

八、圖式：

圖 1A

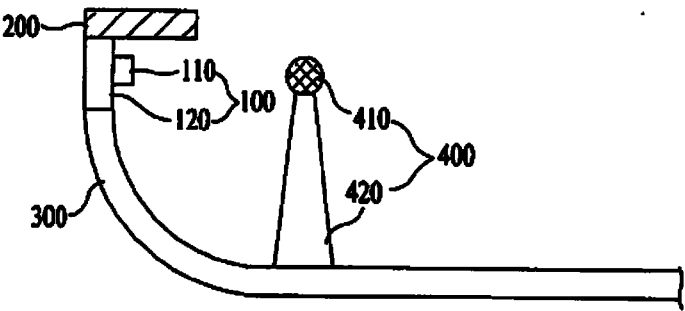


圖 1B

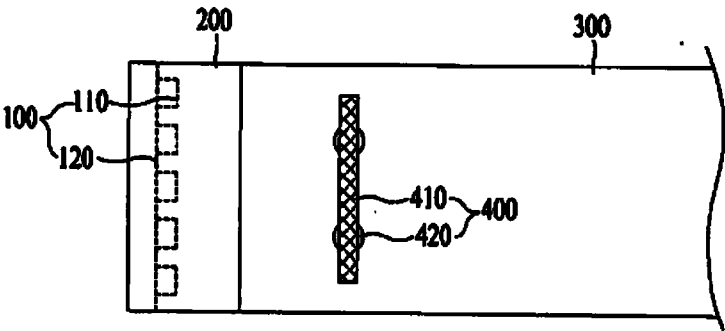


圖 1C

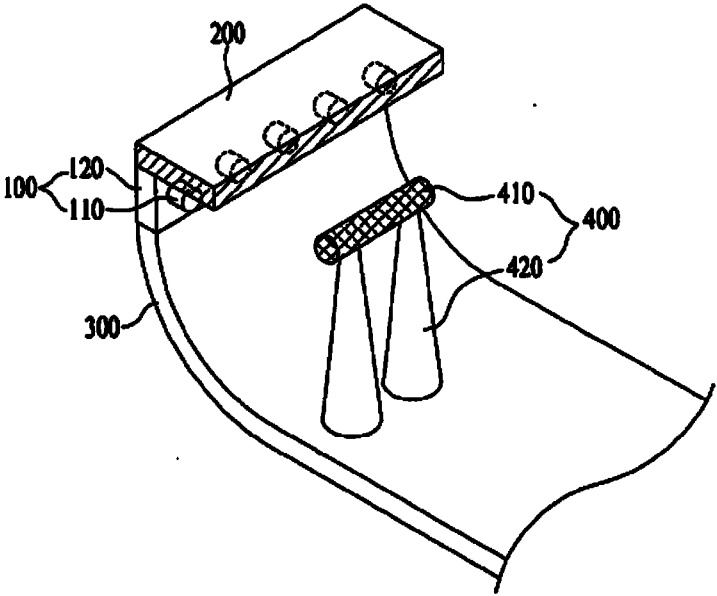


圖 2A

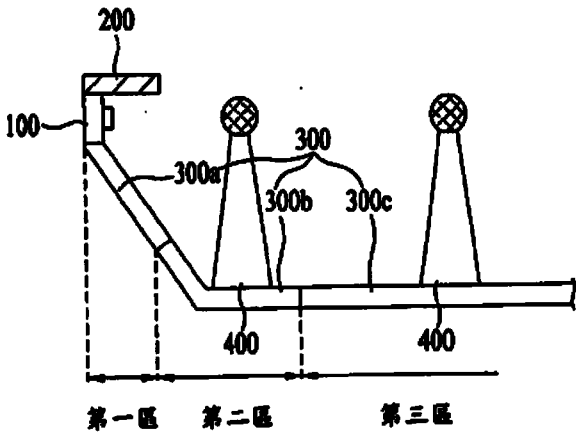


圖 2B

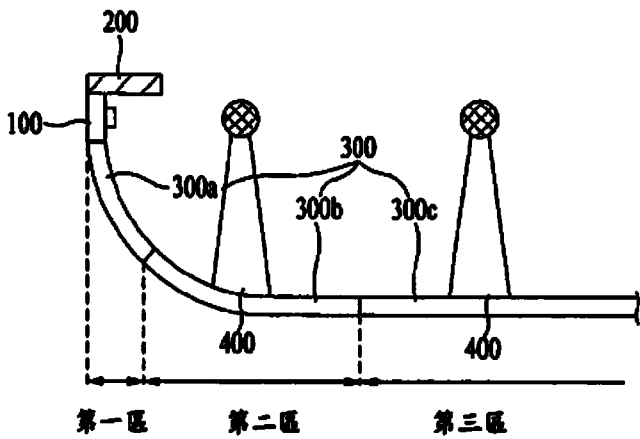


圖 2C

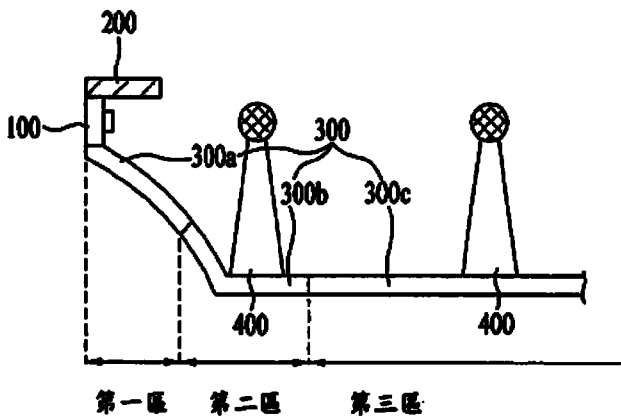


圖 3A

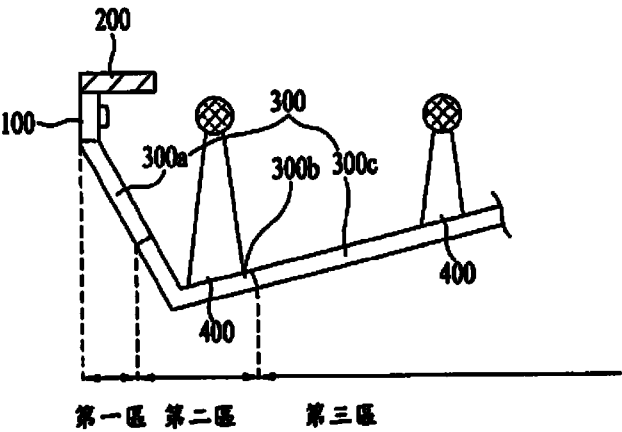


圖 3B

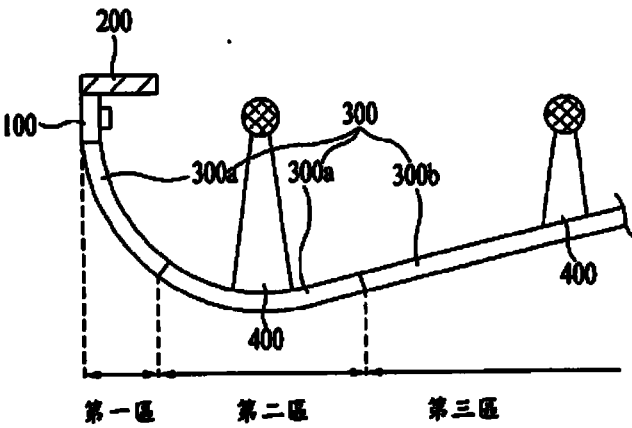


圖 3C

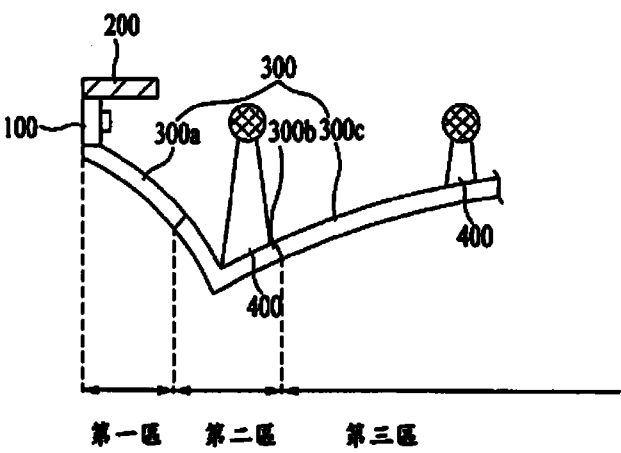


圖 4A

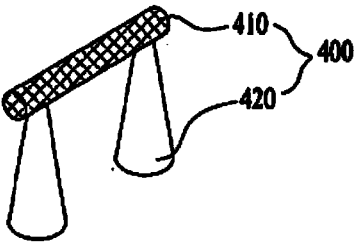


圖 4B

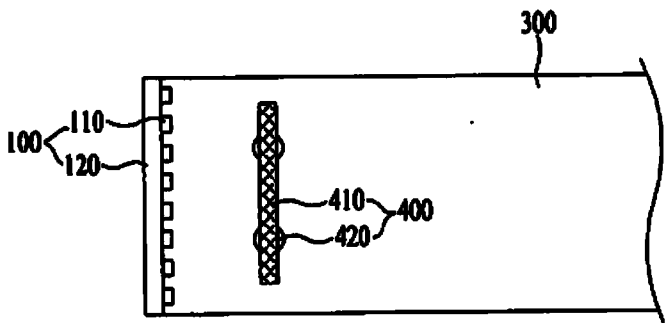


圖 5A

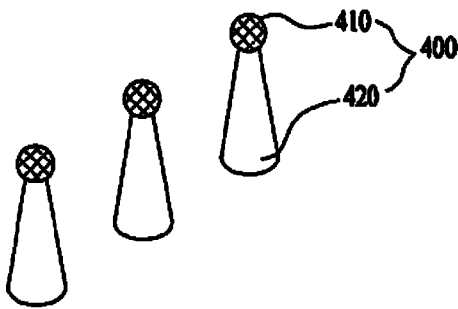


圖 5B

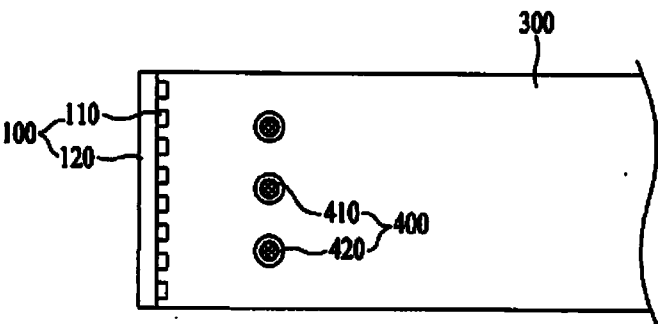


圖 6A

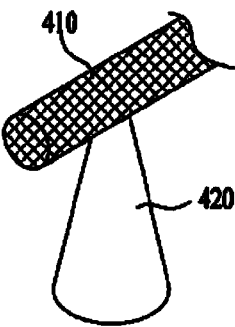


圖 6B

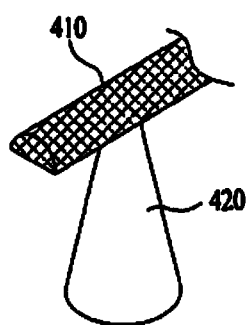


圖 6C

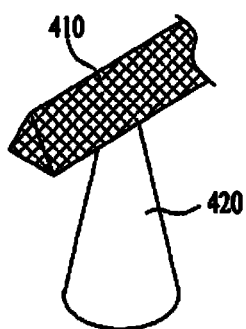


圖 6D

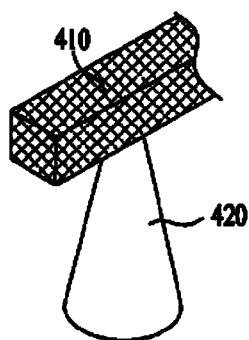


圖 6E

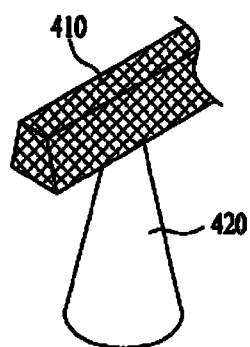


圖 6F

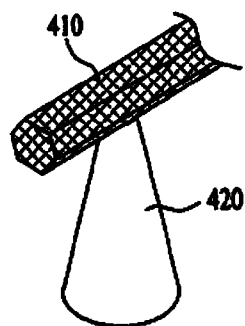


圖 7A

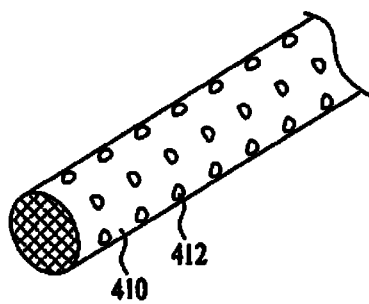


圖 7B

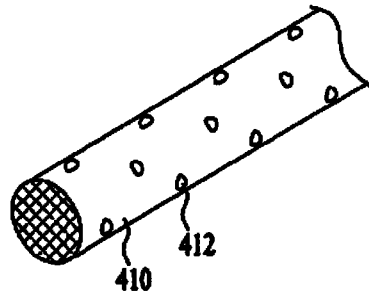


圖 8A

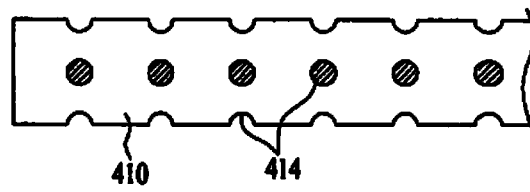


圖 8B

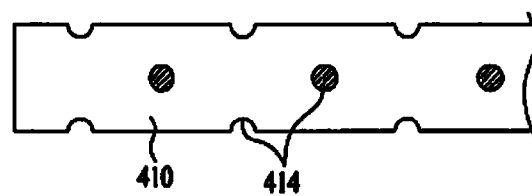


圖 9A

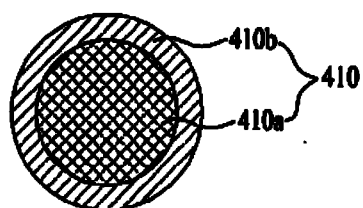


圖 9B

