

**發明專利說明書** 200526998

(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：94100870

※ 申請日期：94.1.12

※IPC 分類：

G02B5/08, G02F1/1335,  
G09F13/12

**一、發明名稱：**(中文/英文)

具內建式顯示器之反射鏡

MIRROR WITH BUILT-IN DISPLAY

**二、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

VAN DER VEER, J. L.

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

三、發明人：(共 5 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 得克 康尼利斯 葛哈得司 迪 包爾

DE BOER, DIRK KORNELIS GERHARDUS

2. 阿曼達 辛蒂瑞拉 紐沃克

NIEUWKERK, ARMANDA CINDERELLA

3. 修果 強 康尼爾森

CORNELISSEN, HUGO JOHAN

4. 真 巴伯提司 安得瑞納司 瑪莉亞 霍司丁

HORSTEN, JAN BAPTIST ADRIANUS MARIA

5. 馬丁納司 賀莫納司 威和莫司 瑪莉亞 凡 戴頓

VAN DELDEN, MARTINUS HERMANUS WILHELMUS MARIA

國 籍：(中文/英文)

1.-5.均荷蘭 THE NETHERLANDS

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 歐洲專利機構；2004年01月15日；04100107.4

2. 歐洲專利機構；2004年02月05日；04100425.0

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種用於達成檢視之目的之偏振反射鏡，其具有一反射第一種線性偏振之光到檢視側之第一平面，該反射鏡使第二種線性偏振之光穿過，且在它的非檢視側具有一顯示裝置，該顯示裝置在使用中提供第二種線性偏振之光。在此應用中，"用於檢視之目的之反射鏡"或"顯示反射鏡"指的是一種反射鏡，經由該反射鏡人眼(或類似(紅外線)相機透鏡之人造眼)能看見外部世界之反射部分。吾人可把類似浴室之反射鏡、試衣間中之穿衣鏡或甚至鏡牆之類的大型反射鏡作為實例。其它實例為類似卡車之後視鏡(outside mirror)或梳妝台之反射鏡的中型或小型反射鏡。

"具有反射第一種線性偏振之光的第一平面"意指反射鏡面充當偏振面。在使用時，入射於偏振面上之特定光波長範圍內的光線可被分成兩種成分：一種由偏振面反射及另一種穿過偏振面。一般最為吾人所熟知的是光線分成線性偏振之兩種成分，垂直方向的線性偏振。雖然在此特定應用的實例中，光線大體上被認為以該線性偏振，垂直方向的偏振分類，但是本發明同樣可應用於以右旋及左旋圓形偏振分類之光線。

### 【先前技術】

上述提及之此類顯示反射鏡在申請中之歐洲申請案：2002年3月18日申請之序號為02076069.2，及2002年10月

17日申請之序號為02079306.3(=PH NL 02.1038)的申請案中加以描述。藉由在顯示裝置前引進偏振反射鏡或反射偏振器替代部分反射層以取得反射鏡功能。

實務上，並非一直可能使用或需要使用偏振方向對準之顯示器及偏振反射鏡。待合併之顯示器及反射鏡通常具有多種偏振方向(顯示器通常為0、45或90度，反射鏡通常為0或90度)，該等偏振方向不必匹配。可能使用一較大偏振反射鏡，且切去在尺寸及定向上與顯示器匹配之部分。然而，此大大增加了材料成本、使生產過程複雜化、降低了可撓性且限制了顯示反射鏡之可達到之最大尺寸。

#### 【發明內容】

本發明之目的係至少部分克服該等問題。根據本發明，在顯示器與反射鏡之間提供一補償偏振方向之差異之光學膜。通常，此膜由一或多個延遲器組成，例如 $1/2\lambda$ 及 $1/4\lambda$ 片。

