



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M409434U1

(45) 公告日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 11 日

(21) 申請案號：100211226

(22) 申請日：中華民國 97 (2008) 年 06 月 27 日

(51) Int. Cl. : G02B5/04 (2006.01)

(71) 申請人：迎輝科技股份有限公司(中華民國) EFUN TECHNOLOGY CO., LTD. (TW)

臺南市安南區本田路 2 段 391 號

(72) 創作人：張沛頌 (TW)；姚伯元 (TW)

(74) 代理人：惲軼群；陳文郎

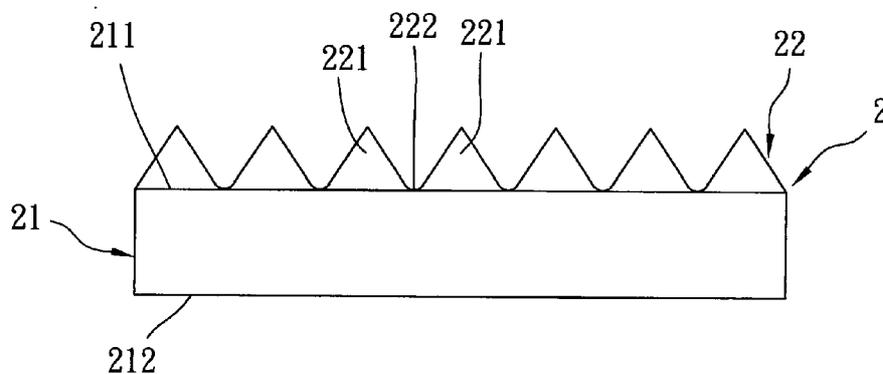
申請專利範圍項數：11 項 圖式數：7 共 19 頁

(54) 名稱

光學膜片

(57) 摘要

一種光學膜片，包含一基板，以及一稜柱光學層，該基板具有一第一表面，以及一相反於該第一表面的第二表面。該增亮結構層具有多數依序鄰接並列在該基板之第一表面上的稜柱條，任二相鄰稜柱條之相交接處是形成一弧凹形波谷。利用任二相鄰稜柱條之相交接處是形成一弧凹形波谷的結構設計，能讓整體於霧度與輝度等特性上皆有良好的表現。



2 . . . 光學膜片

21 . . . 基板

211 . . . 第一表面

212 . . . 第二表面

22 . . . 增亮結構層

221 . . . 稜柱條

222 . . . 波谷

圖 2

五、新 型 說 明：

【新 型 所 屬 之 技 術 領 域】

本 新 型 是 有 關 於 一 種 光 學 膜 片，特 別 是 指 一 種 應 用 於 一 液 晶 顯 示 器 中 的 光 學 膜 片。

【先 前 技 術】

液 晶 顯 示 器 (Liquid Crystal Display，簡 稱 為 LCD) 之 背 光 模 組 的 結 構，一 般 是 包 含 冷 陰 極 燈 管、導 光 板、集 光 器 與 各 種 光 學 膜 (如 增 亮 膜 片 / 聚 光 膜 片 / 稜 鏡 片、擴 散 膜 片、複 合 功 能 型 光 學 膜 片 ...) 等 部 份，其 中，尤 以 光 學 膜 者 是 對 背 光 膜 組 的 效 率 扮 演 相 當 重 要 的 關 鍵 角 色。

如 圖 1 所 示，現 有 一 聚 光 片 1 是 包 含 一 基 板 11，以 及 多 數 依 序 鄰 接 並 列 在 該 基 板 11 之 一 表 面 上 的 稜 柱 條 12。其 中，任 二 相 鄰 稜 柱 條 12 之 相 交 接 處 是 形 成 一 近 直 角 狀 的 尖 角 形 波 谷 13。主 要 是，利 用 稜 柱 條 12 之 表 面 能 折 射 光 線，及 其 內 部 能 使 光 線 產 生 全 反 射，以 達 到 將 光 線 集 中 在 既 定 視 角 內 的 聚 光 效 果。

