



(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 M367351U1

(43)公告日：中華民國 98 (2009) 年 10 月 21 日

---

(21)申請案號：098203232

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 03 月 04 日

(51)Int. Cl. : **G02F1/335 (2006.01)**

**G02B6/00 (2006.01)**

(71)申請人：鑫佑光電科技股份有限公司(中華民國) (TW)

臺北縣三重市光復路 1 段 88 號 8 樓

(72)創作人：黃日昇 (TW)；丁玉森 (TW)；袁培泰 (TW)

(74)代理人：王雲平；莊志強

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：6 共 15 頁

---

(54)名稱

具 360 度可撓式的導光膜片

(57)摘要

一種具 360 度可撓式的導光膜片，包括一可撓性的光學基材片及至少一導光網點區；光學基材片相對的二端部係可撓曲至相對間鄰，導光網點區係以 UV 膠與雷射紋路壓印且經固化的形成於光學基材片之一表面上。由前述，藉 UV 膠與雷射紋路壓印且經固化而於光學基材片上形成導光網點區，以使得光學基材片能具有更佳地撓曲性故可令其二端部撓曲至相對間鄰或相連接之狀態，藉以可圍繞呈 360 度的一環狀片體。

## 五、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

本創作係有關於一種導光膜片，尤指一種用以導引光線使相關其他構件發光的具 360 度可撓式的導光膜片。

### 【先前技術】

導光片(或可稱導光膜等)可用以導引光線至預定的地方，常用於背光模組中，將來自光源導引射向面板，或者運用於鍵盤模組、遊樂器之操控手把中，將光源導引射向按鍵、方向桿等。

一般來說，導光片的基材多採用聚甲基丙烯酸甲酯(Polymethyl Methylacrylate；PMMA)，可直接利用射出成型技術時於表面上形成有導光網點的微圖案。聚甲基丙烯酸甲酯的透光率佳且再加工容易，但易因射出成型之先天因素影響下，基材雖然具有適當的可撓性，但彎曲至特定角度以後即有斷裂或有凹痕產生之情形，而無法捲曲環繞至 360 度的角度，或者是導致無法導引光線。

習知也有將聚甲基丙烯酸甲酯印刷於他種或同種上的技術，但印刷之方式所製成的導光片於使用時，其導光網點的微圖案易的脫落情形產生，且生產時印刷形成導光網點的微圖案所耗時間較長，因此產量較小，且導光網點的均勻度不佳，易使光線不均勻。

尤其是近幾年來，電子產品及其周邊裝置的功能愈來愈強大及多樣化，為了做資訊的交換，多數皆會設有按鍵或方向桿等。並且在半透明矽膠材的助益下，為了產品酷炫，一般會在產品中設有光源，除了提供炫目之外，並能

在光線不佳處還能藉以辨識按鍵或方向桿等。然，電子產品中若需要有環型的發光效果時，則上述之導光片並無法提供設置於電子產品中並與發光二極體相互搭配，而產生預期所需之效果。

緣是 本創作人有感上述缺失之可改善，乃特潛心研究並配合學理之運用，終於提出一種設計合理且有效改善上述缺失之本創作。

## 【新型內容】

● 本創作之目的，係提供一種具 360 度可撓式的導光膜片，其在於具有更佳地撓曲性以圍繞呈 360 度的一環狀片體，及具有提升導光時光線的均勻化，並具有降低成本的目的。

● 為達上述之目的，本創作提供一種具 360 度可撓式的導光膜片，包括：一可撓性的光學基材片，其相對的二端部可撓曲於相對間鄰；以及至少一導光網點區，係以 UV 膠與雷射紋路壓印且經固化的形成於該光學基材片之一表面上。

本創作具有之效益：藉由 UV 膠與雷射紋路壓印且經固化的而於光學基材片上形成導光網點區，可使得光學基材片能具有更佳地撓曲性故可令其二端部撓曲至相對間鄰或相連接之狀態，藉以可圍繞呈 360 度的一環狀片體，以避免導光膜片彎曲後斷裂或產生凹痕的情形；其次，導光網點區係以 UV 膠與雷射紋路壓印且經固化的形成於光學基材片上，能使本創作之導光網點區的網點微圖案的均勻度較佳，以提升導光時光線的均勻化，且生產製程速度較