$1/2\lambda$ 延遲器可旋轉偏振方向，而 $1/4\lambda$ 延遲器將圓形偏振轉化為線性偏振，反之亦然。已發現在所有情況下延遲器之光軸應具有一明確定義之定向。習知延遲器具有 $1/2\lambda$ 或 $1/4\lambda$ 之延遲，其僅適用於一種波長(通常為550 nm)，然而需要它們覆蓋整個可視範圍(400-700 nm)。根據本發明，使用包括特定定向之若干延遲器的組合之(寬頻)延遲器。

在一較佳實施例中，顯示裝置及在它非檢視側之偏振反射鏡皆包括一諸如 $1/4\lambda$ 薄膜(foil)之延遲層，其中 $\lambda$ 具有諸如 $550\pm 20$  nm(窄頻)或諸如 $550\pm 255$  nm(寬頻)之波長值。藉

由在偏振反射鏡與吸收偏振器(在封閉光屏蔽內)之間之垂直於顯示器表面之旋轉軸，此刻顯示器可自由移動，及/或旋轉任意角度，此從製造容限角度來說是令人滿意的。

若吸收偏振層包括吸收第一種線性偏振之光且吸收第二種線性偏振之光的子層，則取得一具有最佳反射鏡效能之極好的顯示效能。

在一實施例中，在顯示裝置與偏振反射鏡之間提供至少一延遲層，諸如包括至少一 $1/2\lambda$ 薄膜之延遲層，其中 $\lambda$ 具有諸如 $550\pm 30$  nm(窄頻)或諸如 $550\pm 255$  nm(寬頻)之波長值。

#### 【實施方式】

圖1展示一為達成檢視之目的之反射鏡裝置1，其在玻璃片或其它任何基板4上具有一反射光線之偏振反射鏡2，所以觀察者3能看見他的影像3'(及更遠之背景，未圖示)。根據本發明，反射鏡(平面)僅反射第一種線性偏振(方向)光，而使第二種線性偏振(方向)光穿過。此外，偏振反射鏡在它非檢視側具備一顯示裝置5(亦見圖2)。

在此實例中，顯示裝置5為一液晶顯示裝置，其在兩個基板(玻璃或塑料或其它任何適當材料)之間具有液晶材料7。因為大多數液晶顯示裝置基於偏振作用，所以顯示器5在使用中大體上發射偏振光。大體上，來自背光燈10之光線經由液晶顯示器作用而調變。因為液晶顯示裝置基於偏振作用，所以顯示器5包括第一偏振器8及第二偏振器(或分析器)9，該第二偏振器使特定偏振(方向)光穿過。

特定偏振之此光線具有與第二種偏振(方向)相同的(線

性)偏振方向，所以它穿過反射鏡(平面)2而沒有損失任何光(100%透射)。

因為大多數液晶顯示裝置基於線性偏振光之調變，所以使用線性偏振器8、9，且反射鏡2亦為一線性偏振選擇性反射鏡，例如介電層之堆疊，其中每一層具有一選定波長(或光譜之平均值)之四分之一的光學厚度，同時該等層具有選定折射率或線柵偏振器。

另一方面，在特定應用中它甚至對將來自諸如(O)LED或其它任何顯示器之光偏振為(線性或圓形)偏振光亦有吸引力，以在反射鏡應用中取得相對於反射影像之顯示資訊之高對比度效果。

實務上將顯示裝置及反射鏡裝置合併成一完整裝置，使得需要對準。此外，偏振方向(顯示器通常為0、45或90度，反射鏡通常為0或90度)未必匹配。所以反射鏡與顯示基板之一必須旋轉，使得尤其在大面積裝置中損失材料。類似說明適用於使用類似(O)LED顯示器發射非偏振光之顯示器中；此刻反射鏡及額外偏振器之偏振方向必須對準。

在圖3之實施例中，此藉由引進一延遲器來克服，在此實例中是一延遲器層(或偏振旋轉薄膜)31，其旋轉第一種偏振。此意味著將第二種入射偏振光進行旋轉，該入射偏振光穿過偏振反射鏡2，但是此並不影響反射鏡功能。如顯示裝置提供之第二種偏振光此刻穿過薄膜31及偏振反射鏡2。在此實例中，使用一定位方向相對於偏振反射鏡2之