然 而，當 光 線 由 下 往 上 地 穿 透 過 該 聚 光 片 1 時，每 一 稜 柱 條 12 之 平 滑 表 面 只 能 在 一 維 方 向 產 生 折 射 光 線，目 前 發 現 此 種 設 計 方 式 容 易 侷 限 光 線 射 出 之 角 度，整 體 對 顯 示 器 而 言，將 導 致 產 生 縮 小 觀 看 者 之 可 視 角 度 的 缺 點。另 外，由 於 此 類 聚 光 片 1 之 任 二 相 鄰 稜 柱 條 12 之 相 交 接 處 所 形 成 近 直 角 狀 的 尖 角 形 波 谷 13，會 構 呈 一 條 長 直 的 波 谷 共 線，此 種 設 計 不 但 容 易 造 成 疊 紋 現 象 (moire)，亦 會 產 生 輝 度 不 均 的 問 題。

【新型內容】

因此，本新型之目的，即在提供一種有助於增加可視角度之光學膜片。

於是，本新型之光學膜片，包含一基板，以及一稜柱光學層，該基板具有一第一表面，以及一相反於該第一表面的第二表面。該增亮結構層具有多數依序鄰接並列在該基板之第一表面上的稜柱條，任二相鄰稜柱條之相交接處是形成一弧凹形波谷。

本新型之功效在於，利用任二相鄰稜柱條之相交接處是形成一弧凹形波谷的結構設計，能讓整體於霧度與輝度等特性上皆有良好的表現。

【實施方式】

有關本新型之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之五個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

在本新型被詳細描述之前，要注意的是，在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

如圖 2 與圖 3 所示，本新型之光學膜片 2 的一第一較佳實施例，是能應用於一顯示器(圖中未示)中，並包含一基板 21，以及一增亮結構層 22。

該基板 21 具有一第一表面 211，以及一相反於該第一表面 211 的第二表面 212。其中，該基板 21 除了需具有透光性外，其材質能是以下所列舉材質製成，諸如聚對苯二甲酸乙二酯(polyethylene terephthalate, PET)、聚醯亞胺

(polyimide, PI)、聚碳酸酯(polycarbonate, PC)、聚甲基丙烯酸甲酯(polymethyl methacrylate, PMMA)、聚乙烯(polyethylene, PE)、聚丙烯(polypropylene, PP)、聚胺酯樹脂(polyurethane resin)、三醋酸纖維素(triacetyl cellulose, TAC)等。

該增亮結構層 22 具有多數依序鄰接並列在該基板 21 之第一表面 211 上的稜柱條 221，每一稜柱條 221 是呈直向延伸狀，且其頂端是呈尖角狀，特別是，任二相鄰稜柱條 221 之相交接處是形成一弧凹形波谷 222，每一波谷 222 的曲率半徑是介於 0.5 微米(μm)~5 微米(μm)之間。

其中，該增亮結構層 22 的材質可以是選自於下列物：丙烯酸酯(acrylate)、胺甲酸乙酯丙烯酸酯(urethane acrylate)、聚酯丙烯酸酯(polyester acrylate)、環氧丙烯酸酯(epoxy acrylate)、乙氧基化酚丙烯酸酯(phenol ethoxylated acrylate)、乙氧基化雙酚 A 丙烯酸酯(bisphenol A ethoxylated acrylate)、苯環氧丙烯酸酯(phenyl epoxy acrylate)、鄰-苯基苯酚乙基丙烯酸酯(o-phenylphenol ethyl acrylate)、苯硫乙基丙烯酸酯(phenylthioethyl acrylate)、苯甲基丙烯酸酯(benzyl acrylate)、六官能基之芳香族胺甲酸乙酯(hexafunctional aromatic urethane)、雙酚-A 環氧丙烯酸酯(bisphenol A epoxy acrylate)、酚醛環氧丙烯酸酯(novolac epoxy acrylate)、聚酯二丙烯酸酯(polyester diacrylate)，或此等之一組合。

