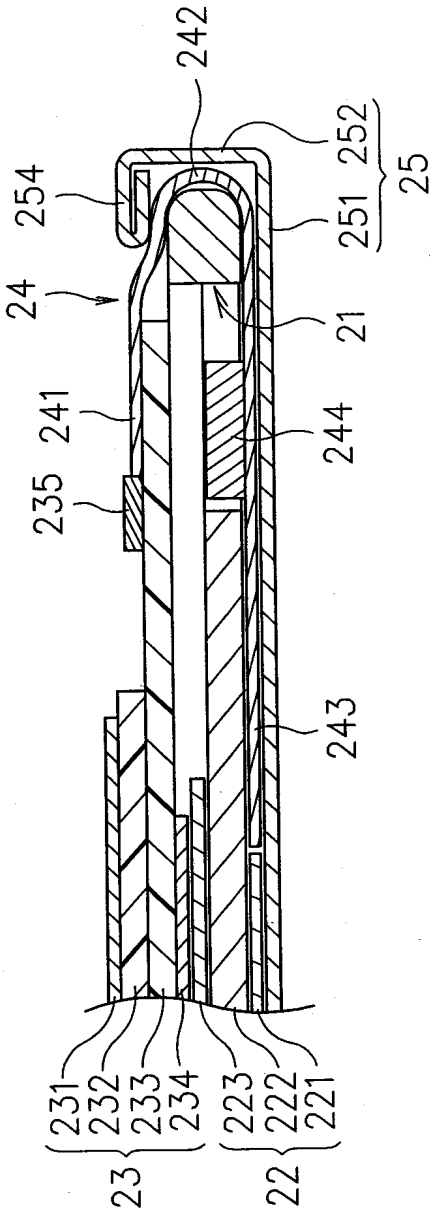
10



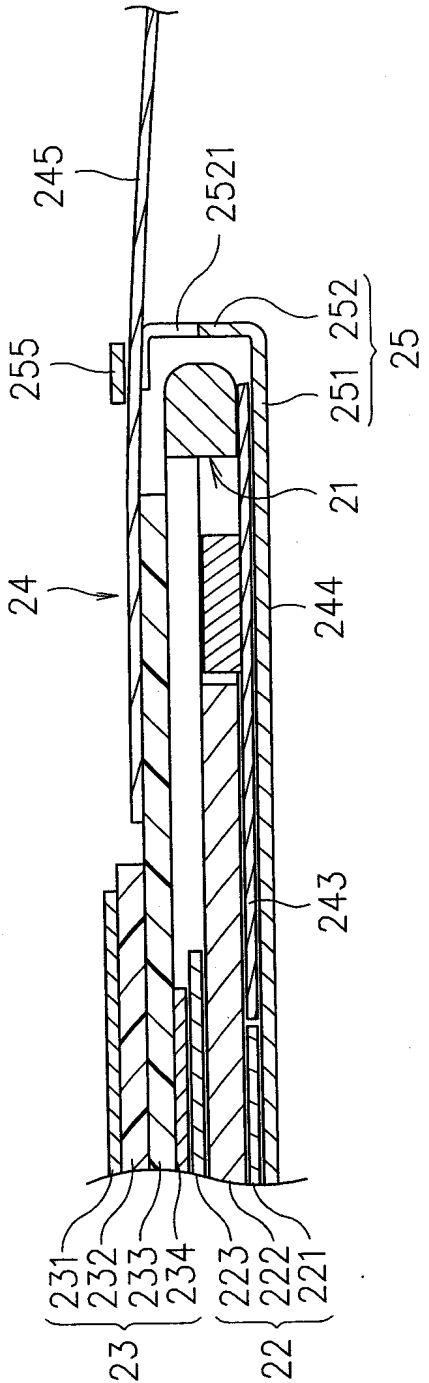
第一圖



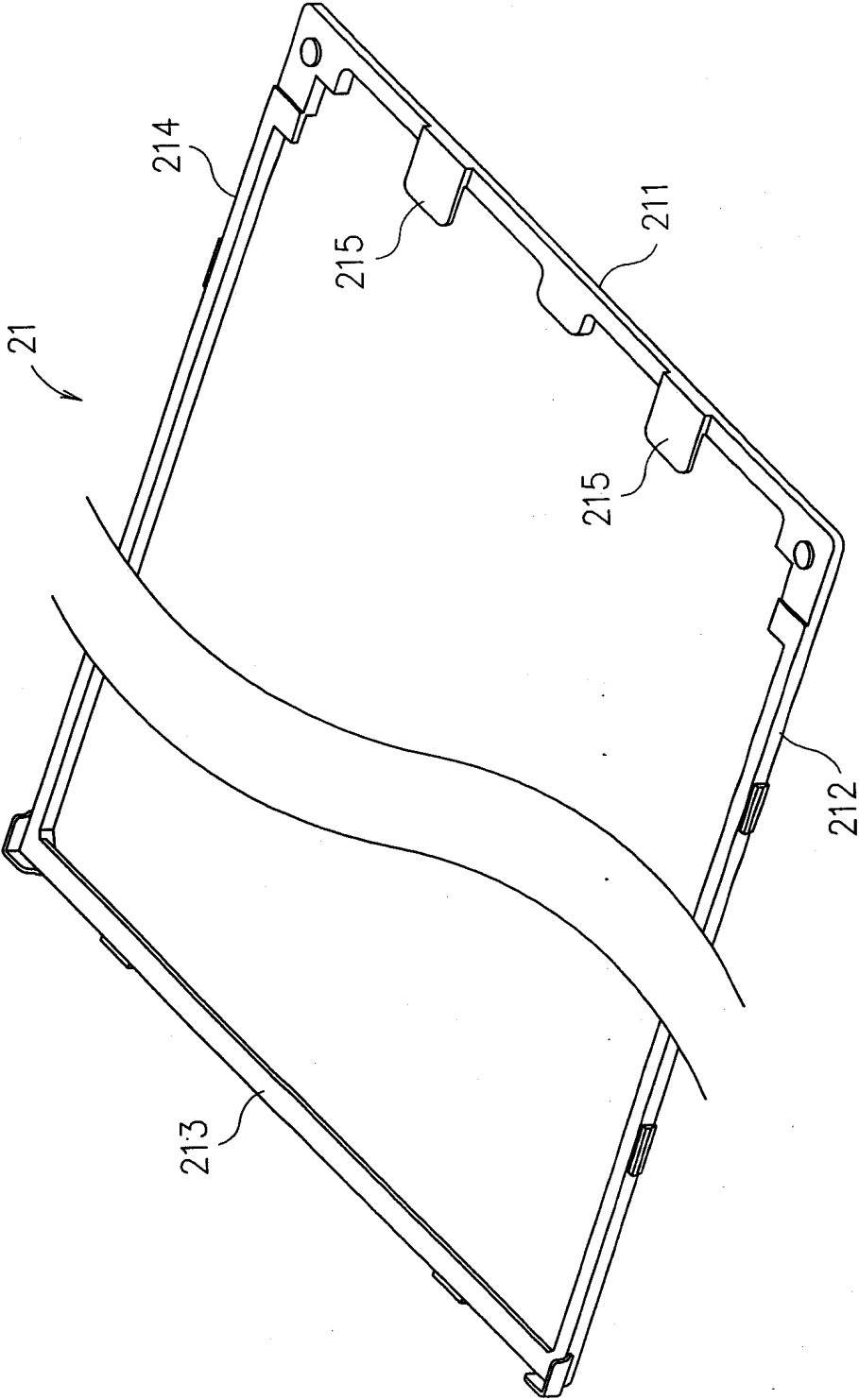
第二圖



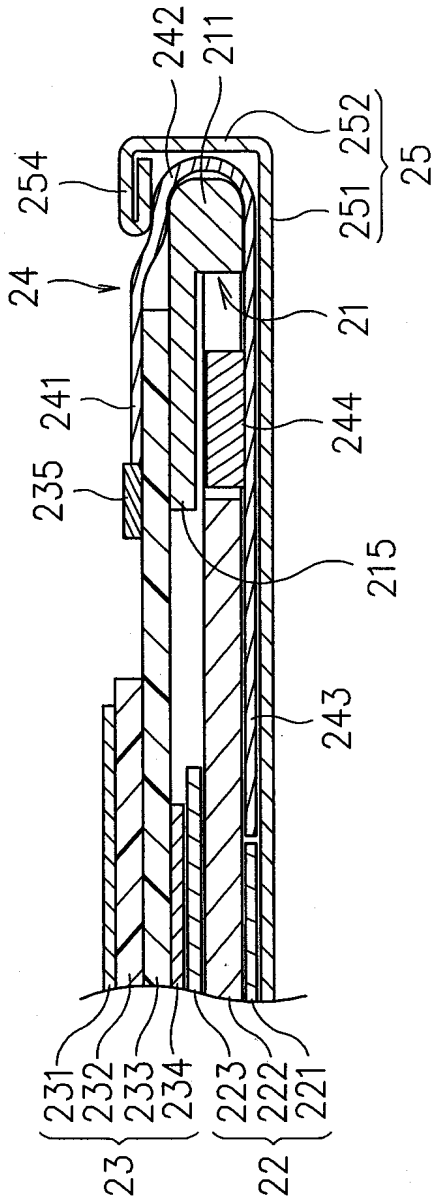
第三圖



