

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：9311647P

※申請日期：93-6-8

※IPC 分類：G02F1/1335,

F21V8/00

壹、發明名稱：(中文/英文)

可降低導光板暗紋之裝置/ Device for reducing the dark lines on a light scattering guide plate

貳、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

中強光電股份有限公司/Coretronic Corporation

代表人：(中文/英文)

張威儀/CHANG, WADE

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹科學工業園區苗栗縣竹南鎮頂埔里10鄰科北五路2號

No. 2, Ke Bei Rd. 5th, Science Park, Chu-Nan 350, Miao-Li County, Taiwan, R. O. C.

國籍：(中文/英文)

中華民國/R. O. C

參、發明人：(共4人)

姓名：(中文/英文)

(1). 劉明達/LIU, MING DAH

(2). 侯仕騎/HOU, SHI CHI

(3). 郭浩然/KUO, HAO JAN

(4). 饒瑞年/JAO, JUI NIEN

住居所地址：(中文/英文)

新竹科學工業園區苗栗縣竹南鎮頂埔里10鄰科北五路2號

No. 2, Ke Bei Rd. 5th, Science Park, Chu-Nan 350, Miao-Li County, Taiwan, R. O. C.

國籍：(中文/英文) 中華民國/R. O. C

肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項 第一款但書或 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

3.

4.

5.

主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關導光板，特指一種可降低導光板之暗紋的裝置。

【先前技術】

請參閱第 1 圖，習知液晶顯示器之背光模組，係包括一透明的導光板 1，且導光板 1 之一側或二側邊設有燈管 2，藉由燈管 2 將光線射入導光板 1 中，最後，光線由導光板 1 的上表面 3 均勻射出，以提供液晶元件一面光源，使液晶元件得以顯示影像；然當燈管 2 間或遠離燈管 2 區域，由於燈管 2 提供之光線較少，將使該區域光線射入導光板 1 後形成光能量空乏區 4，空乏區 4 將隨著導光板之全反射效應傳遞至導光板 1 之另一邊處，使導光板 1 之表面形成多處暗紋 5，而使光輝度均勻性不佳以致影響影像品質；然隨著高亮度顯示需求，燈管 2 數增多或其間距隨之增加，故光能量空乏區 4 則越多或越寬，相對顯現於導光板 1 表面之暗紋也隨之越多或越寬，嚴重影響影像品質。

因此，如何使導光板畫面之暗紋有效淡化及減少，使導光板之輝度更加均勻乃為本發明所鑽研之課題。

【發明內容】

本發明之一目的，係提供一種可降低導光板暗紋之裝置，藉由導光板其入光側之表面上設置之紋路，以改變入射導光板之光線角度，藉以減少或淡化導光板表面之暗紋，以提昇整體之輝度均勻性。

本發明之另一目的，係提供一種可降低導光板暗紋之裝置，藉由導光板其入光側之表面上設置之柱狀透鏡結構，使入射導光板之光束發散或收斂，以有效解決習知導光板表面之暗紋問題。

本發明之又一目的，係提供一種可降低導光板暗紋之裝置，利用平行燈管長度方向設置之線狀紋路，可將入射線狀紋路之光線產生上下偏折，而由導光板上表面導出。

本發明之再一目的，係提供一種可降低導光板暗紋之裝置，利用結構簡單之線狀紋路加工在射出模具之滑塊上，使導光板之加工簡單而具有量

產性。

為達上述目的，本發明之可降低導光板暗紋之裝置，包含一導光板，其入光側之部分表面上設置至少一紋路，至少一燈管設於導光板入光側之外端，及一反射罩包覆燈管並設於導光板之入光側；藉由入光側表面設置之紋路使入射於導光板之光線角度改變角度，藉以發散或收斂光線，使入光側附近之暗紋有效縮小或淡化，以提昇導光板整體光均勻性。

