

發明專利說明書 200401937

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92115676

※申請日期：92-06-10

※IPC 分類：G02F1/67

壹、發明名稱：(中文/英文)

改良式電光主動裝置

IMPROVED ELECTRO-OPTICALLY ACTIVE DEVICE

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司

KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N V

代表人：(中文/英文)

J.L 凡德渥

J L VAN DER VEER

住居所或營業所地址：(中文/英文)

荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號

GROENEWOUDSEWEG 1, 5621 BA EINDHOVEN,

THE NETHERLANDS

國籍：(中文/英文)

荷蘭 THE NETHERLANDS

參、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1 馬克 湯馬斯 強森

MARK THOMAS JOHNSON

2 亞歷山大 維克多 韓森

ALEXANDER VICTOR HENZEN

3 雨果 約翰 柯尼利森

HUGO JOHAN CORNELISSEN

住居所地址：(中文/英文)

1 3 皆荷蘭愛因和文市普羅何斯蘭路6號

PROF HOLSTLAAN 6, 5656 AA EINDHOVEN,
THE NETHERLANDS

2 荷蘭西爾蘭市詹坎培特街5號

JAN CAMPERSTRAAT 5, 6416 SG HEERLEN,
THE NETHERLANDS

國 籍：(中文/英文)

1 英國 UNITED KINGDOM

2 3 皆荷蘭 THE NETHERLANDS

肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1 歐洲專利機構；2002年06月13日；020773339

2

3

4

5

主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1 歐洲專利機構；2002年06月13日；020773339

2

3

4

5

主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1

2

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種改良式電光主動顯示裝置。

【先前技術】

電泳顯示器為電光主動顯示器之一實例，其中會有電光主動媒體經由該裝置之實體運輸，該電泳顯示器本質上包含有色微粒之懸浮液，其所存在之液體中具有不同於以上微粒之另一顏色。此顯示器可以兩種狀態驅動，即分佈狀態及收集狀態，前者中微粒以其本質上覆蓋該單元區域之方式分佈於顯示單元中，後者中該微粒為小程度影響該單元之透射，收集於該單元之所選擇區域中。為了收集微粒，某些電泳顯示器包含併入該單元之儲存部分。該儲存部分包含一阻擋光遮罩元件，在其後微粒以該收集狀態收集，此方式下檢視器看不到該等微粒。此解決方案之缺點係該阻擋光遮罩元件佔據該單元區域之一部分，因此限制該單元之透射，但另一方面，該單元之剩餘主動透射區域已以收集狀態完全耗盡微粒，從而以該狀態提供良好的透射特性。

然而，通常電泳顯示器進一步包含電泳單元之規則橫向陣列，該陣列係藉由主動矩陣驅動來驅動。該主動矩陣驅動需要大量組件構成該顯示器，且該等組件必須位於各像素單元中。此類組件之實例係間隔物、閘極及資料線、儲存電容器及TFT。由於此類組件位於該單元中，其佔據該單元之部分主動檢視及透射區域，從而限制了該單元之透射

。在電泳透射或透反射顯示器尤為如此，其中電泳層係藉由橫向場切換。

因此，先前技術顯示器存在之問題係該單元之相當大面積為多種上述組件所佔據，因而限制該顯示器之透射性能。

先前，為解決上述問題曾作過一些嘗試，如US-6 337 761所建議之藉由盡可能減小組件或使其本質上透明。然而，該等組件仍然對透過該主動單元區域之透射有負面影響，因而需要一種克服以上缺點之改良式顯示裝置。

【發明內容】

因此，本發明之目的係克服先前技術電泳顯示器之至少某些缺點，且提供具有改良式透射特性之顯示器。

上述及其它目的係藉由本發明以一電泳顯示裝置達到，包含至少一可個別定址像素，各像素均具有一阻擋元件，其特性為至少一組件之一部分，即一電氣或機械組件之一，以該顯示裝置之一檢視器不可看到該部分之方式放置於阻擋元件之下。以此方式，主動單元區域之最大面積可用於透射操作，且因此改良該顯示裝置之透射。

阻擋元件之實例係儲存光遮罩、黑色矩陣及鏡射元件。

該至少一組件最好係一間隔物、一阻障、一閘極電極、一資料電極、一儲存電容器或一薄膜電晶體之一，以上所有組件均普遍存在於目前電泳顯示器中。然而，許多其他組件，如溫度感測器等，依據本發明也以相同方式放置以實現相同之有利效應。

依據本發明之一項較佳具體實施例，該顯示器係一儲存

電泳顯示裝置，其包括一儲存光遮罩，在其下放置一電極、一儲存電容器及一薄膜電晶體之一或多個。在此種情形下，該光遮罩必須存在於該單元中，且藉在該光遮罩之下放置其他組件，可最大化該單元之主動透射區域。此外，該像素可進一步包含一用於致動透反射操作之反射元件，藉此一額外組件(如一源極電極)之一部分可以該顯示裝置之一檢視器不可看到的方式放置於該反射元件之下。藉利用反射器覆蓋源極線，可最大化在透反射操作中之可用透射區域。

