



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201224621 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：099143994

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 15 日

(51)Int. Cl. : **G02F1/167 (2006.01)**
G09F9/00 (2006.01)

G02B5/20 (2006.01)

(71)申請人：元太科技工業股份有限公司 (中華民國) E INK HOLDINGS INC. (TW)

新竹市新竹科學工業園區力行一路 3 號

(72)發明人：彭智宇 PENG, CHIH YU (TW)；蔡蔚珍 TSAI, WEI CHEN (TW)；陳禮廷 CHEN, LEE TYNG (TW)

(74)代理人：郭曉文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：1 共 11 頁

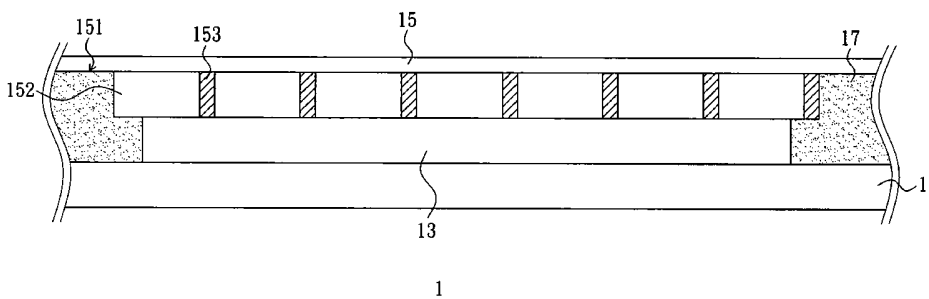
(54)名稱

電子紙顯示裝置

ELECTRIC PAPER DISPLAY APPARATUS

(57)摘要

一種電子紙顯示裝置，包括基板、顯示層和保護層。顯示層設置於基板上。保護層設置於顯示層上，在保護層之面對顯示層的底面設有多個彩色濾光圖案。此電子紙顯示裝置因不需要在保護層上另外黏貼彩色濾光片，所以可以降低生產成本及厚度。



1：電子紙顯示裝置

11：基板

13：顯示層

15：保護層

17：封膠

151：底面

152：彩色濾光層

153：黑色矩陣

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種顯示裝置，且特別是有關於一種電子紙顯示裝置。

【先前技術】

隨著資訊時代的來臨，顯示裝置已經成為現代人不可或缺的電子產品之一。顯示裝置由最初的陰極射線管（Cathode Ray Tube，CRT）顯示裝置發展至現今更輕薄之液晶顯示裝置（Liquid Crystal Display，LCD），而廣泛應用於通訊、資訊以及消費性電子產品上。然而，液晶顯示裝置需持續提供電力以供操作，並且需要背光模組，而且無法在光線較強的地方閱讀，是以業界開發出了更省電的電子紙顯示裝置。

目前常見的電子紙顯示裝置的顯示畫面以黑白畫面為主。若要使電子紙顯示裝置能夠顯示彩色畫面，則需要在原有的黑白電子紙顯示裝置上再加貼彩色濾光片。但是，由於彩色濾光片包括了玻璃基板及形成於玻璃基板上的彩色光阻，所以外貼彩色濾光片後，玻璃基板會影響到顯示裝置的光學特性，並使電泳顯示裝置的厚度變厚。而且，在製程上需要再增加額外的貼合機台設備以及材料評估等成本。

因此，如何提供一種具有全彩顯示效果，且簡化製作步驟以及降低製作成本的電泳顯示裝置，實為現今的重要課題之一。

【發明內容】

本發明提供一種電子紙顯示裝置，其具有生產成本較低且厚度較薄的優點。

為達上述優點，本發明提出一種電子紙顯示裝置，其包括基板、顯示層和保護層。顯示層設置於基板上，保護層設置於顯示層上，且在保護層之面對顯示層的底面設有多個彩色濾光圖案。

在本發明的一實施例中，上述之彩色濾光圖案包括具有多種顏色的多個彩色光阻。

在本發明的一實施例中，上述之電子紙顯示裝置，在保護層之底面更設有黑色矩陣，以分隔彩色濾光圖案。

在本發明的一實施例中，上述之電子紙顯示裝置還包括封膠，設置於該基板與該保護層之間，並圍繞該顯示層。

在本發明的一實施例中，上述之封膠的材質為紫外光固化封膠。

在本發明的一實施例中，上述之基板為主動元件陣列基板。

在本發明的一實施例中，上述之基板為被動元件陣列基板。

在本發明的一實施例中，上述之基板為玻璃基板或金屬基板。

在本發明的一實施例中，上述之基板為可撓性基板。

在本發明的一實施例中，上述之顯示層為顯示層為膽固醇液晶顯示層（Cholesteric Liquid Crystal Display Layer）、電泳顯示層（Electrophoretic Display Layer）、電濕潤顯示層（Electrowetting Display Layer）或電子粉流體顯示層（Quick Response Liquid Powder Display Layer）。本發明之電子紙顯示

