



(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 201027478 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 07 月 16 日

(21)申請案號：098119829

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 12 日

(51)Int. Cl. : **G09F13/08 (2006.01)**

(30)優先權：2009/01/13 美國 61/144,352

(71)申請人：高通微機電系統科技公司 (美國) QUALCOMM MEMS TECHNOLOGIES, INC.
(US)

美國

(72)發明人：葛瑞費斯 強納生 C GRIFFITHS, JONATHAN C. (US)；席斯 高拉夫 SETHI, GAURAV (US)；韋伯斯特 詹姆士 R WEBSTER, JAMES R. (US)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：64 項 圖式數：23 共 54 頁

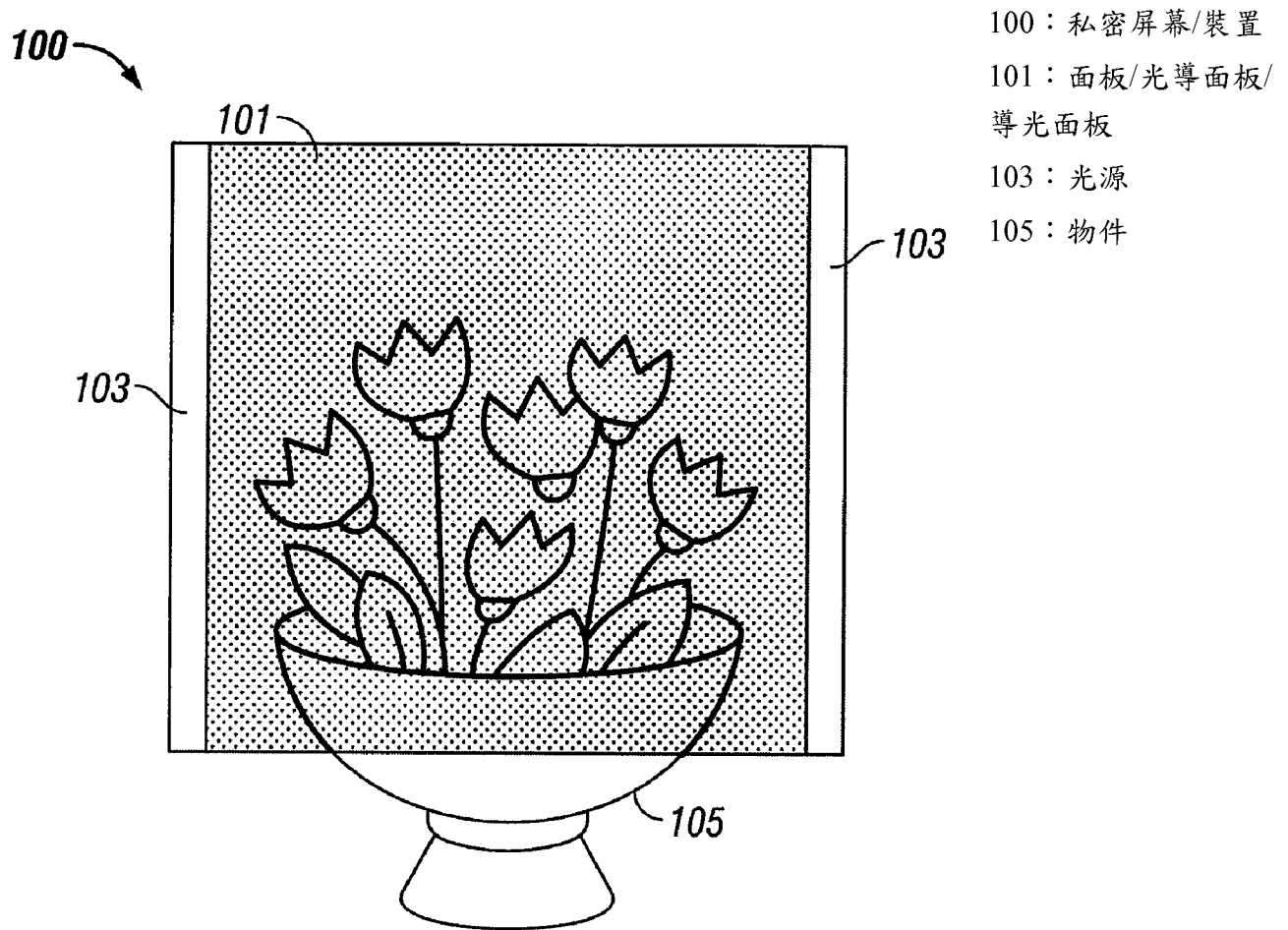
(54)名稱

大面積光面板及螢幕

LARGE AREA LIGHT PANEL AND SCREEN

(57)摘要

本發明描述一面板照明裝置及其製造之方法的實施例。在一實施例中，該裝置 100 可包括：一光源 103；一至少部分透明的面板 101，其包含一平坦前表面及一平坦後表面，該面板結合該光源而安置以使得來自該光源之光輸入至該面板之至少一邊緣中且在其中受導引；及複數個光提取點 107，其安置於該平坦後表面上，該複數個光提取點經組態以反射入射於該平坦後表面上的光且經由該平坦前表面提取在該面板 101 中傳播之來自該光源的光。





(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 201027478 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 07 月 16 日

(21)申請案號：098119829

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 12 日

(51)Int. Cl. : **G09F13/08 (2006.01)**

(30)優先權：2009/01/13 美國 61/144,352

(71)申請人：高通微機電系統科技公司 (美國) QUALCOMM MEMS TECHNOLOGIES, INC.
(US)

美國

(72)發明人：葛瑞費斯 強納生 C GRIFFITHS, JONATHAN C. (US)；席斯 高拉夫 SETHI, GAURAV (US)；韋伯斯特 詹姆士 R WEBSTER, JAMES R. (US)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：64 項 圖式數：23 共 54 頁

(54)名稱

大面積光面板及螢幕

LARGE AREA LIGHT PANEL AND SCREEN

(57)摘要

本發明描述一面板照明裝置及其製造之方法的實施例。在一實施例中，該裝置 100 可包括：一光源 103；一至少部分透明的面板 101，其包含一平坦前表面及一平坦後表面，該面板結合該光源而安置以使得來自該光源之光輸入至該面板之至少一邊緣中且在其中受導引；及複數個光提取點 107，其安置於該平坦後表面上，該複數個光提取點經組態以反射入射於該平坦後表面上的光且經由該平坦前表面提取在該面板 101 中傳播之來自該光源的光。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於照明之領域，且詳言之，係關於光面板及私密顯示(privacy display)中之光提取。

本申請案主張2009年1月13日申請之美國臨時申請案第61/144,352號的權利，該申請案之全文在此以引用之方式明確地併入本文中。

【先前技術】

多種建築照明組態用以在多種室內及/或室外位置中提供人工照射。該等組態可包括固定型及攜帶型建築照明。各種組態可使用諸如基於白熾、螢光及/或發光二極體之光源。

通常可將一類型之建築照明組態稱作面板照明。面板燈可包括(例如)塑膠雙凸面板後之燈光箱中的螢光照明。面板照明常常經組態為平坦的及正方形的或矩形的且具有明顯大於厚度尺寸之寬度及長度尺寸。雖然面板照明之厚度通常明顯小於相應寬度及長度尺寸，但常見狀況為現有面板照明之厚度對安裝及使用施加了限制。顯示器正面光及背光技術可應用於大面積(諸如4'×8')平板照明。

一具體類型之面板照明為平板照明。通常在平板顯示器應用中發現平板燈，該等應用包括經設計以自平坦表面提供照射的透明面板。將光自光源(例如，LED或CCFL燈)提供至面板中，該光源可沿著面板之一或多個邊緣定位。光貫穿面板行進，歸因於在面板正面平坦表面及背面平坦表

面處之全內反射而停留在面板內。在面板上之一些位置處，光可藉由提取特徵導出面板外。

扁平光面板可經定大小以用於照明器具或建築應用。對於建築應用，面板可為約4'×8'或由較小尺寸之發光方塊(tile)製成。一些實施例包括鄰近安置之兩個或兩個以上扁平光面板。因此，平板燈可應用於大面積。平板燈可用作照明器具或用作部分透明的光面板及屏幕。舉例而言，平板燈可用作私密屏幕。面板可為玻璃、諸如丙烯酸、聚對苯二甲酸乙二酯、聚碳酸酯等之聚合物。4'×8'面板可能需要約0.25"或更大之厚度以允許當自兩個邊緣被照射時光沿著其寬度之足夠的透射。

在現有面板設計中，光提取特徵常常為經切割至面板之表面中之凹槽或其他特徵。然而，此等經機加工或經壓印之特徵成本高且不允許設計之靈活性。

【發明內容】

本發明之系統、方法及器件各自具有若干態樣，該等態樣中之任一單一態樣不單獨擔負其理想屬性。在不限制本發明之範疇的情況下，現將簡要地論述其較重要的特徵。在考慮此論述之後，且特定言之，在閱讀名為「實施方式」之章節之後，應理解本發明之特徵如何提供相較於其他照明器件之優勢。

本發明之特定實施例包括經塗抹或印刷至一光面板私密屏幕上之光提取點。私密屏幕面板可包括光提取點，該等光提取點在被照射時使得在該屏幕後觀察物件模糊不清。

為了易於製造，可將點印刷至面板上。在一些實施例中，面板經組態有呈以下組態之點：解耦進入面板之前表面且透射穿過面板且離開後表面的光及提取出前表面之光的光學特性。換言之，面板可經組態以在面板自其前表面或後表面經觀察時具有不同視覺(或光學)效果。

根據一實施例，本發明包含一照明裝置，該照明裝置包含：一光源；一至少部分透明的面板，其包含一平坦後表面及一平坦前表面，該面板結合光源而安置以使得來自光源之光經輸入至該面板之至少一邊緣中且在其中傳播；及複數個光提取特徵，其安置於該面板後表面上，該複數個光提取特徵經組態以反射入射於面板後表面上的光且經由面板前表面提取在該面板中傳播之來自光源的光。在一態樣中，該至少一光提取特徵包含一靠近面板後表面而安置的內層及一至少部分安置在內層上的外層。在另一態樣中，外層之一部分經安置在面板後表面上。在一實例中，外層可包含一反射具有一第一色彩之光的第一彩色材料且內層可包含一反射具有一第二色彩之光的第二彩色材料，第一色彩可與第二色彩不同或相同。在一實例中，第一色彩為白色。在另一態樣中，一反射體鄰近平坦前表面經安置且/或一漫射體鄰近面板後表面經安置。在一實例中，面板可包含玻璃、聚合物、聚碳酸酯或聚對苯二甲酸乙二酯。

在另一實施例中，照明裝置可包含一隔離層，該隔離層安置於至少一光提取特徵或一光提取特徵之至少一部分與

面板後表面之間且隔離層可具有小於面板之折射率的折射率。在一實例中，隔離層可包括兩個或兩個以上區段，其中每一區段安置於一光提取特徵之至少一部分與面板之間以使得隔離層不安置於一光提取特徵之一部分與面板之間。在另一實例中，隔離層可經安置於非提取特徵與面板之間以及光提取特徵與面板之間。在另一態樣中，隔離層可經安置於至少一光提取特徵之一部分與面板後表面之間以使得該隔離層不安置於該至少一光提取特徵之另一部分與面板後表面之間。在一實例中，至少一光提取特徵可經安置於面板後表面上(在兩者之間無隔離層)。

在一實施例中，光提取特徵包含至少一光提取點且該點可包含可經印刷或塗抹至面板後表面上之材料。在一實例中，該點材料可包含墨水或具有墨水黏合劑之墨水，該墨水黏合劑具有等於或小於面板之折射率的折射率。在另一態樣中，該點材料可包含漫射粒子。在一實例中，光提取特徵包含一黏合劑材料及複數個漫射粒子。在一態樣中，漫射粒子包含二氧化鈦或氧化鋅。在另一實例中，漫射粒子之折射率大於黏合劑材料之折射率。

在另一態樣中，照明裝置可包含安置於面板後表面上之至少一二級點且該至少一二級點可提取比該複數個光提取點少的光。在一實例中，光提取點及二級點可一起安置成具有均一間隔之圖案。在另一態樣中，光提取點可經安置於面板之至少一側上且經圖案化以均一或非均一地自面板提取至少一些光。在另一實例中，光提取特性為墨水黏合

