

發明專利說明書

200301829

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： P21504P6 ※IPC分類： G02B 5/20
5/28
※ 申請日期： P2.1.10

壹、發明名稱

(中文) 結構式光學元件及其製作方法

(英文) Structured optical element and production thereof

貳、發明人(共3人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 克勞斯漢尼坎普肯斯

(英文) Claus Heine-Kempkens

住居所地址：(中文) 瑞士雀爾 CH-7000 羅街 99 號

(英文) Loestrasse 99, CH-7000 Chur, Switzerland

國籍：(中文) 瑞士

(英文) Switzerland

參、申請人(共1人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 恩艾克西斯巴爾斯股份有限公司

(英文) Unaxis Balzers AG

住居所或營業所地址：(中文) 列支敦斯登大公國巴爾斯 FL-9496

(英文) 9496 Balzers, FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

國籍：(中文) 列支敦斯登大公國

(英文) Liechtenstein

代表人：(中文) 安德烈斯渥特及猶格包爾

(英文) Andreas Vogt and Jorg Baur

☒ 續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

發明人 2

姓名：(中文) 歐斯馬如格

(英文) Othmar Züger

住居所地址：(中文) 列支敦斯登翠森 FL-9495 歐伯費德 94 號

(英文) Oberfeld 94, FL-9495 Triesen, FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

國籍：(中文) 列支敦斯登大公國

(英文) Liechtenstein

發明人 3

姓名：(中文) 麥可杭辛克

(英文) Michael Hunziker

住居所地址：(中文) 瑞士瑞普斯威 CH-8640 須米德路 40 號

(英文) Schmiedgasse 40, CH-8640 Rapperswil, Switzerland

國籍：(中文) 瑞士

(英文) Switzerland

捌、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：_____

☒ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 德國 2002.01.11 10200872.8 _____

2. _____

3. _____

☒ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 德國 2002.01.11 10200872.8 _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 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】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

1. 發明所屬之技術領域

本發明關心的是一種如申請專利範圍第 1 項之結構式光學元件以及如申請專利範圍第 10 項中用以製作該結構式光學元件的方法。

2. 先前技術

該結構式光學元件可為例如一種用於單片式彩色碟片的結構式彩色濾光片。這些都是用於彩色影像投影的重要組件。如同此中用到的，可將單片式理解為意指在至少一個基板的表面上設置有結構式塗層，且依這種方式在此基板表面的不同區域上設置有不同的功能性層，使得基板上呈區域定界的表面將會擁有至少兩個清楚定義的光學功能。因此必須使單片式彩色碟片可與分段式彩色碟片區分開。在後者的例子裡，係配置兩個或更多個基板以構成彩色碟片，其中都只在每一個基板的整個表面上設置有單一功能性層。

另一方面，基板表面的結構化使吾人能夠選擇落在微米(μm)範圍內甚至更小的結構尺寸。這種微型結構式光學元件目前可在投影技術中找到廣泛的應用，有一種例子是用在必須使光依相鄰畫素受到不同波長範圍之光撞擊的方式抵達造影元件(光閥)的觀點上。

可藉由結構化達成的是，光會取決於在表面上撞擊到的特定區域而根據其在通道上遇到的特定功能性層以其他方

式受到反射、透射、吸收、折射或散射。基本上應該可在單一基板上施行數個區域。然而依這種連接方式，一區域不需要是由一連續區域構成的，而是也可由多個非連接區域構成的。施行數個區域可免除配置數個互為相鄰之基板的需求。

如同習知設計中所熟知的，可藉由表面塗覆法及 Sperger 等人於美國專利申請案第 6238583 號文件中所說明之石印昇空程序的組合方法製作出這種結構式塗層。首先清潔各基板。之後，進行光敏阻抗層的塗覆、遮蔽、曝光及顯影作業。接著塗覆用於第一結構的第一塗層。然後，藉由溼式化學溶解程序將該光敏阻抗層連同落在其頂部的塗層一起移除。因此，只在那些當塗覆有光敏阻抗層時受到遮蔽的位置內保留該塗層，以致可將塗層直接塗覆於基板上。然後清潔基板以便塗覆下一個塗層系統。重複此一程序以便形成所需要的全部功能性層。假如該結構式光學表面上包括有除了透射該光之外不發揮任何作用的區域亦即包括只施行中性功能層的區域，則一般而言必需在這類區域內施行減低反射用塗層亦即所謂的抗反射塗層 (AR 塗層)。依這種連接方式，必須小心確保只在基板上未預先塗覆的區域內設置該 AR 塗層，因為無論任何時候若在未作適當預防措施下將這種塗層重疊於其他區域之功能性層上，則一般而言將會干擾它們的其他特徵。因此如前所述的遮蔽程序也會在塗覆這種 AR 塗層時變得很重要。