主要是，當光線由下往上地穿通過該光學膜片 2 時，

稜柱條 221 之平滑表面能產生折射光線，且其內部能使光線產生全反射，以達到集光/聚光效果，特別是，利用任二相鄰稜柱條 221 之相交接處是形成弧凹形波谷 222 的結構設計，能避免光線射出後過度集中於正前方，並擴大光線射出角度，不僅能增加顯示器之可視角度，也能防止光學疊紋現象產生，讓輝度更加均勻，改善一般聚光片(見圖 1)容易產生不均勻輝度等問題，並更可進一步減緩牛頓環(Newton's Ring)...等光學瑕疵。

如圖 4 所示，為本新型之光學膜片 2 的一第二較佳實施例，與上述該第一較佳實施例不同處在於，該光學膜片 2 之增亮結構層 22 之每一稜柱條 221 具有一柱本體 223，以及多數分散地摻埋在該柱本體 223 內部中的微粒 224，前述微粒乃是選自於壓克力系或矽膠等材質其中之一。

因此，透過該增亮結構層 22 之每一柱本體 223 中填充有分散微粒 224 的設計，因柱本體 223 與微粒 224 間的折射率差異，造成穿經過該增亮結構層 22 的光線會不斷產生折射、反射與繞射現象，藉以能讓光線分布足夠均勻，且防止光學疊紋的發生，故本實施例之光學膜片 2 同樣能兼具霧度良好與輝度均勻等光學特性。

如圖 5 所示，為本新型之光學膜片 2 的一第三較佳實施例，與上述該第二較佳實施例不同處在於，該光學膜片 2 更包含一設置在該基板 21 之第二表面 212 上且其表面凹凸不平整的擴散結構層 23。該擴散結構層 23 具有多數大小不均之透明狀的顆粒 231，以及一用以將該多數顆粒 231

固著在該基板 21 之第二表面 212 上的固著劑 232。而且，該擴散結構層 23 的表面粗糙度 (Rz) 是介於 $0.05\mu\text{m}$ ~ $1.5\mu\text{m}$ 之間。

其中，該固著劑 232 可以是 UV 樹脂 (UV-curing resin)、熱固性樹脂 (thermosetting resin) 等，但並不受此限制。更詳細來說，若該固著劑 232 是 UV 樹脂者，其可以是選自於下列物：至少具有六官能基之脂肪族胺甲酸乙酯寡聚物 (aliphatic urethane oligomer)、環氧丙烯酸酯 (epoxy acrylate)、雙酚-A 環氧丙烯酸酯 (bisphenol-A epoxy acrylate)、酚醛環氧丙烯酸酯 (novolac epoxy acrylate)、聚酯二丙烯酸酯 (polyester diacrylate)，或此等之一組合；而若該固著劑 232 是熱固性樹脂者，則可以是環氧樹脂 (epoxy resin)、醇酸樹脂 (alkyd resin) 等。當然，為了確保該固著劑 232 能達到預定的物化結構特性，也可以同時加入一些添加劑，例如：硬化劑、光起始劑 (photoinitiator)、平坦劑 (leveling agent)、潤滑劑 (lubricant)，及抗污劑 (antifoulant)... 等。

因此，當光線由下往上地穿透經該光學膜片 2 時，因擴散結構層 23 之顆粒 231 與固著劑 232 間的折射率差異，造成穿透該擴散結構層 23 的光線，同樣地，該擴散結構層 23 之顆粒 231 結構會讓光線會不斷產生折射、反射與繞射現象，以達到良好的擴散、均勻化效果，接著，光線會繼續穿透該增亮結構層 22，透過任二相鄰稜柱條 221 之相交接處形成弧凹形波谷 222，以及每一柱本體 223 中

填充有分散微粒 224 等結構設計，讓光線能有效集中且足夠均勻化，防止疊紋現象產生，故本實施例之光學膜片 2 於霧度與輝度等光學特性表現上同樣是相當良好。

如圖 6 所示，為本新型之光學膜片 2 的一第四較佳實施例，與上述該第一較佳實施例不同處在於，該光學膜片 2 之每一稜柱條 221 的頂端是呈彎弧狀。同樣地，該光學膜片 2 也兼具霧度與輝度皆良好的光學特性。

如圖 7 所示，為本新型之光學膜片 2 的一第五較佳實施例，與上述該第一較佳實施例不同處在於，該光學膜片 2 之每一稜柱條 221 是呈彎曲延伸狀。當然，該光學膜片 2 也同樣是兼具良好霧度與輝度均勻等光學特性。