裝置因將彩色濾光圖案整合至保護層，所以不需要於保護層上設置彩色濾光片。如此，不需要複雜的彩色濾光片對準黏貼製程即可得到具有全彩顯示效果的電子紙顯示裝置，所以能節省生產步驟以及相關設備的成本，從而降低了生產成本。此外，相較於習知外貼彩色濾光片的電子紙顯示裝置，本發明的電子紙顯示裝置在厚度上可大幅減少。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

圖 1 是本發明一實施例的一種電子紙顯示裝置的示意圖。請參照圖 1，本實施例之電子紙顯示裝置 1 包括基板 11、顯示層 13 以及保護層 15。

基板 11 可以是可撓性基板，亦即電子紙顯示裝置 1 可為可撓性顯示裝置，但在其他實施例中，基板 11 也為剛性基板。具體而言，基板 11 可為玻璃基板、金屬基板或塑膠基板等。此外，在本實施例中，基板 11 例如是主動元件陣列基板（如薄膜電晶體陣列基板），但本發明並不以此為限。在其他實施例中，基板 11 亦可為被動元件陣列基板。

顯示層 13 設置於基板 11 上。顯示層 13 可為膽固醇液晶顯示層、電泳顯示層、電濕潤顯示層或電子粉流體顯示層等，但不以此為限。

保護層 15 設置於顯示層 13 上。保護層 15 之面對顯示層 13 的底面 151 設置有多個彩色濾光圖案 152。換言之，彩色濾光圖案 152 是形成於保護層 15 的底面 151。這些彩色濾光圖案 152 例如是呈陣列排列，且這些彩色濾光圖案 152 例如是具

有多種顏色的多個彩色光阻。舉例來說，彩色濾光圖案 152 可包括紅色光阻、綠色光阻與藍色光阻。有關各色光阻的配置方式為所屬技術領域的通常知識，在此將不詳細說明。此外，在保護層 15 的底面 151 還可設置黑色矩陣 153，以分隔這些彩色濾光圖案 152，進而防止通過相鄰彩色濾光圖案 152 的光線彼此干擾。

本實施例之電子紙顯示裝置 1 例如更包括封膠 17。此封膠 17 設置於基板 11 與保護層 15 之間，並圍繞顯示層 13，以保護顯示層 13。而且，封膠 17 還可使顯示層 13 和保護層 15 更穩固地固定於基板 11。在本實施例中，封膠 17 的材質例如為紫外光固化膠（或稱為 UV 膠），其可在紫外光照射後產生聚合反應而固化。

相較於習知於保護層上另外貼附彩色濾光片的技術，本實施例之電子紙顯示裝置 1 因使用含有彩色濾光圖案 152 的保護層 15，所以可直接將保護層 15 配置於顯示層 13 上即可達到彩色顯示效果。由於不需於保護層 15 上另外貼附習知技術的彩色濾光片，所以可節省將彩色濾光片對準並黏附於顯示層的步驟以及相關設備，從而降低本實施例之電子紙顯示裝置 1 的生產成本。此外，習知技術的彩色濾光片中，玻璃基板的厚度較厚，但本實施例因不需使用彩色濾光片，所以能大幅降低電子紙顯示裝置 1 的厚度。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖 1 繪示為本發明一實施例之一種電子紙顯示裝置之示意圖。

【主要元件符號說明】

1：電子紙顯示裝置

11：基板

13：顯示層

15：保護層

151：底面

152：彩色濾光圖案

153：黑色矩陣

17：封膠

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：99 14399X

※申請日：

※IPC 分類：

G0027 1/00
G00B 5/20
G09F 7/00

(2006.01)

(2006.01)

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

電子紙顯示裝置 / ELECTRIC PAPER DISPLAY APPARATUS

二、中文發明摘要：

一種電子紙顯示裝置，包括基板、顯示層和保護層。顯示層設置於基板上。保護層設置於顯示層上，在保護層之面對顯示層的底面設有多個彩色濾光圖案。此電子紙顯示裝置因不需要在保護層上另外黏貼彩色濾光片，所以可以降低生產成本及厚度。

三、英文發明摘要：

An electric paper display apparatus includes a substrate, a display layer and a protective layer. The display layer is disposed on the substrate. The protective layer is disposed on the display layer. The protective layer includes a plurality of color filter patterns disposed on its bottom surface that faces to the display layer. It does not need to dispose a color filter on the protective layer of the electric paper display apparatus, so a cost and a thickness of the electric paper display apparatus can be reduced.