這類程序既屬高成本且依照一般法則是和遠低於 100%

的產量有關聯的。事實證明所有這類程序都會耦合在一起而顯得特別地不利。有關這一點吾人必須加上使各塗層曝露在環境中會在各區域的邊緣上產生影響的事實。

德國未驗證專利申請案第 DE 19641303 A1 號文件中說明了一種結構式光學元件的製作方法，其中首先塗覆一蝕刻防止層以塗覆住隨後將於其上進行功能性層之塗覆及結構化的整個光學表面。至於需要中性元件的區域，明白地將注意力拉到該蝕刻防止層至少在由氟化鎂構成時也會扮演著減低反射層角色的事實上。進一步將注意力拉到各功能性層的設計能允許該蝕刻防止層產生光學效應的事實上。這可取代各中性區域所需要的結構化步驟。

不過，氟化鎂這種塗層材料可能引致諸如層膜破裂之類美觀上的問題，特別是當時必須塗覆額外的功能性層時更是如此。一般而言係在昇空程序的輔助下將其他塗層材料用於實際的功能性層，這使得大多數例子可在沒有任何蝕刻防止層下形成各功能性層。特別是，在很多應用中單一的氟化鎂層無法擁有充分的減低反射性質。因此，只能在邏輯上放棄使用氟化鎂。

這類已知程序的另一缺點係由該昇空技術會使相當部分之塗層溶解掉的事實構成的。這會使該塗層本身變得既沒效率成本又高。

當然，吾人總會嘗試在進行結構化之前以習知材料塗覆一抗反射層。不過，吾人發現實際上這種塗層系統很難用在其他功能性層上，因為這種塗層必須順應(符合)從基板

到空氣的躍遷同時必須順應從基板到其餘塗層系統的躍遷。此外，當使用這種型式的結構化技術時可依先前方式露出各區域邊緣。因此如同一般規則。這種濾光片對環境影響具有相當有限的阻抗。

3. 發明內容

本發明係在排除習知設計之相關缺點的目下提出的。特別是，本發明係將本身設定在使製作該結構式光學元件所需要之步驟數目最小化且儘可能使它們解耦合的工作上，以致能夠製作出具有高品質特別是和光學及機械性質且特別是和最佳成本有關的結構式光學元件。

根據本發明此一目的係藉由說明如下之申請專利範圍第1和10項的內容施行而達成的。

根據本發明的製作方法總是要求將塗層系統上具有不同光學功能的區域再分割成兩個局部塗層系統，亦即各區域上互不相同的內側局部塗層系統以及塗覆住所有區域的互補式局部塗層系統。根據本發明，首先將各內側局部塗層系統塗覆到不同區域上，而各塗層系統會在每一個區域內呼叫結構化程序。隨後在未施行結構化程序下以單一步驟於所有區域內塗覆該互補式局部塗層系統。必然地，該互補式局部塗層系統至少是所有區域之塗層系統的組成。因此經常能夠在某一區域內以和該互補式局部塗層系統完全相同的塗層系統獲致必要的光學功能。因此，該第一局部塗層系統並不包括任何落在此區域內的層，且必然地不再需要用於此區域的結構化程序。這種可能性會最先達成，

特別是當該基板包括能夠使光有效穿透該基板的區域時。此例中可將該互補式局部塗層系統設計成一減低反射層。

本發明的基本特徵之一為可將各內側局部塗層系統配置在基板與各內側局部塗層系統之間。這意指這種製作方法係在塗覆該全蓋式互補局部塗層系統之前完成所有結構化程序且因此不致在此系統上施加任何有害的影響。此外，相當令人訝異的是薄膜設計上的研究顯示可將之當作終結塗層而依比在進行結構化之前所塗覆之共同塗層更快速的方式施行這種共同局部塗層系統。這種順序的特殊優點是由最後塗覆之塗層系統會連續地覆蓋在整個表面且因此提供了機械性保護作用的事實構成的。