快，具有降低成本的優點，並且使導光網點區於常久使用下具有改善易脫落之情形。

為使能更進一步瞭解本創作之特徵及技術內容，請參閱以下有關本創作之詳細說明與附圖，然而所附圖式僅提供參考與說明用，並非用來對本創作加以限制者。

## 【實施方式】

請先參閱第一圖所示，係為本創作一種具 360 度可撓性的導光膜片 1，其包括一具可撓性的光學基材片 11 及至少一導光網點區 12。

光學基材片 11 呈一條片狀，其具有相對的左、右二端部 111、112，而光學基材片 11 係由具光學性質的高分子材料所製成，如聚甲基丙烯酸甲酯 (Polymethyl Methacrylate；PMMA)、熱塑性聚氨脂 (TPU)、聚碳酸酯 (PC)、聚對苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 或矽膠 (Silicone) 等之高分子材料，但不以此為限。

導光網點區 12 乃係以 UV 膠與雷射紋路壓印且經固化的方式而形成於光學基材片 11 之一表面上。其中，導光網點區 12 具有之網點微圖案大小及密度係與光學基材片 11 二端部 111、112 的距離成正比變化，亦即愈遠離光學基材片 11 端部 111、112 的導光網點區 12 的網點微圖案係逐漸變大而密度變密，即中央部與兩邊相較下係最密與最大。另，光學基材片 11 的表面上係可依所需而形成有一導光網點區 12，或係形成有二間隔串列設置的導光網點區 12，本創作中係以二個為例。

另，更進一步的說明，本創作的製作流程與導光網點

區 1 2 成形方式如下：

- 1、首先係可經由一裁切機在板料上切出本創作之光學基材片 1 1 後；
- 2、經過一除塵機去除光學基材片 1 1 上的塵粒；
- 3、由一塗佈機在光學基材片 1 1 的一表面上塗佈 UV 膠；
- 4、經一 IR 爐將 UV 膠烘乾；
- 5、經一壓印機將上述導光網點區 1 2 的結構壓印於 UV 膠上，亦即係事先於壓印機上設有具上述導光網點區 1 2 的雷射紋路結構，並且施予一適當之壓力於 UV 膠上，使具上述導光網點區 1 2 的雷射紋路結構壓印於 UV 膠上而成形；
- 6、經一 UV 爐照射紫外光，藉以將 UV 膠固化成形；
- 7、可再經過一貼膜機以在光學基材片 1 1 的表面上貼上護膜(未圖示)，以保護導光網點區 1 2。

經由上述之說明，請配合參閱第二圖所示，藉由上述的方式而於光學基材片 1 1 上形成導光網點區 1 2，以此方式可使得光學基材片 1 1 能具有更佳地撓曲性故可令其二端部 1 1 1、1 1 2 撓曲至相對間鄰或相連接之狀態，藉以可圍繞呈 360 度的一環狀片體，以避免導光膜片 1 彎曲後即斷裂之情形，或產生凹痕之情形；其次，導光網點區 1 2 係以上述的方式形成於光學基材片 1 1 上，使得本創作之導光網點區 1 2 的網點微圖案的均勻度較佳，以提升導光時光線的均勻化，且生產製程速度較快，具有降低成本的優點，並且使導光網點區 1 2 於常久使用下具有改

善易脫落之情形。

請參閱第三圖及第四圖所示，係為本創作導光膜片 1 運用於一操控手把 2 中，將導光膜片 1 設置成環狀片體，並使光學基材片 1 1 的二端部 1 1 1、1 1 2 對準於發光二極體 2 1，當發光二極體 2 1 釋放出光線後，即可藉由導光網點區 1 2 將光線以近 360 度的角度均勻地導向中心點方向，而呈現環型之發光效果，以照明欲照射之構件，及具有炫目的目的。另一方面，導光網點區 1 2 之網點大小及密度係與發光二極體 2 1 的距離成正比變化，藉以使得射向中央部已成較暗的光線能藉較密及大的網點而與近處的光線達成均勻化的光線。

