

發明專利說明書

PD1073395

(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： 96148550

※ 申請日期： 96.12.19

※IPC 分類：G02B 5/04 (2006.01)

G02B 5/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

光學薄膜，包含光學薄膜之背光單元及具有光學薄膜之液晶顯示裝置
OPTICAL FILM, BACKLIGHT UNIT INCLUDING THE SAME AND LIQUID CRYSTAL
DISPLAY DEVICE HAVING THE SAME

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

LG 電子股份有限公司
LG ELECTRONICS INC.

代表人：(中文/英文)

南鏞/Yong NAM

住居所或營業所地址：(中文/英文)

大韓民國 150-721 首爾市永登浦區汝矣島洞 20 號
20 Yeouido-dong, Yeongdeungpo-gu, Seoul 150-721, Korea

國籍：(中文/英文)

韓國/Korea

三、發明人：(共 6 人)

姓名：(中文/英文)

1. 金龍洙/KIM, YONGSU
2. 黃甲鎭/HWANG, KABJIN
3. 李承浩/LEE, SEOUNGHO
4. 金昌鍾/KIM, CHANGJONG

5. 尹鐵 / YOON, CHEOL

6. 權承旭 / KOWN, SEUNGWOOK

國 籍：(中文/英文)

1. ~ 6. 韓國 / Korea

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：

韓國 2007/5/9 10-2007-0045123

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

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。

5. 尹鐵 / YOON, CHEOL

6. 權承旭 / KOWN, SEUNGWOOK

國 籍：(中文/英文)

1. ~ 6. 韓國 / Korea

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：

韓國 2007/5/9 10-2007-0045123

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

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】

本發明係有關於一種顯示裝置，以及更特別地，是有關於一種光學薄膜、一種具有該光學薄膜之背光單元及一種具有該光學薄膜之液晶顯示裝置。

【先前技術】

液晶顯示(以下稱爲"LCD")裝置係一種藉由依據一施加電壓改變液晶之透射比來改變及傳送由各種設備所產生之各種電子資訊成爲可見資訊之電子裝置。

該 LCD 裝置係一種顯示資訊之裝置，然而不具有自行發光源。因此，該 LCD 裝置在背部中需要一個別裝置，以便均勻地照亮該 LCD 裝置之全部螢幕。該提供光之裝置係一背光單元。

依據之冷陰極螢光燈管(以下稱爲"CCFL")之安裝方法，可以以兩種方法來製造該 BLU：一直射光(direct-light)方法，其中一燈管位於一 LCD 面板下方，以及一側邊入光(edge-light)方法，其中一燈管係配置在一導光板之側邊。

第 1 圖係描述一 LCD 裝置之一傳統背光單元 100 的剖面圖。

參考第 1 圖，該背光單元 100 係以該側邊入光方法來驅動，以及包括一光源單元 110、一導光板 120、一反射片 130 及一光學薄膜 140。

該光源單元 110 包括至少一個光源 112 及一光源反射板 114。

該光源 112 產生具有一預定波長之光。

該光源反射板 114 及該反射片 130 反射該光源 112 所產生之光。然後，如第 1 圖所示，以該導光板 120 均勻地擴散該反射光。

該光學薄膜 140 包括一擴散片 142、一稜鏡片 144 及一保護片 146。

在該導光板 120 中均勻擴散之光通過該擴散片 142。該擴散片 142 使通過該導光板 120 之光擴散或集中，藉此使亮度均勻，以及加寬該 LCD 之視角。

通過該擴散片 142 之光的亮度快速地減少。使用該稜鏡片 144 以防止亮度之快速減少。該稜鏡片 144 使該擴散片 142 所發射之光向一低角度折射來朝正面方向調整光，以便在該有效視角內改善該亮度。

該保護片 146 係配置在該稜鏡片 144 上，以及用以防止該稜鏡片 144 受刮損及加寬因該稜鏡片 144 所變窄之視角。

該光學薄膜 140 係由像該擴散片 142、該稜鏡片 144 及該保護片 146 之數片所構成，因此，該背光單元 100 係厚的。

【發明內容】

本發明之一觀點係要提供一種光學薄膜，該光學薄膜實施一光集中功能與一光擴散功能及改善亮度及視角；一種具有該光學薄膜之背光單元；以及一種具有該光學薄膜之液晶顯示裝置。

在另一觀點中，提供一種光學薄膜，該光學薄膜可改善透射比而沒有減少亮度；一種具有該光學薄膜之背光單元；以及一種具有該光學薄膜之液晶顯示裝置。

在一觀點中，一種光學薄膜包括一基膜及複數個配置在該基膜上之構造體，該等構造體中之至少一構造體包括複數個珠粒，該複數個珠粒具有彼此整體形成之一有第一直徑之擴散部分及一有第二直徑之傳輸部分。

在另一觀點中，一種光學薄膜包括一基膜及複數個配置在該基膜上之構造體。該等構造體中之至少一構造體包括複數個珠粒，該複數個珠粒具有彼此整體形成之一有第一直徑之擴散部分及一有第二直徑之傳輸部分。並且，該等構造體中之至少一構造體的高度沿著該構造體之縱向以不規則或規則間隔變化。

在又另一觀點中，一種背光單元包括一光源及一光學薄膜，由該光源所發射之光入射該光學薄膜。該光學薄膜包括一基膜及複數個配置在該基膜上之構造體。並且，該等構造體中之至少一構造體包括複數個珠粒，該複數個珠粒具有彼此整體形成之一有第一直徑之擴散部分及一有第二直徑之傳輸部分。

在又另一觀點中，一種液晶顯示裝置包括一液晶面板、一光源及一位於該液晶面板與該光源間之光學薄膜。該光學薄膜包括一基膜及複數個配置在該基膜上之構造體，該等構造體中之至少一構造體包括複數個珠粒，該複數個珠粒具有彼此整體形成之一有第一直徑之擴散部分及

一有第二直徑之傳輸部分。

【實施方式】

以下，將參考所附圖式以描述依據本發明之一示範性實施例的實施。

第 2 圖顯示依據本發明之一示範性實施例，使用一側邊入光型背光單元之液晶顯示裝置的圖式。第 3 圖係顯示依據本發明之一示範性實施例的一液晶顯示面板之圖式。

參考第 2 及 3 圖，一液晶顯示(以下稱爲 "LCD")裝置 200 包括一依據從外部所施加之驅動信號及資料信號顯示影像之液晶面板 210 及一配置在該液晶板 210 之背面上以照亮該液晶面板 210 之背光單元 220。