假如在一個由各具有非中性光學功能之區域構成的基板上設置有對應於該特定區域之結構式第一局部塗層系統，則這種製作方法也能夠使所有結構化程序解耦合。這種解耦合作用意指和各單獨結構化程序相關的產量會同樣被解耦合，而能夠顯著地階梯放大和整體程序相關的產量。該第一局部塗層系統的塗覆步驟總是跟隨著在整個基板上塗覆一互補式局部塗層系統步驟，該互補系統指的是使那些未預先施行塗覆的區域具有減低反射的性質。當組合各基板時，事物的配置方式是使一個或更多個具有非中性光學功能的區域落在光徑內(除了必需得到兩個或更多個光學功能之總和效應的情形之外)。

4. 實施方式

第一實例係用以說明一種製作如第 1 圖所示之結構式光

學元件的方法。此結構式光學元件只包括一個基板 3。在此上方，該結構式光學元件 1 係包括一只能透射藍光的第二區 5。該結構式光學元件 1 也包括一只能透射綠光的第二區 5'。該結構式光學元件 1 的第三區 5'' 可同時透射藍光和綠光而只反射紅光。在可獲致這種結果的觀點下，吾人首先定出一塗層系統使之在塗覆於基板 3 上時具有可反射紅光並透射藍光和綠光的效應。吾人可藉由使用例如一種薄膜設計用之最佳化程式定出適當的塗層系統。如同一般規則及給定的一組特殊材料特徵，這種最佳化程式能夠依對應於必要光譜特徵之特定標靶函數的關係使塗層系統的層膜數目及厚度分布最佳化。這種軟體是熟悉習知設計的大多數人所熟知且能夠透過商業管道取得的(名為

Optilayer 的套裝軟體是此一觀點下的例子)。在本發明的濾光片觀點下的例子特別適合使用這種軟體。但是當必須同時定出各塗層系統時也能夠使用部分數值分析的程序。在任意例子裡，當塗覆於基板 3 之上時依這種方式定出的塗層系統都具有可反射紅光並透射藍光和綠光而對應於該互補式局部塗層系統 11 的效應。表 1 的第一行顯示的是對應於諸如折射係數 $n=1.5$ 的玻璃基板、光學折射係數 $n_H=2.4$ 的高折射性材料(例如氧化鈦)和光學折射係數 $n_L=1.48$ 的低折射性材料(例如二氧化矽)之類透明基板 3 之互補式局部塗層系統 11 的設計資料亦即以奈米量測的實體厚度。針對垂直入射的光使這種塗層系統最佳化。下一個步驟是定出可透射藍光而反射紅光和綠光的塗層系統。吾人可再次將已知最佳化程式之一用於這個目的。不過，

此塗層系統的訂定方法會受限於含有與該互補式局部塗層系統 11 完全相同之終端塗層系統的邊界條件。此塗層系統需要配置在基板與互補式局部塗層系統之間而對應於第一內側局部塗層系統的額外層膜。表 1 的第二行列舉的是這種用於反射紅光和綠光之塗層系統的設計資料再次指的是以奈米量測的實體厚度。進一步的步驟係致力於定出只透射綠光而能反射紅光和藍光的塗層系統，其中再次含有與該互補式局部塗層系統 11 完全相同之終端層。此例中的各額外層都是對應於一第二內側局部塗層系統 9'。對應於這種用於反射紅光和藍光之塗層系統的設計資料係列舉於表 1 的第三行內且再次指的是以奈米量測的實體厚度。

跟隨著設計資料之訂定作業的是，首先令基板 3 覆蓋以一光敏阻抗層。然後對此層施行遮蔽、曝光及顯影，以致在基板上產生不受覆蓋而只能透射藍光的區 5 而所有其他區仍然受到光敏阻抗層的覆蓋。然後以第一內側局部塗層系統 9 塗層該基板。移除剩餘的光敏阻抗材料完成已塗覆於其頂部上的各層，然後依需求確保只在區 5 內保留該第一內側局部塗層系統 9。

再次由光敏層的塗覆步驟構成下一個步驟，然後再對該層進行遮蔽、曝光和顯影，最終僅只在第二區 5' 內露出只能透射綠光的基板 3。然後塗覆對應於此第二區 5' 的第二內側局部塗層系統 9'。移除剩餘的光敏阻抗材料完成已塗覆於其頂部上的各層，然後依需求確保只在區 5 內保留該另一內側局部塗層系統 9'。到這個步驟為止，吾人尚未在基