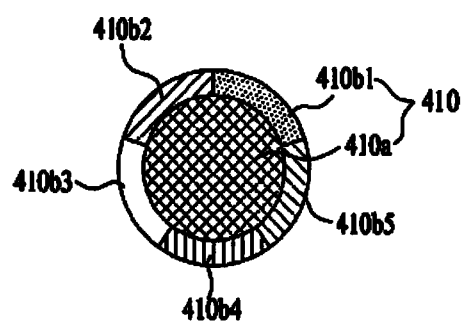


圖 9C

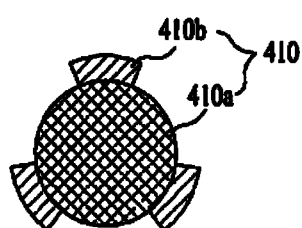


圖 9D

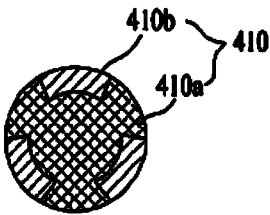


圖 10A

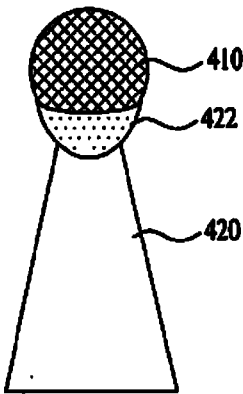


圖 10B

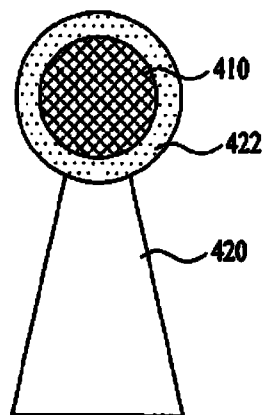


圖 10C

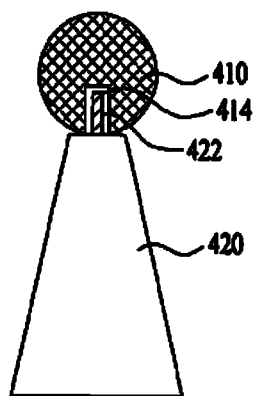


圖 10D

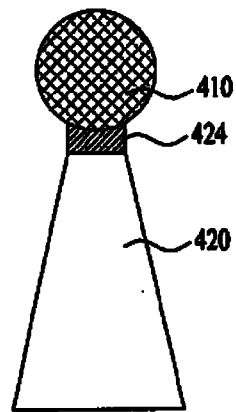


圖 11

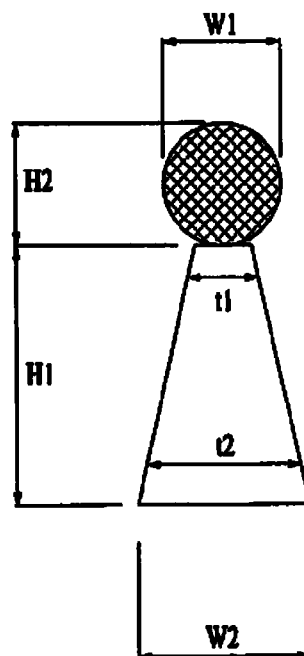


圖 12

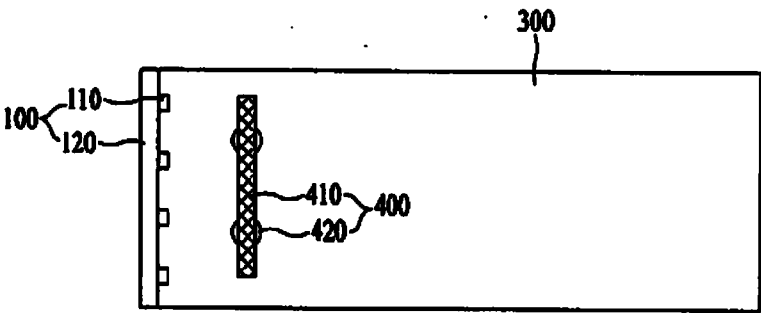


圖 13

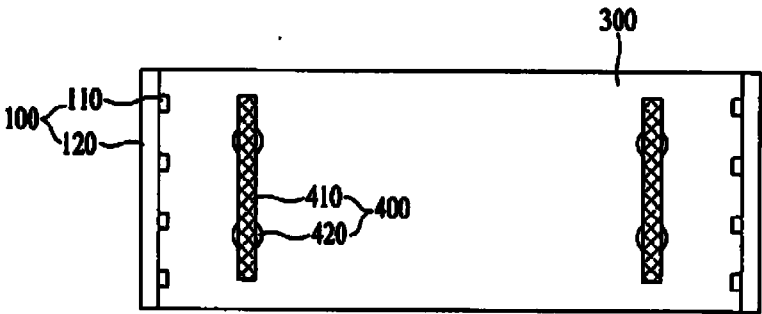


圖 14

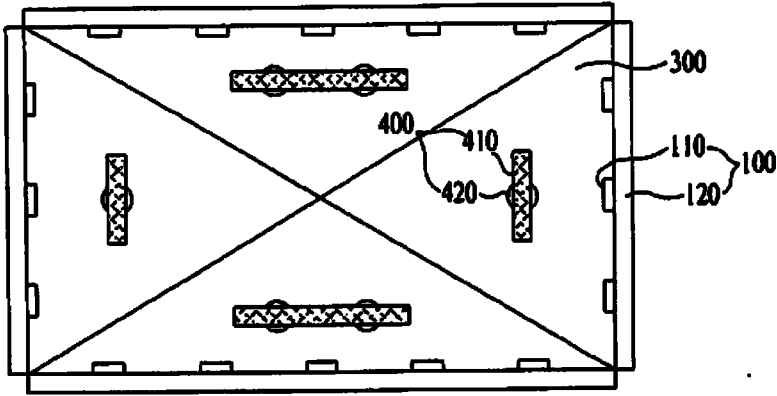


圖 15

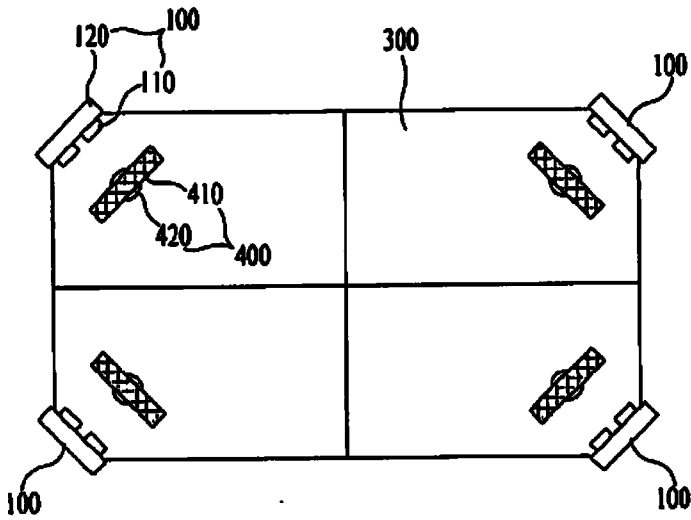


圖 16

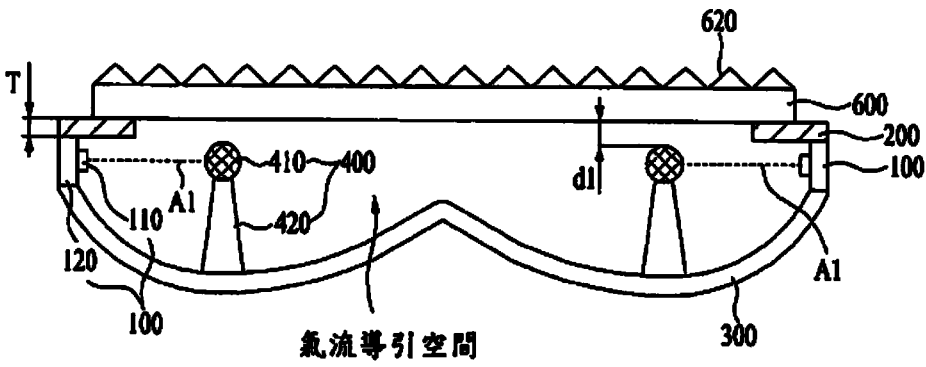


圖 17

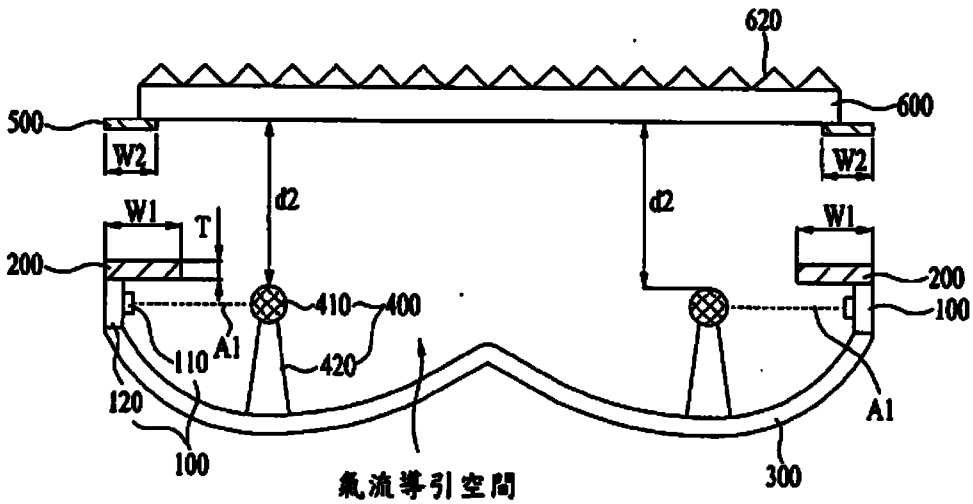


圖 18

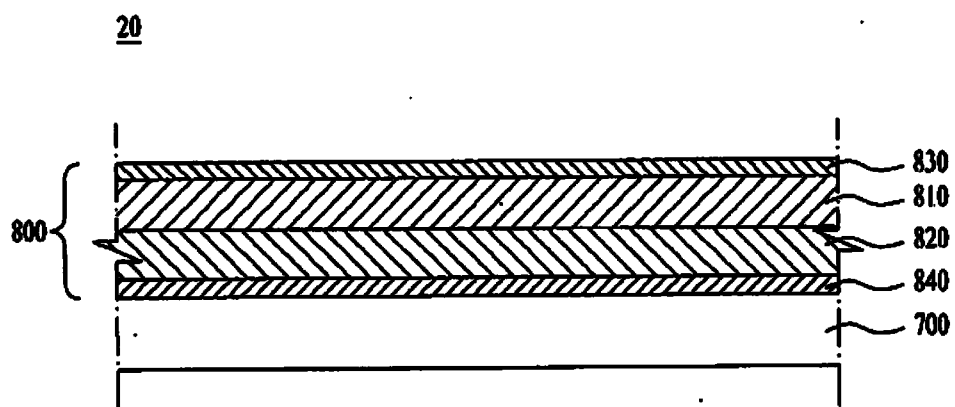


圖 19

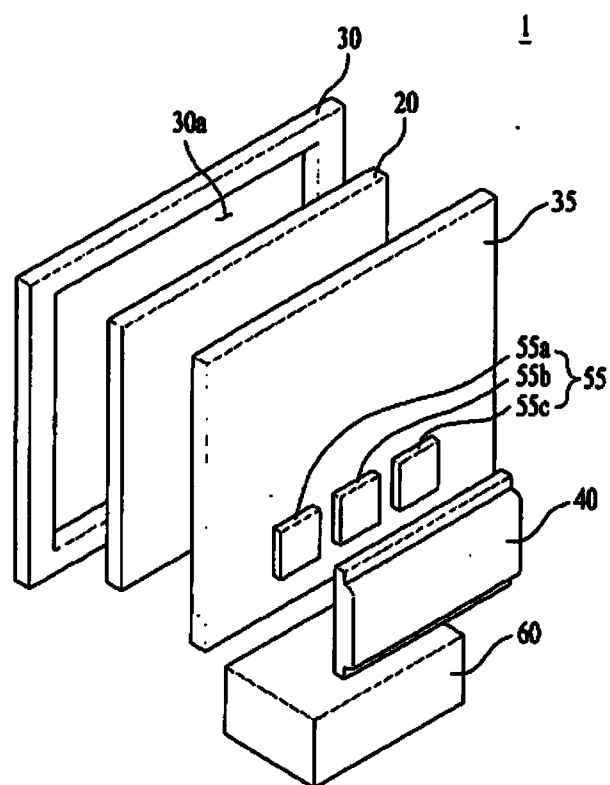
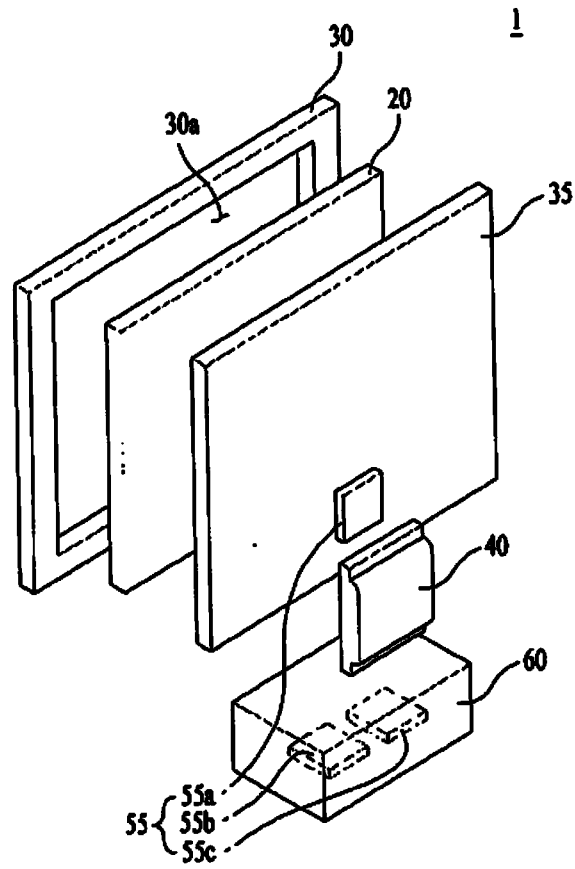


圖 20



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明與一發光系統。

【先前技術】

一般而言，典型大尺寸顯示設備的例子係包括一液晶顯示器(LCD)、一電漿顯示器(PDP)等等。

不像電漿顯示器的自發光形式(self-emitting type)，液晶顯示器係因為缺乏自發光裝置，所以基本上需要一個別的背光單元。

對於使用在液晶顯示器的背光單元係依據光源的位置而分類成側光式背光單元(edge type backlight units)及直下式背光單元(vertical type backlight units)。在側光式背光單元中，光源係設置在一液晶顯示面板的左、右邊緣或上、下邊緣，且一導光板係設置來將光線均勻地分布到遍及液晶顯示面板之一表面，其係保證均勻亮度及能夠生產一超薄顯示面板。