劑折射率或漫射粒子的數目。在一態樣中，照明裝置可包括面板前表面上之一群光提取特徵且其可安置成均一或非均一圖案。安置於面板前表面上之光提取特徵可包含不同大小之光提取特徵。在一實例中，正面上之光提取特徵中的至少兩者可包含具有不同直徑、厚度、折射率或不同數目之漫射粒子的多個點。在另一實例中，照明裝置可包括面板前表面上之一群光提取特徵及面板後表面上之一群光提取特徵，其中後表面上之至少一光提取特徵包含一與前表面上之一光提取點相比具有不同直徑、厚度、折射率或漫射粒子之數目的點。在另一態樣中，照明裝置可包括面板之一側上之一群光提取特徵。光提取特徵可包含多個點，且藉由使該等點之不透明性變化，可朝向照明裝置之僅一側或兩側提取光。

在另一態樣中，照明裝置中之光源可包含：一發光二極體；一螢光燈；複數個發光二極體，其相對於面板經安置以使得自該等二極體所發射的光在面板之一或多個邊緣處射入；或複數個發光二極體，其沿著面板之兩個相對邊緣安置。

根據另一實施例，本發明包含一種製造一照明裝置之方法，其包含：在光學上將一光源耦接至一包含一平坦後表面及一平坦前表面之至少部分透明的面板，該面板結合該光源而安置以使得來自該光源之光經輸入至該面板之至少一邊緣中且在其中受導引；及在面板後表面上印刷複數個光提取特徵，該複數個光提取特徵經組態以反射入射於面

板後表面上的光且經由面板前表面提取來自該光源的光。在另一態樣中，該複數個光提取特徵藉由使用噴墨印表機或藉由絲網印刷而經印刷於面板上。

根據另一實施例，本發明包含一照明裝置，該照明裝置包含：一至少部分透明的面板，其包含一平坦後表面及一平坦前表面以用於在兩者之間傳播光；及複數個光提取點，其安置於面板後表面上，每一光提取特徵包含安置於面板後表面上的內層及至少部分安置在內層上的外層，內層及外層具有不同的光反射特性。在一態樣中，內層可反射具有第一色彩之光且外層可反射具有不同之第二色彩的光。

在另一實施例中，本發明包含一燈裝置，該燈裝置包含：一光源；一至少部分透明的面板，其包含一平坦後表面及一平坦前表面且經組態以經由面板之一邊緣接收自光源所提供的光且在面板中傳播該光；及複數個光提取點，其安置於面板前表面上，該複數個光提取點經組態以經由面板後表面提取在面板中傳播的光。在一態樣中，光提取點包含漫射粒子。在一實例中，光提取點經組態以經由面板前表面提取在面板中傳播的光。在一態樣中，經由面板前表面所提取的光可具有與經由面板後表面所提取的光不同的色彩。在另一實例中，光提取點經組態以經由面板後表面提取與光源所提供之光的色彩不同之色彩之光。

根據另一實施例，本發明包含一燈裝置，該燈裝置包含：一至少部分透明的面板，其包含一平坦前表面及一平

坦後表面且經組態以經由面板之一邊緣接收自光源所提供的光且在面板內傳播該光；及一薄膜，其黏合至面板後表面，該薄膜具有安置於其上之複數個光提取點以使得該薄膜經安置於面板後表面與該複數個光提取點之間，該複數個光提取點經組態以經由面板前表面提取在面板中傳播的光。在一態樣中，燈裝置可包含一光源及/或安置於薄膜與面板之間的黏著劑。在一態樣中，黏著劑為壓敏黏著劑。在一實例中，光提取點包含漫射粒子且/或經組態以經由面板後表面提取在面板中傳播的光。在另一實例中，光提取特徵經組態以經由面板前表面提取與光源所提供之光的色彩不同的色彩之光。在一實施例中，光提取特徵經由面板後表面可提取與經由面板前表面不同的色彩。

根據另一實施例，本發明包含一種製造一照明裝置之方法，其包含將複數個光提取點印刷至一薄片上；及將該薄片黏合至具有一前表面及一後表面之至少部分透明的光面板之一表面以使得該薄片安置於該複數個點與面板之間。在一態樣中，該黏合包含使用具有等於或低於面板之折射率之折射率的黏著劑而將該薄片附接至面板，以使得光提取點可操作以提取在面板前表面與面板後表面之間傳播的光。在另一態樣中，該黏合包含使用熱及/或壓力而將該薄片附接至面板。在一實例中，該薄片包含透明非晶形熱塑性塑膠或乙二醇改質聚對苯二甲酸乙二酯(「PETG」)。

【實施方式】

以下[實施方式]係針對本發明之特定具體實施例。然

而，本發明可以許多不同方式來體現。舉例而言，亦可將包括在私密屏幕實施例中之特徵包括在照明器具實施例中。在此描述中，參看諸圖式，其中始終藉由相同數字來指定相同零件。

私密屏幕面板(本文中有時稱作「面板」)可包括經切割或經壓印至面板之平坦表面中之一者或兩者中的眾多光提取特徵。光提取特徵可包括(例如)經形成為面板之一部分的凹槽、凹坑或稜鏡特徵。然而，製造該等特徵可為高成本的且其使用可能限制設計之靈活性。或者，「點狀」光提取特徵可經置放(例如，印刷)至面板之一平坦表面或兩個平坦表面上而以所要方式提取光。如本文中所使用之光提取點(「點」)為指代經組態以具有特定光學特性且經置放於私密屏幕之一表面上之大量材料的廣義術語。在各種應用中，點可組態成各種大小(例如，長度、寬度及高度)、形狀、色彩及組合物以展現所要的光學特性。點之橫截面形狀之一些實例包括圓形、橢圓形、大體上曲線形狀、正方形、矩形、三角形、大體上多邊形形狀，及不規則形狀。在包括眾多點之組態中，該等點可安置成均一圖案或另一圖案以產生所要的光學效應，且每一點可各自為約相同的大小或該等點之大小可變化。

舉例而言，私密屏幕面板可包括光提取點，該等光提取點在被將光提供至面板之一或多個邊緣中之光源照射時使得觀察屏幕後之物件模糊不清。為了易於製造，可將點印刷至面板之任一表面上。在一些實施例中，光提取點經印

刷於單獨薄片上，該薄片接著經黏合或層壓至透明面板以形成私密屏幕。在一些實施例中，面板可經組態以在自面板前表面或後表面觀察面板時具有不同視覺(或光學)效果。該等實施例特別適用於私密屏幕。在其他實施例中，面板可經設計以將光提取出面板之前側以及後側且面板可接著在兩個方向上充當私密屏幕。

經組態有光提取特徵(例如，印刷點)及光源之私密屏幕面板可用作光「擋板」，其操作以在使光源暗淡或關閉(例如，「打開」擋板組態)時允許穿過私密屏幕可見物件。當光源「打開」時，其將光提供至私密屏幕面板中，其中光藉由全內反射在私密屏幕面板之諸表面之間傳播。當光源打開時，提取點之各種實施例可用以將光朝向觀察者提取出面板。所提取之光的增加之位準使得對位於面板後(例如，在面板之與觀察者相對之側上)之物件的觀察模糊不清，因此形成「關閉」擋板組態。藉由當需要時或在特定觸發事件時致動光源，私密屏幕「擋板」可打開或關閉。舉例而言，包含作為光擋板之私密屏幕的門可經組態以當門關閉時(或當門鎖上時，或回應於一開關)致動光「關閉」該擋板，因此僅在需要時提供私密。在一些實施例中，私密屏幕經組態以在擋板關閉時呈現一特定色彩以使得觀察者可見彩色面板而非穿過面板可見物件。經組態為光擋板之私密屏幕亦可替代窗戶(例如，在商業辦公室中)加以實施來以美學上令人愉悅的外觀提供私密而避免使用機械百葉窗或擋板。該等光擋板可使用下文所描述之實施

例中的任一者，或此等實施例之組合，其中致動光源以完全或部分地使私密屏幕模糊不清以提供所要私密程度。

圖1展示私密屏幕100之一實施例的正面示意圖。私密屏幕100包括一面板101及沿著面板101之左邊緣及右邊緣(相對於圖1中所說明之面板101)安置的一或多個光源103。面板101包含一第一(或前)平坦側面、一第二(或後)平坦側面、一頂部邊緣、一底部邊緣、一左側邊緣及一右側邊緣。本文中亦分別將「前側」及「後側」稱作「前表面」及「後表面」。光源103可置放於面板101之一或多個邊緣(包括所有四個邊緣)上。前平坦側面與後平坦側面相對。為了描述之清晰，實施例將大體上關於前側及後側來描述，其中前平坦側面涉及指向頁面向外(除非另有陳述)，且亦經描述為比後平坦側面更靠近觀察者。然而，熟習此項技術者將瞭解，面板可在使用期間安置在任一方向上(包括將正面翻轉至背面)；因此，本文中關於前表面所描述之每一實施例及實例亦可針對後表面來實施且反之亦然。

在一些實施例中，前平坦側面及後平坦側面可具有大致相同的表面積。然而，其有可能具有不同大小，例如，在邊緣傾斜(例如，不與前表面及後表面垂直)之實施例中。當私密屏幕100置放於特定物件105前方時，前平坦側面及後平坦側面可經定尺寸以遮蔽該物件之至少一部分。舉例而言，前平坦側面及後平坦側面可為4'×8'。當使光源103暗淡或關閉時，存在於透明面板上之光提取特徵之影響環

境光的光學性質會影響面板之透明度；因此，面板101可呈現為部分透明。如圖2中所展示，當開啟光源103時，面板101呈現為明亮的及不透明的。因此，私密屏幕100可用以自觀察者屏蔽物件105或私密屏幕100後的區域。當被照亮時，面板101可影響屏幕100之視透明度位準。若面板101由光源103明亮地照亮，則屏幕100後之物件可自觀察者隱藏，因為經由面板101所觀察之場景的對比度減小。自面板朝向觀察者所提取之光可藉由使光源103之輸出變化而得以更改。在一些實施例中，經由面板101朝向觀察者所提取之光的亮度比自物件105所發射或自物件105所反射之經由面板101所觀察之光的亮度大大致100倍，且使物件完全模糊不清，以使得觀察者將歸因於人類視覺之限制而不再能夠區分該物件。在其他實施例中，朝向觀察者所提取之光的亮度比自物件105所發射或自物件105所反射穿過面板101之光的亮度大大致50倍，且使該物件僅部分模糊不清。因此，面板101可用以對於一或多個觀察者完全或部分地使物件105模糊不清。在一些實施例中，屏幕101後之物件可能正移動，在該狀況下歸因於人類視覺偵測移動物件比偵測靜態物件更容易的能力，亮度之比可能需要更高。

當經由面板101觀察物件105時，對於觀察者完全或部分地使物件105模糊不清所需之光的量取決於物件105與面板101之間的亮度之相對差異。物件105之亮度取決於入射於物件105上之環境光及人造光及穿過面板101的任何損耗。

自面板101所提取之光影響該面板之亮度。在一實例中，標準住宅中之家庭房間中的物件可具有約15燭光/平方公尺(cd/m^2)之視亮度，其需要約1,500 cd/m^2 或1,500 cd/m^2 以上之面板101亮度以便使面板後的物件完全模糊不清。在另一實例中，辦公室中之物件105具有約50 cd/m^2 之視亮度，且需要約5,000 cd/m^2 或5,000 cd/m^2 以上之面板101亮度以使面板後的物件完全模糊不清。

光轉向/提取特徵(未圖示)之形狀、尺寸及分布影響私密屏幕100之照亮及未照亮的視覺外觀。可將此等特徵之設計及其在面板100上之組態製造成最佳化屏幕100之照亮狀態及未照亮狀態兩者。印刷點產生有效的光提取媒介且在平板照明器具或私密屏幕100之設計方面提供獨特優勢。該等點可包括呈墨水或油漆形式之一或多種漫射材料，例如， TiO_2 。

轉至圖3，展示私密屏幕100之一實施例的正面示意圖。在此實例中，私密屏幕100包括轉向小面106。此等轉向小面經組態以提取在面板101內傳播之由光源103輸入至面板101中的光。轉向小面106可經壓印或經機加工至面板101中。光源103可包含發光二極體(LED)或包括線性光源之任何其他合適光源。如圖4中之私密屏幕100之俯視邊視圖中所展示，光可自光源103經由面板101傳播。經由面板101傳播之光可藉由全內反射(「TIR」)截獲於面板101內，直至其遭遇光轉向小面106為止。當光遭遇光轉向小面106時，一些光可自透明面板經提取且朝向前(或後)平坦側面