該液晶面板 210 包括一上基板 211b、一下基板 211a 一彩色濾光片 212、一黑色矩陣 217，一像素電極 214、一共用電極 215、一液晶層 216 及一 TFT 陣列 213。一對偏振光膜 218a 及 218b 係配置在該液晶面板 210 之兩側上。

該彩色濾光片 212 包括複數個由紅色(R)、綠色(G)及藍色(B)子像素所構成之像素，以及當光進入時，該彩色濾光片 212 產生對應於紅色、綠色及藍色的影像。

雖然該等像素通常由紅色(R)、綠色(G)及藍色(B)子像素所構成，但是它們不需要受限於此，而是它們可以以各種組合來配置(例如：紅色、綠色、藍色及白色(W)子像素構成一個像素)。

該 TFT 陣列 213 係一切換裝置，以及用以切換該像素電極 214。

該共用電極 215 及該像素電極 214 依據施加電壓改變該液晶層 216 中之液晶分子的排列。

該液晶層 216 係由複數個液晶分子所構成。該等液晶分子以該像素電極 214 與共用電極 215 間所產生之電壓差改變它們的排列，藉此根據該液晶層 216 中之分子的排列之變化將該背光單元 220 所提供之光輸入該彩色濾光片 212。

該背光單元 220 係配置在該液晶面板 210 之背面，以提供光(例如：白光)至該液晶面板 210。

依據冷陰極螢光燈管(以下稱爲"CCFL")之安裝方法，可以以兩種方法製造 BLU：一直射光(direct-light)方法，其中一燈管位於一 LCD 面板下方，以及一側邊入光(edge-light)方法，其中一燈管係配置在一導光板之側邊。

在第 2 圖中，該背光單元 220 係以該側邊入光方法來驅動，以及包括一光源單元 222、一導光板 224、一反射片 226 及一光學薄膜 228。

該光源單元 222 係配置在該背面單元 220 之側邊，以及包括至少一光源 222a 及一光源反射板 222b。

因爲使用一冷陰極螢光燈管(CCFL)做爲該光源 222a，所以該 CCFL 係一可提供一非常亮白光之燈管。

除了該 CCFL 之外，還可以使用一發光二極體(LED)或一外部電極螢光燈管(EEFL)做爲該光源 222a。

該 LED 可以是紅色、綠色或藍色的，或者可以是單色白光。在使用該 LED 做爲一光源之背光單元 220 中，該背

光單元 220 會比較小，可改善光之效率，以及可維持光之均勻性。

該 EEFL 相較於 CCFL 具有較好的亮度，以及有利於平行操作，因為電極係放置在外部。特別地，該 EEFL 可削減零件之成本及減少 LCD 模組之重量，因為可減少在一存有光源中所需之換流器的數目。

該光源反射板 222b 覆蓋該光源 222a，以及藉由促使該光源 222a 所發射之光進入該導光板 224 側以增強光效率。因此，該光源反射板 222b 係由一高反射材料所製成，以及可以使銀 (Ag) 塗佈在表面上。

該反射片 226 係配置在該導光板 224 下方，以及在該導光板 224 之整個表面處反射該光源 222a 所發射之光。

設計該導光板 224，以便從側邊入射之光的連續總反射可能低於一臨界角。該光源 222a 係配置在該背光單元 220 之側邊，以及由該光源 222a 所發射之光沒有被均勻地傳送至該背光單元 220 之全部表面，而是聚集在該邊緣。

於是，需要該導光板 224 以均勻地傳送光至該全部表面。通常，該導光板 224 係由一透明丙烯酸樹脂 (例如：聚丙烯酸甲酯 (PMMA)) 所製成。該 PMMA 具有高韌性因而不易破裂、輕且較少變形及具有對可見光之高透射比。

並且，該導光板 224 促使光沿著該液晶面板 210 之方向行進。

該光學薄膜 228 可以包括例如一擴散片 228a 及一稜鏡片 228a。

由該導光板 224 朝該液晶面板 210 所發射之光通過該擴散片 228a。該擴散片 228a 分散來自該導光板 224 所入射之光，藉此防止該光之部分集中，使亮度均勻，以及加寬該視角。

從該擴散片 228a 所傳送之光的亮度突然地減少。可使用該稜鏡片 228b 以防止光之亮度的突然減少。

該稜鏡片 228b 朝該液晶面板之方向聚集由該擴散片 228a 所擴散之一些光，以及朝該擴散片 228a 之方向反射該光之其它部分。稍後將描述該稜鏡片 228b 之詳細構造。

雖然上面已描述有關於該光學薄膜 228 包括一擴散片 228a 及一稜鏡片 228b 之情況，但是該光學薄膜 228 可以進一步包括一保護片(未顯示)，以及沒有限制可以包括該保護片以取代該擴散片 228a。

該保護片係配置在該稜鏡片 228b 上，防止該稜鏡片 228b 受刮損及加寬因該稜鏡片 228b 所變窄之視角。

在另一情況中，可藉由使用一直射光型背光單元及上述側邊入光型背光單元 220 以允許提供光至該液晶面板 210。

第 4 圖係顯示據本發明之另一示範性實施例的一直射光型背光單元之圖式。

參考第 4 圖，該背光單元 320 係以一直線光方法來驅動，以及包括一光源單元 322、一擴散板 324、一反射片 326 及一光學薄膜 328。

該光源 322 包括複數個冷陰極螢光燈管(CCFL)。該

CCFL 係一可提供非常亮白光之燈管。

除了該 CCFL 之外，亦可以使用一發光二極體 (LED) 或一外部電極螢光燈管 (EEFL) 做為該光源 322。

該反射片 326 係配置在該擴散板 324 下方，以及朝該擴散板 324 之正面方向反射該光源 322 所發射之光。

在另一情況中，在該光源 322 下方配置一光源反射板 (未顯示) 來覆蓋該光源 322 以取代該反射片 326，以及藉由促使該光源 322 所發射之光進入該擴散片 328a 以增加光效率。因此，該光源反射板係由一高反射材料所製成，以及可以使銀 (Ag) 塗佈在表面上。

該擴散板 324 傳送從該光源 322 所入射之光。該擴散板 324 可以由聚丙烯酸甲酯 (PMMA) 所製成。

該光學薄膜 328 可以包括例如一擴散片 328a 及一稜鏡片 328b。

從該擴散板 324 朝該液晶面板 210 所射出之光通過該擴散片 328a。該擴散片 328a 分散從該擴散板 324 所入射之光，藉以防止光之部分集中及使亮度均勻。

從該擴散片 328a 所傳送之光的亮度突然地減少。可使用該稜鏡片 328b 以防止光之亮度的突然減少。該稜鏡片 328b 朝該液晶面板 210 之方向聚集該擴散片 328a 所擴散之某些光，以及朝該擴散片 328a 之方向反射該光之其它部分。稍後將描述該稜鏡片 328b 之詳細構造。