歸納上述，本新型之光學膜片 2，利用任二相鄰稜柱條 221 之相交接處是形成一弧凹形波谷 222 的結構設計，不僅可以擴大光線射出角度以增加可視角，同時能兼具於輝度與霧度特性上達到均勻平衡表現的特性，故確實可達到本新型之目的。

惟以上所述者，僅為本新型之較佳實施例而已，當不能以此限定本新型實施之範圍，即大凡依本新型申請專利範圍及新型說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本新型專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是一側視圖，說明現有一聚光片的結構；

圖 2 是一側視圖，說明本新型之光學膜片的一第一較佳實施例，其任二稜柱條的相交接處是形成一弧凹形波

谷；

圖 3 是一立體圖，說明該第一較佳實施例之每一稜柱條是呈直向延伸狀；

圖 4 是一側視圖，說明本新型之光學膜片的一第二較佳實施例，其每一稜柱條摻埋有多數微粒；

圖 5 是一側視圖，說明本新型之光學膜片的一第三較佳實施例，其一擴散結構層是設置在一基板的一第二表面上；

圖 6 是一側視圖，說明本新型之光學膜片的一第四較佳實施例，其每一稜柱條的頂端是呈彎弧狀；以及

圖 7 是一立體圖，說明本新型之光學膜片的一第五較佳實施例，其每一稜柱條是呈彎曲延伸狀。

【主要元件符號說明】

2	光學膜片	222	波谷
21	基板	223	柱本體
211	第一表面	224	微粒
212	第二表面	23	擴散結構層
22	增亮結構層	231	顆粒
221	稜柱條	232	固著劑

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫；惟已有申請案號者請填寫)

※申請案號：100211226

※申請日期：97.6.27

※IPC 分類：G02B 5/04 (2006.01)

原申請案號：97124351

一、新型名稱：(中文/英文)

光學膜片

二、中文新型摘要：

一種光學膜片，包含一基板，以及一稜柱光學層，該基板具有一第一表面，以及一相反於該第一表面的第二表面。該增亮結構層具有多數依序鄰接並列在該基板之第一表面上的稜柱條，任二相鄰稜柱條之相交接處是形成一弧凹形波谷。利用任二相鄰稜柱條之相交接處是形成一弧凹形波谷的結構設計，能讓整體於霧度與輝度等特性上皆有良好的表現。

三、英文新型摘要：

六、申請專利範圍：

1. 一種光學膜片，包含：

一基板，具有一第一表面，以及一相反於該第一表面的第二表面；以及

一增亮結構層，具有多數依序鄰接並列在該基板之第一表面上的稜柱條，任二相鄰稜柱條之相交接處是形成一弧凹形波谷。

2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之光學膜片，其中，該增亮結構層之任一波谷的曲率半徑是介於 0.5 微米~5 微米之間。

3. 根據申請專利範圍第 2 項所述之光學膜片，其中，該增亮結構層之每一稜柱條具有一柱本體，以及多數摻埋在該柱本體內部中的微粒。

4. 根據申請專利範圍第 3 項所述之光學膜片，更包含一設置在該基板之第二表面上的擴散結構層，該擴散結構層具有多數顆粒，以及一用以將該多數顆粒固著在該基板之第二表面上的固著劑。

5. 根據申請專利範圍第 4 項所述之光學膜片，其中，該擴散結構層的表面粗糙度是介於 0.05 微米~1.5 微米之間。

6. 根據申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項所述之光學膜片，其中，該增亮結構層之每一稜柱條是呈直向延伸狀。

7. 根據申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項所述之光學膜片，其中，該增亮結構層之每一稜柱條是呈彎曲延伸狀。