一直下式背光單元通常係應用於20吋或以上尺寸的面板。因為複數個光源設置在一面板下方，使得直下式背光單元有利的地方具有比側光式背光模組更佳的發光效率，因此直下式背光單元係主要使用在需要高亮度的大尺寸面板。

傳統的側光式或直下式背光單元係適於以冷陰極燈管(CCFL)當作光源。

然而，使用冷陰極燈管當作光源的背光單元係具有

許多缺點，例如因為電力都供應給冷陰極燈管而造成大量的功率損耗、為冷陰極射線管(CRT)的 70%的低色彩重現率(color reproduction efficiency)，以及由於使用水銀而造成的環境污染等。

目前，使用發光二極體(LEDs)的背光單元已研究來當作上述問題的解決之道。

在使用發光二極體之背光單元的例子中，將一發光二極體陣列開啟或是關閉一部分是可能的，其係在功率耗損中可達到顯著的降低。特別是，紅、綠、藍發光二極體顯現出超出 NTSC 所提議的一色彩重現範圍的 100%，並可提供鮮明的影像給消費者。

【發明內容】

本發明係提供可具有使用一反射結構之一氣流導引空間且無需一導光板的一發光系統。

在一實施例中，一發光系統係包括一第一反射片；一第二反射片，其部分地具有一傾斜表面；至少一光源模組，設置在該第一反射片與該第二反射片之間；以及至少一反射結構(reflective structure)，設置在該第二反射片上。

該第二反射片的該傾斜表面係可包括相對該第一反射片之一表面傾斜一預定角度之一表面，且該傾斜表面係可為下列至少其一：一凸表面、一凹表面及一平坦表面。

該第二反射片的該傾斜表面係可與該第一反射片重疊。

該第二反射片係可包括至少一傾斜表面及至少一平坦

表面，該第二反射片的該至少一平坦表面係可為平行於該第一反射片的一表面，且該反射結構係可設置在該第二反射片之該傾斜表面及該平坦表面任何其中之一。

發光系統係可更進一步包括一光學元件(optical member)，係與該第二反射片相互間隔一預定間距(clearance)以在其間形成一空間(space)，其中，一氣流導引空間係可界定在該第二反射片與該光學元件之間。

該反射結構係可與該光學元件相互間隔一第一距離設置，且該第一距離係可大於該第一反射片的一厚度。

該反射結構係可置放在一水平延伸線之間，該水平延伸線係水平地從該地一反射片與該第二反射片延伸。

該反射結構係可包括一反射部，用以反射光線；以及一支撐部，用以支撐該反射部；且該反射部係可置放在與該光源模組的同一條線上。

該反射部係可具有一條紋形狀或一點狀，其係與該光源模組安置在相同方向，且該反射部係可具有複數個突出物或溝槽。

相互鄰近的該複數個突出物或溝槽係可一個接著一個並列地(side by side)或交錯地(alternately)安置。

該反射部係可包括一核心；以及一反射層，係環繞該核心的全部或部分。

