(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 201344310 A
(43)公開日： 中華民國 102 (2013) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：101145291 (22)申請日： 中華民國 101 (2012) 年 12 月 03 日
(51)Int. Cl.： *G02F1/1337 (2006.01)*
(30)優先權：2011/12/01 南韓 10-2011-0127628
(71)申請人：ＬＧ化學公司 (南韓) LG CHEM, LTD (KR)
南韓
(72)發明人：辛富建 SHIN, BU GON (KR)
(74)代理人：吳冠賜；蘇建太；林志鴻
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：10 共 38 頁

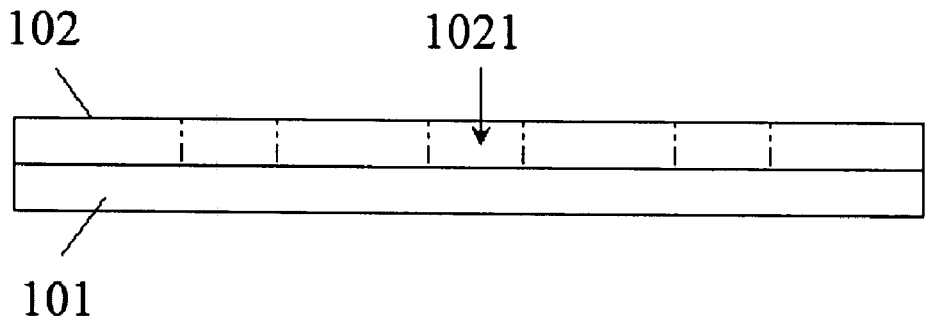
(54)名稱

遮罩

MASK

(57)摘要

本發明提供一種遮罩、一種遮罩之製造方法、一種光照射裝置、一種光照射之方法、以及一種製造方向序性之光配向層之方法。透過遮罩，平行或接近平行的光線得以均勻地照射於待照射之物體上。此外，透過遮罩，即使在待照射之物體具有曲面的情況下，亦能有效地使光線照射於物體上。



101：透明薄膜
102：金屬層
1021：開口

圖 1

(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 201344310 A
(43)公開日： 中華民國 102 (2013) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：101145291 (22)申請日： 中華民國 101 (2012) 年 12 月 03 日
(51)Int. Cl.： *G02F1/1337 (2006.01)*
(30)優先權：2011/12/01 南韓 10-2011-0127628
(71)申請人：ＬＧ化學公司 (南韓) LG CHEM, LTD (KR)
南韓
(72)發明人：辛富建 SHIN, BU GON (KR)
(74)代理人：吳冠賜；蘇建太；林志鴻
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：10 共 38 頁

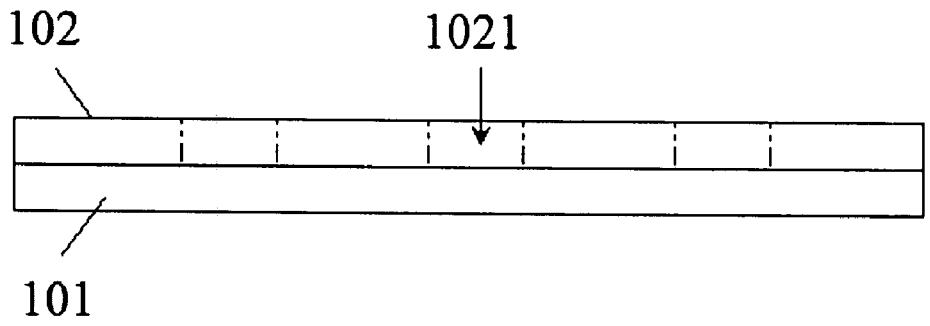
(54)名稱

遮罩

MASK

(57)摘要

本發明提供一種遮罩、一種遮罩之製造方法、一種光照射裝置、一種光照射之方法、以及一種製造方向序性之光配向層之方法。透過遮罩，平行或接近平行的光線得以均勻地照射於待照射之物體上。此外，透過遮罩，即使在待照射之物體具有曲面的情況下，亦能有效地使光線照射於物體上。



101：透明薄膜
102：金屬層
1021：開口

圖 1

201344310

發明摘要

※ 申請案號：101145291

※ 申請日：101.12.03　　※IPC 分類：

G02F 1/1337 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

遮罩/MASK

【中文】

本發明提供一種遮罩、一種遮罩之製造方法、一種光照射裝置、一種光照射之方法、以及一種製造方向序性之光配向層之方法。透過遮罩，平行或接近平行的光線得以均勻地照射於待照射之物體上。此外，透過遮罩，即使在待照射之物體具有曲面的情況下，亦能有效地使光線照射於物體上。

【英文】

Provided are a mask, a method of manufacturing a mask, a light radiating device, a method of radiating light and a method of manufacturing an ordered photo-alignment layer. By the mask, collimated light or nearly collimated light may be irradiated with uniform illumination on the object to be irradiated. Further, by the mask, light may be effectively irradiated even in a state where the object to be irradiated has the curved surface.

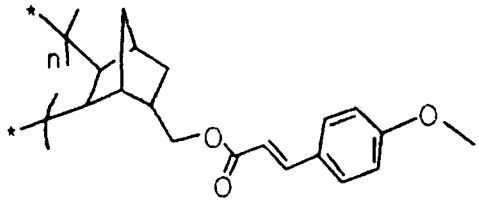
【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖（ 1 ）。

【本代表圖之符號簡單說明】：

101	透明薄膜
102	金屬層
1021	開口

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：



發明專利說明書

【發明名稱】(中文/英文)

遮罩/MASK

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種遮罩、一種製造遮罩的方法、一種光照射裝置、一種光照射之方法、以及一種製造方向序性之光配向層之方法。

【先前技術】

【0002】 用於液晶螢幕中，使液晶分子排列於一定方向之配向層可廣泛地應用於各種領域。關於配向層，其係一光配向層，係利用光線照射其表面以使配向相鄰的液晶分子。習知係以光線（譬如直線偏振光）照射光敏材料層以定向序化光敏材料而製得該光配向層。

【0003】 譬如，專利文獻 1 及 2 即揭露用於形成光配向層之裝置。

【0004】 為了更有效地形成光配向層，利用準直或接近準直的光線均勻地照射於該待照射之物體是有必要的。形成均勻照射的準直光線或接近準直光線的技術可廣泛地應用於包括形成光配向層的步驟、以及用於光刻曝光之各種領域之中。

【0005】 先前技術文件

【0006】 專利文件

【0007】 [專利文件 1] 韓國專利申請號 2006-0053117

【0008】 [專利文件 2] 韓國專利申請號 2009-0112546

【發明內容】

【0009】 本發明提供一種遮罩、一種製造遮罩的方法、一種光照射裝置、一種光照射之方法、以及一種製造方向序性之光配向層之方法。

【圖式簡單說明】

圖 1 係遮罩之示例性實施例示意圖。

圖 2 及圖 3 係開口尺寸與物體及遮罩之間距離的關係之示例性實施例示意圖。

圖 4 係光照射裝置之示例性實施例示意圖。

圖 5 係曲面形狀遮罩之示例性實施例示意圖。

圖 6 係光照射裝置之排列之示例性實施例示意圖。

圖 7 係光照射裝置之示例性實施例示意圖。

圖 8 至 10 係實施例與比較例中的光配向層狀態。

【實施方式】

【0010】 一種遮罩，其包括透明薄膜及設於該透明薄膜一表面之金屬層。於該金屬層中，形成至少一開口以將光線導引至一待照射之物體。圖 1 係遮罩之示例性實施例之示意圖，其包括透明薄膜 101、以及包括開口 1021 之金屬層 102。