轉向，從而使得私密屏幕100對於觀察者呈現為明亮的。然而，經機加工或壓印於面板101中之轉向小面106或光提取特徵可能限制私密屏幕100之靈活性且較之印刷於面板101上之光提取特徵可能花費更大成本來製造。在一些實施例中，光提取點(例如，如下文中所描述)經安置於面板101之一或多個表面(展示於圖3及圖4中)上以增強面板之光提取性質。

在圖5中所說明之實施例中，經印刷之光提取「點」107可在私密屏幕或照明器具上用作靈活的光提取特徵，該特徵可賦能在其他光提取方法之情況下不可能有的一範圍之性質。點107可為添加至面板101之表面的大量材料。點107可在大小及形狀方面變化。合適之橫截面形狀的實例包括圓形、橢圓形、大體上曲線形狀、正方形、矩形、三角形、大體上多邊形形狀，及不規則形狀。點107可各自為約相同之大小或該等點可自一個點107至另一點107在大小方面變化。

如圖5及圖6中所展示，點107可印刷於面板101之前表面、後表面或前表面及後表面兩者上以提取由光源103輸入至面板101中之光。當面板在環境光中而未由光源103照射時，印刷點107可用以調整面板之透明度及漫射。另外，點107可用以在面板101之前側、後側或兩側上之光輸出的情況下產生均一或非均一的光提取。當由光源103照射面板101時，點107可用以將光導向觀察者，從而有效地降低穿過該面板可見之任一影像的對比度以便充當私密屏

幕。又，經由對材料、印刷及圖案之選擇，可很大程度上獨立控制面板101之照亮及未照亮性質。舉例而言，大的點107可當光源103暗淡或未點亮時用以限制穿過面板101之透射。類似地，較小的點107之高集中度可當光源103暗淡或未點亮時限制穿過面板101之透射。大的點或小的點可包含(例如)漫射粒子或不透明材料，且可經組態為較厚或具有較高密度以限制穿過面板之光透射。在一些實施例中，較小的點107之低集中度可當光源103暗淡或未點亮時用以允許穿過面板101之透射。

仍參看圖5及圖6，用作對機加工/壓印之特徵之替代的印刷點107提供低成本、靈活設計(例如，可控之效率及均一性)，及面板101材料之靈活性(例如，可在包括玻璃及塑膠之許多基板上使用該等點)。另外，點107可具有漫射特性且因此可減輕對頂部漫射體之需要。點107之製造可為簡單的，可需要低資本支出來製造，且為高度可組態的。舉例而言，點107可由噴墨印表機、絲網印刷技術或任何其他墨水印表機而印刷至面板101上。該等點亦可經滾塗、濺潑或噴塗至面板101上。本文中所描述之實施例中之任一者中的點可由此等過程中之任一者來形成，除非另有具體陳述。點107可經印刷於面板101之兩側上以產生雙面光提取照明器具或私密屏幕。在一實施例中，對於四英尺寬之面板，面板101可具有等於或大於約四分之一英尺的厚度。

現轉至圖7，展示私密屏幕100之一實施例的正面示意

圖。私密屏幕100包括至少一光源103及一面板101。光提取點107經安置於面板101之至少一側上以提取由該至少一光源103輸入至面板101中的光。如圖7中所展示，點107可足夠大且經圖案化，以使得當光源103暗淡或未點亮時，點107可使置於私密屏幕100後之物件部分地模糊不清。點107之一或多個特性可影響經由面板101所反射及/或透射的光。舉例而言，圖7中所說明之點107可在各種實施例中經組態以具有特定直徑、厚度、圖案、包括黏合劑材料之組合物、漫射粒子、色彩反射粒子，及多個層，如參看圖8至圖18所描述。又，置於面板101(相對於觀察者)後方或前方之一或多個光學元件(例如，其亦漫射、反射或折射光)可影響面板100之整體視覺光學效應，例如，如參看圖19及圖20所描述。

在圖8中展示包含點107之私密屏幕的另一實施例。圖8中之點107在直徑方面比圖7中所說明之點小，且經安置成一圖案，在該圖案中，該等點之中心以「更精細」的點圖案更靠近地定位在一起。點107及圖案可經設計以在被照射時提取與圖7中之較大點相同量的光，但圖8中之點將在一距離處較不可見。包含與圖7中所說明之粗粒點圖案相較較大數目之點107及較小的點107之精細點圖案可避免對漫射體產生均勻照射之需要。

圖9說明私密屏幕100的另一實施例，其包括一面板101、一沿著私密屏幕100之左側及右側定位的光源103。在該實施例以及本文中所描述之其他實施例中，可替代地

沿著屏幕100之一側面或沿著屏幕100之三個或四個側面來安置光源103。此實施例中之點107以鄰近點之間的時間隔關於至光源103之距離而改變的圖案安置於面板101上。在此實例中，隨著距光源103之距離增大，鄰近點之間的距離減小。又，隨著距光源103之距離增大，點107之大小及間距(例如，點之間的距離)改變(在此實例中增大)。即使面板之中心部分更遠離光源103，該圖案仍可用以自面板101提取均一量的光。改變點107之組合物(例如，漫射粒子之數目及類型、黏合劑材料之類型)及/或其組態(例如，兩個或兩個以上層、部分或完全安置在隔離層上)亦可有助於自位於顯示面板107之中心的點107提取更多光。在其他實施例中，點107可在大小、形狀、間隔及組合物方面變化，以使得當私密屏幕100由光源103照亮及/或處於環境光條件下時，點107影響面板101之反射及透射特性。印刷點與替代物(諸如，凹槽、凹坑及稜鏡特徵)相比提供設計及製造方面的更大靈活性。

現轉至圖10，展示私密屏幕100之邊視圖。私密屏幕100包括一光源103、一面板101及一點107。光源103所發射之光由全內反射截獲於面板101中，直至光遭遇點107而使TIR被阻礙為止。點107具有大於或等於透明面板之折射率的折射率，以使得一些光進入點107且經散射，一些光經提取。點107所散射之一些光經散射及/或反射回至面板101中。若經反射或散射回至面板101中的光以允許該光藉由TIR而在面板101中傳播的較小角度進入面板101，則該

光將繼續沿著面板101行進。另外，若點107為部分透明的，則一些光可射出穿過點107之另一側，從而允許自面板101之兩側照射。自點107散射至面板101中之以較大角度進入面板101的光將在中斷TIR之後自面板101射出。因此，如圖11中所說明，當點經印刷在面板101之一側或兩側上時，私密屏幕100可經組態用於雙側光提取(在前平坦側面及後平坦側面上)。在一些實施例中，安置在前側及後側上之點的光學特性不同，以使得面板之外觀在自前側或後側觀察時不同。

現轉至圖12，根據一實施例展示私密屏幕100之特寫邊緣示意圖。私密屏幕100包括一面板101及複數個點，圖12說明一例示性單一印刷點107。點107包括黏合劑材料109及複數個漫射粒子111。漫射粒子111可折射、反射及散射光。視該等點之組態而定，該等點可呈現為透明但漫射的，或其可呈現為至少部分不透明的。當黏合劑材料109之折射率等於或大於面板101之折射率時，點107可自面板101內提取光。當漫射粒子111之折射率大於黏合劑材料109之折射率時，該等漫射粒子可自黏合劑材料內提取光。在一實例中，漫射粒子111包含具有高折射率(例如， >2)之材料。舉例而言，漫射粒子可包含二氧化鈦(「 TiO_2 」)或氧化鋅(「 ZnO 」)。使黏合劑材料109之折射率變化來提供獨立於光提取特徵之大小及形狀的對光提取程度之控制。舉例而言，一大的點(覆蓋面板上之相對較大的覆蓋區域)比小的點(具有面板上之相對較小的覆蓋區

域)提取更多光。亦可藉由以較密集或較稀疏的組態安置點來控制自面板101之光提取。

圖13說明可具有此處由單一點107所說明之複數個光轉向點之面板101之一實施例的另一特寫視圖。點107具有比圖12中所展示之點大的漫射粒子111密度。較高的漫射粒子111密度將使較多光散射回至面板101中且允許較少光經由點107漫射。漫射體粒子111之特性(包括折射率)的變化將更改漫射體性質。舉例而言,具有高折射率之漫射體粒子111將促成較大的光散射。除使黏合劑材料109及漫射粒子111之折射率變化外,點之光提取性質亦可由點大小及密度控制。舉例而言,大的點比較小的點提取更多光。如圖14中所展示,印刷製程可用以控制印刷側131及面板側133之光提取。較大點之自然彎月面、較大墨水體積或分層印刷製程可用以控制點厚度且因此控制經由點107所散射的光。較厚的點將在印刷側131上提取較少光且在面板側133上提取較多光。面板101之每一側上的光提取可經由在兩側上印刷點來控制。在一些實施例中,具有漫射粒子之兩個或兩個以上不同組態之點可印刷於面板101之同一側上或兩側上。

現轉至圖15,展示私密屏幕100之邊視圖。私密屏幕100包括一面板101及一光源103。隔離層113經安置於面板101上。隔離層113可經安置於點107之一部分或全部與面板101之間。如所展示,點107b經安置於隔離層113上,點107c之一部分經安置於隔離層113上,且點107c之另一部

分經安置於面板101上。隔離層113可具有小於面板101之折射率之折射率以防止TIR由點107阻礙。舉例而言，當點直接印刷於面板101上時，來自光源103之內部光及照射於面板101上的外部光兩者將與點107互動。然而，如所展示，點107b將不與在面板101內行進之光互動，因為低折射率隔離層113將不阻礙TIR。另外，自面板之點印刷側面或經由面板101之相對側面而照射於點107b上的外部光可在該點與該面板之間的界面處中斷TIR。

隔離層113可用以自光提取點107b、107c完全或部分地屏蔽面板101內的內部光。印刷點107提供一當與隔離層103一起使用時允許獨立控制照亮及未照亮之光面板美學的獨特方式。非光提取點107c可包括在該設計中，非光提取點107c對於觀察者呈現為與光提取點相同，但不提取光或與光提取點相比提取較小量的光。在該等點中之一些或全部之下之具有較低折射率的隔離層113將防止在此等位置處的光提取。點亦可由隔離層113完全或部分屏蔽以允許可變點區域之光提取圖案經設計以對屏幕100之觀察者呈現為均一的。隔離層113可經印刷於面板101上或黏合至面板101。在隔離層經黏合至面板101之狀況下，隔離層可包括低指數黏著劑，或較低指數黏著劑可用以黏合單獨的隔離層結構。在其他實施例中，可藉由使用提取較少光之較低指數黏合劑、藉由使用(多種)較低指數漫射體材料、藉由使點之厚度變化，及/或藉由使漫射材料密度變化而在一或多個點中控制光提取。

圖 16 說明私密屏幕 100 之一實施例。該私密屏幕包括光提取點 107a 及非光提取點 107b。如所展示，光提取點圖案為非均一的以自邊緣安裝之光源 103 提取更多光以便產生均勻照射。然而，額外非光提取點 107b 可經添加以產生均一點圖案，當面板 101 未被照射時，該圖案為可見的。

圖 17 說明私密屏幕 100 之一實施例。該私密屏幕包括光提取點 107。光提取點 107 包括一外層 123 及一內層 121。內層 121 及 / 或外層 123 可為彩色的以在藉由白色光照射時添加色彩。當外層 123 為白色的且內層 121 為彩色的時，該等點對於自與點 107 相同之側觀察私密屏幕 100 之觀察者呈現為白色的，且該等點對於自另一側觀察私密屏幕 100 之觀察者呈現為彩色的。如圖 18 中所展示，點可經圖案化以向觀察者呈現不同色彩。舉例而言，點 107d 可向觀察者呈現為白色的且點 107e 可呈現為綠色的。

在另一實施例中，具有內層 121 及外層 123 之點 107 可在面板之每一側上提取不同色彩。舉例而言，具有一白色內層 121 及一綠色外層 123 之部分透明的點 107 將在點側面上提取綠色且將綠色程度較低、更呈白色之色彩提取至面板中及提取出另一側。外層 123 可反射自私密屏幕 100 外部入射的光，而內層 121 可提取另一色彩之光。在該等實施例中，在面板之點側面上提取之光的量可取決於外層中之多少與面板表面接觸，及 / 或內層之厚度或不透明度如何(隨著此等特性增強，更多光將自面板內之點朝向相對側反射)。因此，私密屏幕 100 可對於自一側經由該私密屏幕

100觀看之觀察者呈現為彩色的，而在另一側上反射及/或提取白色光。

在其他實施例中，可藉由彩色光照射白色點。在另一實施例中(未圖示)，私密屏幕100可包括在私密屏幕100之兩側上之具有內層121及外層123之光提取點107。舉例而言，具有白色內層121之點107可朝向背面提取白色光，且背面上之具有綠色內層121的點107可朝向正面提取綠色光。