該反射層係可由具有完全相同的反射率之一反射材料或者是具有不同反射率之複數個反射材料所製成，且該反射層係從該核心的一表面突出或者是插入到該核心的該表面。

該支撐部係可具有一下部位及一上部位，該下部位係比該上部位更厚，且該支撐部係具有一最大寬度，係等於或大於該反射部的一最大寬度。

該支撐部係可具有一最大高度，係等於或大於該反射部的一最大高度。

該反射部係可以一結合元件(coupling member)與該支撐部連接，且該結合元件係為黏固到該支撐部的一上表面並支撐住該反射部的一下表面一平板形狀(plate shape)、黏固到該支撐部的該上表面並環繞該反射部的一周圓的一圓環形狀(ring shape)及黏固到該支撐部的該上表面並插入到該反射部的一溝槽的一凸出形狀(projection shape)中的任何一種。

該反射部及該支撐部係亦可以一黏著劑黏固。

該反射部及該支撐部係可以一對一(one-to-one)或一對多(one-to-many)的相對應的比率設置。

【實施方式】

雖然本發明使用了幾個較佳實施例進行解釋，但是下列圖式及具體實施方式僅僅是本發明的較佳實施例；應說明的是，下面所揭示的具體實施方式僅僅是本發明的例子，並不表示本發明限於下列圖式及具體實施方式。

每一層的厚度或尺寸係可被放大、忽略或示意表示，以方便及清楚說明。每一元件的尺寸可不一定表示其實際尺寸。

所需知道的是，當一元件提到在另一元件之「上」(on)

或「下」(under)時，其係可直接地在元件之上/下，及/或可有一或更多元件存在其間。當一元件提到在「上」(on)或「下」(under)時，「在元件之下」係與「在元件之上」一樣可包括所依據的該元件。

一實施例係可參考其伴隨的圖式進行詳細說明。

圖 1A 到圖 1C 係表示解釋本發明發光系統一實施例的視圖，其中，圖 1A 係為一截面圖，圖 1B 係為一頂視圖，且圖 1C 係為一頂視透視圖。

如圖 1A 到圖 1C 所示，發光系統係可包括一光源模組 100、一第一反射片 200、一第二反射片 300 及一反射結構 (reflective structure) 400，光源模組 100 係包括至少一光源 110 及一基板 (board) 120，反射結構 400 係包括一反射部 410 及一支撐部 420。

在此，光源模組 100 係可位在第一反射片 200 與第二反射片 300 之間，且緊鄰第一反射片 200 或緊鄰第二反射片 300 而設置。

在某些例子中，當光源模組 100 與第二反射片 300 相互間隔一預定間距 (clearance) 時，光源模組 100 係可接觸到第一反射片 200，或者是，當源模組 100 與第一反射片 200 相互間隔一預定間距 (clearance) 時，光源模組 100 係可接觸到第二反射片 300。