8. 根據申請專利範圍第 6 項所述之光學膜片，其中，該增亮

結構層之每一稜柱條的頂端是呈尖角狀。

9. 根據申請專利範圍第 6 項所述之光學膜片，其中，該增亮

結構層之每一稜柱條的頂端是呈彎弧狀。

10. 根據申請專利範圍第 7 項所述之光學膜片，其中，該增亮

結構層之每一稜柱條的頂端是呈尖角狀。

11. 根據申請專利範圍第 7 項所述之光學膜片，其中，該增亮

結構層之每一稜柱條的頂端是呈彎弧狀。

七、圖式：

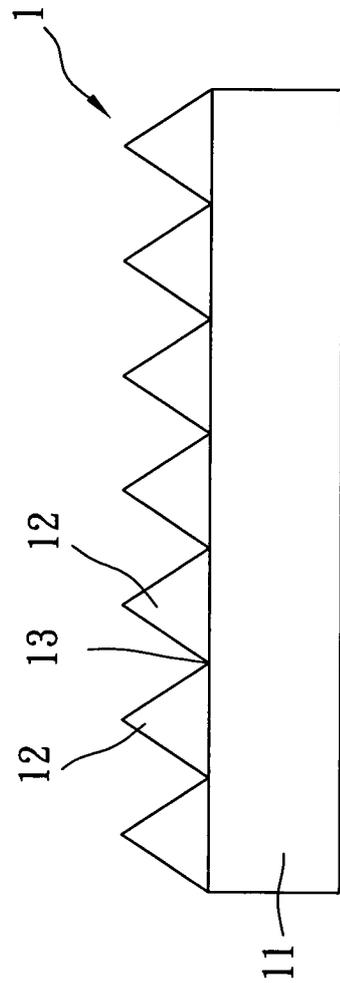


圖1

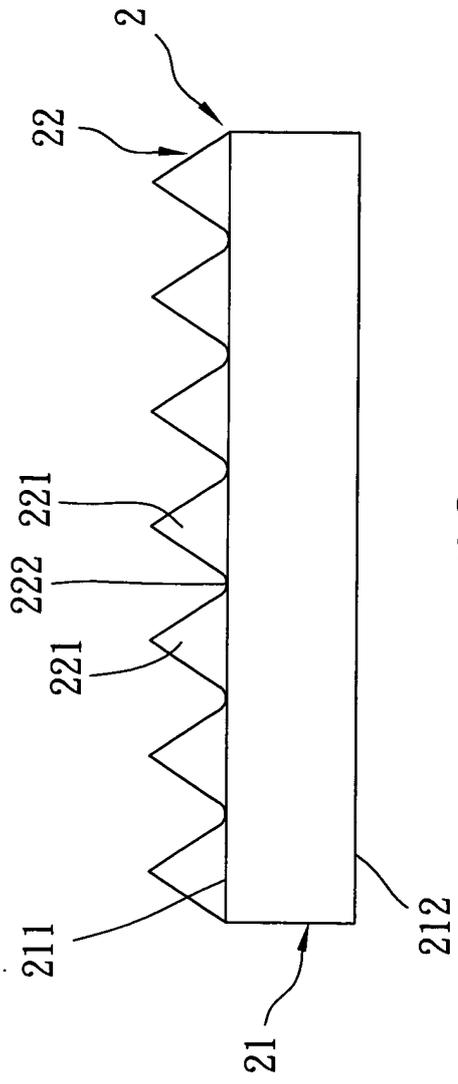


圖2

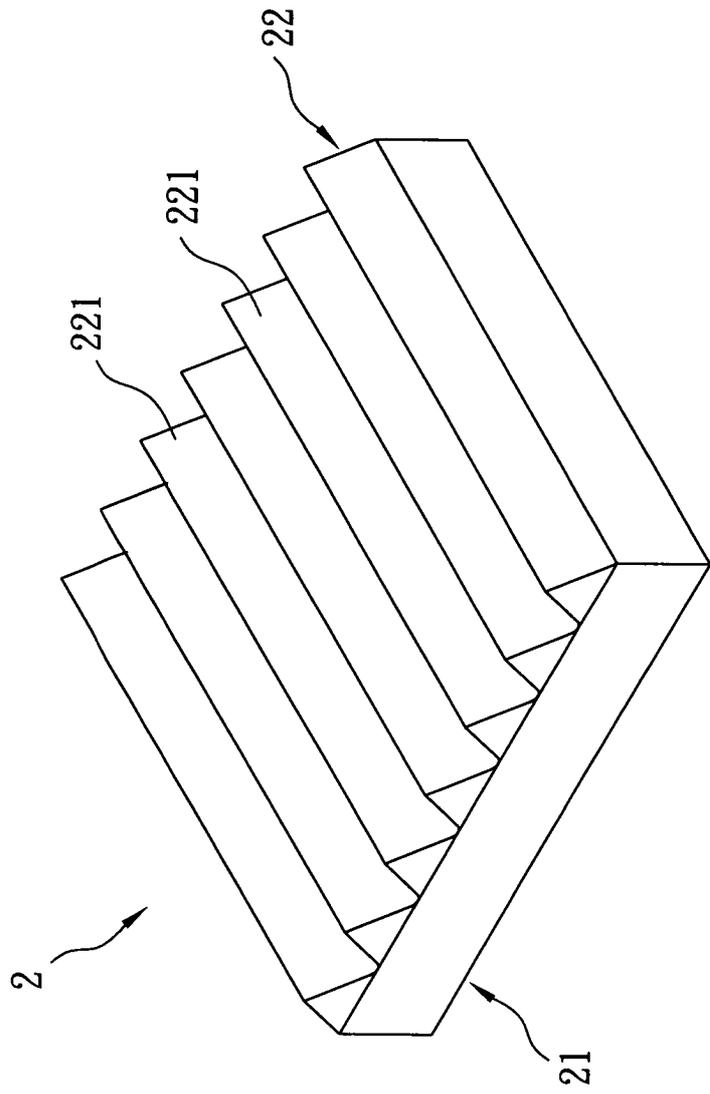


圖3

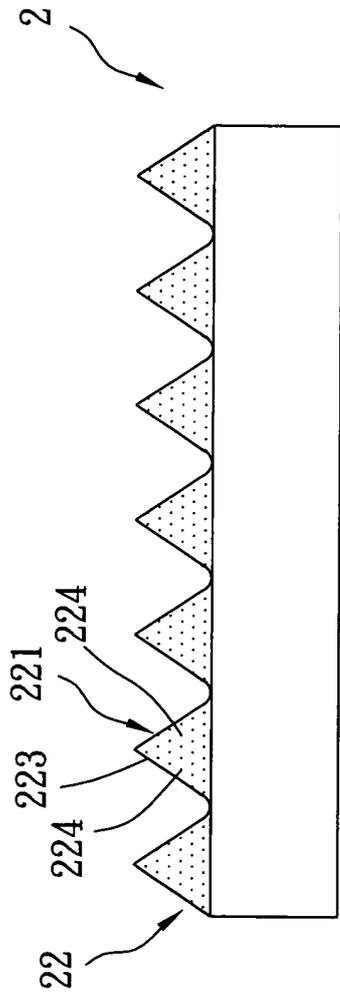


圖4

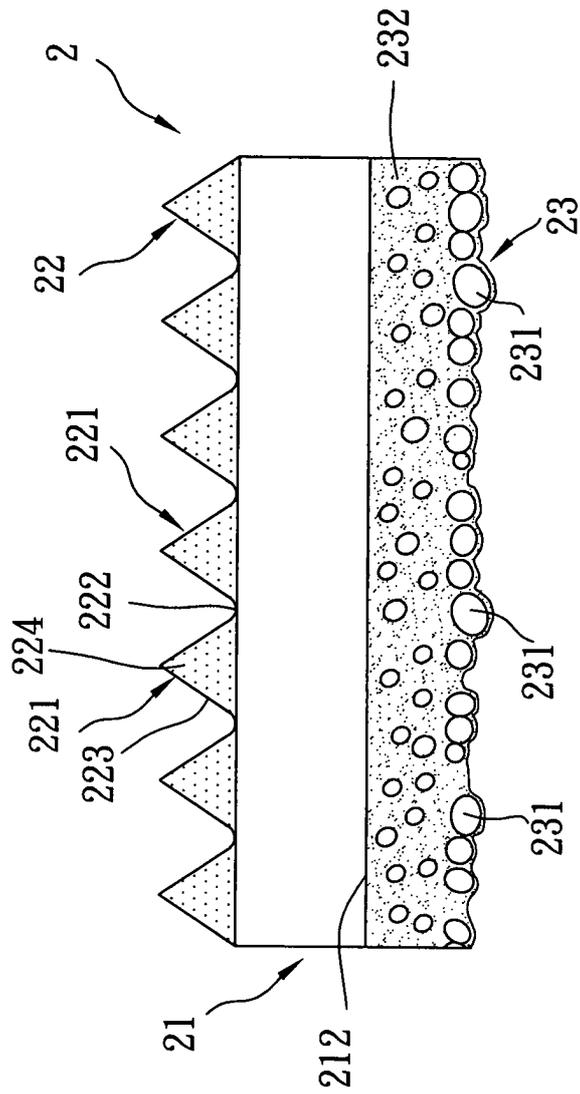