以下，描述該 LCD 裝置 200 之發光操作。

再者，在第 3 圖中，該背光單元 220 及 320 提供一平

面光(白光)至該液晶面板 210。

隨後，該 TFT 陣列 213 切換該像素電極 214。

並且，在該像素電極 214 與該共用電極 215 間施加某一電壓差。結果，配置該液晶層 216 成陣列以對應於該紅色、綠色及藍色子像素之每一者。

在此情況中，當從該背光單元 220 及 320 所提供之平面光通過該液晶層 216 時，控制了該平面光之量，以及將如此受控制之光傳送至該彩色濾光片 212。

結果，該彩色濾光片 212 顯示具有可變灰階之影像。

特別地，該紅色子像素、綠色子像素及藍色子像素構成一像素，以及該像素藉由混合經該紅色、綠色及藍色子像素所傳送之光以顯示影像。

以下，將描述該光學薄膜 228 及 328(特別是該稜鏡片 228b 及 328b)之結構。

第 5A 及 5B 圖係顯示依據本發明之一示範性實施例之一光學薄膜之結構的圖式。第 5C 圖係顯示第 5A 及 5B 圖之一雪人形狀珠粒的結構之剖面圖。第 6 圖係根據一擴散部分及一傳輸部分的直徑顯示第 5C 圖之珠粒的結構之圖式。

參考第 5A 及 5B 圖，依據本發明之一示範性實施例之一光學薄膜 400(例如：一稜鏡片 228b 及 328b)包括一基膜 410 及複數個形成於該基膜 410 上之構造體，以及該等構造體 420 之形成係以一個列構成一個構造體。雖然描述有關以列之形式形成該等構造體之情況，但是本發明並非侷限

於此，而是可以以各種配置方式來配置複數個構造體。

像這樣，使該光學薄膜 400 之一表面構成複數個構造體 420，以及該光學薄膜 400 之相對表面可以是以平滑方式形成之基膜 410。

該基膜 410 可以是由一透明、彈性及具有絕佳之加工性能之熱塑性聚合物膜所製成。例如：該基膜 410 可以由 PET(聚對苯二甲酸乙二醇酯)、聚酯、PMMA(聚丙烯酸甲酯)、PC(聚碳酸酯)等所構成。

該複數個構造體 420 係並列地配置在該基膜 410 上，以及它們的剖面具有一稜鏡形狀。稜鏡形狀包括正三角形、等腰三角形及不等邊三角形，該稜鏡之垂直角通常為 90° ，然而可選擇而改變。

在此方式中，該複數個構造體 410 連續地形成，以交替地構成波谷及波峰。該等如此構成之構造體 420 折射經由該基膜 410 所入射之光。於是，朝該正面方向調整以低角度入射之光，以便在該有效視角範圍內改善亮度。

並且，藉由使用包含複數個珠粒 424 之樹脂 422 形成該等構造體 420。該等構造體包括相對於 100 重量百分比之樹脂 422，0.1 至 10 重量百分比之珠粒 424。它們可以包括相對於 100 重量百分比之樹脂 422，0.1 至 5 重量百分比之珠粒 424。

例如可以使用一 UV 硬化樹脂做為該樹脂 422。

參考第 5C 圖，該複數個珠粒 424 包括一由光擴散材料所製成之擴散部分 432 及一由光傳輸材料所製成之傳輸部

分 434，以及係形成雪人形狀。

在該珠粒 424 之表面上形成一塗佈膜 436，以便覆蓋該擴材部分 432 及該傳輸部分 434。該塗佈膜 436 可防止該樹脂 422 穿透進入該珠粒 424，以及因此，防止該擴散部分 432 及該傳輸部分 434 之特性被改變。

在該珠粒 424 中，如第 5C 圖所示，該擴散部分 432 具有第一直徑 R1，該傳輸部分 434 具有第二直徑 R2，以及該擴散部分 432 及該傳輸部分 434 係彼此整體形成的。

該擴散部分 432 之第一直徑 R1 係在 $0.03\mu\text{m}$ 至 $3\mu\text{m}$ 間，以及該珠粒之整個長度係在 $0.06\mu\text{m}$ 至 $5\mu\text{m}$ 間。

該珠粒 424 實施以該擴散部分 432 擴散該光學薄膜 400 之入射光的功能及以該傳輸部分 434 傳送光之功能。

使進入該光學薄膜 400 之構造體 420 的光之某些部分集中，以及如第 5B 圖所示，該光之某些部分通過在該等構造體 420 中之珠粒 424。

在通過該等珠粒 424 之光中，使進入該擴散部分 432 之光散射以在該光學薄膜 400 之整個表面上擴散該光，藉此防止該光之部分集中，使亮度均勻，以及改善該視角。

又，在通過該等珠粒 424 之光中，進入該傳輸部分 434 之光依原來樣子通過該等珠粒 424，以及在與該等構造體 420 之一表面相撞時聚集。

如以上所述，依據本發明之一示範性實施例的光學薄膜 400 實施以該稜鏡形狀之構造體 420 聚集光之功能及以該等構造體 420 中之珠粒 424 擴散光之功能。

此外，當該等珠粒 424 係形成雪人形狀以允許它們實施擴散功能及傳輸功能兩者時，縱使實施該擴散功能，可能不會降低亮度或總透射比。

在該等珠粒 424 中，如第 6 圖所示，該擴散部分 432 之第一直徑 R1 對該傳輸部分 434 之第二直徑 R2 的比率係在 1:1 至 10:1 範圍內。

如果該擴散部分 432 之第一直徑 R1 與該傳輸部分 434 之第二直徑 R2 係相同的 (1:1)，則進入該光學薄膜 400 之光在進入該等珠粒 424 時之傳送的機率增加，藉此相對地增加亮度及總透射比。

相較下，如果該擴散部分 432 之第一直徑 R1 大於該傳輸部分 434 之第二直徑 R2 (最大 10:1)，則進入該光學薄膜 400 之光在進入該等珠粒 424 時之擴散的機率增加，因而增加模糊。

藉由以此一比率形成該等珠粒 424，可有效實施擴散光之功能，而不減少通過該光學薄膜 400 之光的亮度及總透射比。

同時，在依據本發明之一示範性實施例的光學薄膜中，該等構造體 420 係由一包括該樹脂 422 及該等珠粒 424 之合成物所構成，以便該等珠粒 424 可以位於該等構造體 420 內，或者藉由形成該等樹脂構造體及分散該等珠粒於該等構造體之外部，該等珠粒可以位於該等構造體之外表面上。