另外，光源模組 100 係可同時與第一反射片 200 及第二反射片 300 相互間隔一預定間距，或者是，同時接觸到第一反射片 200 及第二反射片 300。

光源模組 100 係可包括一基板 120，基板 120 係具有

一電極圖案(electrode pattern)，且光源 110 係用於產生光線。

在本例中，至少一光源 110 係可裝設在基板 120 上，且用於提供電力的一轉接器(adaptor)及用於光源之連接的電極圖案，係可形成在基板 120 上。

基板 120 係可為一印刷電路板(PCB)，係由聚乙烯對苯二甲酸酯(PET, polyethylene terephthalate)、玻璃(glass)、聚碳酸脂樹脂(PC, polycarbonate)、矽(S)等等所製成，基板 120 上係裝設複數個光源，或可為一薄膜(film)的型態。

再者，基板 120 係可選自以下的群組所構成：一單一層印刷電路板、一多層印刷電路板、一陶瓷基板(ceramic board)、一金屬核印刷電路板(metal core PCB)等等。

同時，光源模組 100 係可為一發光二極體(LED)晶片。發光二極體晶片係可為一藍光發光二極體晶片或紫外光發光二極體晶片，或者是發光二極體晶片可為結合選自下列群組其中至少其一或以上所構成的一封裝：一紅光發光二極體晶片、綠光發光二極體晶片、藍光發光二極體晶片、黃綠光發光二極體晶片以及白光發光二極體晶片。

一白光二極體晶片係可藉由將一黃色磷光劑耦合到一藍光二極體所實現、將紅光及綠光磷光劑耦合到藍光二極體所實現，或者是將紅光及綠光磷光劑同時耦合到藍光二極體所實現。

再者，遇有需要時，光源 110 係可為正面發光式發光二極體(top view type LED)，或係可為側面發光式發光二極體(side view type LED)。

再來，第一反射片 200 及第二反射片 300 係可相互間隔一預定距離而設置，以便相互面對，使一氣流導引空間界定在第一反射片 200 與第二反射片 300 之間的一空的空間(empty space)。

第一反射片 200 係可由一反射塗佈薄膜及一反射塗佈材料層任何其一所製成，且可用於將從光源模組 100 所發射的光線反射到第二反射片 300。

一鋸齒狀(saw-toothed)反射圖案係可形成在第一反射片 200 面對光源模組 100 的一表面。反射圖案係可具有一平坦表面或一弧形表面(curved surface)。

第一反射片 200 的表面係形成有反射圖案，以便將從光源模組 100 發射的光線反射到第二反射片 300 的一中心區域，藉此，增加背光單元之一中心區域的亮度。

第二反射片 300 係可部分地具有一傾斜表面(inclined surface)，並包含具有高反射率的一金屬或氧化金屬，例如鋁(Al)、銀(Ag)、金(Au)、二氧化鈦(TiO_2)等等。

第二反射片 300 的傾斜表面係可與光源模組 100 及第一反射片 200 中之至少任何其一相互重疊。

第二反射片 300 的傾斜表面係可為一表面，此表面係相對第一反射片 200 之表面傾斜一預定角度。傾斜表面係可為一凸表面(concave surface)、凹表面(convex surface)及平坦表面(flat surface)中至少任何其一。

在某些例子中，第二反射片 300 係可包括至少一傾斜表面及至少一平坦表面。第二反射片 300 的平坦表面係可為平行於第一反射片 200 的一表面，且反射結構 400 係可

設置在第二反射片 300 之傾斜表面及平坦表面中至少任何其一之上。

或者是，第二反射片 30 係包括至少二傾斜表面，即具有至少一反曲點(inflexion point)的第一及第二傾斜表面。在反曲點附近而相互鄰近的第一及第二傾斜表面係可具有不同曲率(curvatures)，且反射結構 400 係可設置在第二反射片 300 之第一及第二傾斜表面中至少任何其一之上。

在此同時，一或複數個反射結構 400 係可設置在第二反射片 300 上。遇需要時，一或複數個反射結構 400 係可設置在第二反射片 300 之整個表面之間的傾斜表面、平坦表面或是傾斜表面及平坦表面之上。

至少一反射結構 400 係可包括反射部 410 及支撐部 420。反射部 410 係可用於反射光線，而支撐部 420 係可用於支撐反射部 410。

在本例中，反射部 410 係可位在與光源模組 100 的相同一條線上。

反射部 410 係可具有一條紋形狀或一點狀，其係配置在與光源模組 100 的相同方向。

再者，反射部 410 係可為塗佈有一反射材料的一反射片，但是反射部 410 係可為一光學光纖(optical fiber)、一冷陰極燈管(CCFL)等等。

每一支撐部 420 係亦可在其一表面上塗佈有一反射材料。

若是如此，反射結構 400 係可設置在第二反射片 300 之具有相對低亮度之一區域上，藉此，以補償光線反射的

低亮度。

圖 2A 到圖 2C 係表示一反射結構設置在具有傾斜表面與平坦表面之一第二反射片上的視圖。

圖 2A 係繪示第二反射片 300 之傾斜表面為一平坦表面，圖 2B 係繪示第二反射片 300 之傾斜表面為一凸弧表面 (concave curved surface)，以及圖 2C 係繪示第二反射片 300 之傾斜表面為一凹弧表面 (convex curved surface)。

在第二反射片 300 中，一第一區域 300a 係可為傾斜表面，一第二區域 300b 係可具有傾斜表面及平坦表面，以及一第三區域 300c 係可為平坦表面。

反射結構 400 係可設置在第二反射片 300 之第二區域 300b 及第三區域 300c 中至少任何其一之上。

圖 3A 到圖 3C 係表示反射結構設置在具有複數個傾斜表面之第二反射片上的視圖。

圖 3A 係繪示相互鄰近之二傾斜表面為平坦表面，圖 3B 係繪示相互鄰近之二傾斜表面為凸弧表面且具有各自不同的曲率，以及圖 3C 係繪示相互鄰近之二傾斜表面為凹弧表面且具有各自不同的曲率。

如圖 3A 到圖 3C 所示，第二反射片 300 係可包括鄰近光源模組 100 的一第一區域 300a、與光源模組 100 相互間隔的一第三區域 300c 以及位在第一區域 300a 與第三區域 300c 之間的一第二區域 300b。

在第二反射片 300 中，第一區域 300a 係可為傾斜表面，第二區域 300b 係可具有傾斜表面及平坦表面，以及第三區域 300c 係可為平坦表面。

反射結構 400 係可設置在第二反射片 300 之第二區域 300b 及第三區域 300c 中至少任何其一之上。

若是如此，反射結構 400 係可設置在第二反射片 300 中具有一相對低亮度之第二區域 300b 及第三區域 300c 中任何其一之上，藉此，以補償光線反射及擴散之低亮度。

圖 4A 係表示具有一條紋形狀(stripe shape)之反射結構的透視圖，以及圖 4B 係表示反射結構設置在第二反射片上的頂視圖。

如圖 4A 及圖 4B 所示，具有條紋形狀之反射結構 400 係可包括反射部 410 及支撐部 420。反射部 410 係可為塗佈有一反射材料的一反射片、一光學光纖，或者是如冷陰極燈管(CCFL)等等的一光源。

在此，反射部 410 係可形成條紋形狀，且一反射部 410 係可配置與光源模組 100 之相同方向平行。

複數個支撐部 420 係可設置在反射部 410 之下，以便支撐反射部 410。

每一支撐部 420 係可在其表面塗佈有一反射材料，以便反射光線。

圖 5A 係表示具有一點狀(dot shape)之反射結構的透視圖，以及圖 5B 係表示反射結構設置在第二反射片上的頂視圖。

如圖 5A 及圖 5B 所示，具有點狀的每一反射結構 400 係包括一反射部 410 及一支撐部 420。反射部 410 係可為塗佈有一反射材料的一反射片。

在此，反射部 410 係可形成點狀，且複數個反射部 410

係可一個接著一個並列地配置，並與光源模組 100 在相同方向配置。

一支撐部 420 係可以一對一(one-to-one)地相對應反射部 410 而設置在一反射部 410 上，並可支撐反射部 410。

支撐部 420 係可在其表面塗佈有一反射材料，以便反射光線。

若是如此，反射部 410 及支撐部 420 係可如圖 5A 所示以一對一的相對應比率設置，或者是可如圖 5B 所示以一對多的相對應比率設置。

圖 6A 到圖 6F 係表示反射結構之一反射部的一形狀的視圖。

如圖 6A 所示，由支撐部 420 所支撐的反射部 410 係可具有一圓形截面，遇需要時，或可為一橢圓形截面。

而且，如圖 6B 所示，反射部 410 係可具有一半圓形截面，為了提供穩定性，其下表片係為平坦(flat)，且其上表面係為圓形(round)。

再者，如圖 6C 所示，反射部 410 係可具有一三角形截面，遇需要時，或可為一反三角形截面。

再者，如圖 6D 到圖 6F 所示，反射部 410 係可具有一多邊形截面。

在此，多邊形係可為正方形、矩形、梯形或者是鑽石型，或者是可為具有四或更多側邊的一多邊形。

圖 7A 及圖 7B 係表示具有複數個微突出物(fine protrusions)之反射結構的視圖。

如圖 7A 所示，反射結構的反射部 410 係可在其表面

形成複數個微突出物(fine protrusions)412。

在此，複數個突出物 412 係可遍及反射部 410 之表面而設置，且當一個接著一個並列地配置時，相互鄰近的微突出物 412 係可相互間隔一預定間距(clearance)而設置。