圖5

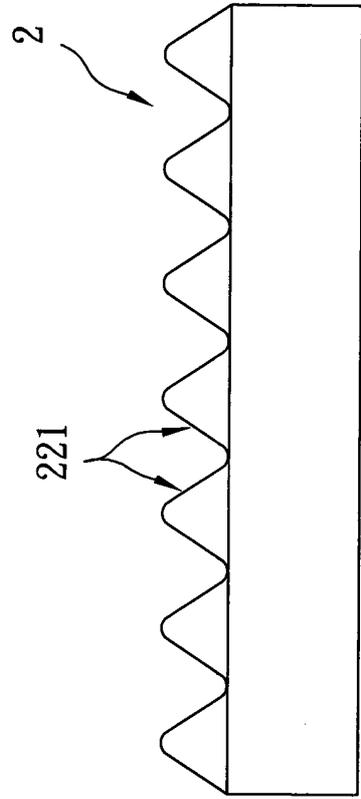


圖6



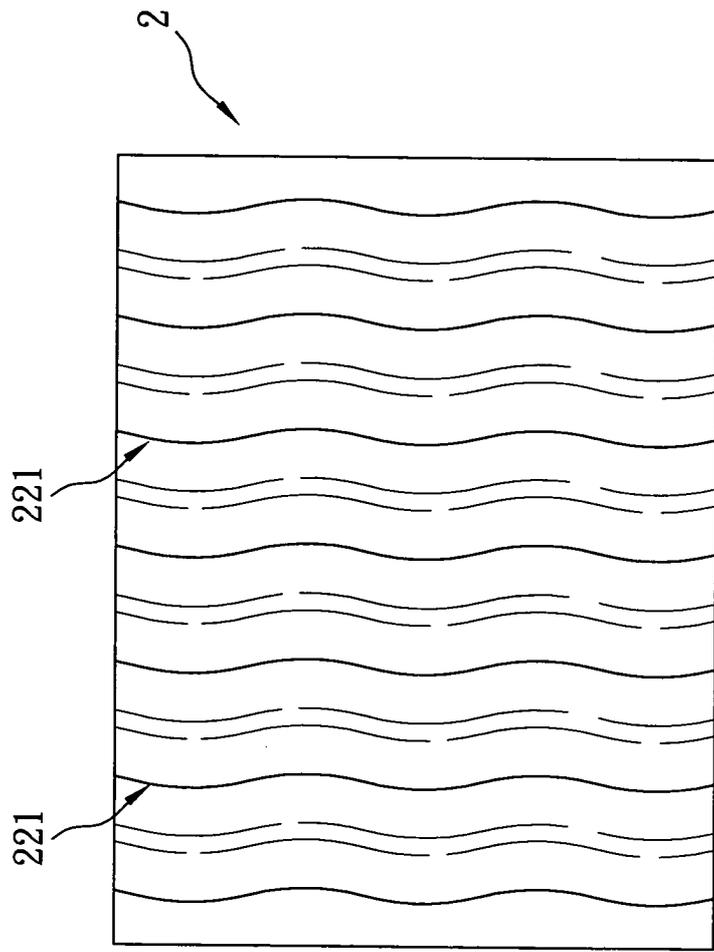


圖7

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2	光學膜片	22	增亮結構層
21	基板	221	稜柱條
211	第一表面	222	波谷
212	第二表面		