圖19及圖20說明私密屏幕100之邊視圖。如上文所描述而經組態之私密屏幕(或照明器具)可與漫射體或反射體組合以進一步控制具體應用中之光輸出的單向反射性或方向。圖19說明私密屏幕100之一實施例，該私密屏幕100包含一經組態以反射來自面板101之光之反射體125。反射體125可靠近面板101之平坦後表面安置以將自平坦後表面發射之光反射穿過面板101且離開平坦前表面。在一些實施例中，反射體125可具有與平坦後表面類似地定大小之表面積以便將自平坦後表面所發射之大體上所有的光反射返回穿過面板101。在其他實施例中，反射體125可經組態以僅將自平坦後表面所發射之光的一部分反射返回穿過面板101。

圖20說明私密屏幕100之一實施例，該私密屏幕100包含一經組態以漫射自面板101提取之光之漫射體127。漫射體127可靠近面板101之一或多個平坦表面安置以便漫射自該一或多個表面發射的光。舉例而言，在一實施例中，漫射

體127可在面板101之平坦後表面上方安置以漫射自平坦後表面發射的光。在一些實施例中，漫射體127可具有與面板101之平坦表面類似地定大小的表面積以便漫射自該平坦表面發射的大體上所有光。在其他實施例中，漫射體127可經組態以僅漫射自面板101之平坦表面所發射之光的一部分。

圖21為私密屏幕2100之一實施例的邊視圖，該私密屏幕2100包含一在光導面板101之一或多個側面上安置(此處在一側上展示)以向光導面板101提供光的光源103。可在一薄膜(或一薄片)2102上形成(例如，印刷)光提取點(特徵)107。薄膜2102可附接至光導面板101之平坦前表面2106或後表面2108。在一些實施例中，上面形成有點107的第一薄膜2102(「點印刷薄膜」)附接至前表面2106且上面形成有點的第二薄膜附接至面板101之後表面2108(未圖示)。圖21中所說明之點107可具有本文中所描述之光提取點之特性中的任一者，包括(例如)大小、組合物，及反射、透射、漫射及折射光學特性。在一些實施例中，點印刷薄膜2102可以多種合適方式附接至面板101，該等方式包括(但不限於)熱融合過程或薄片或黏著劑2104(例如，低指數黏著劑)。在一些實施例中，黏著薄膜2104在面板101與點印刷薄膜2102之間安置且黏合面板101及點印刷薄膜2102。

為製造一些實施例，點107可首先在薄膜2102上印刷。隨後，薄膜2102藉由使用黏著劑2104而黏合至光導面板

101。在一些實施例中，黏合可經由具有等於或低於導光面板101之折射率之折射率的壓敏黏著劑(「PSA」)2104進行。點印刷薄膜2102又具有等於或低於黏著劑2104之折射率。在其他實施例中，薄膜2102可使用在熱及/或壓力下融合在一起的材料(例如，為透明非晶形熱塑性塑膠之如同PETG(乙二醇改質聚對苯二甲酸乙二酯)的共聚酯)直接黏合至面板101。點印刷薄膜2102可與光面板101分開印刷，諸如使用低成本微影過程，其可降低製造成本且亦分離供應商之間的產品製造。在一些實施例中，包含印刷點之兩個或兩個以上薄膜可黏合至呈多個層之光面板，從而允許使用在關於(例如)圖15及圖17中之隔離層及多層點之應用中所描述的分層技術。

圖22為描繪根據一實施例製造照明裝置之方法2200的方塊圖。方法2200包括以下步驟：在光學上將一光源耦接至一包含一平坦前表面及一平坦後表面之至少部分透明的面板，該面板結合該光源而安置以使得來自該光源之光經輸入至該面板之至少一邊緣中且在其中受導引(2202)，及在面板前表面上印刷複數個光提取特徵，該複數個光提取特徵經組態以反射入射於面板前表面上的光且經由面板後表面提取來自該光源的光(2204)。

圖23為描繪根據一實施例製造照明裝置之方法2300的方塊圖。方法2300包括以下步驟：將複數個光提取點印刷至一薄片上(2302)，及將該薄片黏合至具有一前表面及一後表面之至少部分透明的光面板之一表面以使得該薄片安置

於該複數個光提取點與該面板之間(2304)。在方法2300中，該黏合可包含使用具有等於或低於該面板之折射率之折射率的黏著劑而將該薄片附接至該面板，以使得該等光提取點可操作以提取在面板前表面與面板後表面之間傳播的光。

之前的描述詳述了本發明之特定實施例。然而，將瞭解，無論上述內容看上去在文字上如何詳細，仍可以許多方式來實踐本發明。如以上亦陳述，應注意，在描述本發明之特定特徵或態樣時對特定術語之使用不應被視為暗示在本文中將該術語重新定義為限於包括本發明之與該術語相關聯之特徵或態樣的任何具體特性。本發明之範疇因此應根據附加申請專利範圍及其任何等效物來加以解釋。

【圖式簡單說明】

圖1為在一物件(花)前方之私密屏幕位置的正視圖，其中私密屏幕之光源關閉或減弱，因此允許對該物件的清晰觀察；

圖2為圖1之私密屏幕的正視圖，其中一光源將光提供至該私密屏幕中且光之至少一部分自該私密屏幕之正面發射，從而改變經由私密屏幕所觀察到之該物件之外觀；

圖3為示意性地說明具有經機加工之光提取特徵之一實施例的私密屏幕之正視圖；

圖4為示意性地說明具有經機加工之光提取特徵之私密屏幕之一實施例的私密屏幕之邊視圖；

圖5為示意性地說明具有經印刷之光提取特徵之一私密

屏幕之一實施例的正視圖；

圖6為示意性地說明具有經印刷之光提取特徵之一私密屏幕之一實施例的邊視圖；

圖7為示意性地說明一私密屏幕的正視圖，該私密屏幕具有印刷於前表面及/或後表面上成一均一圖案的光提取特徵；

圖8為一私密面板的正視圖，其說明比圖7中所展示之光提取特徵小的光提取特徵印刷於前表面及/或後表面上成一均一圖案之一實施例；

圖9為一私密面板的正視圖，其示意性地說明具有印刷於前表面及/或後表面上成一非均一圖案之各種大小的光提取特徵的一實施例；

圖10為示意性地說明一私密屏幕之一實施例的邊視圖，該私密屏幕具有印刷於面板之一表面上之點狀光提取特徵；

圖11為示意性地說明一私密屏幕之一實施例的邊視圖，該私密屏幕經組態以將光發射出其前表面及後表面；

圖12為示意性地說明一點狀光提取特徵之一實施例之私密屏幕特寫邊視圖；

圖13為示意性地說明一點狀光提取特徵之一實施例的特寫邊視圖，該點狀光提取特徵具有比圖12中所展示之實施例大的粒子密度；

圖14為示意性地說明一私密屏幕之一實施例的邊視圖，該私密屏幕具有印刷於前表面及後表面上之各種大小的點

狀光提取特徵；

圖15為示意性地說明一私密屏幕之一實施例的邊視圖，該私密屏幕具有安置於點狀光提取特徵之諸部分與透明面板之間的隔離層；

圖16為示意性地說明一私密屏幕之一實施例的正視圖，該私密屏幕具有印刷至透明面板上之光提取點及安置於透明面板上之非光提取點；

圖17為示意性地說明一私密屏幕之一實施例的邊視圖，該私密屏幕具有安置於透明面板上之多層光提取點；

圖18為示意性地說明一私密屏幕之一實施例的正視圖，該私密屏幕具有印刷於透明面板上之彩色點狀及白色點狀光提取特徵；

圖19為示意性地說明一私密屏幕之一實施例的邊視圖，該私密屏幕具有一靠近透明面板安置之反射體；

圖20為示意性地說明一私密屏幕之一實施例的邊視圖，該私密屏幕具有一靠近透明面板安置之漫射體；

圖21為示意性地說明一具有一黏貼至透明面板之薄膜之私密屏幕之一實施例的邊視圖，其中該薄膜具有安置於該薄膜之非黏著側上之光提取特徵；

圖22為示意性地說明製造照明裝置之方法之一實施例的方塊圖；及

圖23為示意性地說明製造照明裝置之方法之一實施例的方塊圖。

【主要元件符號說明】

100	私密屏幕/裝置
101	面板/光導面板/導光面板
103	光源
105	物件
106	轉向小面/光轉向小面
107	點/印刷點/光提取點
107a	光提取點
107b	點/光提取點/非光提取點
107c	點/光提取點/非光提取點
107d	點
107e	點
109	黏合劑材料
111	漫射粒子/漫射體粒子
113	隔離層
121	光提取點之內層
123	光提取點之外層
125	反射體
127	漫射體
131	印刷側
133	面板側
2100	私密屏幕
2102	薄膜/薄片/第一薄膜/點印刷薄膜
2104	黏著劑/黏著薄膜/壓敏黏著劑
2106	面板101之前表面
2108	面板101之後表面

發明專利說明書

(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： 98119829

※申請日： 98.6.12

※IPC 分類：G09F 13/08 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

大面積光面板及屏幕

LARGE AREA LIGHT PANEL AND SCREEN

二、中文發明摘要：

本發明描述一面板照明裝置及其製造之方法的實施例。在一實施例中，該裝置100可包括：一光源103；一至少部分透明的面板101，其包含一平坦前表面及一平坦後表面，該面板結合該光源而安置以使得來自該光源之光輸入至該面板之至少一邊緣中且在其中受導引；及複數個光提取點107，其安置於該平坦後表面上，該複數個光提取點經組態以反射入射於該平坦後表面上的光且經由該平坦前表面提取在該面板101中傳播之來自該光源的光。

三、英文發明摘要：

Embodiments of a panel lighting apparatus and methods of its manufacture are described. In one embodiment, the apparatus **100** can include a light source **103**, an at least partially transparent panel **101** comprising a planar front surface and a planar back surface, the panel disposed in conjunction with the light source such that light from the light source is input into at least one edge of the panel and guided therein, and a plurality of light extraction dots **107** disposed on the planar back surface, the plurality of light extraction dots configured to reflect light incident on the planar back surface and extract light from the light source propagating in the panel **101** through the planar front surface.

七、申請專利範圍：

1. 一種私密屏幕，其包含：

一光源；

一面板，其包含一平坦第一表面及一平坦第二表面，該面板經組態成至少部分為透明的且相對於該光源定位以在該面板之至少一邊緣上接收來自該光源之光，該面板經進一步組態以使得該所接收之光進入該面板且在其中傳播；及

複數個光提取點，其安置於該平坦第一表面上，該複數個光提取點經組態以跨越該平坦第一表面及該平坦第二表面中之至少一者均一地提取在該面板內傳播的光。

2. 如請求項1之私密屏幕，其中該複數個光提取點經進一步組態以反射入射於該面板第一表面上的環境光。

3. 如請求項1之私密屏幕，其中該複數個光提取點經組態以經由該第一表面及該第二表面兩者而提取在該面板中傳播的光。

4. 如請求項3之私密屏幕，其中該複數個光提取點經組態以經由該第一表面提取具有一與經由該第二表面所提取之光不同的色彩之光。

5. 如請求項1之私密屏幕，其中該複數個光提取點中之至少一者包含一緊接該第一表面而安置的內層及一至少部分安置在該內層上的外層。

6. 如請求項5之私密屏幕，其中該外層之一部分經安置在該第一表面上。

7. 如請求項5之私密屏幕，其中該外層包含一反射具有一第一色彩之環境光的第一彩色材料且該內層包含一反射具有一第二色彩之在該面板內傳播之光的第二彩色材料，其中該第一色彩不同於該第二色彩。
8. 如請求項7之私密屏幕，其中該第一色彩為白色。
9. 如請求項5之私密屏幕，其中該外層包含一提取具有一第一色彩之在該面板內傳播之光的第一彩色材料且該內層包含一反射具有一第二色彩之在該面板內傳播之光的第二彩色材料，其中該第一色彩不同於該第二色彩。
10. 如請求項1之私密屏幕，其中該複數個光提取點經組態以經由該第一表面及該第二表面中之至少一者提取具有一與由該光源所提供之該光不同的色彩之光。
11. 如請求項1之私密屏幕，其進一步包含一鄰近該第一表面安置之反射體。
12. 如請求項1之私密屏幕，其進一步包含一鄰近該第一表面或該第二表面安置之漫射體。
13. 如請求項1之私密屏幕，其進一步包含一安置於該複數個光提取點中之至少一者與該第一表面之間的隔離層。
14. 如請求項13之私密屏幕，其中該隔離層包含一小於該面板之折射率的折射率。
15. 如請求項1之私密屏幕，其進一步包含一安置於該複數個光提取點中之一者的至少一部分與該第一表面之間的隔離層。
16. 如請求項1之私密屏幕，其進一步包含：