以下，將描述依據本發明之另一示範性實施例的一光

學薄膜。

第 7A 及 7B 圖係示意地顯示依據本發明之另一示範性實施例之一光學薄膜之結構的立體圖。

參考第 7A 及 7B 圖，一光學薄膜 500(500a 及 500b)(例如：一稜鏡片 228b 及 328b)包括一基膜 510 及複數個形成於該基膜 510 之整個表面上的構造體 520(520a 及 520b)。

如此，該光學薄膜 500 之一表面構成做為複數個構造體 520，以及該光學薄膜 500 之相對表面可以是平滑形成之基膜 510。

該基膜 510 可以是由一透明、彈性及具有絕佳之加工能力之熱塑性聚合物膜所製成。例如：該基膜 510 可以由 PET(聚對苯二甲酸乙二醇酯)、聚酯、PMMA(聚丙烯酸甲酯)、PC(聚碳酸酯)等所構成。

該複數個構造體 520 係並列地配置在該基膜 510 上，以及該等構造體 520 之波峰 528 及/或波谷 526 可以構成一連續曲線。在該等構造體 520 之波峰 528 及/或波谷 526 上所形成之連續曲線係以不規則或規則間隔所形成。

再者，亦可以使每一構造體 520 之側邊部分和每一構造體 520 之波峰 528 及/或波谷 526 一樣彎曲。

該構造體 520 之剖面可以具有一稜鏡形狀。並且，它可以具有一有 90° 頂角之等邊直角三角形狀。可以使該構造體 520 之剖面在兩側上彎曲，然而不使底部表面彎曲。

並且，藉由使用樹脂 522(包含複數個珠粒 524)形成該等構造體 520。該等構造體相對於 100 重量百分比之樹脂

522 包括 0.1 至 10 重量百分比之珠粒 524。它們相對於 100 重量百分比之樹脂 522 可以包括 0.1 至 5 重量百分比之珠粒 524。

以下，該複數個珠粒 524 及樹脂 522(該等構造體 520) 之結構及特性相同於依據本發明之一示範性實施例的光學薄膜之構造體 420 的結構及特性。

第 8A 及 8B 圖係示意地顯示依據本發明之另一示範性實施例的一光學薄膜之結構的立體圖。

參考第 8A 圖，依據本發明之另一示範性實施例的一光學薄膜 600a 包括一基膜 410、複數個形成於該基膜 410 上之構造體 420 及一保護層 430。

該保護層 430 係形成於該基膜 410 之底部表面上，以改善該光學薄膜 600a 之耐熱性及使進入該光學薄膜 600a 之光擴散。

該保護層 430 可以藉由混合複數個珠粒 434 與樹脂 432 來形成。

可以使用具有良好耐熱性及強力抗刮損之丙烯酸樹脂做為該樹脂 432。

該保護層 430 之表面可以是一無光表面。

如以上所述，該保護層 430 防止該光學薄膜 600a 因一光源 222a 及 322 所產生之熱而變形。換句話說，藉由具有強大耐熱性之樹脂 432 來防止該光學薄膜 600a 起皺，以及該光學薄膜 600a 具有一良好恢復力，藉由該良好恢復力使甚至在高溫下變形之光學薄膜 600a 可從周遭狀態回復至該

光學薄膜 600a 之原始狀態。

再者，該保護層 430 用以防止該光學薄膜 600a 因外部撞擊或其它物理力而刮損。

該光學薄膜 600a 之其它組件相同於上述光學薄膜 400 之組件，所以將省略其描述。

參考第 8B 圖，依據本發明之另一示範性實施例的一光學薄膜 600b 包括一基膜 510、複數個形成於該基膜 510 上之構造體 520 及一保護層 530。

該保護層 530 係形成於該基膜 510 之底部表面上，以改善該光學薄膜 600b 之耐熱性及使進入該光學薄膜 600b 之光擴散。

該保護層 530 可以藉由混合複數個珠粒 534 與樹脂 532 來形成。

可以使用具有良好耐熱性及強力抗刮損之丙烯酸樹脂做為該樹脂 532。

該保護層 530 之表面可以是一無光表面。

如以上所述，該保護層 530 防止該光學薄膜 600b 因一光源 222a 及 322 所產生之熱而變形。換句話說，藉由具有強大耐熱性之樹脂 532 來防止該光學薄膜 600b 起皺，以及該光學薄膜 600b 具有一良好恢復力，藉由該良好恢復力使甚至在高溫下變形之光學薄膜 600b 可從周遭狀態回復至該光學薄膜 600b 之原始狀態。

再者，該保護層 530 用以防止該光學薄膜 600b 因外部撞擊或其它物理力而刮損。

該光學薄膜 600a 之其它組件相同於上述光學薄膜 400 之組件，所以將省略其描述。

如以上所詳述，依據本發明之一示範性實施例的光學薄膜、具有該光學薄膜之背光單元及具有該光學薄膜之液晶顯示裝置可實施一光聚集功能及一光擴散功能以及改善亮度及視角。

此外，可改善透射比而不減少亮度。

前述實施例及優點只是示範的及不是被解釋用以限制本發明。本教示可輕易地應用至其它型態之設備。前述實施例之敘述意欲用以描述用，而不是用以限制請求項之範圍。熟習該項技藝者將明顯易知許多替代、修改及變更。

【圖式簡單說明】

所附圖式描述本發明之實施例及與敘述一起用以說明本發明之原理，其中該等所附圖式提供對本發明之進一步了解及被併入用以構成本說明書之一部分。

第 1 圖係描述一 LCD 裝置之一傳統背光單元的剖面圖。

第 2 圖係顯示依據本發明之一示範性實施例的一使用一側邊入光型背光單元之液晶顯示裝置的圖式。

第 3 圖係顯示依據本發明之一示範性實施例的一液晶顯示面板之圖式。

第 4 圖係顯示依據本發明之另一示範性實施例的一直射光型背光單元之圖式。

第 5A 及 5B 圖係顯示依據本發明之一示範性實施例的

一光學薄膜之結構的圖式。

第 5C 圖係顯示第 5A 及 5B 圖之一雪人形狀珠粒的結構之剖面圖。

第 6 圖係根據一擴散部分及一傳輸部分的直徑顯示第 5C 圖之珠粒的結構之圖式。

第 7A 及 7B 圖係示意地顯示依據本發明之另一示範性實施例之一光學薄膜之結構的立體圖。

第 8A 及 8B 圖係示意地顯示依據本發明之另一示範性實施例之一光學薄膜之結構的立體圖。

【主要元件符號說明】

100	背光單元
110	光源單元
112	光源
114	光源反射板
120	導光板
130	反射片
140	光學薄膜
142	擴散片
144	稜鏡片
146	保護片
200	液晶顯示裝置
210	液晶面板
211a	下基板
211b	上基板