【0011】 該透明薄膜可傳遞透過開口所導引的光線，且具有約為 10μm 至 300μm、25μm 至 200μm、或 50μm 至 100μm 之厚度。上述之薄膜具有可撓性且因此必要時能有效地維持遮罩的曲面形狀（後面將描述）。該透明薄膜可

為透明陶瓷層。換言之，必要時該透明陶瓷層可進行薄型處理至一厚度範圍之內而成為薄膜。關於該透明陶瓷層，可使用玻璃層、氧化鋯層、氧化鋁層、二氧化鈦層、或石英層，然而並不限於此。

【0012】 該金屬層可形成於該透明薄膜之至少一表面，且具有至少一開口能夠導引光線至物體表面。在此所述之「開口能夠導引光線至物體表面」意旨形成開口使光線照射在相鄰於該遮罩之透明薄膜之一側、或是由遮罩之另一側經開口射出光線照射在相對於該遮罩之透明薄膜之一側，並接著入射該待照射之物體之表面。

【0013】 通過開口並入射待照射之物體表面之光線可為平行光線或接近平行之光線。用語「平行光線或接近平行之光線」在此指的是光的一種現象，可避免或最小化當來自遮罩的光線入射該待照射之物體表面至不應該被照射之區域之範圍也受到光線照射時，光線的漫射或光行進方向的改變。舉例來說，在此所謂的「平行光線或接近平行之光線」，指的是當光線由遮罩射出時，其發散角度約為±10度之內、±5度之內或±3.5度之內。用語「發散角度」指的是遮罩表面之法線（normal line）與沿著由開口引導之光線之傳播的方向之間所形成的角度。

【0014】 經由開口所引導的光線舉例可為線性偏振光。當該待照射之物體係一光配向層時，可使用該線性偏振光，透過方向序化光配向層之光敏材料以實現配向性。

【0015】 金屬層之開口之尺寸，如厚度、寬度、或長寬

比，可根據光線入射之該待照射之物體之表面與遮罩之間的距離選擇。譬如，該厚度、寬度、或金屬層之開口之長寬比尺寸可選擇，並連同遮罩與待照射之物體之間的距離以滿足一函數關係。

【0016】 圖 2 及圖 3 係具有開口 42 的金屬層 40 之示例性實施例示意圖。於圖 2 中，金屬層 40 具有複數個往相同方向延伸且彼此平行的開口 42。雖然並未顯示於圖式之中，然而該遮罩之金屬層亦可僅具有一個開口，且可設計成各種不同的方式，並不限於如圖 2 及圖 3 示的開口排列方式。金屬層 40 上的開口 42 之數量及排列方式可根據待照射之物體的種類適當地加以控制，然而並不限於此。譬如，當待照射之物體 50 為光阻，則金屬層 40 上的開口 42 之數量及排列方式可根據欲曝光的數量或區域之形狀而選擇，或者當待照射之物體 50 為光配向層時，則金屬層 40 上的開口 42 之數量或排列方式可考量欲具有配向性之數量及區域形狀而選擇。

【0017】 開口 42 之尺寸，如厚度(t)、寬度(w)、或長寬比(w/t)，可根據待照射之物體 50 之表面與遮罩之間的距離加以控制。此處所指之遮罩與待照射之物體之表面之距離舉例可為：介於金屬層表面及待照射之物體表面之間的距離。換言之，即使當遮罩之透明薄膜層面對該待照射之物體，其間的距離亦可定義為介於金屬表面與待照射之物體表面之間的距離。開口 42 之厚度(t)可指沿著來自於遮罩一表面並通過金屬層 40 之開口 42 之光照之最短軌跡的長度，

譬如，可指一垂直的直線長度，其連接金屬層 40 一表面及與其相反之表面。開口 42 之寬度(w)可指一垂直的直線長度，其連接開口 42 之兩側。該開口尺寸，譬如開口 42 的厚度(t)，可根據該待照射之物體之距離而加以控制。可由控制開口 42 的尺寸以改善光的直線性。

【0018】 圖 3 係於圖 2 中，於 I-I 方向橫切金屬層 40 之示例性實施例示意圖，說明金屬層 40 之開口 42 的尺寸係根據該待照射之物體 50 表面的距離而控制。

【0019】 於圖 3 中，由開口 42 所引導的光線之中，「L2」符號指的是一光線，其發散角度為 0 度；由開口 42 所引導的光線中，符號「L1」者指的是一光線，其發散角度為 θ 度。如圖 3 所示，發散角（θ）指的是介於垂直於金屬層 40 之平面之法線與沿著由開口 42 所導引之光線前進方向之間所形成的角度。

【0020】 金屬層 40 之開口 42 可配置以產生平行光線或接近平行之光線，且因此，僅該待照射之物體之區域能被光線照射。譬如，圖 3 中僅符號「S」所表示之區域可被光線照射。舉例來說，即使在光線具有高發散角度的情況下，開口 42 的尺寸可考量介於待照射物體 50 與遮罩之間的距離（即：圖 3 中的符號「a」）加以控制，如此一來，光線不會由 S 區域之外的區域入射，舉例來說，光線不會入射至圖式中，由符號「b」所代表的區域入射（下文中，簡稱為「遠離距離」）；或使遠離距離被最小化，或者可能不存在。

【0021】 譬如，開口的尺寸，參照圖 2，可自由選擇使

5

待照射物體 50 及遮罩之間的距離（a）、以及開口 42 的厚度（t）及寬度（w）滿足下述方程式 1。

【0022】 [方程式 1]

【0023】 $b = (a/t) \times w$

【0024】 於圖 3 中，遠離距離的範圍可依據使用的遮罩情況而控制。譬如，當使用寬度大的遮罩圖案時，需要較長的遠離距離；而當使用均勻圖案的遮罩時，則需將遠離距離最小化。

【0025】 該遠離距離可以比開口 42 的寬度（w）小 1/5 或以下，因此，開口的尺寸可設計使其開口之厚度（t）以及該遮罩與待照射之物體 50 之間的距離（a）滿足下述方程式 2。

【0026】 [方程式 2]

【0027】 $5a \leq t$

【0028】 如圖 3 所示，開口 42 的厚度（t）可被控制於待照射之物體 50 之表面與遮罩之間距離（a）的大約 5 倍、6 倍、7 倍、8 倍、9 倍、10 倍或以上。開口 42 厚度的上限可根據所欲之遠離區域程度加以控制，但不限於此。隨著厚度增加，光的直線性可獲得改善，也就是說可使發散角度減少，但可能使得光線入射於待照射之物體 50 之光線亮度。因此，其厚度（t）可被控制於距離（a）的 30 倍、20 倍、或 15 倍以下。