複數個非提取特徵；及

一隔離層，其安置於該複數個非提取特徵與該第一表面之間，該複數個非提取特徵及該複數個光提取點一起安置成一均一圖案。

17. 如請求項16之私密屏幕，其中該複數個非提取特徵包含一或多個點。
18. 如請求項1之私密屏幕，其進一步包含一隔離層，其中該隔離層之一部分經安置於該複數個光提取點中之至少一者的至少一部分與該第一表面之間，且其中該隔離層未經安置於該複數個光提取點中之該至少一者的另一部分與該第一表面之間。
19. 如請求項1之私密屏幕，其中該複數個光提取點包含可經印刷或塗抹至該第一表面上之材料。
20. 如請求項1之私密屏幕，其進一步包含安置於該第一表面上之一或多個二級點，其中每一二級點經組態以提取比該等光提取點中之一者少的光。
21. 如請求項20之私密屏幕，其中該複數個光提取點及該一或多個二級點一起安置成一圖案。
22. 如請求項21之私密屏幕，其中該圖案包含在該等點中之每一者之中心之間的均一間隔。
23. 如請求項1之私密屏幕，其進一步包含安置於該第二表面上之複數個光提取點。
24. 如請求項23之私密屏幕，其中安置於該第二表面上之該複數個光提取點經組態以提取具有一第一色彩的光且安

置於該第一表面上之該複數個光提取點經組態以提取具有一第二色彩的光，其中該第一色彩不同於該第二色彩。

25. 如請求項23之私密屏幕，其中安置於該第二表面上之該複數個光提取點經組態以經由該第二表面提取具有一第一色彩的光且經由該第一表面提取具有一第二色彩的光，且安置於該第一表面上之該複數個光提取點經組態以經由該第二表面提取具有該第一色彩的光且經由該第一表面提取具有該第二色彩的光，其中該第一色彩不同於該第二色彩。

26. 如請求項1之私密屏幕，其中該複數個光提取點跨越該第一表面安置成一均一圖案。

27. 如請求項1之私密屏幕，其中該複數個光提取點安置成一非均一圖案。

28. 如請求項1之私密屏幕，其中該複數個光提取點包含具有不同大小之光提取點。

29. 一種照明裝置，其包含：

一光源，其經組態以在至少一第一模式與一第二模式之間切換，該光源在該第二模式中比在該第一模式中發射更多光；

一至少部分透明的面板，其包含一平坦第一表面及一平坦第二表面，該面板經組態以經由該面板之一邊緣接收來自該光源的光且在該面板中傳播該光；及

複數個光提取特徵，其安置於該第一表面及該第二表

面中之至少一者上，該複數個光提取特徵經組態以經由該第一表面及該第二表面中之一者提取在該面板內傳播的光，

該複數個光提取特徵在該第二模式中比在該第一模式中提取更多光以使得穿過該透明面板之可見度在該第一模式中比在該第二模式中大。

30. 如請求項29之照明裝置，其中至少一光提取特徵經安置在該第二表面上。

31. 如請求項30之照明裝置，其中安置於該第二表面上之該至少一光提取特徵經組態以經由該第二表面提取光。

32. 如請求項30之照明裝置，其中安置於該第二表面上之該至少一光提取特徵經組態以經由該第一表面提取光。

33. 如請求項30之照明裝置，其中安置於該第二表面上之該至少一光提取特徵經組態以經由該第一表面及該第二表面提取光。

34. 如請求項29之照明裝置，其中至少一光提取特徵經安置在該第一表面上。

35. 如請求項34之照明裝置，其中安置於該第一表面上之該至少一光提取特徵經組態以經由該第二表面提取光。

36. 如請求項34之照明裝置，其中安置於該第一表面上之該至少一光提取特徵經組態以經由該第一表面提取光。

37. 如請求項34之照明裝置，其中安置於該第一表面上之該至少一光提取特徵經組態以經由該第一表面及該第二表面提取光。

38. 如請求項29之照明裝置，其中至少一光提取特徵經安置在該第一表面上且至少一光提取特徵經安置在該第二表面上。

39. 如請求項38之照明裝置，其中該複數個光提取特徵經組態以經由該第一表面提取光。

40. 如請求項38之照明裝置，其中該複數個光提取特徵經組態以經由該第二表面提取光。

41. 如請求項38之照明裝置，其中該複數個光提取特徵經組態以經由該第一表面及該第二表面提取光。

42. 如請求項29之照明裝置，其中複數個光提取特徵包含一選自由點、凹槽、凹坑及稜鏡特徵組成之群的特徵。

43. 一種製造一照明裝置之方法，其包含：

在光學上將一光源耦接至一包含一平坦後表面及一平坦前表面之至少部分透明的面板以使得來自該光源之光輸入至該面板之至少一邊緣中且在其中受導引；及

將複數個光提取特徵置放在該後表面上，經組態之該複數個光提取特徵經由該前表面提取來自該光源的光。

44. 如請求項43之方法，其中該複數個光提取點經進一步組態以反射入射於該後表面上的環境光。

45. 如請求項43之方法，其中置放該複數個光提取特徵包含使用一噴墨印表機將該複數個光提取特徵印刷至該面板上。

46. 如請求項43之方法，其中將該複數個光提取特徵置放於該後表面上包含絲網印刷。

47. 如請求項43之方法，其中該複數個光提取特徵包含一或多個光提取點。

48. 一種照明裝置，其包含：

一至少部分透明的面板，其包含一平坦前表面及一平坦後表面，該面板經組態以經由該面板之一邊緣接收自一光源所提供的光且在該面板內傳播該光；及

一薄膜，其定位於該後表面上，該薄膜具有安置於其上之複數個光提取點，該複數個光提取點經組態以經由該前表面提取在該面板中傳播的光。

49. 如請求項48之裝置，其進一步包含一光源。

50. 如請求項48之裝置，其進一步包含一黏著劑，該黏著劑安置於該薄膜與該面板之間以用於將該薄膜黏合至該面板。

51. 如請求項50之裝置，其中該黏著劑為一壓敏黏著劑。

52. 一種製造一照明裝置之方法，其包含：

將複數個光提取點印刷至一薄片上；及

將該薄片黏合至一具有一前表面及一後表面之至少部分透明的光面板之一表面。

53. 如請求項52之方法，其中該黏合包含使用一具有一等於或低於該面板之折射率之折射率的黏著劑將該薄片附接至該面板。

54. 如請求項52之方法，其中該黏合包含使用熱及/或壓力將該薄片附接至該面板。

55. 如請求項52之方法，其進一步包含至少一光源，該光源

在光學上耦接至該光面板，該光源經組態以在至少一第一模式與一第二模式之間切換，該光源在該第二模式中比在該第一模式中發射更多光。

56. 一種私密屏幕，其包含：

用於產生光之構件；

用於導光之構件，該用於導光之構件相對於該用於產生光之構件而定位以在該用於導光之構件之至少一部分上接收來自該用於產生光之構件的光，該用於導光之構件經組態以使得該所接收之光進入該用於導光之構件且在其中傳播；及

用於自該用於導光之構件提取光的構件，該用於提取光之構件安置於該用於導光之構件上且經組態以反射入射於該用於導光之構件上的光且跨越該用於導光之構件均一地提取在該用於導光之構件內傳播的光。

57. 如請求項55之私密屏幕，其中該用於產生光之構件包含一光源。

58. 如請求項55之私密屏幕，其中該用於導光之構件包含一包含一後表面及一前表面之至少部分透明的面板。

59. 如請求項55之私密屏幕，其中該用於提取光之構件包含複數個光提取點。

60. 一種照明裝置，其包含：

用於產生光之構件，該用於產生光之構件經組態以在一第一模式與一第二模式之間切換，該用於產生光之構件在該第二模式中比在該第一模式中發射更多光；

用於導光之構件，該用於導光之構件經組態以經由該用於導光之構件之一表面接收自該用於產生光之構件所提供的光且在其中傳播該光；及

用於提取光之構件，該複數個用於提取光之構件安置於該用於導光之構件之至少一表面上，該等用於提取光之構件經組態以經由該用於導光之構件上之一表面提取在該用於導光之構件內傳播的光。

61. 如請求項60之照明裝置，其中該用於產生光之構件包含一光源。
62. 如請求項60之照明裝置，其中該用於導光之構件包含一包含一後表面及一前表面之至少部分透明的面板。
63. 如請求項60之照明裝置，其中該等用於提取光之構件包含複數個光提取點。
64. 一種藉由降低穿過一面板之可見度進行掩蔽之方法，其包含：

將一包含一平坦第一表面及一平坦第二表面之至少部分透明的面板定位於一位置中以掩蔽一物件或一區域，該面板包含安置於該面板上之複數個光提取點，該等光提取點經組態以經由該面板之該第一表面提取在該面板內傳播的光；