偏振方向成45度的 $1/2\lambda$ 薄膜，其可為一寬頻或窄頻薄膜。此刻大體上具有相同(大)尺寸之顯示裝置5及偏振反射鏡2可以廉價延遲器層31為代價而進行合併，且不損失貴重顯示器或反射鏡面積。將吸收偏振器30應用於偏振反射鏡2之背面。

在此實例中 $1/2\lambda$ 薄膜之定位方向是相對於偏振反射鏡2之偏振方向成45度。使用該單個半波薄膜可導致透射影像之某些變色。後者在圖4之實施例中得以克服，其中兩個 $1/2\lambda$ 薄膜31、32以相對於彼此成約45度角而對準。在此實例中，一 $1/2\lambda$ 薄膜31之定位方向是相對於偏振反射鏡2之偏振方向成22.5度且第二半波薄膜相對於偏振反射鏡2之偏振方向成67.5度。

在另一實施例中，薄膜31(圖3)為一定位方向相對於偏振反射鏡2之偏振方向成45度之 $1/4\lambda$ 延遲器，其中 $\lambda$ 具有諸如 $550\pm 30$  nm(窄頻)或較佳 $550\pm 255$  nm(寬頻)之波長值。亦對於圖4之實施例，可選擇兩個該 $1/4\lambda$ 延遲器(片)。

本發明之保護範疇不限於所描述之實施例。舉例而言，如上所述，來自諸如(O)LED之光線可被偏振或其甚至對使用其它顯示效果亦有吸引力以在反射鏡應用中取得相對於反射影像之顯示資訊之高對比度效果。

更一般化地，圖3之實施例為根據本發明之一裝置之一實例，該裝置之延遲層的定位方向沿著偏振反射鏡及顯示裝置之偏振方向之平分線，而圖4之實施例為根據本發明之一裝置之一實例，該裝置之第一及第二延遲層的定位方



向沿著  $\frac{1}{4}\alpha$  及  $\frac{3}{4}\alpha$ ，其中  $\alpha$  為偏振反射鏡與顯示裝置之偏振方向之間的夾角。在此實例中，第一及第二延遲層為  $\frac{1}{2}\lambda$  薄膜。

在反射鏡內亦可整合一個以上顯示器，而可想到許多其它應用領域。在某些應用中，若使用矩陣式，則在反射鏡狀態與顯示器狀態之間之切換可藉由充分驅動電路在本機執行。

本發明在於每一個新穎的特有特徵及特有特徵之每一個組合。申請專利範圍中之參考數字不限定它們的保護範疇。使用動詞"包括"及其動詞變形不排除除了此等在申請專利範圍內陳述之元件外存在其它元件。在元件前使用冠詞"一"不排除存在複數個該等元件。

### 【圖式簡單說明】

圖1係根據本發明之一反射鏡裝置之一可能實施例，而

圖2係該反射鏡裝置之一部分之示意橫截面。

圖3係根據本發明之一反射鏡裝置之一部分之示意橫截面，

圖4係根據本發明之另一反射鏡裝置之一部分之示意橫截面，而

該等圖式僅為示意性的，且並非按比例繪製。相應元件大體上由相同參考數字表示。

### 【主要元件符號說明】

- |   |       |
|---|-------|
| 1 | 反射鏡裝置 |
| 2 | 偏振反射鏡 |

3	觀察者
3'	影像
4	基板
5	顯示裝置、顯示器
7	液晶材料
8	第一偏振器
9	第二偏振器
10	背光燈
30	吸收偏振器
31	延遲層
32	延遲層

**五、中文發明摘要：**

本發明提供一種反射鏡裝置(1)，該裝置可藉由置放在它前方之偏振反射鏡(2)而基於諸如一LCD顯示器(5)同時用於達成顯示之目的。延遲層(31、32)之定位方向與偏振反射鏡之偏振方向對準以提供最佳光效能。