請再參閱第五圖及第六圖所示，係為本創作運用於一搖控器 3 中，也係將導光膜片 1 設置成環狀片體，並使光學基材片 1 1 的二端部 1 1 1、1 1 2 對準於發光二極體 3 1，而達成上述相同的目的。然，本創作所提及之導光膜片 1 的運用實施例，並不以上述為限，亦可運用於其他之電子產品中，本創作並不加以限制。

惟，以上所述僅為本創作之較佳可行實施例，非因此即侷限本創作之專利範圍，故舉凡運用本創作說明書及圖式內容所為之等效結構變化，均同理皆包含於本創作之範圍內，合予陳明。

#### 【圖式簡單說明】

第一圖為本創作之導光膜片的立體展開圖。

第二圖為本創作之導光膜片的立體圖，其中係繪示呈一環狀片體。

第三圖為本創作之導光膜片運用於操控手把的立體組合圖。

第四圖為本創作之導光膜片運用於操控手把的立體分解示意圖。

第五圖為本創作之導光膜片運用於搖控器的立體組合圖。

第六圖為本創作之導光膜片運用於操控手把的立體分解示意圖。

## 【主要元件符號說明】

導光膜片	1	
光學基材片	1 1	端部 1 1 1、1 1 2
導光網點區	1 2	
操控手把	2	
發光二極體	2 1	
搖控器	3	
發光二極體	3 1	

## 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)

※申請案號：98203232

※申請日：98.3.4

※IPC 分類：G02F 1/335 (2006.01)