【實施方式】

本發明係關於一電泳顯示裝置1，如圖2所示，其包含複數個單元，各單元2包含光透射流體中電荷有色微粒之懸浮液。各單元2本質上包含一透射正面基板2、一閘極電極5、一源極電極4及一背部基板，用來產生反射、透射或透反射(圖2所示為一透反射裝置之實例)。此等組件之配置將在下文定義。該單元進一步包含一光遮罩元件3以提供該單元之儲存部分。該單元之剩餘部分(未由該光遮罩元件3覆蓋)構成一主動單元部分。此顯示器可以兩種狀態驅動，即收集狀態及分佈狀態。在分佈狀態中，電極4、5之驅動使懸浮液微粒佈滿該主動單元部分，從而在單元中以任一方向透射之光由於該微粒之存在而受擾。在收集狀態中，電極4、5之驅動使電荷微粒本質上收集在該單元之儲存部分，因此不會擾動該主動單元部分中的光透射。為達到分佈狀態中光透射之所需特性，顏料之色素沈著及著色與光透射流體

可依據先前技術調整。

圖1係本發明之一項可能具體實施例的平面圖。圖1揭示一電泳顯示器主動矩陣陣列1之一部分，其包含四個單元。為提供該單元之儲存部分，各該等單元2與光遮罩3相關聯。該顯示器還包含一源極線4及一閘極線5。依據本發明，該閘極線5位於光遮罩3之下，使之不為該顯示器之檢視器看到。以此方式，閘極線5並不佔據該主動單元部分之任何額外空間，因此並不影響該顯示器之透射特性。源極線4以已知方式本質上垂直於閘極線5放置。此外，該顯示單元包含一薄膜電晶體8 (thin film transistor; TFT)及一儲存電容器6，依據先前技術，其組合藉由如液晶顯示器(liquid crystal display; LCD)普遍使用之定址方案，用來施加所選擇電壓於各個別像素上。該TFT及儲存電容器均位於光遮罩3之下，因此其不為該顯示器之檢視器看到，且並不佔據該主動單元部分之任何額外空間。藉以此方式組織以上組件，該顯示器之透射操作可用最大區域。此外，以上組態也可用於一反射、透射或透反射顯示裝置之任一種。在透反射裝置情形中，其中該單元之背部基板之一部分具有反射元件11，如上所述，其還可在反射器之下放置該源極線4(即不為該顯示器元件之檢視器看到)，從而最大化可用透射區域。

以上組態結合以上儲存功能，特別適用於使用橫向場之透反射及透射電泳顯示器中。由於該儲存器係一該單元之非主動區域，且遮蔽受影響區域中事物，使其不受檢視，本質上該顯示器所需之所有電氣及機械組件應最好放置於

定義該儲存器之光遮罩之後，從而最大化該透射。此類組件可(例如)包括閘極電極及源極電極、TFT、儲存電容器、間隔物、阻障及感測器。

或者，以上提及之組件可放置於該顯示器結構中已存在之其他元件(如黑色矩陣或鏡射元件)後。

雖然本發明已參照特定之具體實施例來說明，其細節並不解釋為限制，且許多變化、修正及變更對於熟悉此技術者係明顯的，且希望將其包括在本發明之範圍內。作為一特定實例，本發明不僅可用於電泳顯示器中，也可等效地用於其他電光主動顯示器中，其工作原理係在可見像素區域與一或多或少隱藏區域之間存在一電光主動媒體之實體運輸。此類顯示器之其他實例係電濕顯示器及電機顯示器，前者利用有色油層之運動，後者則利用例如箔之運動。

【圖式簡單說明】

本發明已在上文中藉由目前之較佳具體實施例並參考附圖來說明。

圖1係依據本發明之可能陣列佈局的平面圖；

圖2係依據本發明之儲存電泳顯示裝置的示意斷面圖。

【圖式代表符號說明】

- | | |
|---|--------|
| 1 | 電泳顯示裝置 |
| 2 | 單元 |
| 2 | 透射正面基板 |
| 3 | 光遮罩元件 |
| 4 | 源極電極 |

- 5 閘極電極
- 6 儲存電容器
- 8 薄膜電晶體
- 11 反射元件

伍、中文發明摘要：

本發明揭示一種電光主動顯示裝置，其包含至少一個個別定址像素，各像素均具有一阻擋元件，如一儲存光遮罩、一黑色矩陣或一鏡射元件。依據本發明，至少一組件之一部分以該顯示裝置之一檢視器不可看到該部分之方式放置於該阻擋元件之下。

陸、英文發明摘要：

This invention relates to an electro-optically active display device, comprising at least one individually addressable pixel, each pixel being provided with an obstructing element, such as a reservoir light shield, a black matrix or a mirror element. According to the invention, a portion of at least one component is positioned beneath the obstructing element in such a way that the portion is not visible for a viewer of the display device.