以一第一照度位準將光提供至該面板中；及

以一第二照度位準將光提供至該面板中，該第二照度位準大於該第一照度位準以使得經由該面板之該第一表面以該第二照度位準比以第一照度位準提取更多光，從

而降低當經由該面板之該第一表面觀察時穿過該面板的該可見度。

八、圖式：

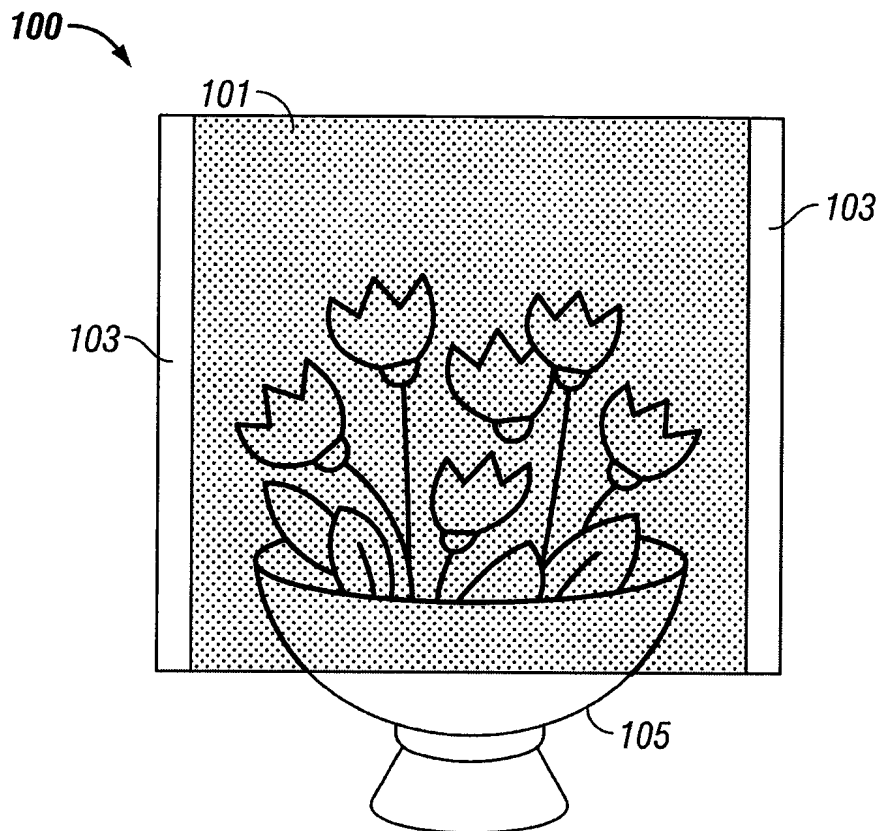


圖1

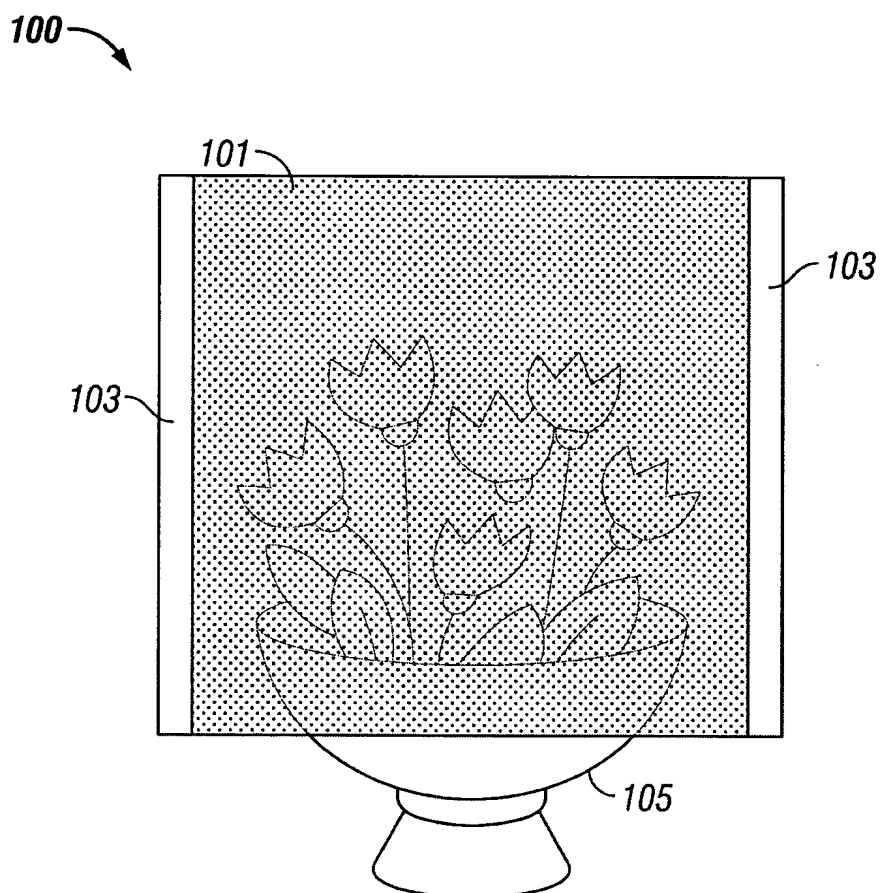


圖2

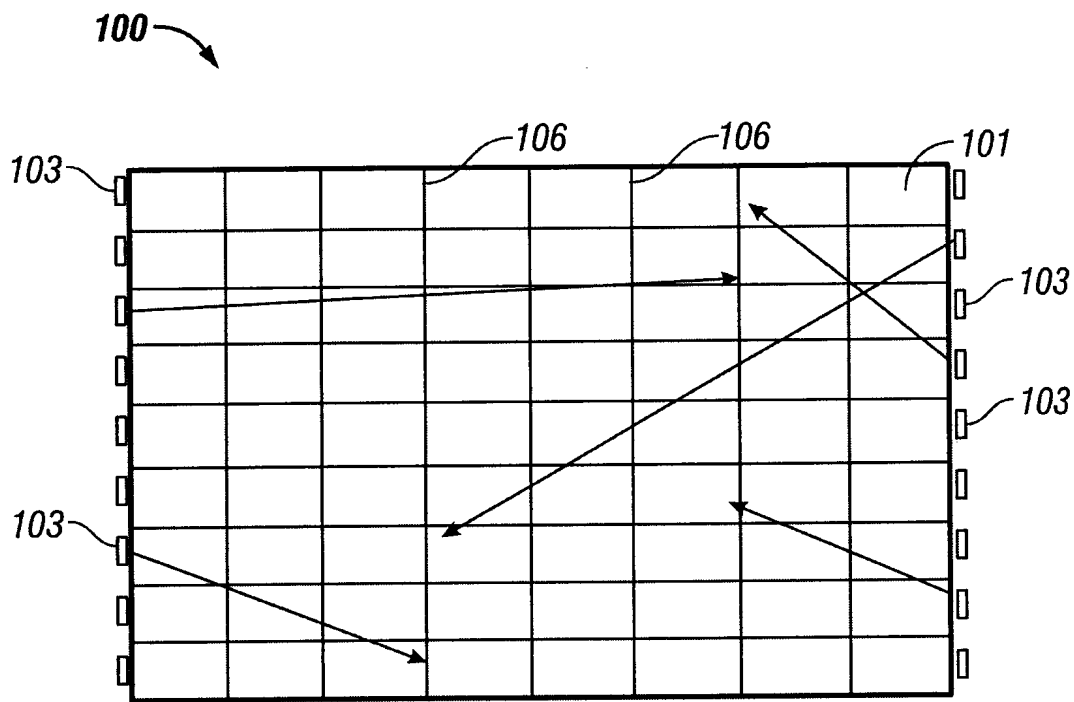


圖3

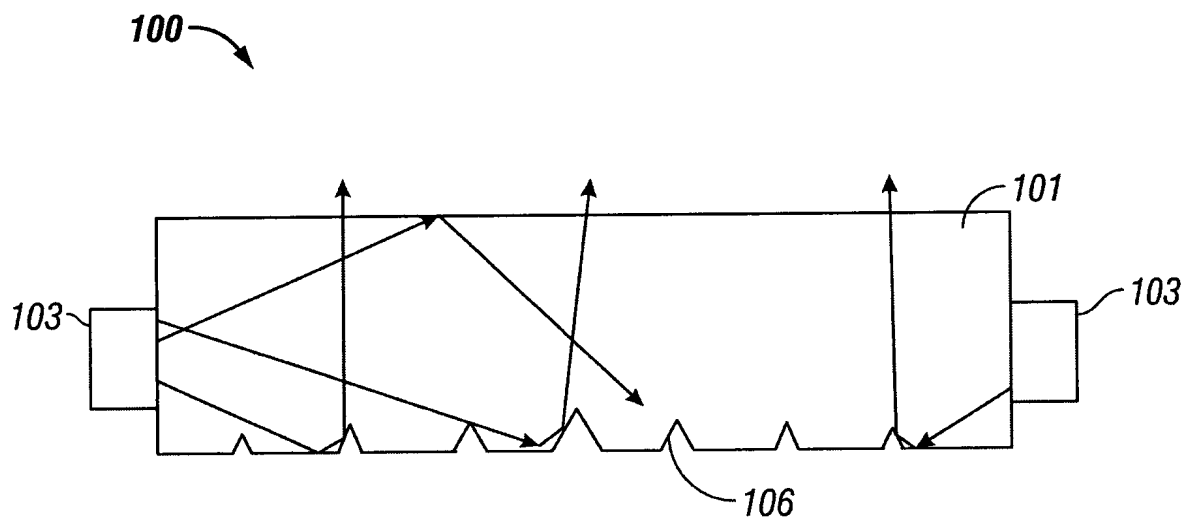


圖4

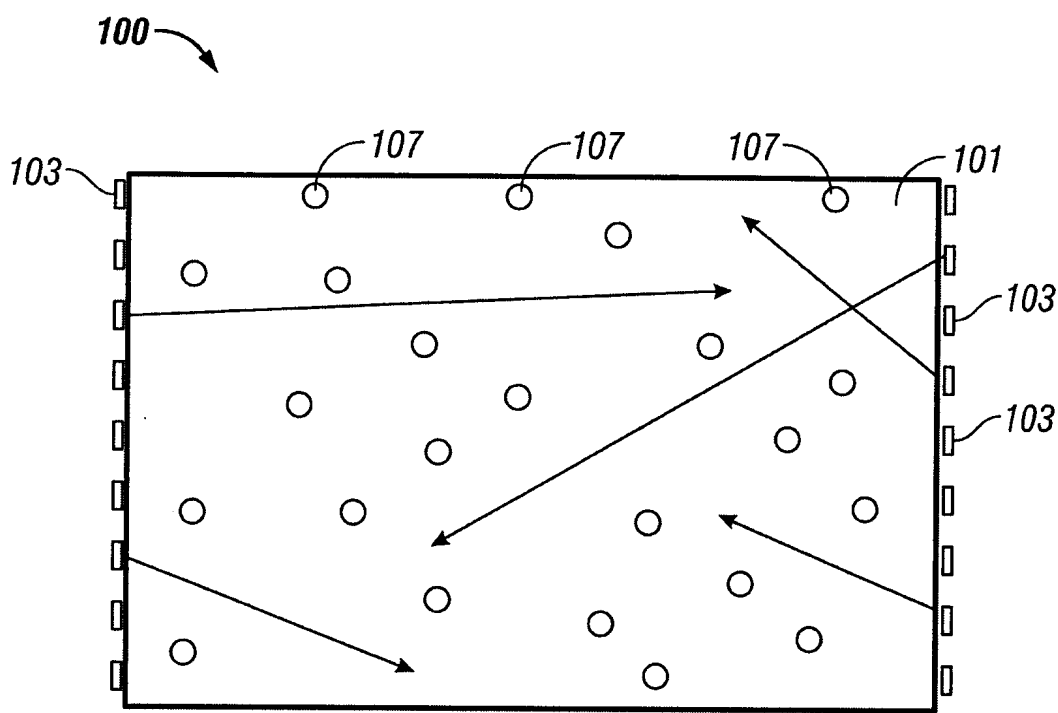


圖5

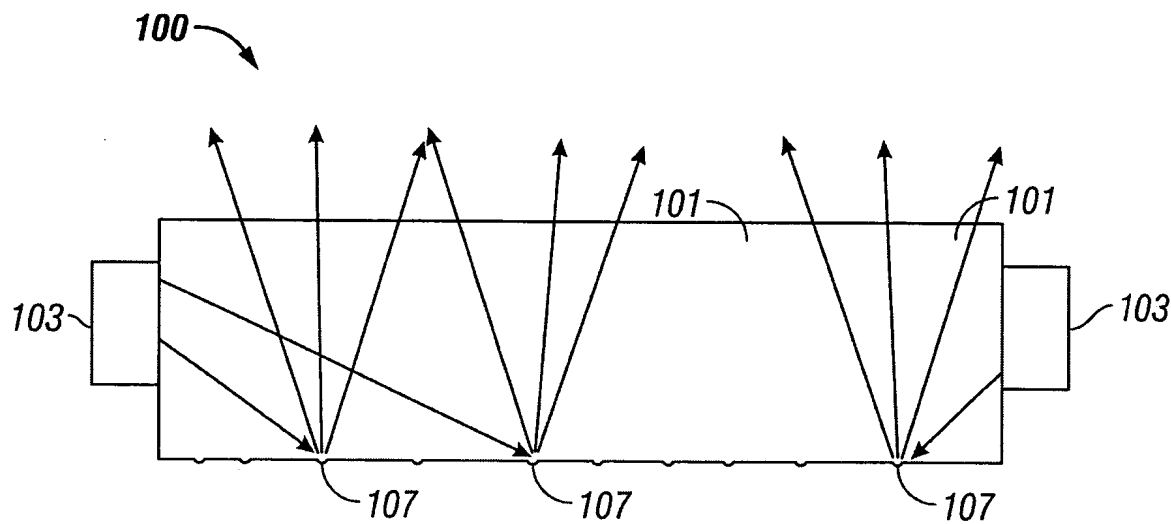


圖6

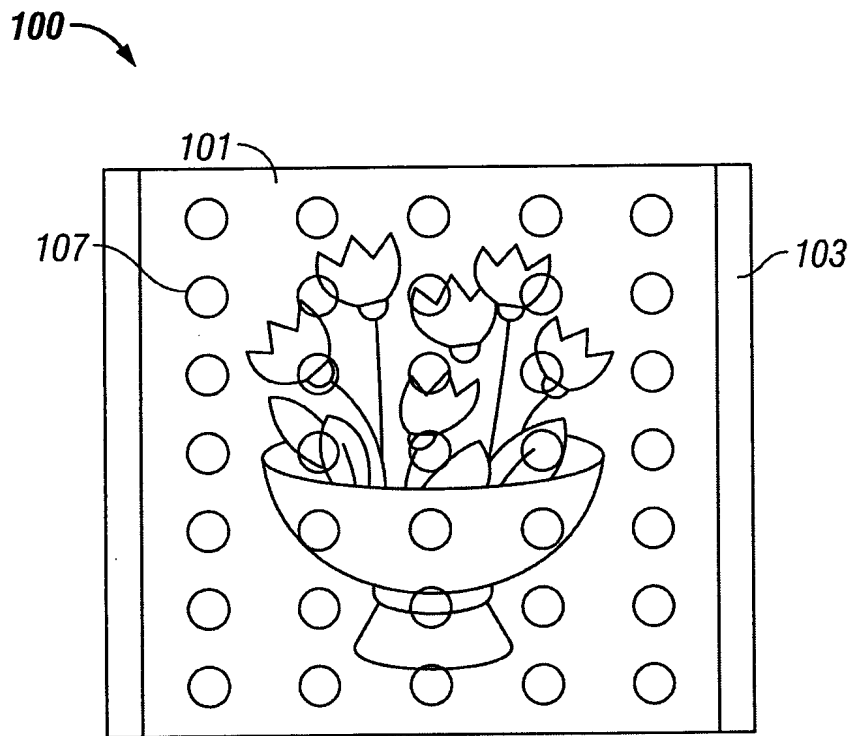


圖 7