七、申請專利範圍：

- 1.一種電子紙顯示裝置，包括：
一基板；
一顯示層，設置於該基板上；以及
一保護層，設置於該顯示層上，且在該保護層之面對該顯示層的一底面設有多個彩色濾光圖案。
- 2.如申請專利範圍第 1 項所述之電子紙顯示裝置，其中該些彩色濾光圖案包括具有多種顏色的多個彩色光阻。
- 3.如申請專利範圍第 1 項所述之電子紙顯示裝置，其中在該保護層之該底面更設有一黑色矩陣，以分隔該些彩色濾光圖案。
- 4.如申請專利範圍第 1 項所述之電子紙顯示裝置，更包括一封膠，設置於該基板與該保護層之間，並圍繞該顯示層。
- 5.如申請專利範圍第 4 項所述之電子紙顯示裝置，其中該封膠的材質為紫外光固化膠。
- 6.如申請專利範圍第 1 項所述之電子紙顯示裝置，其中該基板為主動元件陣列基板。
- 7.如申請專利範圍第 1 項所述之電子紙顯示裝置，其中該基板為被動元件陣列基板。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之電子紙顯示裝置，其中該基板為玻璃基板或金屬基板。

9.如申請專利範圍第 1 項所述之電子紙顯示裝置，其中該基板為可撓性基板。

10.如申請專利範圍第 1 項所述之電子紙顯示裝置，其中該顯示層為膽固醇液晶顯示層、電泳顯示層、電濕潤顯示層或電子粉流體顯示層。

八、圖式：

8.如申請專利範圍第 1 項所述之電子紙顯示裝置，其中該基板為玻璃基板或金屬基板。

9.如申請專利範圍第 1 項所述之電子紙顯示裝置，其中該基板為可撓性基板。

10.如申請專利範圍第 1 項所述之電子紙顯示裝置，其中該顯示層為膽固醇液晶顯示層、電泳顯示層、電濕潤顯示層或電子粉流體顯示層。

八、圖式：

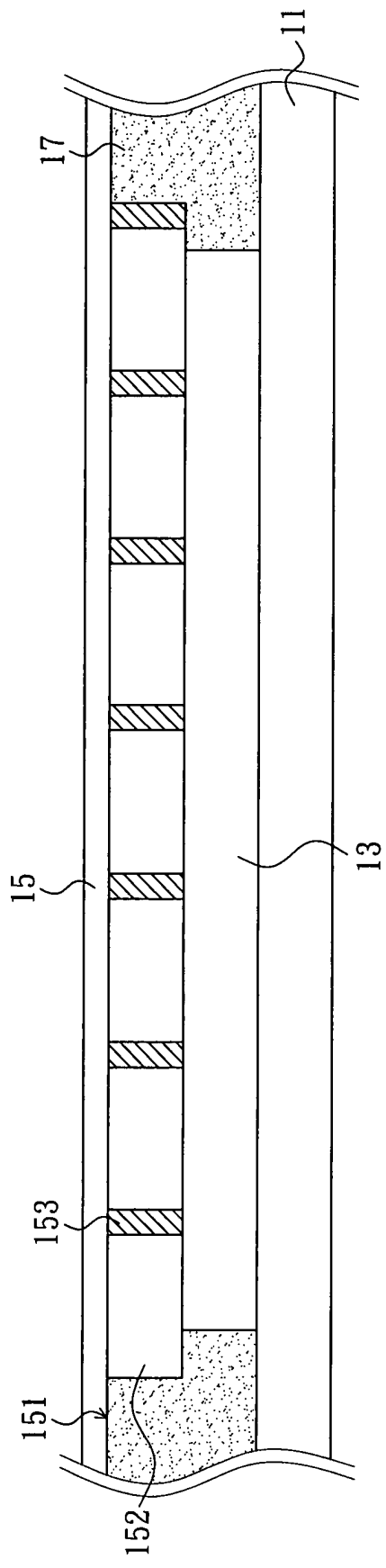


圖1

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1：電子紙顯示裝置

11：基板

13：顯示層

15：保護層

151：底面

152：彩色濾光層

153：黑色矩陣

17：封膠

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無