板上的任何區域內設置必要的光學功能。這只能在將互補式局部塗層系統 11 塗覆於整個基板 3 上的進一步處理步驟之後得到。這不僅完成了分別只能透射藍光或綠光之區 5 和 5' 上的塗層系統，同時也在基板 3 之完全露出區 5'' 上設置有一只能反射紅光並透射藍光或綠光的塗層系統。這麼做省略了一個結構化程序。有關這一點，添加了只須移除局部塗層系統的事實，以致整個塗覆程序變得更有效率。

第二實例係用以說明一種製作包括四個區 5、5'、5'' 和 5''' 之結構式光學元件的方法。此結構式光學元件係如第 2 圖所示。第一區 5 不能透射除藍光以外的任何光，第二區 5' 可透射綠光，第三區 5'' 可透射紅光，而第四區 5''' 則可透射整個可見光譜。於其他元件中，這種元件指的可能是以系列彩色分割為基礎之投影機操作中所用型式的彩色碟片。

再次藉由各塗層系統之必要設計的訂定以進行這種元件的製作。此時由塗層系統之訂定程序構成的第一步驟會在將之塗覆於基板上時具有減低反射效應。這會對應到第四區 5''' 所要求的光學中性功能。此塗層系統也會構成其他區內的共同互補式局部塗層系統 11。之後進行可反射藍光並透射紅光或綠光之塗層系統的設計。然後設計另一塗層系統以反射綠光並透射藍光或紅光，接著定出可反射紅光並透射藍光或綠光的第三塗層系統。這三個塗層系統全都設計成受到各終端層都對應到該互補式局部塗層系統 11 的條件限制。

一旦定出其設計資料，吾人可藉由適當的塗覆及結構化程序開始塗覆不致形成各區上部分互補式局部塗層系統 11 的各層；也就是說於第一區內塗覆第一內側局部塗層系統 9，於第二區內塗覆第二內側局部塗層系統 9'，並於第三區內塗覆第三內側局部塗層系統 9"。然後於進一步的處理步驟內將互補式局部塗層系統 11 塗覆於整個基板 3 上方。現在基板 3 的一個表面上包括有各光學中性區以及總能反射紅、藍或綠色光之一的各區。然後接著在基板 3 的背面施行類似程序，雖則必須小心以確保位於互為相對處的各塗層系統，總是兩者都呈光學中性亦即可透射整個可見光譜，或者總是兩者都呈非光學中性但是不會反射相同的色光。例如，可於第一區 5 內塗覆第二內側局部塗層系統 9'，於第二區 5'內塗覆第三內側局部塗層系統 9"，並於第三區 5"內塗覆第一內側局部塗層系統 9；在此之後將互補式局部塗層系統 11 塗覆於整個區域上方。這為該元件產生擁有必要光學功能的各區。表 2 顯示的是此元件上所需要的每一個濾光片設計。吾人假定光會沿著垂直方向撞擊基板表面。同時吾人假定其周遭媒體為空氣且基板的折射係數為 $n=1.5$ 。同樣地吾人假定高折射性材料的折射係數為 $n=2.4$ ，而低折射性材料的折射係數為 $n=1.48$ 。如上所述，該高折射性材料可能是氧化鈦，而該低折射性材料可能是二氧化矽。

第三實例意圖說明如何能夠藉由根據本發明的程序使製造彩色碟片所需要的結構化程序完全去耦合。這可以三個

基板 3、3'和 3"爲基礎而達成，雖則此例中不須要塗覆各基板的背面。此元件係如第 3 圖所示。再次由各必要塗層設計之訂定程序構成第一步驟。此例中需要下列設計：各減低反射層，也可用來當作各互補式局部塗層系統 (11,11')；一第一內側局部塗層系統 9，可連同該互補式局部塗層系統 11 用以反射藍光；一第二內側局部塗層系統 9'，可連同另一互補式局部塗層系統 11 用以反射紅光；以及一塗層系統 17，不會反射除了綠光之外的任何色光，雖則此例中的設計必須將其入射媒體並非由空氣而是光學黏著劑構成的事實列入考量。然後根據本發明，將該第一內側局部塗層系統 9 塗覆於基板 3 上將要反射藍光的區域 5 和 5'上。之後，在具有結構式塗層的基板表面上塗覆以預先定出的互補式局部塗層系統 11，以致基板 3 的已塗覆表面現在會在區域 5 和 5'內反射藍光，因此在所有其他區內可透射幾乎整個可見光譜。