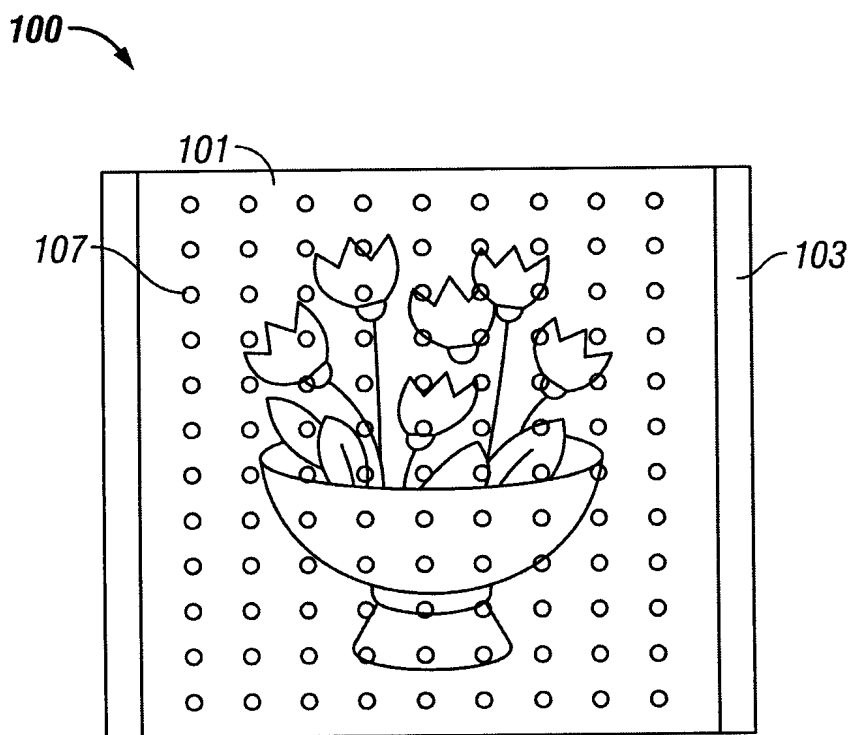


圖 8

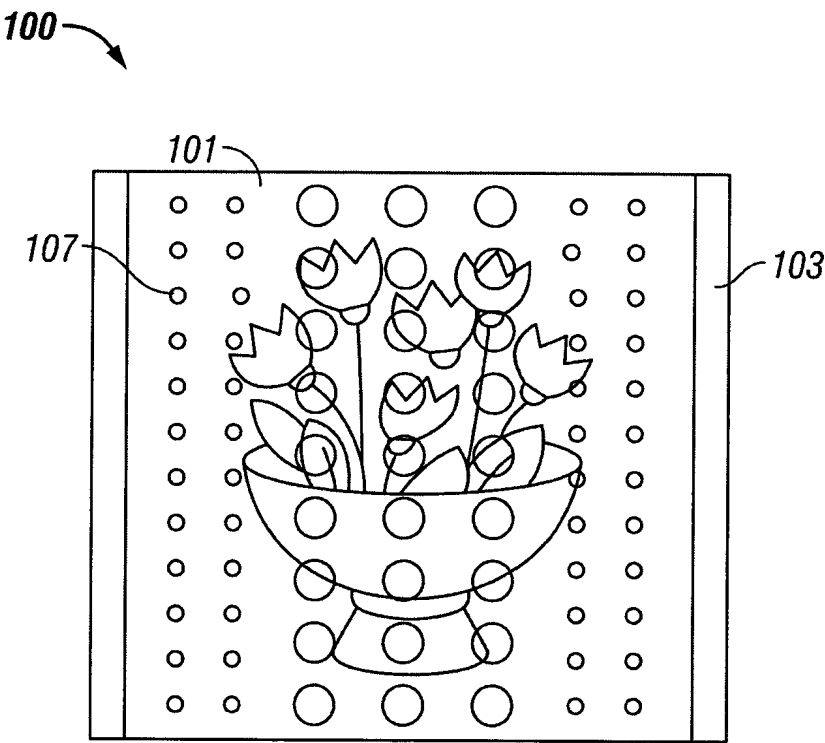


圖9

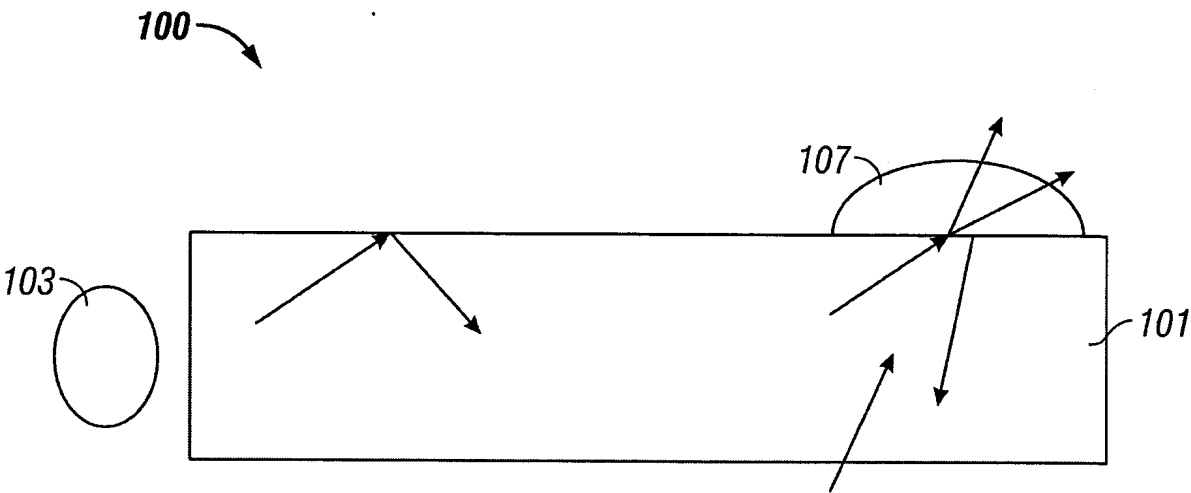


圖10

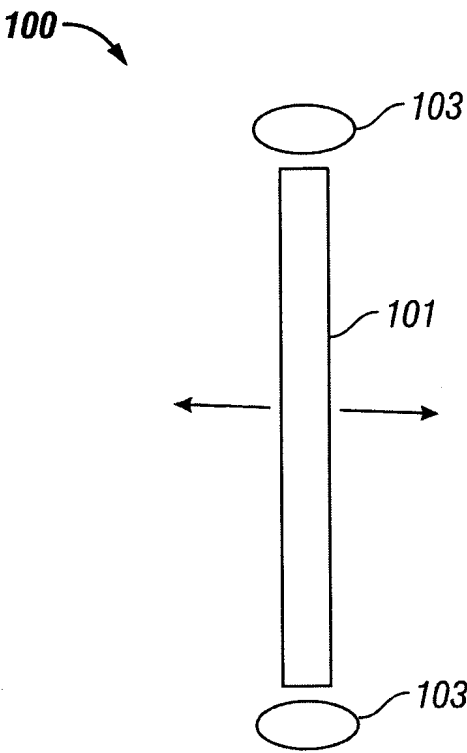


圖11

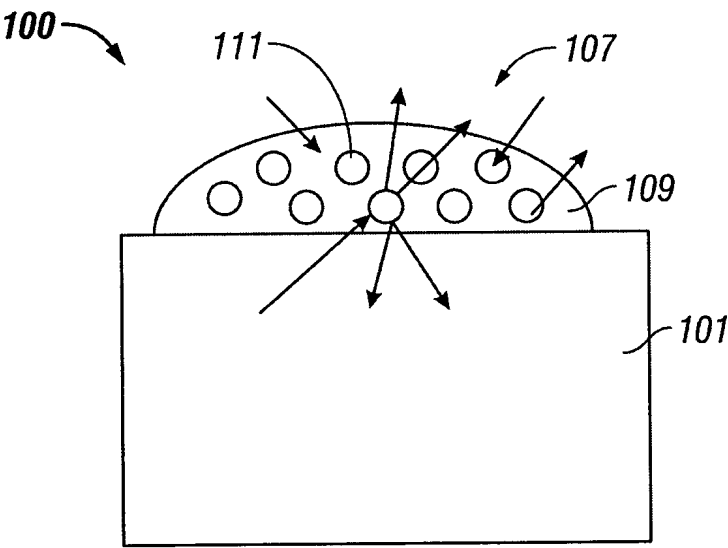


圖12

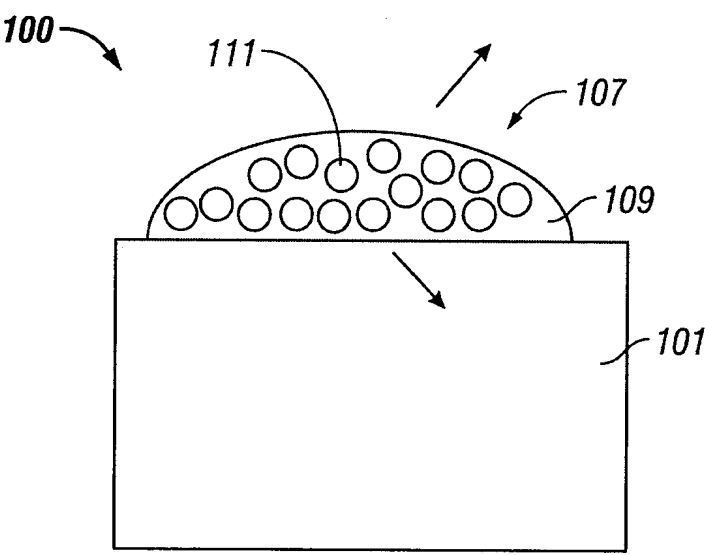


圖13

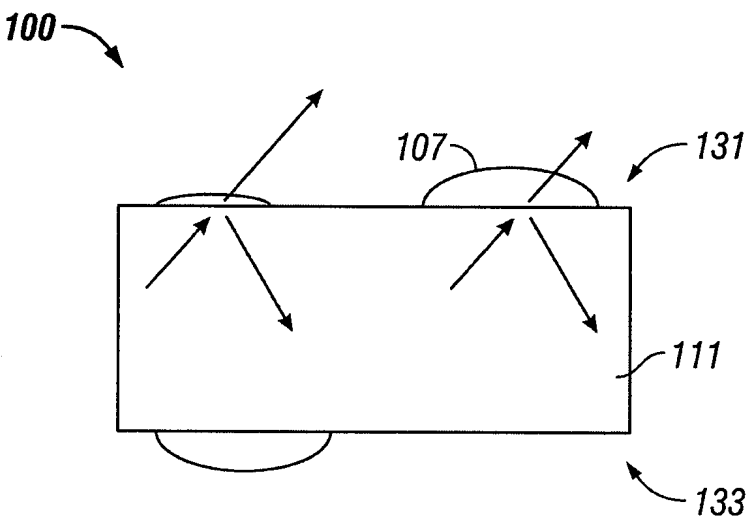


圖14

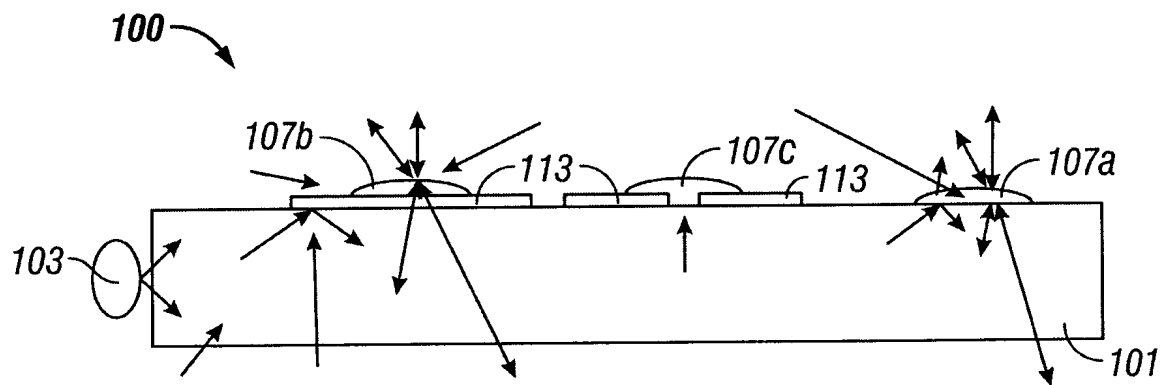


圖15

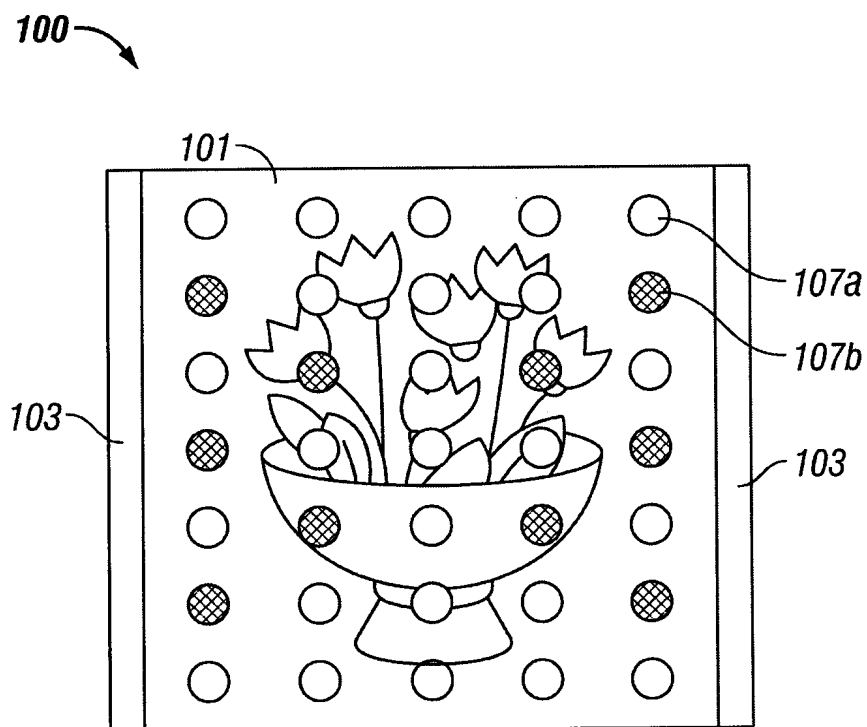


圖16

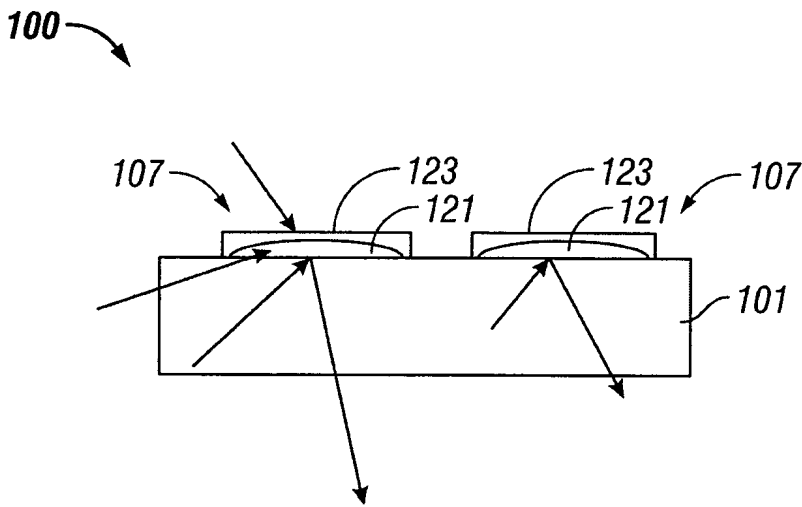