212	彩色濾光片
213	TFT 陣列
214	像素電極
215	共用電極
216	液晶層
217	黑色矩陣
218a	偏振光膜
218b	偏振光膜
220	背光單元
222	光源單元
222a	光源
222b	光源反射板
224	導光板
226	反射片
228	光學薄膜
228a	擴散片
228b	稜鏡片
320	背光單元
322	光源單元
324	擴散板
326	反射片
328	光學薄膜
328a	擴散片
328b	稜鏡片

400	光學薄膜
410	基膜
420	構造體
422	樹脂
424	珠粒
430	保護層
432	擴散部分
432	樹脂
434	傳輸部分
434	珠粒
436	塗佈膜
500	光學薄膜
500a	光學薄膜
500b	光學薄膜
510	基膜
520	構造體
520a	構造體
520b	構造體
522	樹脂
524	珠粒
526	波谷
528	波峰
530	保護層
532	樹脂

534	珠粒
600a	光學薄膜
600b	光學薄膜
R1	第一直徑
R2	第二直徑

五、中文發明摘要：

揭露一種光學薄膜、一種具有該光學薄膜之背光單元及一種具有該光學薄膜之液晶顯示裝置。該光學薄膜包括一基膜及複數個配置在該基膜上之構造體，該等構造體中之至少一個構造體包括複數個珠粒，該複數個珠粒具有一有第一直徑之擴散部分及一有第二直徑之傳輸部分，彼此整體形成之。

六、英文發明摘要：

An optical film, a backlight unit having the same, and a liquid crystal display device having the same are disclosed. The optical film comprises a base film and a plurality of structures disposed on the base film, at least one of the structures comprising a plurality of beads with a diffusion portion having a first diameter and a transmission portion having a second diameter integrally formed with each other.

十、申請專利範圍：

1. 一種光學薄膜，包括：
 - 一基膜；以及
 - 複數個構造體，配置在該基膜上，
 - 該等構造體中之至少一個構造體包括複數個珠粒，該複數個珠粒具有一有第一直徑之擴散部分及一有第二直徑之傳輸部分，彼此整體形成之。
2. 如申請專利範圍第 1 項之光學薄膜，其中該珠粒係形成雪人形狀。
3. 如申請專利範圍第 1 項之光學薄膜，其中該第一直徑對該第二直徑之比率大致為 1：1 至 10：1。
4. 如申請專利範圍第 1 項之光學薄膜，其中該等構造體中之至少一個構造體具有一沿著該等構造體之縱向所形成之連續曲面。
5. 如申請專利範圍第 1 項之光學薄膜，其中該擴散部分及該傳輸部分之表面覆蓋有一塗佈膜。
6. 如申請專利範圍第 1 項之光學薄膜，其中該擴散部分之第一直徑大致為 $0.03\mu\text{m}$ 至 $3\mu\text{m}$ ，以及該珠粒之全部長度大致為 $0.06\mu\text{m}$ 至 $5\mu\text{m}$ 。
7. 如申請專利範圍第 1 項之光學薄膜，其中該構造體之剖面大致為三角形。
8. 如申請專利範圍第 1 項之光學薄膜，其中進一步包括一位於該基膜之底部上且具有複數個擴散粒子之保護層。
9. 一種光學薄膜，包括：

一 基膜；

複數個構造體，配置在該基膜上，

其中該等構造體之至少一個構造體包括複數個珠粒，該複數個珠粒具有一有第一直徑之擴散部分及一有第二直徑之傳輸部分，彼此整體形成之，

其中該等構造體之至少一個構造體的高度沿著該構造體之縱向以不規則或規則間隔變化。

10. 如申請專利範圍第 9 項之光學薄膜，其中該等構造體中之至少一個構造體具有一沿著該等構造體之縱向所形成之連續曲面。

11. 一種背光單元，包括：

一光源；以及

一光學薄膜，該光源所發射之光入射該光學薄膜，

其中該光學薄膜包括一基膜及複數個配置在該基膜上之構造體，

該等構造體中之至少一個構造體包括複數個珠粒，該複數個珠粒具有一有第一直徑之擴散部分及一有第二直徑之傳輸部分，彼此整體形成之。

12. 如申請專利範圍第 11 項之背光單元，其中該珠粒係形成雪人形狀。

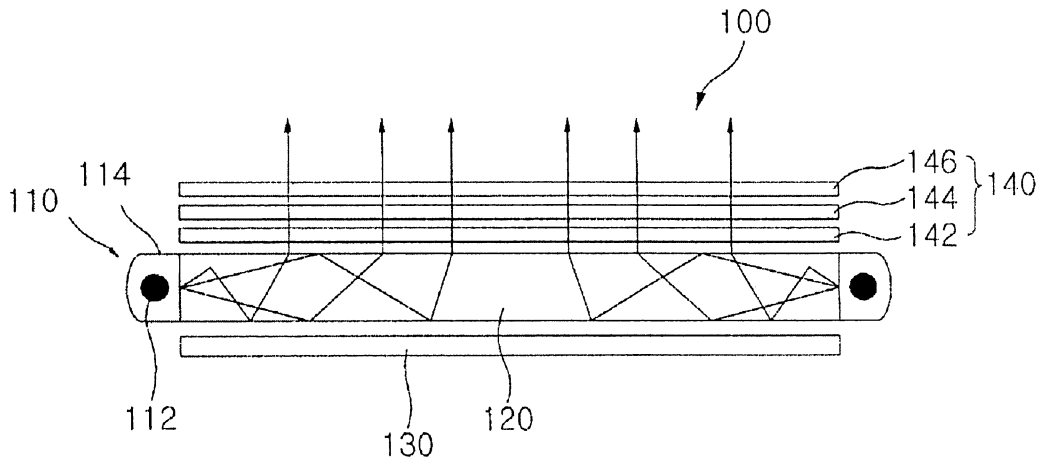
13. 如申請專利範圍第 11 項之背光單元，其中該第一直徑對該第二直徑之比率大致為 1:1 至 10:1。