在某些例子中，複數個微突出物 412 係可遍及反射部 410 之表面而設置，且當如圖 7B 所示交錯地配置時，相互鄰近的微突出物 412 係可相互間隔一預定間距而設置。

在此，每一微突出物 412 係可當作塗佈有一反射材料的一反射片，並可反射及擴散光線，藉此，以供應均勻亮度。

圖 8A 及圖 8B 係表示具有複數個微溝槽(fine grooves)之反射結構的視圖。

如圖 8A 所示，反射結構的反射部 410 係可在其表面形成複數個微溝槽(fine grooves)414。

在此，複數個微溝槽 414 係可遍及反射部 410 之表面而設置，且當一個接著一個並列地配置時，相互鄰近的微溝槽 414 係可相互間隔一預定間距而設置。

在某些例子中，複數個微溝槽 414 係可遍及反射部 410 之表面而設置，且當如圖 8B 所示交錯地配置時，相互鄰近的微溝槽 414 係可相互間隔一預定間距而設置。

在此，每一微溝槽 414 係可當作塗佈有一反射材料的一反射片，並可反射及擴散光線，藉此，以供應均勻亮度。。

圖 9A 到圖 9D 係表示以一反射層形成反射部之截面圖，其中，圖 9A 及圖 9B 係繪示反射層塗佈一整個表面之反射部的視圖，且圖 9C 及圖 9D 係繪示反射層塗佈一部分

表面之反射部的視圖。

如圖 9A 到圖 9D 所示，反射部 410 係可包括一核心 410a 以及環繞核心 410a 之全部或部分表面之一反射層 410b。

在此，核心 410a 係可由如塑膠之高分子聚酯樹脂 (polymer resin) 所製成，以便利用射出成型 (injection molding) 製造。

反射層 410b 係可由薄膜型態製成的一反射塗佈薄膜 (reflective coating film)，或者是其上沉積有一反射材料的一反射塗佈材料層。。

再者，反射層 410b 係可包含一金屬或氧化金屬至少其中之一。舉例來說，反射層 410b 係可包含具有高反射率的金屬或氧化金屬，如鋁 (Al)、銀 (Ag)、金 (Au) 或二氧化鈦 (TiO_2)。

在本例中，反射層 410b 係可在其上沉積或塗佈一金屬或氧化金屬所形成，或者是將一金屬油墨 (metal ink) 印刷在由一高分子聚酯樹脂 (polymer resin) 材料所製之核心 410a 上所製成。

在此，如熱沉積 (thermal deposition)、蒸鍍 (evaporation) 或濺鍍 (sputtering) 等之一真空沉積方法 (vacuum deposition method) 係可使用當作一沉積方式，以及印刷、凹版塗佈 (gravure coating) 或網版印刷 (silk screening) 係可使用當作一塗佈或印刷方式。

而且，反射層 410b 係可以製作成一薄膜 (film) 或一薄片 (sheet) 的型態，以便使用一黏著劑 (adhesive) 黏貼到由一

高分子聚酯樹脂(polymer resin)所製成的核心 410a 上。

若是如此，如圖 9A 所示，由於反射部 410 係可包括核心 410a 及環繞核心 410a 之整個表面的一單一反射層 410b，遍及整體反射部 410 係可具有完全相同的反射率。

再者，如圖 9B 所示，由於反射部 410 係可包括核心 410a 及環繞核心 410a 之整個表面的複數個反射層 410b1、410b2、410b3、410b4、410b5，因此反射部 410 係亦可具有多種不同的反射率。

再者，如圖 9C 所示，反射部 410 係可包括核心 410a 及僅形成在核心 410a 之部分表面上的一反射層 410b。

在此，反射層 410b 係可從核心 410a 的其部分表面突伸而形成，以便部分地曝露核心 410a 的表面。

在某些例子中，如圖 9D 所示，反射部 410 係可包括具有複數個溝槽的一核心 410a 及形成在核心 410a 之每一溝槽中的一反射層 410b。

在此，反射層 410b 係可以插入相對應核心 410a 之溝槽而形成，以便部分地暴露核心 410a 的表面。

若是如此，反射層 410b 係可由具有完全相同反射率之一反射材料所製成，或者是可由具有不同反射率之複數個反射材料所製成。

反射層 410b 係可從核心 410a 之表面突伸或者是可插入到核心 410a 之表面。

圖 10A 到圖 10D 係表示一結合元件(coupling member)將一反射部結合到一支撐部的視圖。

如圖 10A 所示，反射結構 400 係可包括反射部 410 及

支撐部 420，且反射部 410 係可藉由結合元件(coupling member)422 而穩定地連接到支撐部 420 的一上表面。

在此，結合元件 422 係可具有一平板形狀(plate shape)，其係黏固到支撐部 420 的上表面並支撐在反射部 410 的一下表面。

如圖 10B 所示，結合元件 422 係亦可具有一圓環形狀(ring shape)，其係黏固到支撐部 420 的上表面並環繞反射部 410 的周圍。

再者，如圖 10C 所示，結合元件 422 係亦可為一凸出形狀(projection shape)，其係黏固到支撐部 420 的上表面並插入到反射部 410 的溝槽 414。

再者，如圖 10D 所示，反射部 410 及支撐部 420 係亦可以一黏著劑(adhesive)424 取代結合元件 422 而進行黏固。

圖 11 係表示比較在反射結構中反射部與支撐部的高度與寬度的一視圖。

如圖 11 所示，為了穩定地支撐反射部 410，支撐部 420 係可具有一下部及一上部，下部係比上部更厚。

亦即，支撐部 420 係可具有一下厚度 t_2 ，其係大於一上厚度 t_1 。

在某些例子中，支撐部 420 的下厚度 t_2 係亦可等於其上厚度 t_1 。

支撐部 420 係可具有一下表面寬度 W_2 ，其係大於反射部 410 所具有的一上表面寬度 W_1 。

在某些例子中，支撐部 420 的上表面寬度 W_2 係亦可等於反射部 410 的上表面寬度 W_1 。

再者，支撐部 420 係可具有一高度 $H1$ ，其係大於反射部 410 所具有的一高度 $H2$ ，且遇需要時，支撐部 420 的高度 $H2$ 係亦可等於反射部 410 的高度 $H1$ 。

在此，支撐部 420 係可具有各種不同高度，使得反射部 410 係位在與光源模組 100 相同的一條線上。

因為反射部 410 係最接近光源模組，且由於在同一條直線位置上的反射部 410 及光源模組，係可保證光線的有效反射及亮度的最大補償。

圖 12 係表示設置在一單側緣型第二反射片上之一反射結構的視圖，圖 13 係表示設置在一雙側緣型第二反射片上之一反射結構的視圖，以及圖 14 及圖 15 係表示設置在一四側緣型第二反射片上之一反射結構的視圖。

圖 12 係繪示設置在單側緣型(one-edge type)第二反射片上之反射結構的頂視圖。如圖 12 所示，單側緣形第二反射片 300 係可在其一側(side)設置一光源模組，且反射結構 400 係可設置在第二反射片 300 的一預定區域上。

而且，圖 13 係繪示設置在雙側緣型(two-edge type)第二反射片上之反射結構的頂視圖。如圖 13 所示，雙側緣型第二反射片 300 係可在其相對的二側(sides)均設置光源模組 100，並相對應光源模組 100 而區分成第一區域及第二區域，且反射結構 400 係可分別地設置在第二反射片 300 之第一區域及第二區域上。

再者，圖 14 係繪示設置在四側緣型(four-edge type)第二反射片上之反射結構的頂視圖。如圖 14 所示，四側緣型第二反射片 300 係可在其四側(sides)分別地設置有光源模

組 100，並相對應光源模組 100 而區分成第一區域、第二區域、第三區域及第四區域，且反射結構 400 係可分別地設置在第二反射片 300 之第一區域、第二區域、第三區域及第四區域上。