然後將用以反射綠光的塗層系統塗覆於另一基板 3'上將要反射綠光的區域 5 和 5"上。

然後根據本發明，將該第二內側局部塗層系統塗覆於又一基板 3"上將要反射紅光的區域 5'和 5"上。該塗層在基板 3"側面上的塗覆方式是使之依基板 3、3'和 3"的順序佔據其最外層的位置亦即使之構成該元件與空氣之間的邊界。然後在具有結構式塗層的基板 3"表面上塗覆以預先定出的另一互補式局部塗層系統 11'，以致基板 3"的已塗覆表面現在會在區域 5'和 5"內反射紅光，因此在所有其他區域

內可透射幾乎整個可見光譜。

此步驟順序中可製造一具有用以反射藍光之區域 5 和 5' 的基板、一具有用以反射紅光之區域 5' 和 5" 的基板以及一具有用以反射綠光之區域 5" 和 5 的基板。然後依光學方式使這三個基板黏結有例如一光學黏著劑 21。當完成此程序時，各基板的配置方式是承載有藍光反射用塗層系統的側邊會構成該元件上會接觸空氣的端子之一，而承載有紅光反射用塗層系統的側邊會構成該元件上的另一端子。各基板上塗覆有反射用塗層系統之各區幾何形狀的選擇方式是當它們相互重疊時，將要在任一區域內透射出去的光束總是必須穿透兩個不同的彩色濾光片。因此第一區 5 內只會透射紅光，第二區 5' 內只會透射綠光，而第三區 5" 內只會透射藍光。吾人應該了解的是第四區 5''' 內會透射整個可見光譜，也就是說光在進入及離開該元件時分別只會穿透該互補式局部塗層系統 11 及另一互補式局部塗層系統 11'。

吾人應該注意的是已使上述製作方法中所有結構化程序去耦合且不須要對各基板的背面進行塗覆。

此中已在三個不同實施例的輔助下對本發明作了顯示和討論。當然吾人也能夠且甚至可明顯地應用這些實施例的變型。例如，可使用該製作方法製作的不只是彩色碟片同時也能夠以此製作基本上係設置有結構式彩色濾光片之玻璃管的色鼓。這類色鼓同樣可用在投影機內。吾人已在兩個實例內給出用以實現該塗層系統設計的具體方法。不過依這種關係，吾人應該謹記的是當選擇其塗層材料時可考

慮薄膜技術中已知的其他材料，正如可根據本發明施行並使用具有其他層膜厚度的結構一般。特別是，構成該薄膜系統的各層也可能並非藉由具有清楚定義之邊界表面加以界定，而是可藉由使其折射係數從某一層到其相鄰層產生逐漸躍遷並由一實例給定其特徵。

因此當與習知設計作比較時，本發明可獲致的優點是可在結構式光學元件的製作方法中節省結構化程序。根據本發明，各互補式局部塗層系統會延伸塗覆住一個以上的區。這意指整體的塗覆程序會變得更有效率且該結構式光學元件會在機械及化學上變得更穩定，特別是在各結構區的邊緣上更是如此。

如同已解釋的，本發明的一種實施例使吾人能夠為各結構化程序去耦合且因此也能夠使各單獨程序的產量去耦合，以致能夠顯著改良該製作程序的經濟概念。

5. 圖式簡單說明

現在吾人將藉由實例在各附圖的輔助下顯示本發明並進行討論。

第 1 圖顯示的是穿越一種根據本發明之結構式光學元件的截面圖示，其中基板上的各結構式塗層都含有三個呈現出不同光學功能的區域。

第 2 圖顯示的是穿越一種光學元件的截面圖示，其中係在基板的兩側設置有如第 1 圖所示之結構式塗層，且各區域內的光學功能指的總是該基板兩側之光學功能的總和。

第 3 圖顯示的是穿越一種光學元件的截面圖示，其中含

有三個只在某一側施行結構化的基板。

主要部分之代表符號說明

1	結構式光學元件
2	基板
3	基板
3'	基板
3"	基板
5	第一區
5'	第二區
5"	第三區
5' "	第四區
9	第一內側局部塗層系統
9'	第二內側局部塗層系統
9"	第三內側局部塗層系統
11	互補式局部塗層系統
11'	另一互補式局部塗層系統
17	塗層系統
21	光學黏著劑