【實施方式】

有關本發明為達到上述目的，所採用之技術手段及其餘功效，茲舉三較佳實施例，並配合圖式加以說明如下：

請參閱第 2、3 圖所示，本發明可降低導光板暗紋之裝置，係包含一導光板 10，至少一燈管 20 係設於導光板 10 之入光側 12 之外端，及反射罩 30 係設於入光側 12 之外端並包覆於燈管 20 外；其中導光板 10 之入光側 12 之全部或部分表面上係設有至少一線狀紋路 13，每一線狀紋路 13 之形狀及其間之距離係可依入射於該入光側之光束亮度而設，線狀紋路 13 之長度方向係平行於燈管 20 之長度方向，且線狀紋路 13 之長度略等於入光側 12 之寬度，線狀紋路 13 其截面形狀可為三角形、半圓形等幾何形狀者，或者為柱狀凸透鏡或柱狀凹透鏡，且其可設於燈管 20 間之光能量空乏區 40、遠離燈管 20 之光能量空乏區 40 或相對應燈管 20 位置；而反射罩 30 係用以使燈管 20 之光線反射後入射於導光板 10；藉由線狀紋路 13 之設置使入射導光板 10 之光線角度改變，以淡化或縮小導光板上表面 11 之暗紋；本發明導光板 10 入光側 12 之線狀紋路 13 係平行燈管 20 長度方向設置，故當光線入射線狀紋路 13 時可產生上下偏折，而由導光板 10 上表面（即視線方向）導出。

請參閱第 3 圖所示，當入光側 12 的紋路 13 設於燈管 20 間，且採用柱狀凸透鏡 131 時，入射於入光側 12 紋路 13 之光線，受到凸透鏡 131 表面之曲率作用會將空乏區 40 光線收斂而縮小（圖中虛線部分為習知架構之空乏區），藉以使導光板 10 表面所形成之暗紋 50 逐漸縮小。

請參閱第 4 圖所示，當入光側 12 的紋路 13 設於燈管 20 間，且採用柱狀凹透鏡 132 時，入射於入光側 12 紋路 13 之光線，受到凹透鏡 132 表面

之曲率作用會將空乏區 40A 光線發散而擴大（圖中虛線部分為習知架構之空乏區），藉以使導光板 10 表面所形成之暗紋 50A 淡化，而提昇輝度均勻性。

請參閱第 5 圖，當入光側 12 之紋路 13 設於相對應於燈管 20 的位置，且採用柱狀凹透鏡 132 時，使相對應燈管 20 位置之高能量光束入射於導光板 10 紋路 13 時，透過紋路 13 使高能量光束發散而擴大亮紋 60 區域（圖中虛線部分為習知架構之空乏區），使亮紋區域涵蓋暗紋 50B 區域，藉以提昇暗紋 50B 區域之亮度，以提昇整體輝度均勻性。

另外，本發明導光板 10 之製造方法，請參閱第 6、7 圖所示，首先，提供一模具，模具係包括上模、下模及設於其間之一模仁 71 與四滑塊 72A、72B、72C、72D，滑塊 72A、72B、72C、72D 係設於模仁 71 四周（請參閱第 7 圖所示），且其中一滑塊 72A 之內側面 721A 設有與既定結構形狀相反之紋路 722A，藉以形成一側面 721A 具有紋路之模穴 73，再將材料注入模穴中成型，最後打開上、下模並移動滑塊 72A、72B、72C、72D，以脫模形成側面具有紋路之導光板結構（如第 3 圖所示）；因此，本發明之導光板 10 可利用射出成型並配合具有滑塊 72A、72B、72C、72D 之模具製成，故量產性佳且品質穩定性佳。

惟以上所述者，僅為發明之一較佳實施例，並非用來限定本發明實施之範圍。故及，凡依本發明申請專利範圍所述之形狀構造特徵及精神所為之均等變化與修飾，均應包含於本發明之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