**六、英文發明摘要：**

## 十、申請專利範圍：

1. 一種用於達成檢視目的之偏振反射鏡(1)，其具有一反射一第一種偏振光(20')到一檢視側的第一平面(2)，該反射鏡使一第二種偏振光(20'')穿過且在它的非檢視側具有一顯示裝置(5)，該顯示裝置在使用中提供該第二種偏振光，在該顯示裝置與該偏振反射鏡之間具有至少一延遲層(31、32)。
2. 如請求項1之偏振反射鏡，其中一延遲層(31、32)之定位方向相對於該偏振反射鏡之偏振方向大體上為22.5度或45度。
3. 如請求項1之偏振反射鏡，在該顯示裝置與該偏振反射鏡之間具有至少兩個延遲層(31、32)。
4. 如請求項3之偏振反射鏡，該吸收偏振層及在它非檢視側之該偏振反射鏡皆包括一延遲器層(35、36)，其旋轉該偏振大體超過45度。
5. 如請求項4之偏振反射鏡，該延遲層(31、32)之定位方向相對於該偏振反射鏡之偏振方向大體上為45度。
6. 如請求項2之偏振反射鏡，該延遲器層包括一 $\frac{1}{4}\lambda$ 薄膜。
7. 如請求項3之偏振反射鏡，其在該顯示裝置與該偏振反射鏡之間具有兩個延遲層(31、32)，該等延遲層之每一個旋轉該偏振大體超過90度。
8. 如請求項3之偏振反射鏡，該偏振反射鏡之一第一及一第二延遲層之該等定位方向為沿著 $\frac{1}{4}\alpha$ 及 $\frac{3}{4}\alpha$ ，其中 $\alpha$ 為該偏振反射鏡與該顯示裝置之該等偏振方向之間之夾角。

9. 如請求項2之偏振反射鏡，該偏振反射鏡之一延遲層的該定位方向為沿著該偏振反射鏡與該顯示裝置之該等偏振方向之平分線。
10. 如請求項7、8或9之偏振反射鏡，其中該延遲層包括至少一 $\frac{1}{2}\lambda$ 薄膜。
11. 如請求項1或3之偏振反射鏡，其中該等延遲器層之至少一個為寬頻延遲器。