G02B 6/00 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

具 360 度可撓式的導光膜片

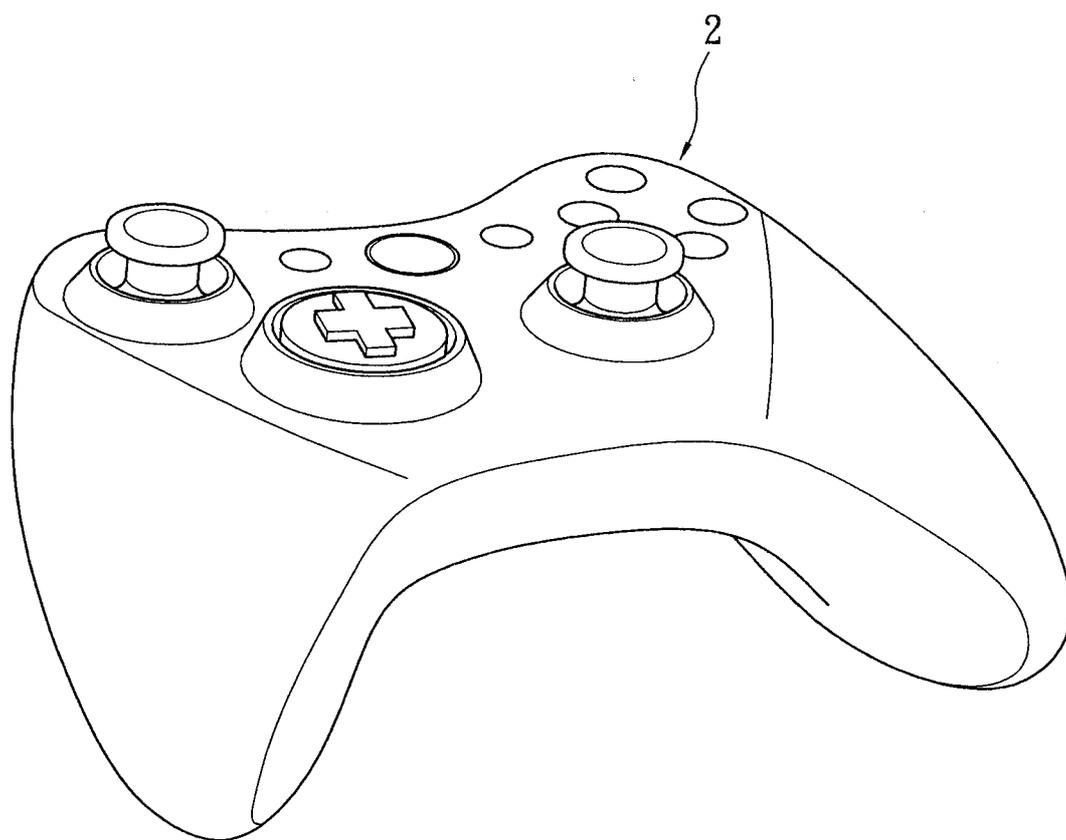
二、中文新型摘要：

一種具 360 度可撓式的導光膜片，包括一可撓性的光學基材片及至少一導光網點區；光學基材片相對的二端部係可撓曲至相對間鄰，導光網點區係以 UV 膠與雷射紋路壓印且經固化的形成於光學基材片之一表面上。由前述，藉 UV 膠與雷射紋路壓印且經固化而於光學基材片上形成導光網點區，以使得光學基材片能具有更佳地撓曲性故可令其二端部撓曲至相對間鄰或相連接之狀態，藉以可圍繞呈 360 度的一環狀片體。

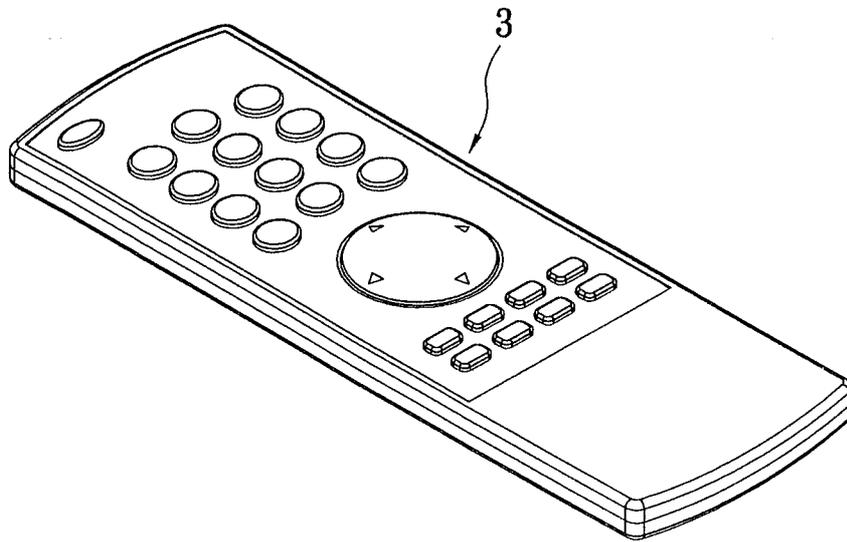
三、英文新型摘要：

六、申請專利範圍：

- 1、一種具 360 度可撓式的導光膜片，包括：  
一可撓性的光學基材片，其相對的二端部可撓曲於相對間鄰；以及  
至少一導光網點區，係以 UV 膠與雷射紋路壓印且經固化的形成於該光學基材片之一表面上。
- 2、如申請專利範圍第 1 項所述之具 360 度可撓式的導光膜片，其中該光學基材片上之導光網點區的形成係於一壓印機上設有具上述導光網點區的雷射紋路結構，以壓印於該 UV 膠上而成形，並且經由有照射紫外光而固化成形。
- 3、如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之具 360 度可撓式的導光膜片，其中該導光網點區具有之網點微圖案及密度係與該光學基材片之二端部的距離成正比變化。
- 4、如申請專利範圍第 3 項所述之具 360 度可撓式的導光膜片，其中該光學基材片上係形成有二間隔串列設置的導光網點區。



第三圖



第五圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第二圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

導光膜片 1

光學基材片 1 1

端部 1 1 1、1 1 2

導光網點區 1 2