第 1 圖 為習知背光模組結構之示意圖。

第 2 圖 為本發明可降低導光板暗紋之裝置之立體分解圖。

第 3 圖 為本發明可降低導光板暗紋之裝置的第一實施例之示意圖。

第 4 圖 為本發明可降低導光板暗紋之裝置的第二實施例之示意圖。

第 5 圖 為本發明可降低導光板暗紋之裝置的第三實施例之示意圖。

第 6 圖 為本發明可降低導光板暗紋之裝置的導光板之製造流程圖。

第 7 圖 為本發明可降低導光板暗紋之裝置的模具之結構圖。

【元件編號】

10	導光板
11	上表面
12	入光側
13	紋路
131	凸透鏡
132	凹透鏡
20	燈管
30	反射罩
40、40A	空乏區
50、50A、50B	暗紋
60	亮紋
71	模仁
72A、72B、72C、72D	滑塊
721A	側面
722A	紋路
73	模穴

伍、中文發明摘要：

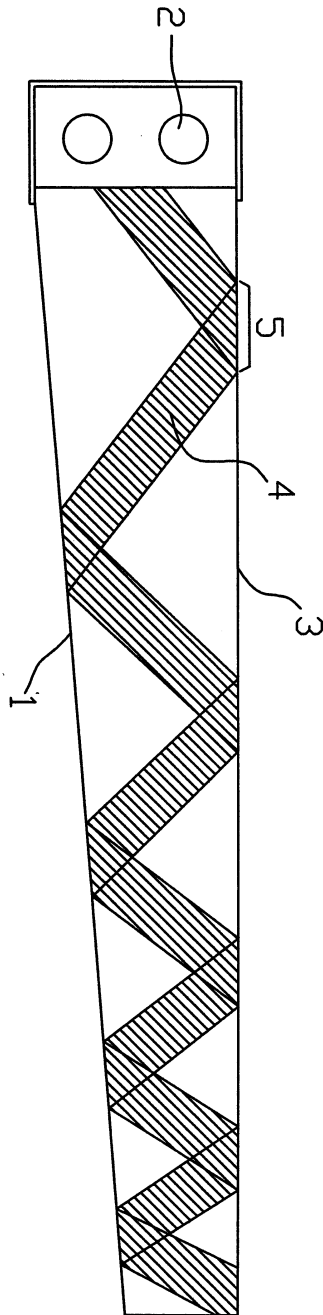
一種可降低導光板暗紋之裝置，包含一導光板，其入光側之部分表面上設置至少一紋路，至少一燈管設於導光板入光側之外端，及一反射罩包覆燈管並設於導光板之入光側；藉由入光側表面設置之紋路使入射於導光板之光線角度改變角度，藉以發散或收斂光線，使入光側附近之暗紋有效縮小或淡化，以提昇導光板整體光均勻性。