肆、中文發明摘要

一種具有根據本發明之結構式光學元件，其所包括的基板上含有至少兩個具有不同光學功能的區。可將這兩個區內的塗層系統再分割成一含區域特性的內側局部塗層系統以及一為所有區所共用的互補式局部塗層系統，其中該互補式局部塗層系統包括至少一個層，且在的內側局部塗層系統內包括至少一個層的各區上將該塗層系統配置在該基板與互補式局部塗層系統之間。

伍、英文發明摘要

An optical element structured in accordance with the invention comprises a substrate with at least two zones with different optical functions. The coating systems in the two zones can in each case be subdivided into a zone-specific internal partial coating system and a complementary partial coating system that is common to all the zones, where the complementary partial coating system comprises at least one layer and in the zones in which the internal partial coating systems comprises at least one layer said coating system is arranged between the substrate and the complementary partial coating system.

拾、申請專利範圍

1. 一種結構式光學元件(1)，其所含的基板(3)表面上包括有第一區(5)和第二區(5')，且該第一區(5)含有由一第一內側局部塗層系統(9)和一互補式局部塗層系統(11)構成的第一光學功能塗層系統，其中該第一內側局部塗層系統(9)係包括至少一個層且不會延伸到該第二區(5')上方，而該互補式局部塗層系統(11)係包括至少一個層且會延伸到該第一區(5)和第二區(5')上方，落在該第二區(5')內之第二塗層系統中至少有一組成的光學功能是不同的於該第一塗層系統的光學功能，此結構式光學元件(1)的特徵為該第一內側局部塗層系統(9)係配置在該基板(3)與互補式局部塗層系統(11)之間。
2. 如申請專利範圍第1項之結構式光學元件(1)，其中該基板(3)表面的第一區(5)內具有構成與包含一個或更多個波長間隙之第一波長範圍有關之第一光學濾光片的第一塗層系統，該基板(3)表面的第二區(5')內具有構成與包含一個或更多個波長間隙之第二波長範圍有關之第二光學濾光片的第二塗層系統，且該基板(3)表面包括至少另一區(5'', 5''')內具有構成與包含一個或更多個波長間隙之另一波長範圍有關之另一光學濾光片的另一塗層系統，其中不致有一個以上的波長範圍會包括整個可見光譜且每一個光學濾光片都會透射或反射落在與之有關波長範圍內的光，反之會反射或透射落在與之無關波長範圍內的光。

3. 如申請專利範圍第 2 項之結構式光學元件(1)，其中該互補式局部塗層系統(11)總會構成該第一、第二和另一塗層系統或是落在面朝遠離該基板(3)且用以形成相對於周遭媒體之邊界表面一側上各系統的端子部位。
4. 一種結構式彩色濾光片，如申請專利範圍第 2 或 3 項之結構式光學元件所構成，其特徵為該第一波長範圍實質上包括的只是對應於藍光和綠光的波長，該第一波長範圍實質上包括的只是對應於藍光和紅光的波長，且該另一波長範圍實質上包括的只是對應於綠光和紅光的波長。
5. 如申請專利範圍第 1 到 4 項中任一項之結構式光學元件(1)，其中該基板(3)表面的至少一個區(5, 5', 5'', 5''')內係將該第二局部塗層系統(11)直接配置在該基板(3)上且用以構成一具有光學功能的塗層系統較佳的是一減低反射用的塗層系統。
6. 如申請專利範圍第 1 到 4 項中任一項之結構式光學元件(1)，其中該第一、第二和適當的第三塗層系統的配置方式是在該基板(3)表面上且可能在該基板(3)的兩側表面上沿著至少大概與該基板(3)表面夾直角的光軸給出該基板(3)的透射率，該透射光會穿透至少兩個具有不同光學功能的塗層系統。
7. 一種結構式光學彩色濾光片，由至少兩個較佳的是依光學及機械方式接合之三個基板所構成，其中係在至少一個基板(3, 3', 3'')上形成如申請專利範圍第 1 到 5 項中任一項之結構式光學元件(1)，此結構式光學彩色濾光片的