【0029】 只要能夠引導照射光線，金屬層上的開口可以是任何形狀。譬如，開口 42，如圖 3 所示，可形成彼此平

行的內壁。於此情況下，依據金屬層 40 的厚度，開口 42 可具有方形或矩形的橫截面。必要時，可形成一開口使光線入射之一側（譬如面對透明支撐結構那側）比光線發射那測更寬（譬如相對於透明支撐結構那側），且因此，光入射之該側往光發射之該側之面積變窄。綜上所述，該區域可能規則或不規則地越來越窄。必要時，根據（a）的厚度方向，可能形成這樣的開口：其寬度可規則或不規則地降低並接著增加，或者增加並接著減少。

【0030】 用於該金屬層之材料並無特別限制。舉例而言，該金屬層可為一包括能阻擋、發射、或反射光線之金屬之層。上述金屬可為金、銀、鉻、鋁、銅、鈦、鎳、鉬、或鎢。

【0031】 透過遮罩之開口以將光線導引並照射於其上之該待照射之物體之種類並無特別限制。於待照射物體的類別之中，所有需要以均勻照明的平行光線或接近平行之光線照射之物體均可包含於其中。譬如，該待照射物體可為待曝光之光阻、或待光配向之光配向層。

【0032】 該遮罩可維持於一曲面形狀。譬如，當經由開口所導引的光線入射該表面時，其維持於一曲面形狀，因此遮罩亦須保持於一曲面形狀。

【0033】 該曲面形狀之物體，其可於所謂的軋輥對軋輥製程（roll-to-roll process）過程中使光線入射。此處所謂之「軋輥對軋輥製程」可包括任何步驟中包括有利用軋輥（如：導引輥、輸送機滾輪、或捲取捲筒）連續移動待照射物體，

並且以光線照射該物體。於軋輥對軋輥製程中，可於物體被捲繞於軋輥的狀態下，朝著該待照射之物體照射光線。若該物體被捲繞於軋輥時以光線照射，該光線可於物體被有效地固定的狀態下入射。。

【0034】 圖 4 係於軋輥對軋輥製程中，透過遮罩 40 以光線照射一待照射物體 50 之示例性實施例示意圖。如圖 4 所示，該待照射物體 50 可被捲繞於軋輥 60 以形成一曲面，且以光線照射。該遮罩 40 之開口 42 之厚度（t）可依據待照射物體 50 之距離（a）加以控制，且在此可將表面的曲率半徑列入考慮。當該遮罩 40 包括複數個開口 42 時，可控制開口 42 之厚度相同，亦可控制使其彼此不同。譬如，當光線如圖 4 所示，入射於曲面時，根據開口 42 的位置，遮罩 40 及待照射之物體 50 之間的距離（a）可不相同，且在此情況下，每個開口 42 的厚度可被控制為彼此不同，但並不限於此。

【0035】 維持遮罩彎曲形狀的方法並無特別限制。於一實施例中，該遮罩可進一步包括一結構，其表面係一曲面，且該透明薄膜可貼附於該曲面，且因此該遮罩可維持其彎曲形狀。該遮罩具可撓性，且由於其包括了透明薄膜以及金屬層，因此該遮罩可根據其彎曲形狀貼附於該結構之曲面上，且可維持其彎曲形狀。圖 5 係遮罩之示例性實施例之示意圖，該遮罩包括一具有曲面之結構 401，並且，透明薄膜 101 以及金屬層 102，依序貼附於該結構 401 之曲面上。

【0036】 該具有曲面之結構，可將一適當的透明材料之

板型結構加工成一彎曲形狀而製得。該用以形成具有曲面結構之透明材料，可為一透明陶瓷材料以形成一透明薄膜。

【0037】 保持曲面的遮罩的形狀，譬如遮罩的曲率半徑，並無特別限制，並可選擇以能夠適當地發射光線至該待照射之物體。譬如，可控制該遮罩之曲率半徑使其與該保持曲面之待照射之物體相對應。譬如，當該遮罩被維持於一曲面時，該遮罩之透明支撐結構之曲率半徑可約為10至500 mm。

【0038】 該遮罩之製備，可透過形成具有至少一開口之金屬層於透明薄膜上而形成。

【0039】 將金屬層形成於透明薄膜表面之方法並無特別限制。譬如，該金屬層可透過濺射法或物理或化學沉積法形成於透明薄膜之表面，或可透過將金屬膜層疊於透明薄膜之表面上而形成。上述形成之金屬層厚度並無特別限制，且可考量開口所欲之厚度加以控制。

【0040】 形成金屬層之後，可透過加工該金屬層以形成開口。開口的形成可透過加工該形成於透明薄膜表面之金屬層；或者，該開口亦可透過於該金屬膜貼附於該透明薄膜之前或之後，加工該金屬膜而獲得。可用於加工處理該開口的製程，譬如網印（screen printing）、抗染印刷（resist printing）、光刻（photolithography）或雷射製程（laser processing）。

【0041】 遮罩的製造方法，可進一步包括貼附該透明薄

膜於一具有曲面之結構上。譬如，於金屬層形成之前或之後，該透明薄膜可利用適當的壓感黏著劑或黏著劑，貼附於該具有曲面之結構上。

【0042】 本案發明更關於一種包括該遮罩之裝置，譬如，一光照射裝置。一示例性裝置可包括該遮罩，以及一設備，於該設備上配置有待照射之物體。

【0043】 上述中，可安裝該遮罩使遮罩與配置於該設備上之物體表面間的距離約為 50 mm 或更少。該距離舉例可為，大於 0 mm、或 0.001 mm 或以上、0.01mm 或以上、0.1 mm 或以上、或 1 mm 或以上。該距離可為 40 mm 或以下、30 mm 或以下、20 mm 或以下、或 10 mm 或以下。物體表面與遮罩間的距離可為選自上述至少一上限或下限之各種組合。

【0044】 如上所述，於裝置之遮罩之開口厚度可約為該物體表面與該遮罩之間距離的約 5 倍、6 倍、7 倍、8 倍、9 倍、10 倍或以上。該開口之厚度可約為該物體表面距離的約 30 倍、25 倍、20 倍、或以下。

【0045】 配置有待照射之物體的設備種類並無特別限制，且因此所有種類的設備，只要其設計係能夠在光線照射時穩定地保持物體即包括於其中。

【0046】 配置有待照射之物體的設備，係一種能夠將配置該物體並且使物體表面維持彎曲形狀的設備。上述設備可為所謂軋輥對軋輥製程中所使用的軋輥，但不限於此。當該配置有待照射之物體之設備係一種能夠維持該待照射

之物體之曲面的設備時，該遮罩之曲面亦可一併維持。在此情況下，遮罩的曲面可對應至配置有待照射之物體之設備之曲面。譬如，當該具有如圖 5 所示之形狀之遮罩，應用於包括配置有待照射之物體之設備 60（如圖 4 所示）以及遮罩 40（如圖 4 所示）之裝置中時，，曲型遮罩的凹面可對應於設備 60。換言之，如圖 5 之遮罩形狀，金屬層 102 可沉積於設備 60 之表面。