14. 如申請專利範圍第 11 項之背光單元，其中該擴散部分及該傳輸部分之表面覆蓋有一塗佈膜。

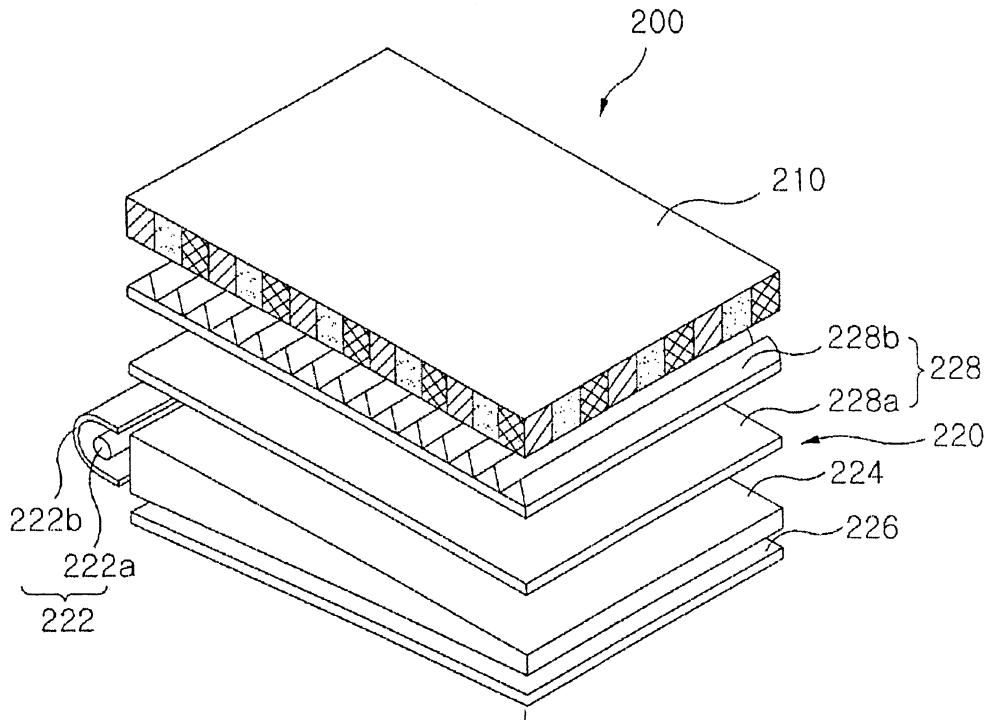
- 15.如申請專利範圍第 11 項之背光單元，其中進一步包括一位於該基膜之底部上且具有複數個擴散粒子之保護層。
- 16.如申請專利範圍第 11 項之背光單元，其中該等構造體之至少一個構造體的高度沿著該構造體之縱向以不規則或規則間隔變化。
- 17.如申請專利範圍第 11 項之背光單元，其中該等構造體中之至少一個構造體具有一沿著該等構造體之縱向所形成之連續曲面。
- 18.一種液晶顯示裝置，包括：
 - 一液晶面板；
 - 一光源；以及
 - 一光學薄膜，位於該液晶面板與該光源之間，
該光學薄膜包括一基膜及複數個配置在該基膜上之構造體，
該等構造體中之至少一個構造體包括複數個珠粒，該複數個珠粒具有一有第一直徑之擴散部分及一有第二直徑之傳輸部分，彼此整體形成之。

十一、圖式：

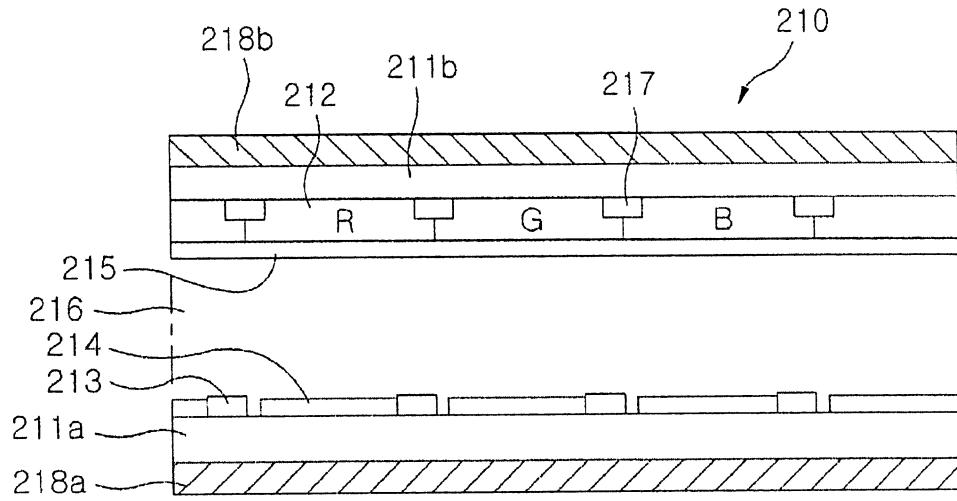
第 1 圖
(相關技藝)