再者，圖 15 係繪示設置在四側緣型(four-edge type)第二反射片上之反射結構的頂視圖。如圖 15 所示，四側緣型第二反射片 300 係可在其四側緣(edges)分別地設置有光源模組 100，並相對應光源模組 100 而區分成第一區域、第二區域、第三區域及第四區域，且反射結構 400 係可分別地設置在第二反射片 300 之第一區域、第二區域、第三區域及第四區域上。

在此同時，依據本實施例的背光單元係可更進一步包括一光學元件(optical member)，其係與第二反射片相互間隔一預定間距(clearance)，以便在其間形成一空間，且一氣流導引空間係可界定在第二反射片與光學元件之間的空間中。

圖 16 係表示包括一光學元件之發光系統的視圖。

如圖 16 所示，當在光學元件 600 之上表面形成有一凹凸不平圖案 620 時，光學元件 600 係可設置在第一反射片 200 的一開放區域(open region)。

在此，光學元件 600 係可用於擴散發射經過第一反射片 200 之開放區域的光線。為了加強如此的光線擴散，光學元件 600 的上表面係可形成有凹凸不同圖案 620。

亦即，光學元件 620 係可由複數個薄層所形成，且凹凸不平圖案 620 係可形成在一最上層或是複數個薄層中之

任何一層上。

凹凸不平圖案(roughed pattern)620 係可具有一條紋形狀，係沿著在光源模組 100 而設置。

在本例中，凹凸不平圖案 620 係可具有若干凸出物(projections)，其係從光學元件 600 的表面突伸，每一凸出物係可由第一表面及第二表面所構成，且第一表面係可相對第二表面而夾有一銳角(acute angle)或一鈍角(obtuse angle)。

在某些例子中，光學元件 600 係可包括至少一薄片(sheet)，其係選自下列群組：一擴散片(diffusion sheet)、一稜鏡片(prism sheet)、一增亮片(luminance enhancement sheet)等等。

擴散片係用於擴散從光源發射出的光線，稜鏡片係用於將擴散的光線導引到一發光區域(light emitting region)，以及增亮片係用於增加亮度。

在此同時，包括反射部 410 及支撐部 420 的每一反射結構 400 係可與光學元件 600 相互間隔一第一距離 $d1$ 而設置。

第一距離 $d1$ 係可大於第一反射片 100 的厚度 T 。

為了避免由於當反射結構 400 接近地設置在光學元件 600 上的如一黑線(black line)之陰影的產生，反射結構 400 係與光學元件 600 相互間隔一第一距離 $d1$ 而設置。

因此，反射結構 400 係可位在一水平延伸線之間，其係從第一反射片 200 與第二反射片 300 水平地延伸。

反射結構 400 的反射部 410 係可位在與光源模組 100

之光源 110 的相同線 A1 上。

亦即，因為由於反射部 410 係最接近光源模組 100 的光源 110，反射部 410 係可保證光線的有效擴散及亮度的最大補償。

若是如此，發光系統係額外地設置有在第二反射片上的反射結構，藉此，能夠增加亮度及供應均勻亮度。

圖 17 係表示光學元件由支撐框架(support frames)所支撐的視圖。

如圖 17 所示，第一反射片 200 係可更進一步在其一上部的相對側形成有支撐框架(support frames)500，以支撐光學元件 600。

光學元件 600 係由支撐框架 500 所支撐，藉此，能夠在第二反射片 300 與光學元件 600 之間形成一額外的空的空間。

若是如此，當在第二反射片 300 與光學元件 600 之間之一額外的空的空間係額外地由支撐框架 500 所固定，係可經過氣流導引空間獲得均勻亮度，氣流導引空間係用於光線擴散的空的空間(empty space)。

在此，每一支撐框架 500 係可具有一寬度 $W2$ ，係小於或等於第一反射片 200 的一寬度 $W1$ 。

此係可避免因支撐框架 500 所造成在一亮度區域(luminance region)的降低。

在此同時，包括反射部 410 及支撐部 420 之每一反射結構 400 係可與光學元件 600 相互間隔一第二距離 $d2$ 而設置。

第二距離 d_2 係可大於第一反射片 200 的厚度 T 。

若是如此，由於當反射結構 400 與光學元件 600 之間的距離大時使得如一黑線的陰影不會出現，因此可以提供均勻亮度。

反射結構 400 的反射部 410 係可位在光源模組 100 之光源 110 的相同線 A1 上。

此係因為由於反射部 410 係最接近光源模組 100 的光源 110，所以反射部 410 係可保證光線的有效反射與亮度的最大補償。

若是如此，背光單元係在第二反射片上額外地設置有反射結構，藉此，能夠增加亮度及提供均勻亮度。

如上所述，本實施例係提供具有氣流導引空間並設置有反射結構的反射片，而無需使用導光板，藉此，能夠提供重量降低、成本降低以及均勻亮度。

因此，發光系統係可達到改善經濟效益(economic efficiency)及可靠度(reliability)。

圖 18 係表示本發明具有發光系統之一顯示模組的一實施例的視圖。

如圖 18 所示，顯示模組 20 係可包括一顯示面板 800 及一發光系統 700。

顯示面板 800 係可包括一彩色濾光基板 810 及一薄膜電晶體基板 820，其係面對面結合(bonding)且其間係具有一均勻晶胞間隙(uniform cell gap)。一液晶層(圖未示)係可插置在二基板 810 及 820 之間。

顯示面板 800 係可在其上、下表面分別地設置有一上

偏光板 830 及一下偏光板 840。更特別地是，上偏光板 830 係可設置在彩色濾光基板 810 的一上表面，且下偏光板 840 係可設置在薄膜電晶體基板 820 的一下表面。

雖然圖未示，但顯示面板 800 係可在其側表面提供有閘極驅動器(gate drivers)及資料驅動器(data drivers)，以產生需要驅動顯示面板 800 的驅動訊號。

圖 19 及圖 20 係表示本發明一顯示裝置之一實施例的視圖。

請參考圖 19，顯示設備 1 係可包括一顯示模組 20、一前蓋 30 與環繞顯示模組 20 的一後蓋 35、設置在後蓋 35 的一驅動單元 55 以及將驅動單元 55 裝入的一驅動單元蓋 40。

前蓋 30 係可包括一前面板(圖未示)，其係由一透明材料所製成以傳送光線。當與顯示模組 20 相互間隔一預定間距時，前面板係用於保護顯示模組 20，並傳送從顯示模組 20 所發射的光線，以便允許一影像顯示在顯示模組 20 上並可從外部觀看。

後蓋 35 係可與前蓋 30 結合，以便保護顯示模組 20。

驅動單元 55 係可設置在後蓋 35 的一表面上。

驅動單元 55 係可包括一驅動控制器(driver controller)55a、一主機板(main board)55b 及一電源供應器 55c。

驅動控制器 55a 係可為一時序控制器(timing controller)。驅動控制器 55a 係用於調整顯示模組 20 之每一驅動集成電路(IC)的操作時序(operating timing)。主機板

55b 係用於將 V-sync、H-sync 以及紅、綠、藍解析訊號(resolution signals)傳輸到時序控制器。電源供應器 55c 係用於提供電力給顯示模組 20。

驅動單元 55 係可設置在後蓋 35 上，並可裝入在驅動單元蓋 40 中。

後蓋 35 係具有複數個開孔，顯示模組 20 係可經過其開孔而連接到驅動單元 55。而且，係提供有用於支撐顯示設備 1 的一座臺(stand)60。

另一方面，如圖 20 所示，驅動單元 55 的驅動控制器 55a 係可設置在後蓋 35，而主機板 55b 及電源供應器 55c 係可設置在座臺 60。

驅動單元蓋 40 係可架構來僅將設置在後蓋 35 的驅動單元 55 裝入。

雖然本實施例係繪示主機板 55b 及電源供應器 55c 係個自地設置，但他們亦可整合在一起，故並不以此為限。

在另一實施例中，舉例來說，上述實施例之背光單元係可應用在包括有第一及第二反射片之一顯示裝置(display device)，以及一光源模組、一指示裝置(indicating device)及一照明系統(lightning system)。舉例來說，照明系統係可包括一燈泡(lamp)、一街燈(street lamp)等等。

照明系統係可利用在藉由集中複數個發光二極體(LEDs)以獲得光線的照明，特別是嵌設在建築物之天花板或牆壁的一嵌燈(down light)，以便裝設來使一遮蔽物(shade)的一開放側(opening side)暴露。

明顯地如上所述，係提供具有氣流導引空間並設置有

反射結構的反射片，而無需使用導光板，藉此，能夠提供重量降低、成本降低以及均勻亮度。

因此，一發光系統係可達到改善經濟效益(economic efficiency)及可靠度(reliability)。

雖然本發明以相關的較佳實施例進行解釋，但是這並不構成對本發明的限制。應說明的是，本領域的技術人員根據本發明的思想能夠構造出很多其他類似實施例，這些均在本發明的保護範圍之中。