十一、圖式：

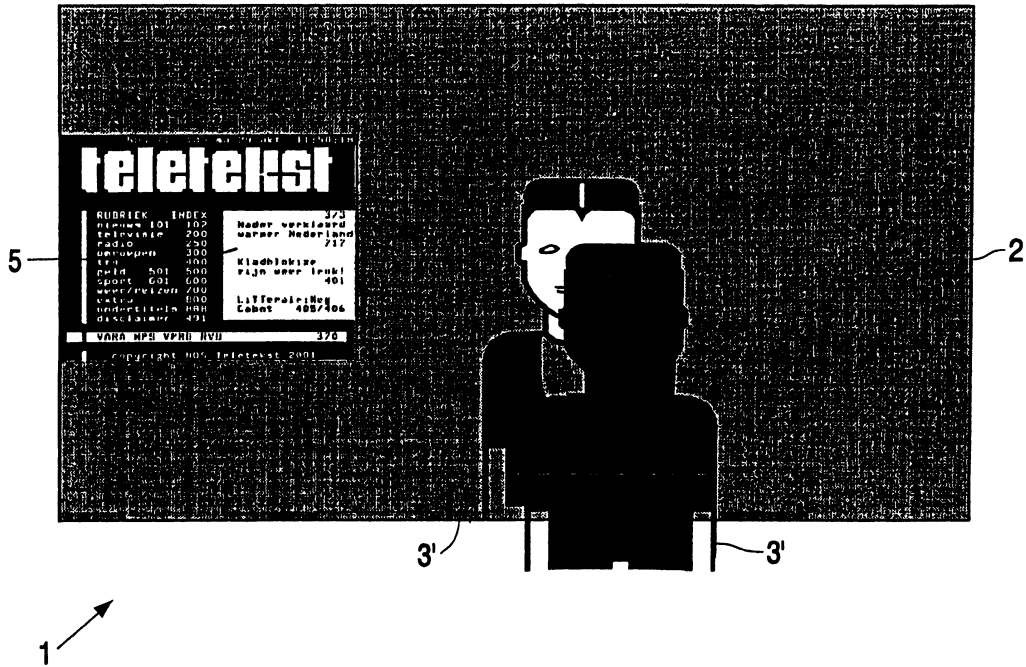


圖 1

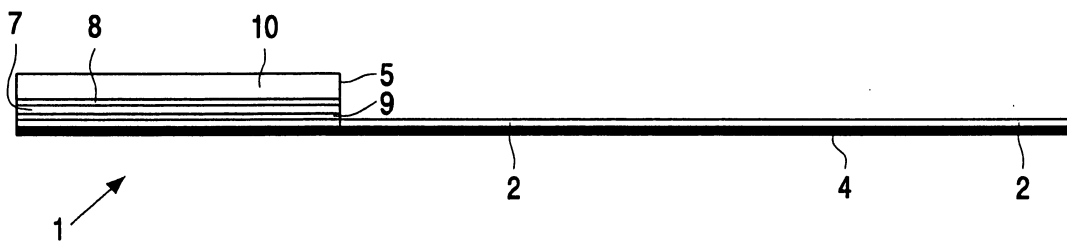


圖 2

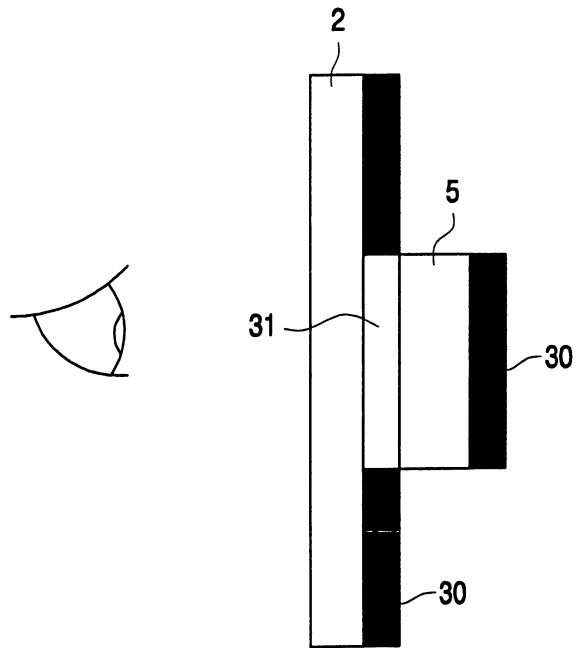


圖 3

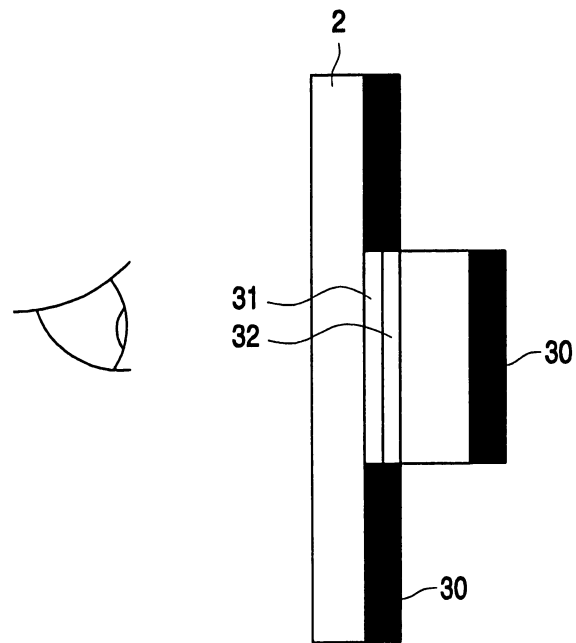


圖 4

**七、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第( 4 )圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2            偏振反射鏡

30           吸收偏振器

31           延遲層

32           延遲層

**八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

(無)