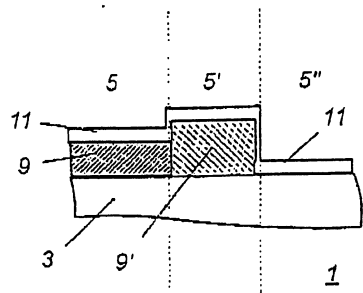
特徵為未在任意一個基板(3,3',3'')上塗覆一個以上的結構式塗層系統。

8. 如申請專利範圍第 1 到 7 項中任一項之結構式光學元件(1)，其中該基板(3)係一種透明的圓形碟片特別是指一種環狀碟片，在存在有各接合基板(3,3',3'')時以各接合基板(3,3',3'')構成圓形碟片特別是指一種環狀碟片，且該結構式光學元件指的是一種光學的彩色碟片。
9. 一種色鼓，包括如申請專利範圍第 1 到 6 項中任一項之結構式光學元件(1)，該色鼓的特徵為該基板(3)的幾何形狀係對應到一種玻璃圓柱體或是一種玻璃管。
10. 一種結構式光學元件(1)的製作方法，用於如申請專利範圍第 1 到 4 項中任一項之結構式光學元件，包括下列步驟：
 - a) 定出基板上每一個區的塗層系統，其中該塗層系統會執行每一個區內所需要的光學功能且係包括由各區內完全相同之一個或更多個層構成的局部塗層系統，並構成各塗層系統上用以接觸其周遭媒體的端子部位；
 - b) 將各塗層系統再分割成一含區域特性的內側局部塗層系統(9,9',9'')以及一為所有區所共用的互補式局部塗層系統(11)；
 - c) 較佳的是藉由真空塗覆法以及昇空程序在與各內側局部塗層系統(9,9',9'')有關的每一個區(5,5',5'')內塗覆各內側局部塗層系統(9,9',9'')；

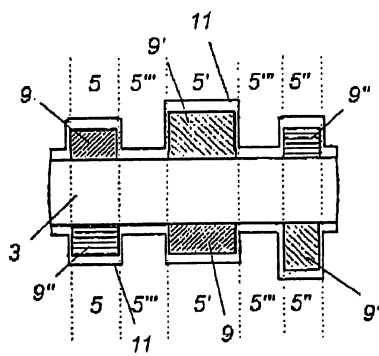
d)較佳的是藉由真空塗覆程序於一塗覆步驟內同時在該基板上所有的區內塗覆該互補式局部塗層系統(11)以覆蓋住所有的區。

11.一種用於結構式光學元件的製作方法，其特徵為該基板(3)具有平板形狀且在其兩側表面上設置有如申請專利範圍第10項之結構式塗層，其中該必要塗層的設計揭發了各相對區的光學功能會在穿透此結構式光學元件時結合而構成一總和功能。

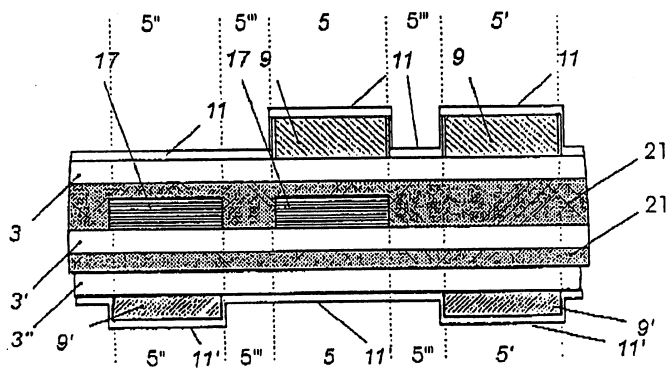
12.一種用於結構式光學元件的製作方法，其特徵為兩個由至少完全相同之區域構成的像平板的基板(3,3')係在某一側上設置有如申請專利範圍第10項之結構式塗層，且各基板上未塗覆的一側上則以光學黏著劑(21)依光學及機械方式接合，其中必要時可將另一個具有較佳結構式塗層系統(17)的基板平板配置在兩個基板平板之間。



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖

陸、(一)、本案指定代表圖爲：第1圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1	結構式光學元件
3	基板
5	第一區
5'	第二區
5''	第三區
5'''	第四區
9	第一內側局部塗層系統
11	互補式局部塗層系統

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：