【圖式簡單說明】

圖 1A 到圖 1C 係表示解釋本發明發光系統一實施例的視圖。

圖 2A 到圖 2C 係表示一反射結構設置在具有傾斜表面與平坦表面之一第二反射片上的視圖。

圖 3A 到圖 3C 係表示反射結構設置在具有複數個傾斜表面之第二反射片上的視圖。

圖 4A 係表示具有一條紋形狀(stripe shape)之反射結構的透視圖。

圖 4B 係表示反射結構設置在第二反射片上的頂視圖。

圖 5A 係表示具有一點狀(dot shape)之反射結構的透視圖。

圖 5B 係表示反射結構設置在第二反射片上的頂視圖。

圖 6A 到圖 6F 係表示反射結構之一反射部的一形狀的視圖。

圖 7A 及圖 7B 係表示具有複數個微突出物(fine protrusions)之反射結構的視圖。

圖 8A 及圖 8B 係表示具有複數個微溝槽(fine grooves)之反

射結構的視圖。

圖 9A 到圖 9D 係表示以一反射層形成反射部之截面圖。

圖 10A 到圖 10D 係表示一結合元件(coupling member)將一反射部結合到一支撐部的視圖。

圖 11 係表示比較在反射結構中反射部與支撐部的高度與寬度的一視圖。

圖 12 係表示設置在一單側緣型第二反射片上之一反射結構的視圖。

圖 13 係表示設置在一雙側緣型第二反射片上之一反射結構的視圖。

圖 14 及圖 15 係表示設置在一四側緣型第二反射片上之一反射結構的視圖。

圖 16 係表示包括一光學元件之發光系統的視圖。

圖 17 係表示光學元件由支撐框架(support frames)所支撐的視圖。

圖 18 係表示本發明具有發光系統之一顯示模組的一實施例的視圖。

圖 19 及圖 20 係表示本發明一顯示裝置之一實施例的視圖。

【主要元件符號說明】

[本發明]

1	顯示設備
100	光源模組
110	光源
120	基板

20	顯示模組
200	第一反射片
30	前蓋
35	後蓋
300	第二反射片
300a	第一區域
300b	第二區域
300c	第三區域
400	反射結構
410	反射部
410a	核心
410b	反射層
410b1	反射層
410b2	反射層
410b3	反射層
410b4	反射層
410b5	反射層
412	微突出物
414	微溝槽
420	支撐部
422	結合元件
424	黏著劑
55	驅動單元
55a	驅動控制器
55b	主機板

55c	電源供應器
500	支撐框架
60	座臺
600	光學元件
620	凹凸不平圖案
700	發光系統
800	顯示面板
810	彩色濾光基板
820	薄膜電晶體基板
830	上偏光板
840	下偏光板
A1	線
d1	第一距離
d2	第二距離
H1	高度
H1	高度
T	厚度
t1	上厚度
t2	下厚度
W1	上表面寬度
W2	下表面寬度

I652531

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：101104672

※ 申請日：101/02/14 ※IPC 分類：G02F 1/13357 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

發光系統/ LIGHTING SYSTEM

二、中文發明摘要：

本發明揭示了一種發光系統。發光系統包括第一反射片、部分地具有傾斜表面的第二反射片、設置在第一與第二反射片之間的至少一光源模組，以及設置在第二反射片上的至少一反射結構。

三、英文發明摘要：

Disclosed herein are a lighting system. The lighting system includes a first reflector, a second reflector partially having an inclined surface, at least one light source module disposed between the first and second reflectors, and at least one reflective structure disposed on the second reflector.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 (1A) 。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	光源模組
110	光源
120	基板
200	第一反射片
300	第二反射片
400	反射結構
410	反射部
420	支撐部

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。

七、申請專利範圍：

1、一種發光系統，係包含：

一第一反射片；

一第二反射片，其部分地具有一傾斜表面；

至少一光源模組，設置在該第一反射片與該第二反射片之間；以及

至少一反射結構，其包括一用以反射光線的反射部及一用以支撐該反射部的支撐部，並設置在該第二反射片上；

其中，該反射部與該第二反射片彼此分開；

其中，該支撐部係置放在該第二反射片與該反射部之間；

其中，該反射部係置放在該光源模組的一光軸上；

其中，該反射部係具有複數個突出物或溝槽，該等突出物或溝槽對應一塗佈有反射材料的第三反射片。

2、依據申請專利範圍第1項所述的發光系統，其中，該第二反射片的該傾斜表面係包括相對該第一反射片之一表面傾斜一預定角度的一表面。

3、依據申請專利範圍第1項所述的發光系統，其中，該傾斜表面係選自下列群組至少其一：一凸表面、一凹表面及一平坦表面。

4、依據申請專利範圍第1項所述的發光系統，其中，該第二反射片更進一步包括至少一平坦表面，該第二反射片的該平坦表面係為平行該第一反射片，且該反射結構係設置在該第二反射片的該傾斜表面及該平坦表面的任

何其一上。

- 5、依據申請專利範圍第 1 項所述的發光系統，更進一步包括一光學元件，係與該第二反射片相互間隔一預定間距 (clearance) 以在其間形成一空間 (space)，其中，一氣流導引空間係界定在該第二反射片與該光學元件之間。
- 6、依據申請專利範圍第 5 項所述的發光系統，其中，該反射結構係與該光學元件相互間隔一第一距離設置。
- 7、依據申請專利範圍第 6 項所述的發光系統，其中，該第一距離係大於該第一反射片的一厚度。
- 8、依據申請專利範圍第 1 項到第 7 項任何一項所述的發光系統，其中，該反射結構係置放在一水平延伸線之間，該水平延伸線係水平地從該地一反射片與該第二反射片延伸。
- 9、依據申請專利範圍第 1 項所述的發光系統，其中，該反射部係具有一條紋形狀 (stripe shape) 或一點狀 (dot shape)，係與該光源模組安置在相同方向。
- 10、依據申請專利範圍第 1 項所述的發光系統，其中，相互鄰近的該複數個突出物或溝槽係一個接著一個並列地 (side by side) 安置。
- 11、依據申請專利範圍第 1 項所述的發光系統，其中，該相互鄰近的該複數個突出物或溝槽係交錯地 (alternately) 安置。
- 12、依據申請專利範圍第 1 項所述的發光系統，其中，該反射部係包括：

一核心；以及

一反射層，係環繞該核心的全部或部分。

- 13、依據申請專利範圍第 12 項所述的發光系統，其中，該反射層係由具有完全相同的反射率之一反射材料所製成。
- 14、依據申請專利範圍第 12 項所述的發光系統，其中，該反射層係由具有不同反射率之複數個反射材料所製成。
- 15、依據申請專利範圍第 12 項所述的發光系統，其中，該反射層係從該核心的一表面突出或者是插入到該核心的該表面。
- 16、依據申請專利範圍第 1 項所述的發光系統，其中，該支撐部係具有一下部位及一上部位，該下部位係比該上部位更厚。
- 17、依據申請專利範圍第 1 項所述的發光系統，其中，該支撐部係具有一最大寬度，係等於該反射部的一最大寬度。
- 18、依據申請專利範圍第 1 項所述的發光系統，其中，該支撐部係具有一最大寬度，係大於該反射部的一最大寬度。
- 19、依據申請專利範圍第 1 項所述的發光系統，其中，該支撐部係具有一最大高度，係等於該反射部的一最大高度。
- 20、依據申請專利範圍第 1 項所述的發光系統，其中，該支撐部係具有一最大高度，係大於該反射部的一最大高度。
- 21、依據申請專利範圍第 1 項所述的發光系統，其中，該

反射部係以一結合元件(coupling member)與該支撐部連接。

22、依據申請專利範圍第 21 項所述的發光系統，其中，該結合元件係為黏固到該支撐部的一上表面並支撐住該反射部的一下表面的一平板形狀(plate shape)、黏固到該支撐部的該上表面並環繞該反射部的一周圓的一圓環形狀(ring shape)、以及黏固到該支撐部的該上表面並插入到該反射部的一溝槽的一凸出形狀(projection shape)中的任何一種。

23、依據申請專利範圍第 1 項所述的發光系統，其中，該反射部及該支撐部係以一對一(one-to-one)的相對應的比率設置。

24、依據申請專利範圍第 1 項所述的發光系統，其中，該反射部及該支撐部係一對多(one-to-many)的相對應比率設置。

25、依據申請專利範圍第 1 項所述的發光系統，其中，該光源模組包括

一板體；以及

一光源，設置在該板體上；

其中，該反射部設置在與該光源的相同線上，該線在該板體的一厚度方向。

26、依據申請專利範圍第 5 項所述的發光系統，更進一步包括複數個支撐框架，以支撐該光學元件。

27、依據申請專利範圍第 1 項所述的發光系統，其中，該反射結構更進一步包括一結合元件，使用該反射部而與

該支撐部的一上表面連接。