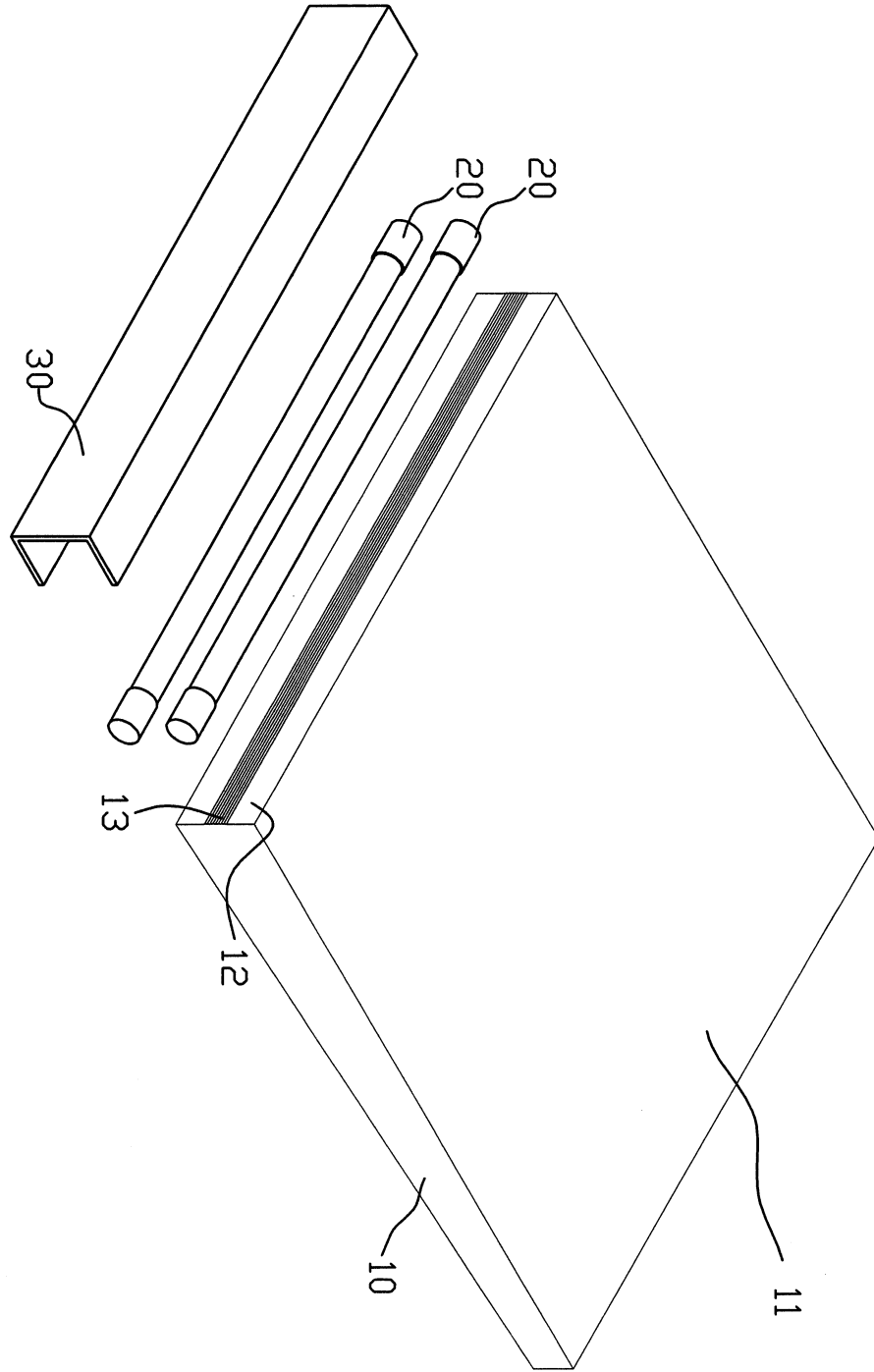
陸、英文發明摘要：

A device for reducing the dark lines on a light scattering guide plate comprises a light scattering guide plate that at least a vein is disposed on a part of a incidence end surface thereof, at least a lamp installed adjacently to the incidence end surface and a reflecting mask covering the lamp and installed at the side that the incidence end surface is located. The angle of an incident beam projected onto the incidence end surface is caused to change by the vein disposed on the incidence end surface so as to cause the beam to be scattered or converged. Whereby, the dark lines close to the scattering end surface can be shrunk or weakened so as to enhance the illumination uniformity of the entire light scattering guide plate.