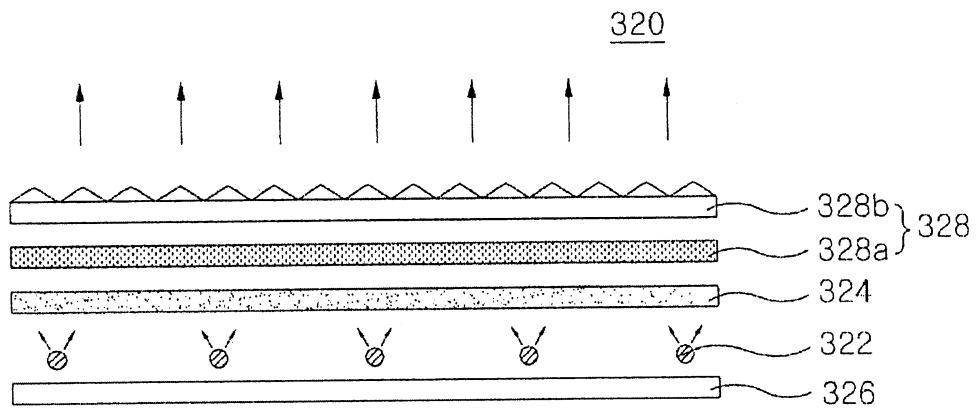
第 2 圖



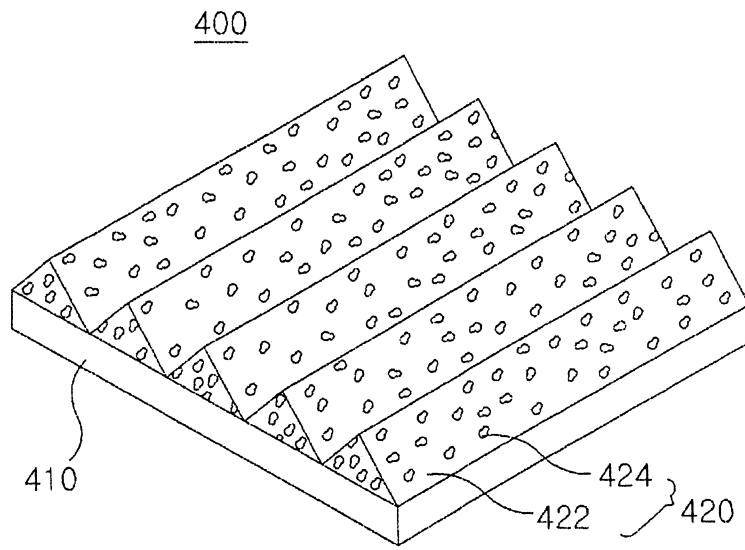
第 3 圖



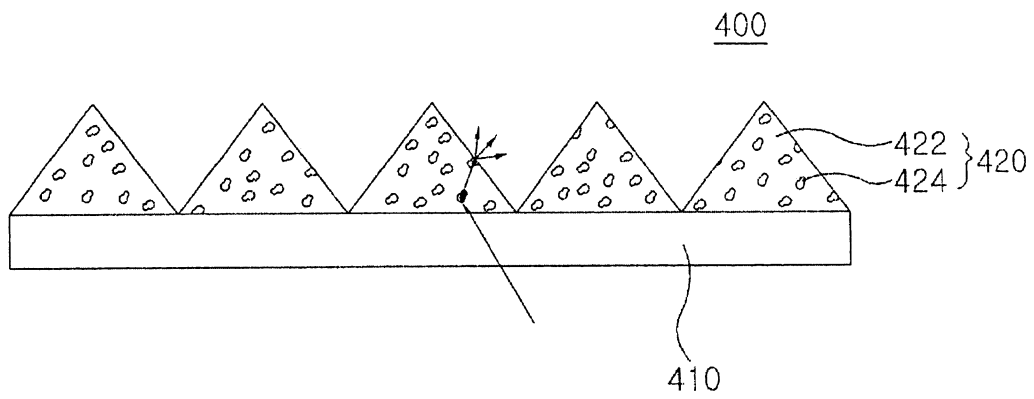
第 4 圖



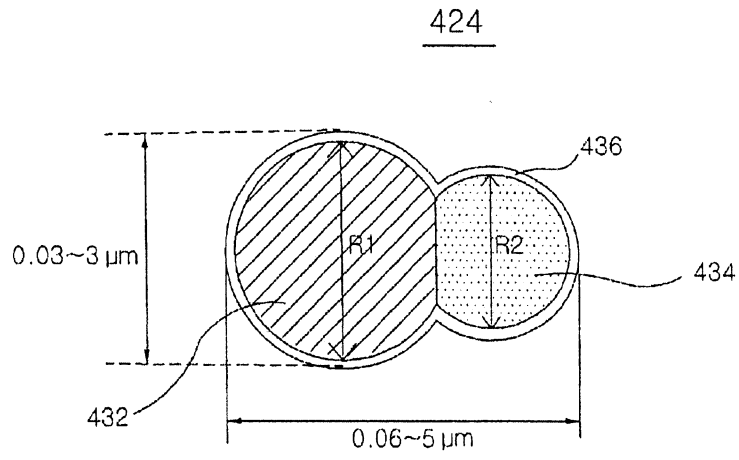
第 5A 圖



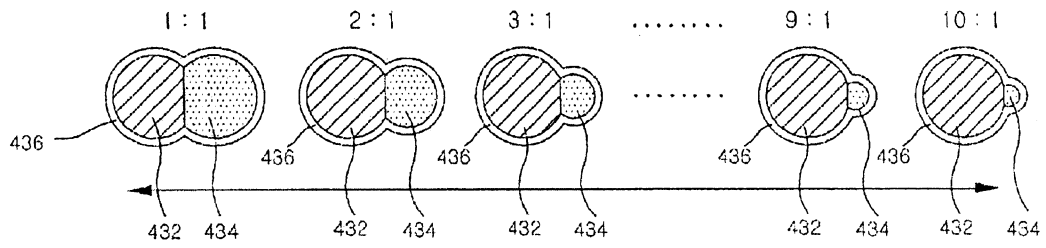
第 5B 圖



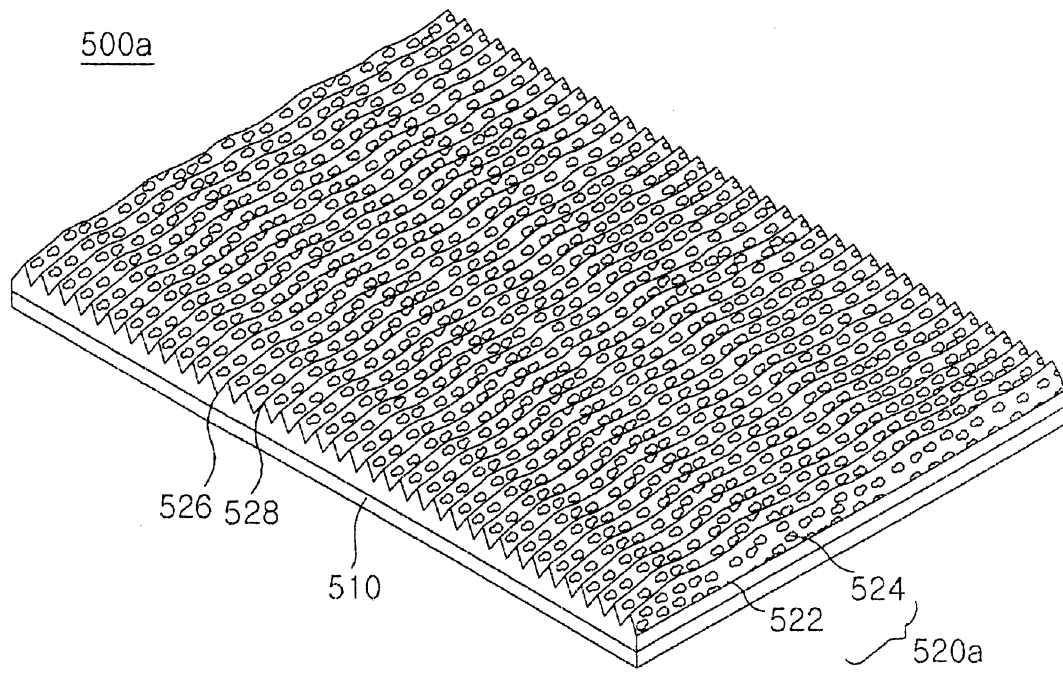
第 5C 圖



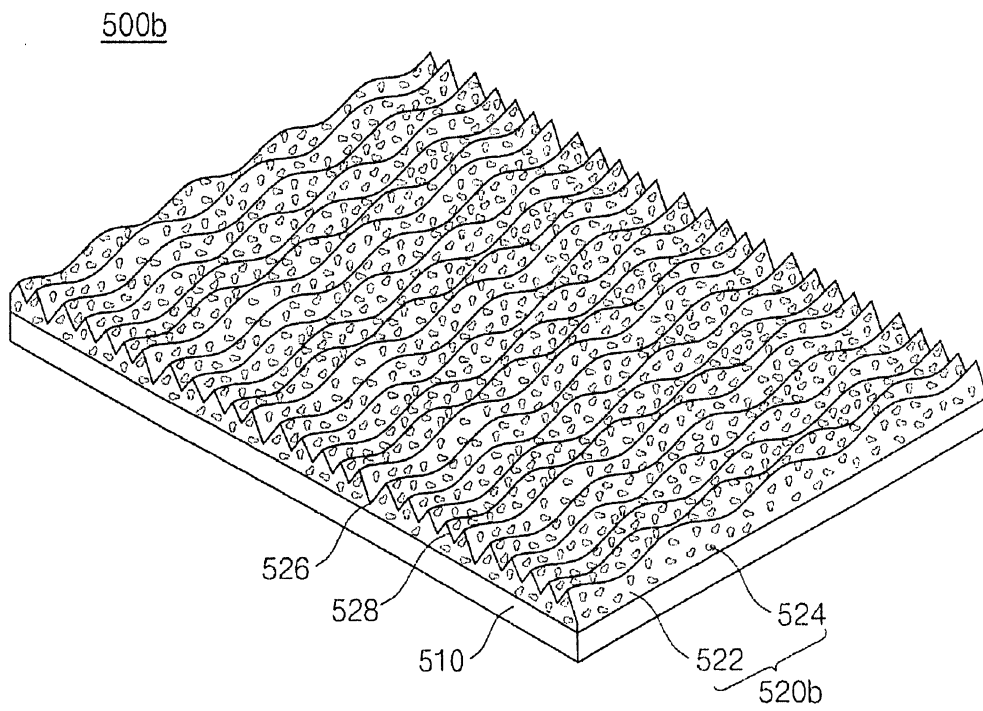