【0047】 該曲面遮罩之曲率半徑可控制於使物體能被保持於裝置之上的程度。譬如，當物體表面之曲率半徑約為 10 至 500 mm 時，曲面遮罩之曲率半徑亦可被控制在大約 10 至 500 mm。

【0048】 該裝置可進一步包括光源，其能對遮罩照射線性偏振光。關於光源，根據其目的，任何能夠向遮罩發射光線者都可使用，而無特別限制。譬如，為了對光配向層進行配向，或是利用由遮罩之開口所導引的光線使光阻曝光，可使用能發射紫外光（UV）的光源，如高壓汞 UV 燈、金屬鹵化物燈、或鎵紫外燈。

【0049】 光源可包括一種或多種光照射裝置。當包括兩種或多種發光方式時，其裝置的數量或排列方式並無特別限制。倘若包括兩種或多種發光裝置，即表示其可排列於至少兩行，且位於該至少兩行之任一個光照射裝置，以及位於前述至少兩行之鄰近另一行之任一個光照射裝置，可彼此交換或重疊。

【0050】 彼此相互重疊的光照射裝置可為該種情況：於

任何一行之該光照射裝置的中心與鄰近前述光照射裝置之另一行的中心連接而成的直線，該直線之方向非與任一行的垂直的方向（以預訂角度傾斜的方向）平行，且該光照射裝置之照射區域部分重疊於每一行的垂直方向。

【0051】 圖6即上述光照射裝置排列之一示例性實施例示意圖。於圖6中，兩種或多種光照射裝置10排列於兩行，即A與B行，於圖6的光照射裝置中，101指的是第一光照射裝置，102指的是第二光照射裝置，直線P連接該第一及第二光照射裝置；垂直於A與B行之方向形成一直線C，其中直線P與直線C不平行。此外，透過第一光照射裝置所形成之照射區域，與透過第二光照射裝置所形成之照射區域重疊於Q區域，該Q區域與A與B行方向相互垂直。

【0052】 根據上述排列，由光源所照射的光量可維持一致。一光照射裝置與另一光照射裝置的重疊程度，舉例可為圖6之Q的長度，然而並無特別限制。譬如，重疊的程度可大約為光照射裝置直徑的1/3或2/3，如圖6「L」符號所示。

【0053】 該裝置可進一步包括至少一集光板以控制由光源所照射的光量。該集光板係包括於裝置之中，以於光源發出光線後，入射至集光板並蒐集光線，再發出該蒐集之光線至遮罩。關於集光板，任何習知能夠應用於蒐集由光源所發出之光線者均可使用。該集光板可為一雙凸透鏡層。

【0054】 該裝置更可包括一偏光板。譬如，該偏光板可

利用由光源所照射之光線產生線性偏振光。該偏光板可包括於裝置之中，使得由光源所照射之光線在入射之後，經由偏光板照射於遮罩上。此外，當該裝置包括一集光板時，可存在一偏光板，該偏光板之位置係在集光板蒐集由光源所照射之光線後，接著入射至該偏光板上。

【0055】 任何能夠將由光源所照射之光線產生線性偏振光者均可作為偏光板，並無特別限制。該偏光板可為以布魯斯特角（Brewster angle）設置之玻璃板或線柵型偏光板。

【0056】 圖 7 係光照射裝置 1 之一示例性實施例示意圖。圖 7 之裝置 1，依序設有包括光源 10、集光板 20、偏光板 30、遮罩 40、以及一設備 60，且物體 50 配置於該設備上。於圖 7 之裝置 1 中，由光源 10 所射出之光線可入射該集光板 20 並於該處聚集，接著再次入射至偏光板 30。該入射至偏光板 30 之光線被極化形成線性偏振光，再入射遮罩 40，並且透過開口引導，入射待照射物體 50 之表面。

【0057】 本發明亦關於一種光的照射方法。一種示例性方法可透過上述光照射裝置進行。該方法包括於該設備之放置物體處配置一待照射之物體，並透過遮罩對該物體照射光線。

【0058】 於操作過程中，該入射至遮罩的光線可透過遮罩之開口引導並接著入射該待照射物體。在此操作過程中，如上所述，遮罩之開口之尺寸或形狀可根據該待照射物體之距離或形狀加以控制。

【0059】 於一示例性實施例中，該待照射物體可為光配向層。在此情況下，光線的照射方法亦可為一種形成配向或方向序性之光配向層之方法。譬如，該光配向層可配置於設備上，再透過遮罩以線性偏振光照射，因此，可透過將光配向層中的光敏材料沿著一預定方向有序化以製得一具備配向性之光配向層。

【0060】 可應用於此方法之光配向層種類在此並無特別限制。相關領域中，關於包括光敏性基團之化合物，各種習知光配向化合物均可用於形成光配向層，且所有習知的材料亦可用以形成光配向層。關於光配向化合物，可使用如：透過反式-順式光異構化反應配向之化合物；透過斷鏈或光破壞使其有序之化合物，如光氧化；透過光交聯使其有序之化合物，如[2+2]環加成反應、[4+4]環加成反應、或光二聚或光聚合；透過光弗利斯重排（photo-Fries rearrangement）使其有序之化合物；或透過開環/關環使其有序之化合物。關於透過反式-順式光異構化反應配向之化合物，舉例可為偶氮（azo）化合物，可使用如磺化二偶氮染料（sulfonated diazo dye）、或偶氮聚合物、或二苯乙烯；關於透過光破壞使其有序之化合物，可使用如環丁烷-1,2,3,4-四羧酸二酐（cyclobutane-1,2,3,4-tetracarboxylic dianhydride）、芳香族聚矽烷或聚酯、聚苯乙烯、或聚醯亞胺。此外，關於透過光交聯或光聚合使其有序之化合物，可使用如：肉桂酸酯化合物（cinnamate compound）、香豆素化合物（coumarin compound）、肉桂醯胺化合物（cinnamamide

compound）、四氫酞醯亞胺化合物（tetrahydrophthalimide compound）、馬來醯亞胺化合物（maleimide compound）、二苯甲酮化合物（benzophenone compound）、或二苯基乙炔化合物（diphenylacetylene compound）、或具有查耳酮基（chalconyl）作為光敏性基團之化合物（下文稱為：查耳酮化合物）、或具有蒽基（anthracenyl）之化合物（下文稱為：蒽化合物）；關於透過光弗利斯重排（photo-Fries rearrangement）使其有序之化合物，可使用如：芳族化合物，如苯甲酸酯化合物（benzoate compound）、苯並醯胺化合物，如甲基丙烯胺基芳基甲基丙烯酸酯化合物（methacrylamidoaryl methacrylate compound）；關於透過開環/關環使其有序之化合物，可使用如[4+2]π電子系統之開環/關環，譬如螺吡喃化合物（spiropyran compound），但本發明並不限於此。譬如，該光配向層可形成於利用該化合物之適當的支撐基座上，且上述光配向層可利用能夠配置待照射之物體之裝置而被輸送，譬如軋輥，並應用於本方法中。