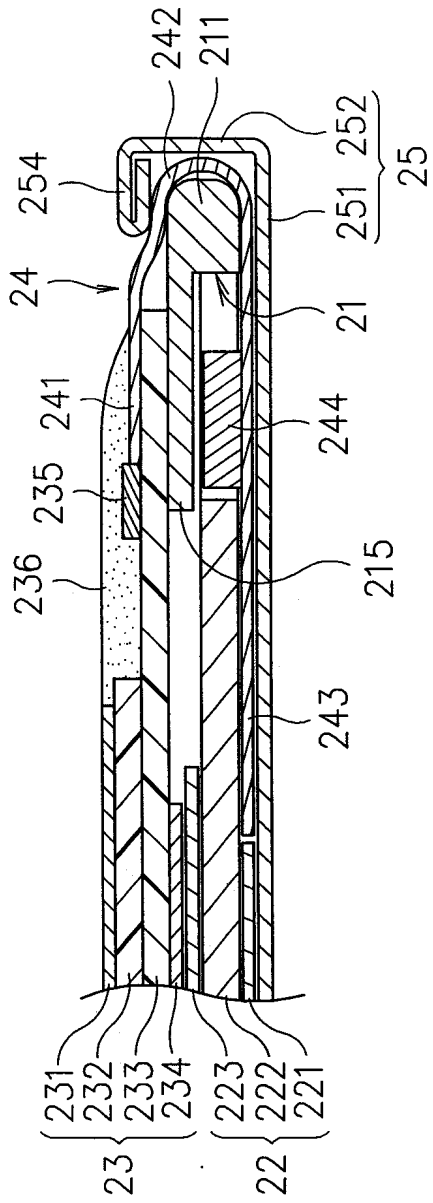
第四圖



第五圖



第六圖



第七圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 二 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

20-液晶顯示裝置

21-框架

23-液晶面板

231-上偏光片

232-上玻璃基板

233-下玻璃基板

235-積體電路

24-軟性印刷電路板

245-延伸電路板

25-底框

252-第一側板

2521-凹槽

253-第二側板

254-反折片

255-凸片

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：