第 6 圖



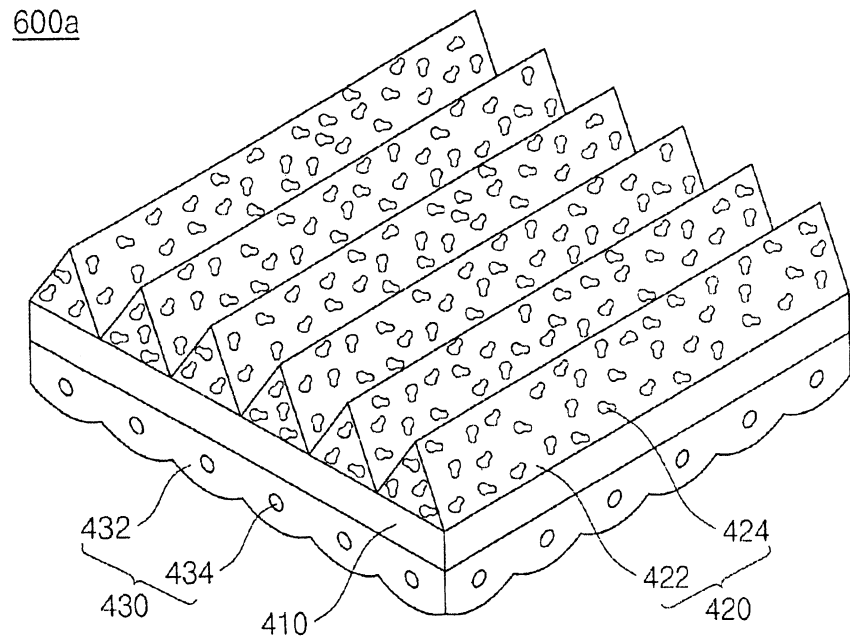
第 7A 圖



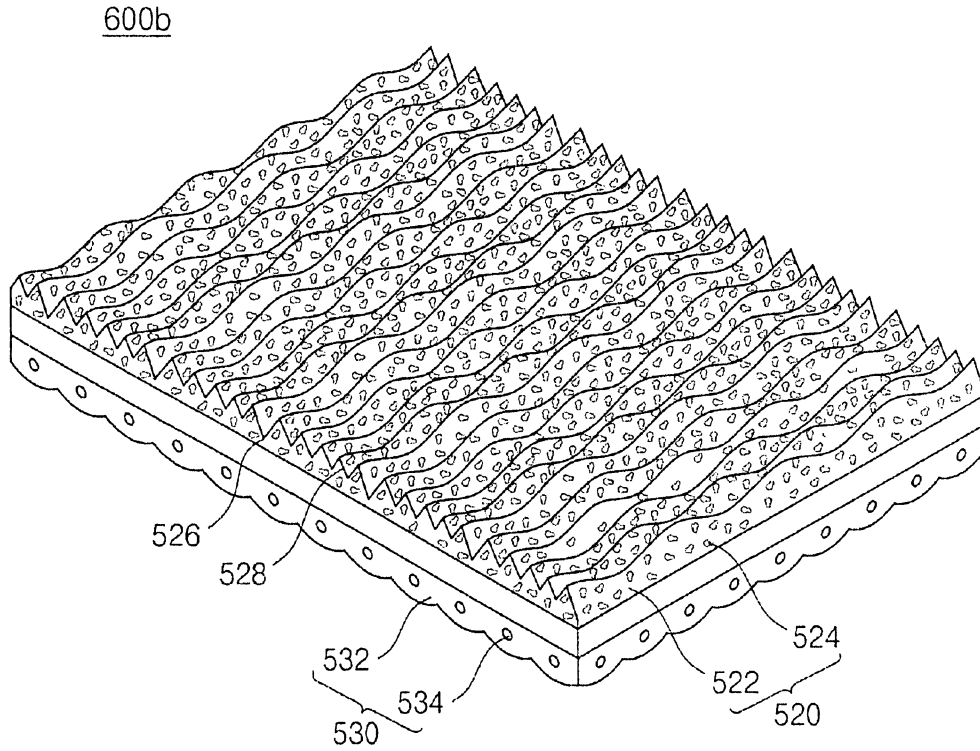
第 7B 圖



第 8A 圖



第 8B 圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 5A 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

400 光學薄膜

410 基膜

420 構造體

422 樹脂

424 珠粒

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：