【0061】 於該方法中，經由遮罩之光線所入射之光配向層可為一初次配向之光配向層。該初次配向之光配向層可在光線經由遮罩入射該光配向層上之前，先以線性偏振紫外光於一方向照射於光配向層的整個表面而製備。藉由光線照射該已初次配向的光配向層，其偏振方向與製備初次配向之光配向層所使用的光線不同，再以光線照射該與遮罩之開口相對應之區域，因此僅該區域之光敏材料進行重

新排列，以製備一光配向層，且其中材料之有序化方向已圖案化。

【0062】 為了製備光配向層，舉例而言，若該線性偏振UV光一次或多次入射該層，該層的配向方向係根據最後照射光線之方向而定。因此，倘若初次配向係以由某一預定方向以線性偏振紫外光照射該光配向層之整個表面的方式進行，接著，來自紫外光之具有相異偏振方向的光線，經由遮罩入射該層，則對應於遮罩開口的區域，其配向方向因此而改變而與初次配向之方向不同。因此，於一光配向層之中，該圖案、或是至少兩種配向區域包括至少一具有第一配向方向之第一配向區域、以及與第一配向方向不同之具有與第二配向方向之第二配向區域。

【0063】 於一實施例中，該初次配向之線性偏振紫外光之偏光軸可垂直於經由遮罩入射之紫外光。上述「垂直」指的是大致上垂直。透過控制初次及二次配向之光線之偏光軸以形成之光配向層可應用於，譬如，一種光學濾鏡，以實現立體影像。

【0064】 舉例來說，光學濾鏡可透過形成一液晶層於一如上所述之光配向層上而製得。用於形成液晶層之方法並無特別限制，且該液晶層可透過塗佈並以光線交聯或聚合光配向層以配向液晶化合物，並以光線照射該液晶化合物以使其交聯或聚合而形成。經由上述之操作過程，該液晶化合物層可根據光配向層的配向方向而被配向並固定，進而製成包括具有不同配向方向之至少兩個區域之液晶膜。

【0065】 塗佈於光配向層的液晶化合物種類並無特別限制，且可根據光學濾鏡之用途適當地加以選擇。譬如，當該光學濾鏡係一用以實現三維圖像之濾鏡時，該液晶化合物可為一能夠根據之底層配向層之配向圖案而被配向，並且因光交聯或光聚合而形成一液晶聚合物層，其表現 λ/4 相位差特性。上述「λ/4 相位差特性」指的是一種能夠延遲入射光波長之 1/4 倍相位之特性。當使用上述液晶化合物時，可製得能夠將入射光分為左旋圓偏振光和右旋圓偏振光的光學濾片。

【0066】 根據底層配向層之配向圖案、或交聯或聚合該配向化合物以塗佈該液晶化合物並配向（即：有序化）該化合物之方法，並無特別限制。譬如，可利用下列方式進行配向：將液晶層維持於適當的溫度之中，使得該化合物能夠根據液晶化合物的種類展現其液晶性。此外，依據液晶化合物的種類，其交聯性或聚合性，可利用能引起液晶層中適當交聯或聚合之光照強度，以該光線照射而進行。

【0067】 透過遮罩，平行或接近平行的光線可均勻地照射於一待照射之物體上。並且，透過遮罩，即使在待照射之物體具有曲面的情況下，亦能有效地使光線照射於物體上。

【0068】 下文中，將對於實施例加以詳細描述，然而，本發明之遮罩及其類似者之範圍並不侷限於下述之實施例。

【0069】 實施例 1

【0070】 製造遮罩

【0071】 將鉻以濺射沉積的方法沉積於厚度約為 100 μm 之玻璃膜上，以形成厚度約為 200 nm 之鉻層。隨後，利用雷射蝕刻該鉻層以製造一具有開口之金屬層，該開口之形狀如圖 2 所示，其中，開口之寬度（w）約為 540 μm、厚度（t）約為 100 mm、且開口之間的間隙約為 540 μm。然後，藉由貼附該玻璃薄膜於由石英所形成之結構之曲面，製得如圖 5 所示形狀之遮罩。

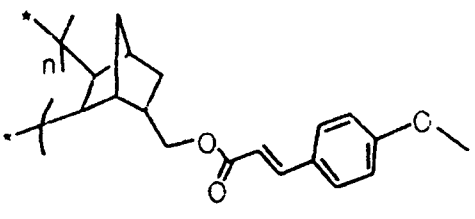
【0072】 製造光學濾鏡

【0073】 使用如上所述之遮罩配置成如圖 4 及圖 7 所示之裝置。特別是，該裝置係設計成用於蒐集由光源照射至集光板的光線，並且可經由偏光板入射一遮罩。在此，利用 UV 燈做為光源，且一般將準直透鏡作為集光板，且將線柵偏振片作為偏光板。關於配置目標物體之設備，可使用具有曲面之軋輥，並安裝該遮罩使製得之遮罩凹面得以對應於該軋輥。在此，遮罩與配置有標的物體之軋輥之間的距離約為 200 μm，該軋輥之曲率半徑以及遮罩之曲率半徑大致相符，以確保軋輥表面與遮罩之整個表面之間具有大略相同之距離。

【0074】 隨後，光配向層及光學濾鏡以下述方式製造。將用以形成光配向層之塗佈溶液（其包括聚肉桂酸酯類化合物）形成於一約 80 μm 厚的三乙醯基纖維素（TAC）基板上，其乾燥後的厚度為 1,000 Å。該層之形成係透過輥塗法，先將該塗佈溶液塗佈於 TAC 基板上並置於 80℃、2 分鐘使

其乾燥，再移除其中之溶劑。在此，該塗佈溶液的製備，係將具有如式 1 所示之肉桂酸酯基團之聚降冰片烯（平均分子量 Mw=130,000）及帶有光起始劑之丙烯酸系單體之混合物混合，並將上述混合物溶解於環己酮溶劑中，使聚降冰片烯之固體含量為 2 wt%（聚降冰片烯：丙烯酸系單體：光起始劑=2：1：0.25（重量比））。

【0075】 [式 1]



【0076】 初次配向係以線性偏振 UV 光（300 mW/cm^2）照射至無遮罩的光配向層上進行。接著進行二次配向：透過遮罩，對該光配向層照射一線性偏振 UV 光（300 mW/cm^2），其中，該線性偏振 UV 光之偏光軸，垂直於初次配向中所使用的線性偏振 UV 光。於二次配向之後，該配向層形成具有 λ/4 波長特性之相位延遲。特別是，該包括一個與根據底層光配向層之配向之慢軸方向相異的區域的光學濾鏡係由下述方式製得：將液晶化合物（LC242™, BASF）塗佈於光配向層上，使其具有約為 1 μm 之乾燥厚度，並根據底層光配向層之配向對化合物進行配向，接著，對其照射大約 10 秒鐘的 UV 光（300 mW/cm^2）以進行交聯或聚合。