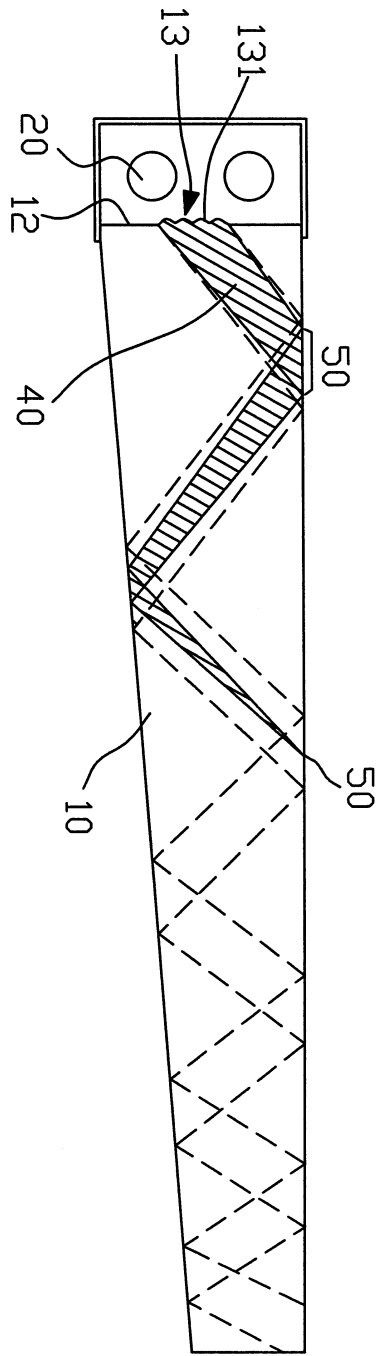
拾壹、圖式：

第1圖

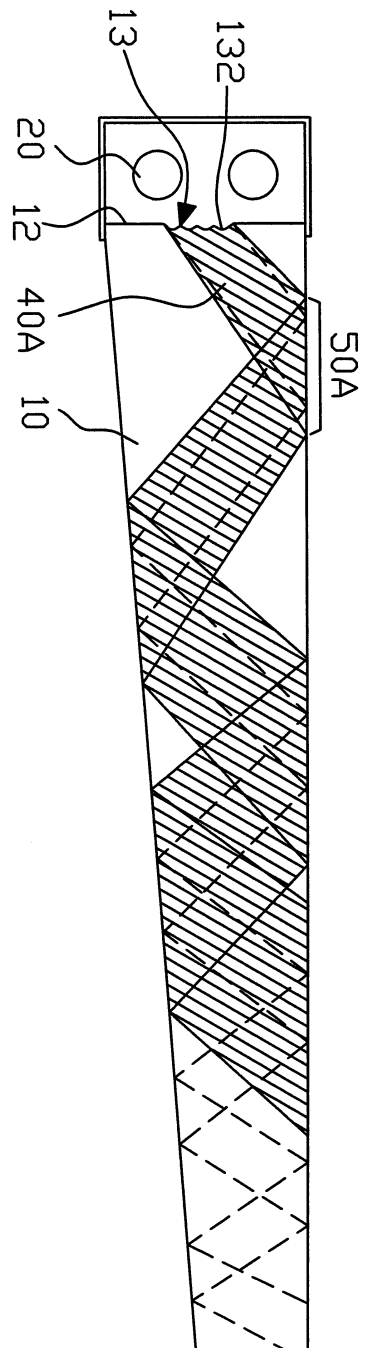




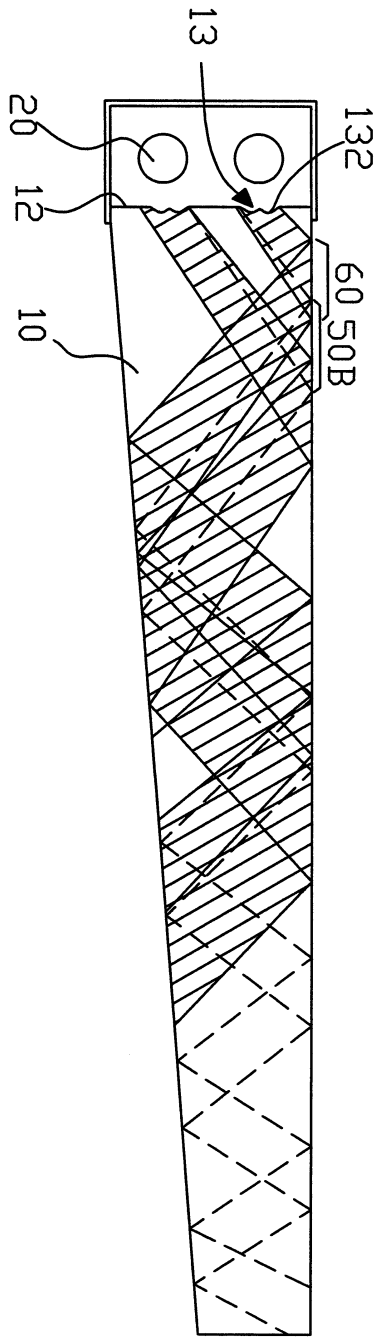
第2圖



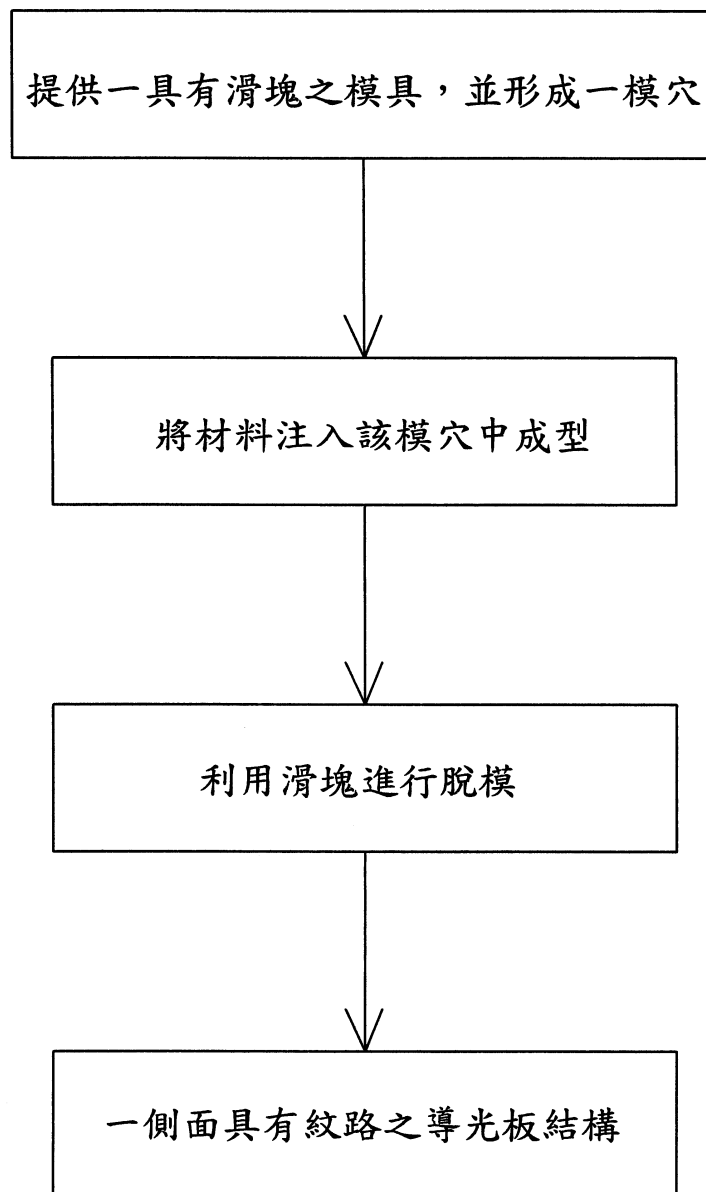
第3圖



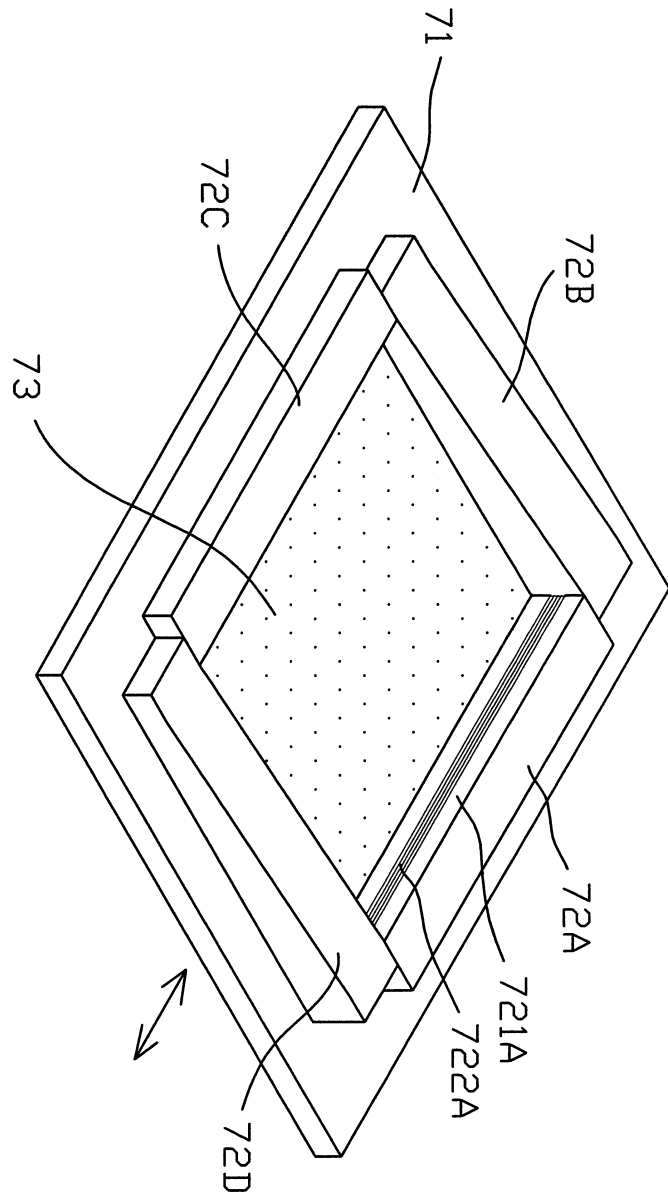
第4圖



第5圖



第6圖



第7圖

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10 導光板

12 入光側

13 紋路

20 燈管

30 反射罩

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾、申請專利範圍：

1. 一種可降低導光板暗紋之裝置，係包含：