圖17

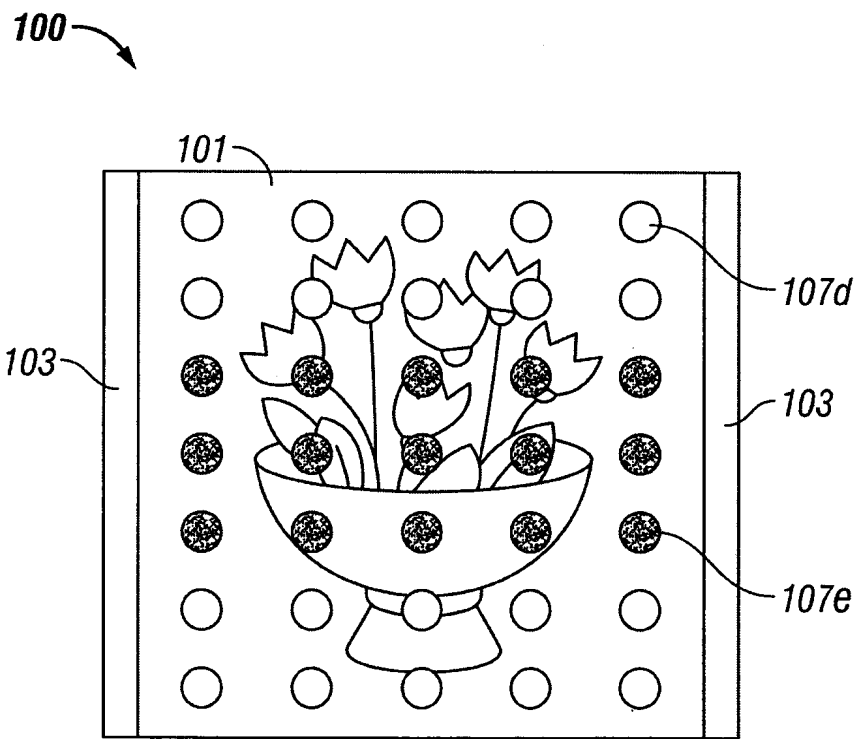


圖18

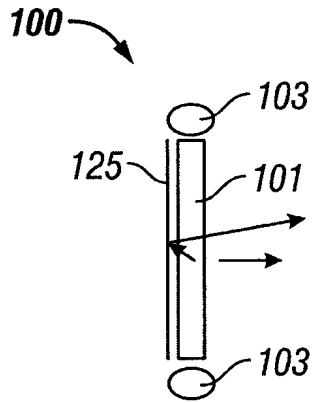


圖19

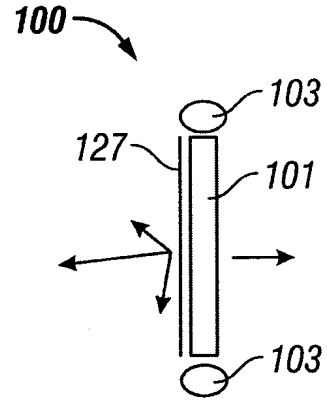


圖20

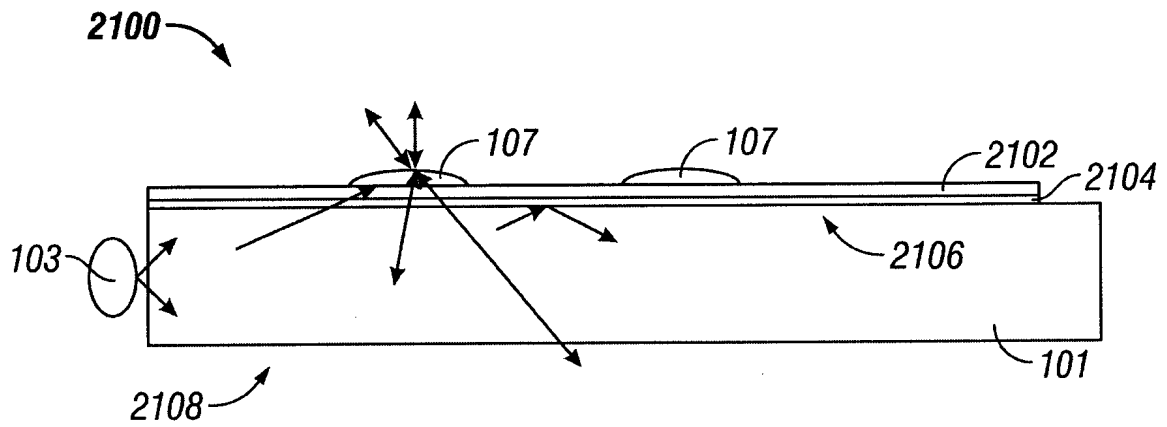


圖21

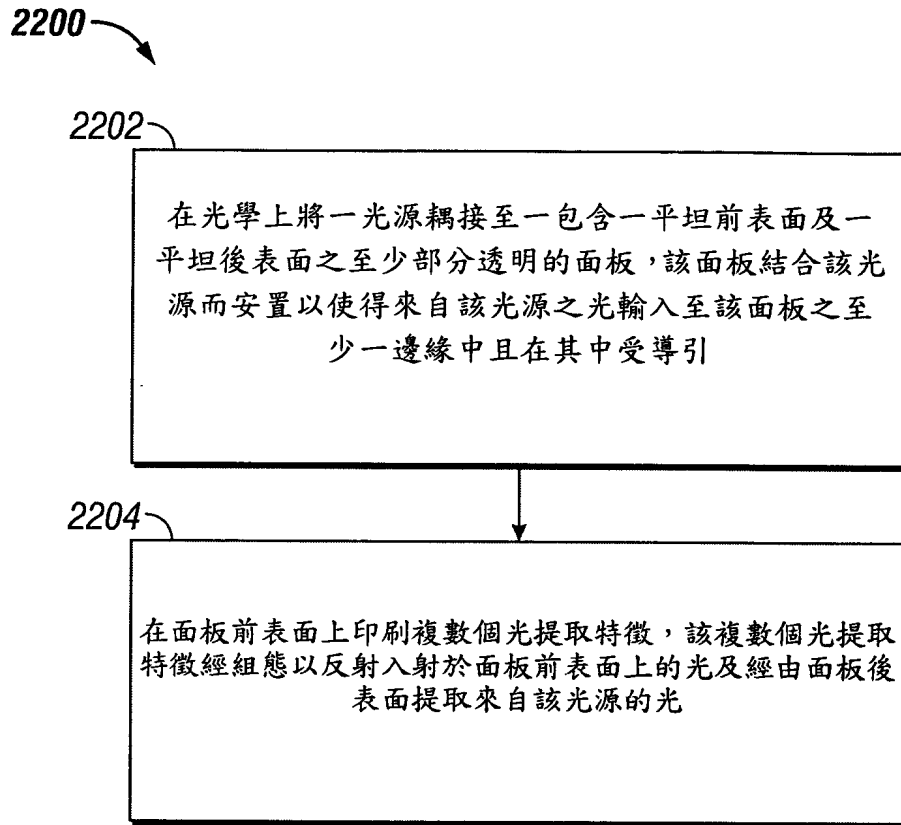


圖22

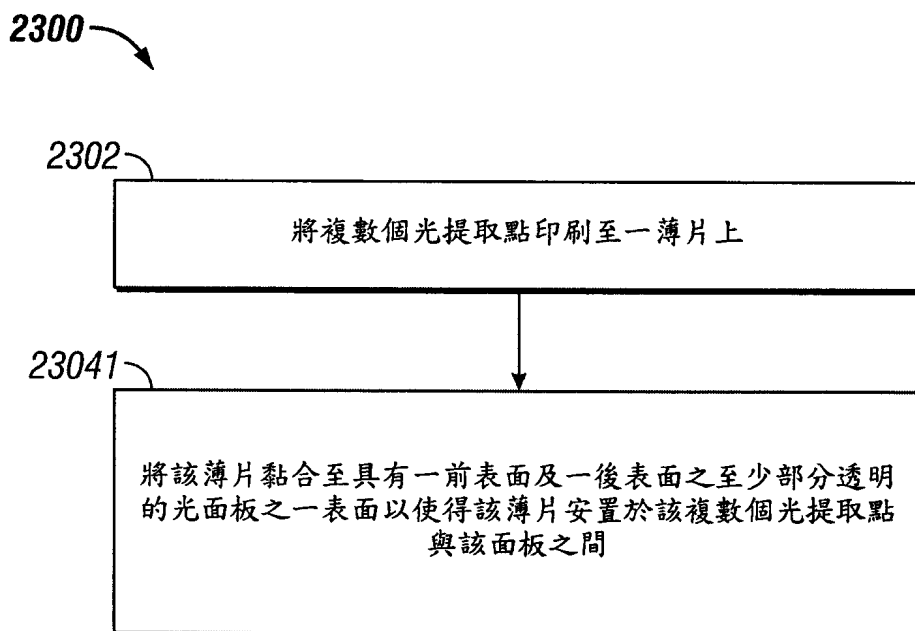


圖23

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：

100	私密屏幕/裝置
101	面板/光導面板/導光面板
103	光源
105	物件

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)