【0077】 圖 8 係一放大圖，顯示以該方法配向的光配向層之狀態。參照圖 8，可確認經由上述方法，可形成具有有

效配向圖案的光配向層。

【0078】 實施例 2

【0079】 除了於光配向層的二次配向過程中，控制間隙以連結光配向層與遮罩之外，利用與實施例 1 所述相同的方法製得一光學濾鏡。透過上述方法所配向之光配向層放大圖如圖 9 所示。

【0080】 實施例 3

【0081】 除了於二次配向過程中控制光配向層與遮罩之間的間隙約為 500 μm 之外，利用與實施例 1 所述相同的方法，製得一光學濾鏡。透過上述方法所配向之光配向層放大圖如圖 10 所示。

【符號說明】

【0082】

101	透明薄膜
40、102	金屬層
42、1021	開口
401	具曲面表面之結構
50	待照物
t	開口之厚度
w	開口之寬度
L1、L2	光線
a	遮罩與待照物間的距離
b	離開距離
S	照光位置

60	放置待照物之機構
10、101、102	光照方式
1	包含遮罩之裝置

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】無。

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】無。

【序列表】(請換頁單獨記載) 無。

申請專利範圍

1. 一種遮罩，包括：

--透明薄膜，其厚度為10μm至300μm；以及

一金屬層，其係設於該透明薄膜之一表面，且包括至少配置--開口以將光線導引至一待照射之物體。

2. 如申請專利範圍第1項所述之遮罩，其中，該透明薄膜係一透明陶瓷層。

3. 如申請專利範圍第2項所述之遮罩，其中，該透明陶瓷層係一玻璃層、一氧化鋯層、一氧化鋁層、一二氧化鈦層、或一石英層。

4. 如申請專利範圍第1項所述之遮罩，更包括一具有曲面之結構，且該透明薄膜貼附於該曲面結構上以形成一曲面。

5. 如申請專利範圍第4項所述之遮罩，其中貼附於該曲面之該透明薄膜具有一曲率半徑為10至500 mm。

6. 如申請專利範圍第1項所述之遮罩，其中該金屬層包括金、銀、鉻、鋁、銅、鈦、鎳、鉬、或鎢。

7. 一種製造遮罩的方法，其包括：於一透明薄膜之一表面形成一金屬層，其中該金屬層配置有至少一開口以將光線導引至一待照射之物體，其中，該透明薄膜之厚度為10μm至300μm。

8. 如申請專利範圍第7項所述之方法，其中該金屬層係藉由將一金屬沉積於該透明薄膜之一表面上、或將一金屬膜層疊於該透明薄膜之一表面上所形成。

9. 如申請專利範圍第7項所述之方法，其中該開口係藉由網印（screen printing）、抗染印刷（resist printing）、光刻（photolithography）或雷射製程（laser processing）所形成。

10. 如申請專利範圍第7項所述之方法，更包括：將該透明薄膜貼附於一具有曲面結構之曲面上，以形成一曲面形狀。

11. 一裝置，包括：

一設備，於該設備上配置一待照射之物體；以及

如申請專利範圍第1項所述之遮罩。

12. 如申請專利範圍第11項所述之裝置，其中該遮罩之該金屬層中之該開口之厚度，係該遮罩與該配置有該待照射之物體之設備之間距離的5倍或以上。

13. 如申請專利範圍第11項所述之裝置，其中該遮罩與該配置有該待照射之物體之設備間的距離為50 mm或以下。

14. 如申請專利範圍第11項所述之裝置，其中該配置有該待照射之物體之設備，係形成以配置該物體並維持該物體之該表面為一曲面。

15. 如申請專利範圍第14項所述之裝置，其中該配置有該待照射之物體之設備，係形成以維持該物體之該表面為一具10至500 mm之曲率半徑之曲面。

16. 如申請專利範圍第11項所述之裝置，更包括：配置一光源以對該遮罩照射線性偏振光。

17. 一種方法，其包括將一待照射之物體配置於該如申請專利範圍第11項所述之裝置之設備上，並且經由該如申請專利範圍第11項所述之裝置之遮罩對該物體照射光線。

18. 如申請專利範圍第17項所述之方法，其中，係於該物體之一表面維持曲面的情況下，經由遮罩對該物體照射光線。

19. 如申請專利範圍第18項所述之方法，其中，光線係透過具有一曲面之遮罩，照射於該表面維持曲面之該物體上。

20. 一種製造一方向序性之光配向層之方法，包括：配置一光配向層於該如申請專利範圍第10項所述之裝置之設備之上，其中該設備上配置有該待照射之物體，並透過該如申請專利範圍第11項所述之裝置之遮罩以利用線性偏振光照射該光配向層。