拾、申請專利範圍：

- 1 一種具有透過該裝置的電光主動媒體之實體運輸的電光主動顯示裝置，其包括至少一可個別定址像素，各像素均具有一阻擋元件，其特徵為至少一組件，即一電氣或一機械組件之一的一部分，以該顯示裝置之一檢視器不可看到該部分之方式放置於該阻擋元件之下。
- 2 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中該至少一組件係一間隔物、一阻障、一閘極電極、一資料電極、一儲存電容器、一感測器或一薄膜電晶體之一。
- 3 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中該顯示器係一儲存電泳顯示裝置，其包括一儲存光遮罩，在其下放置一電極、一儲存電容器、一感測器及一薄膜電晶體之一或多個。
- 4 如申請專利範圍第3項之顯示裝置，該像素進一步包含一用於致動透反射操作之反射元件，藉此一額外組件，如一流極電極之一部分可以該顯示裝置之一檢視器不可看到該部分之方式放置於該反射元件之下。
- 5 如申請專利範圍第1至2項中任一項之顯示裝置，其中該顯示器係一電泳顯示器、一電濕顯示器或一電機顯示器之一。

拾壹、圖式：

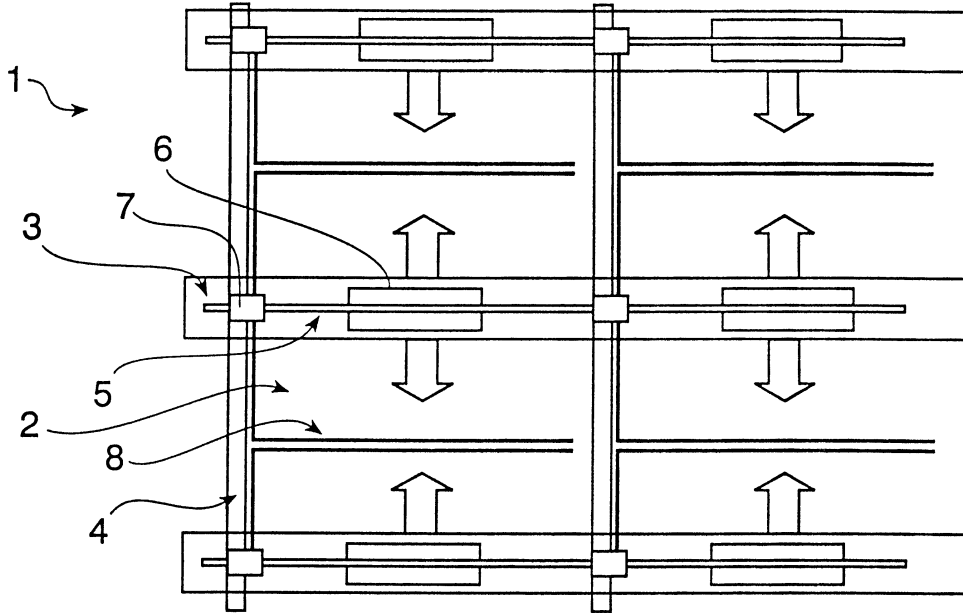


圖 1

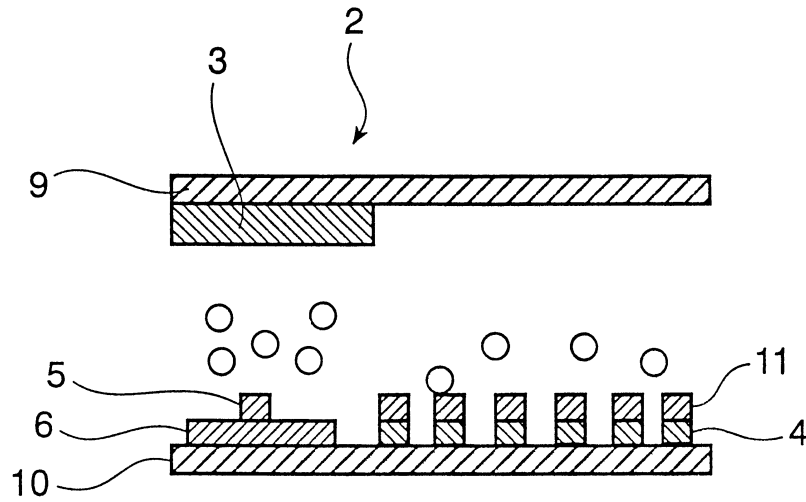


圖 2

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- | | |
|---|--------|
| 1 | 電泳顯示裝置 |
| 2 | 單元 |
| 3 | 光遮罩元件 |
| 4 | 源極電極 |
| 5 | 閘極電極 |
| 6 | 儲存電容器 |
| 8 | 薄膜電晶體 |

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：