一導光板，係具有至少一入光側，該入光側之部分表面上設有至少一線狀紋路；

至少一燈管，係設於該導光板之該入光側外端；以及

一反射罩，係包覆該燈管於該導光板之入光側，俾使該燈管之光線可藉該反射罩反射入射於該導光板；

其中該部分表面係設於該燈管間之光能量空乏區或遠離該燈管之光能量空乏區。

2. 依據申請專利範圍第1項所述之可降低導光板暗紋之裝置，其中該線狀紋路之長度方向係平行於該燈管之長度方向。

3. 依據申請專利範圍第1項所述之可降低導光板暗紋之裝置，其中該部分表面係相對應該燈管位置。

4. 依據申請專利範圍第1項所述之可降低導光板暗紋之裝置，其中該線狀紋路可由柱狀透鏡所形成。

5. 依據申請專利範圍第4項所述之可降低導光板暗紋之裝置，其中該柱狀透鏡可為凹透鏡，以發散該燈管入射於該入光側之部分表面之光束。

6. 依據申請專利範圍第4項所述之可降低導光板暗紋之裝置，其中該柱狀透鏡可為凸透鏡，以收斂該燈管入射於該入光側之部分表面之光束。

7. 依據申請專利範圍第1項所述之可降低導光板暗紋之裝置，其中該每一線狀紋路之斷面形狀可為任何幾何形狀者。

8. 依據申請專利範圍第1項所述之可降低導光板暗紋之裝置，其中該線狀紋路之長度係略等於該入光側之寬度。

9. 依據申請專利範圍第 1 項所述之可降低導光板暗紋之裝置，其中該燈管之長度方向係平行於該導光板之入光側寬度方向。
10. 依據申請專利範圍第 1 項所述之可降低導光板暗紋之裝置，其中該線狀紋路可利用具有滑塊之模具並以射出成型製成者。
11. 依據申請專利範圍第 1 項所述之可降低導光板暗紋之裝置，其中該每一線狀紋路之形狀及其間之距離係可依入射於該入光側之光束亮度而設。
12. 一種導光板之製造方法，其步驟包括：
 - (A) 提供一模具，該模具係包括一模仁與至少一滑塊，藉以形成一側面具有紋路之模穴；
 - (B) 將材料注入該模穴中成型；以及
 - (C) 利用該滑塊進行脫模，以完成一側面具有紋路之導光板結構。
13. 依據申請專利範圍第 12 項所述之導光板之製造方法，其中該滑塊係設於該模仁上四周，且至少一滑塊之內側面設有與既定結構形狀相反之紋路。