圖式

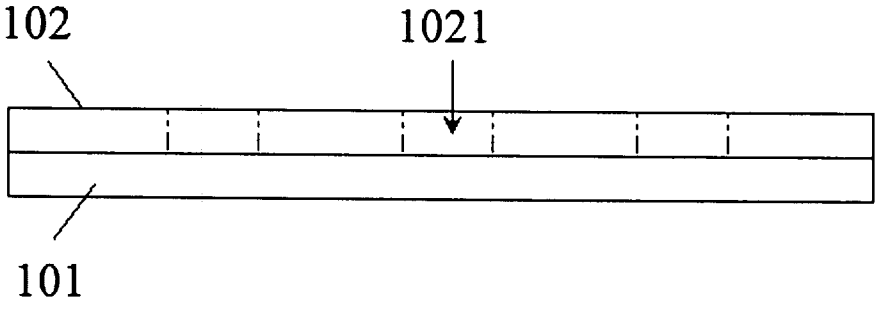


圖 1

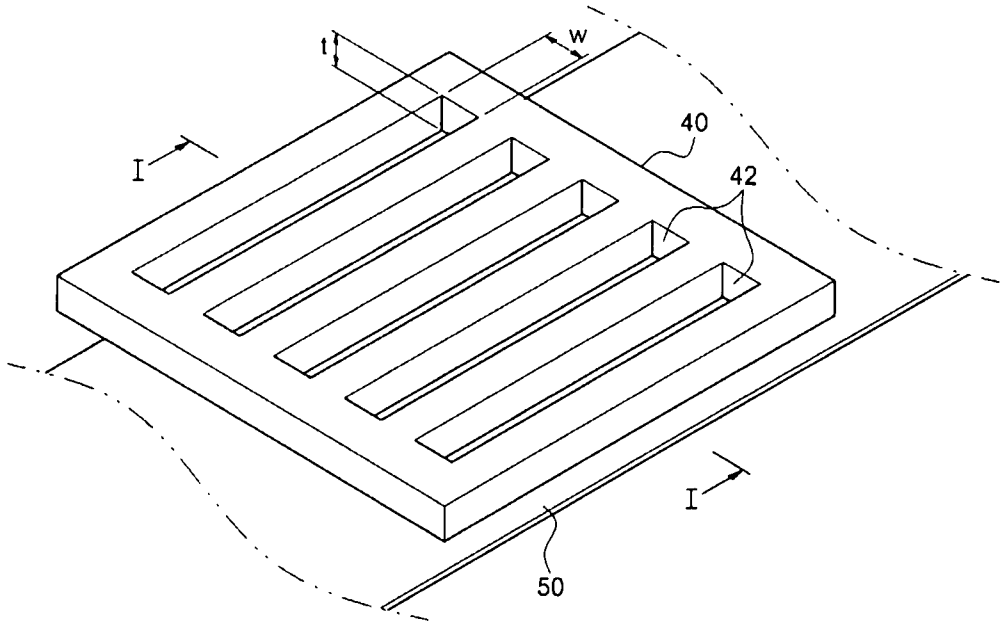


圖 2

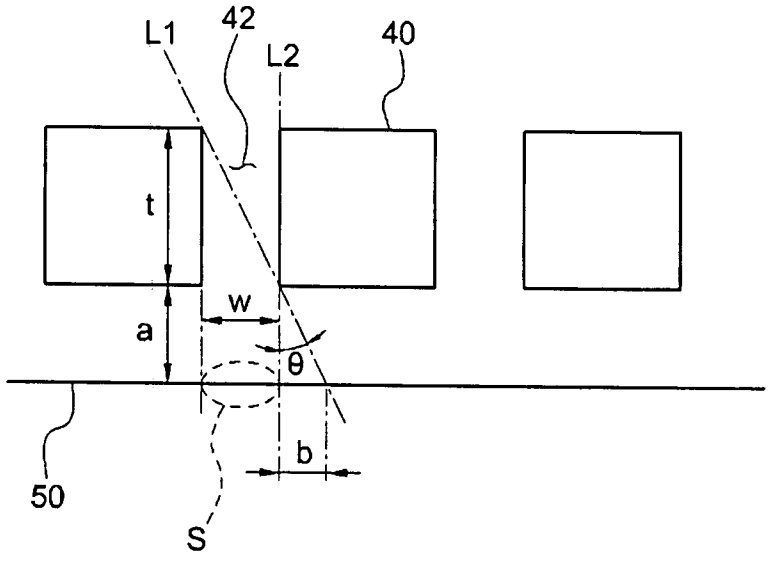


圖 3

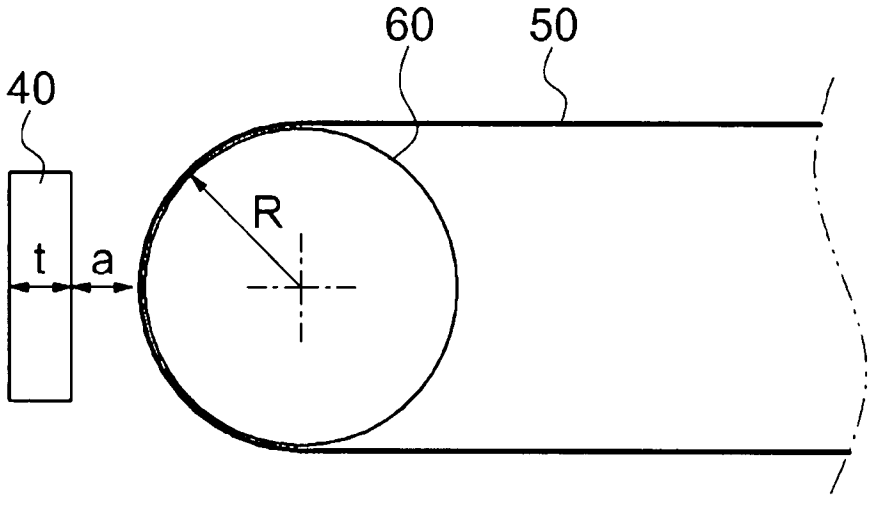


圖 4

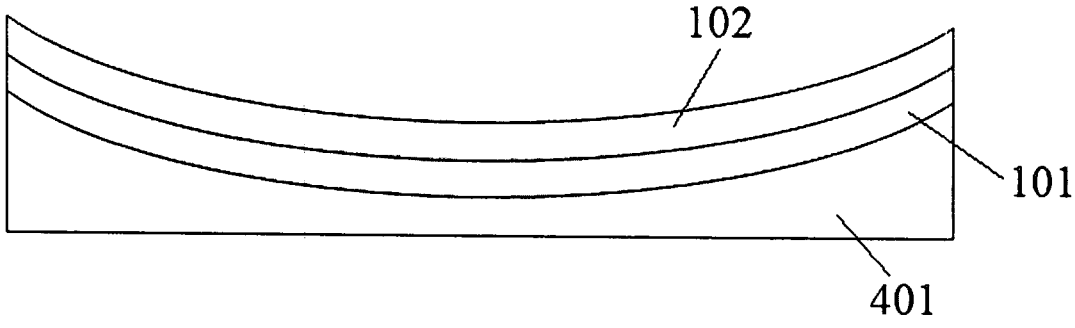


圖 5

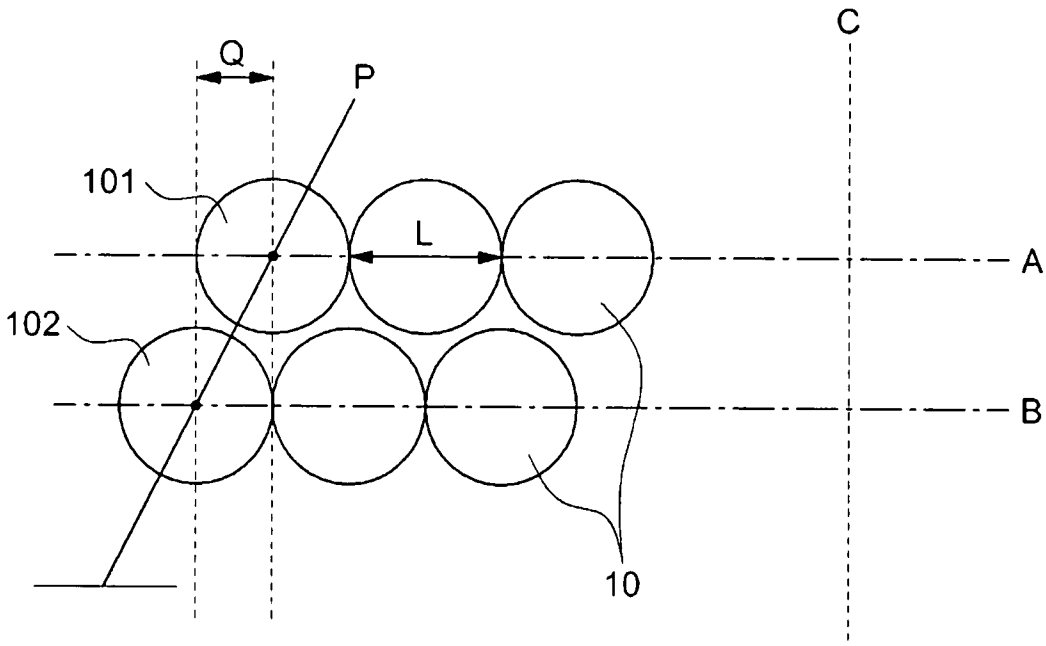


圖 6

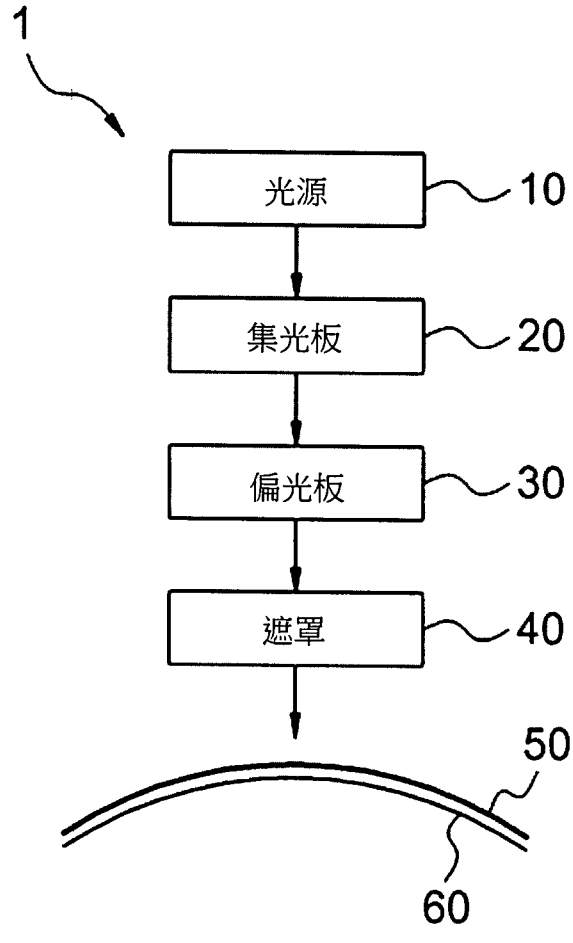


圖 7

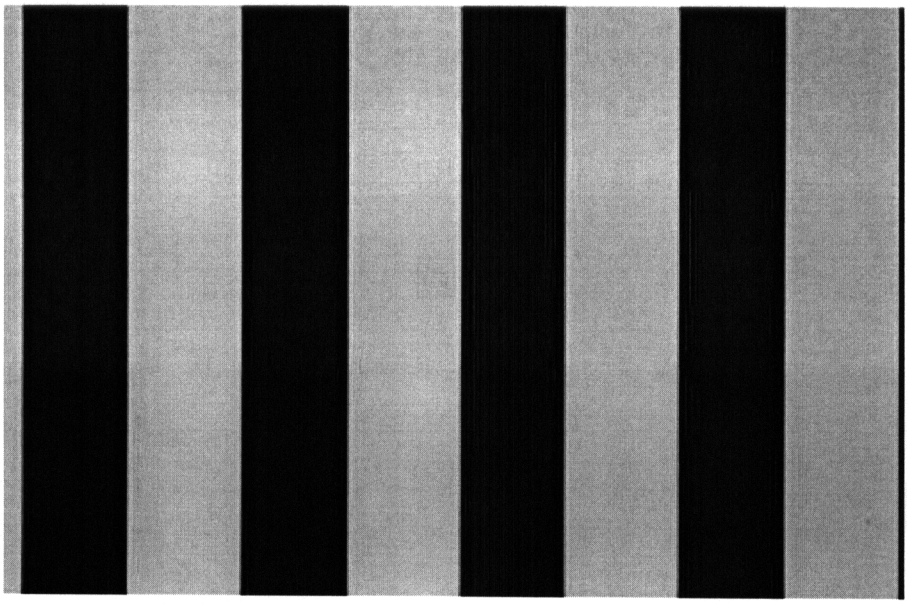


圖 8

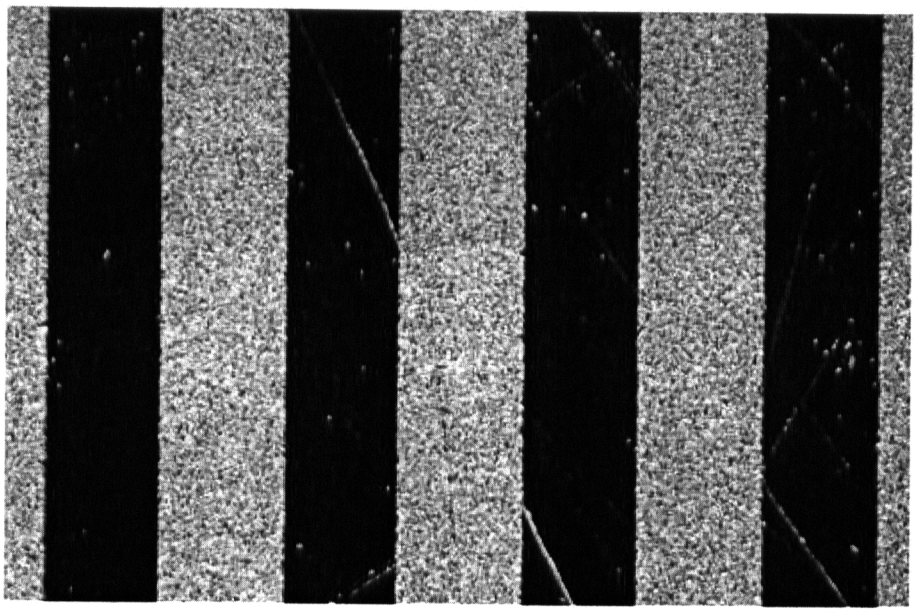


圖 9

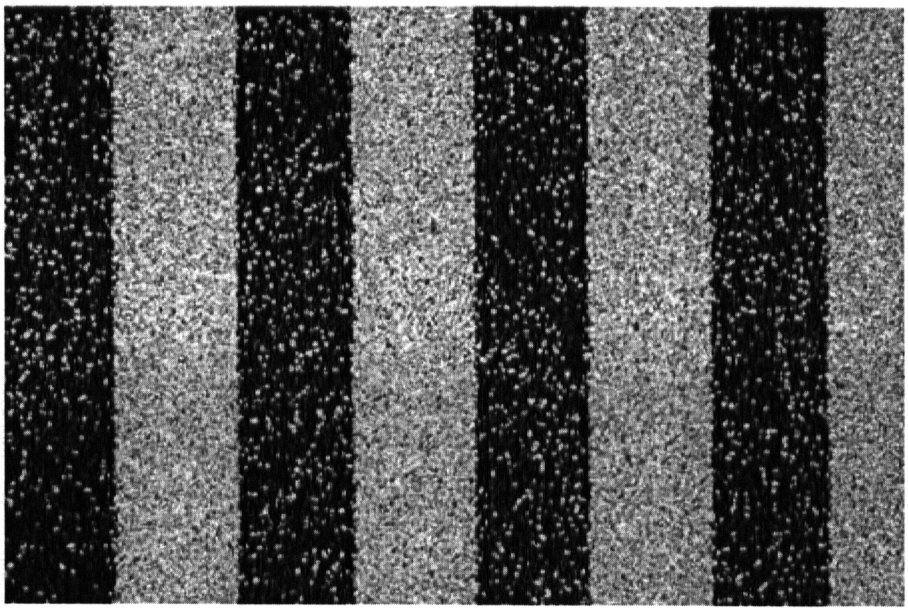


圖 10