

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：96121750 (由96205843改請)

※申請日期：96.4.12 ※IPC 分類：G02B 6/00 (2006.01)

G02F 1/3357 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

導光板及其背光模組

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)(簽章)

國立交通大學/NATIONAL CHIAO TUNG UNIVERSITY

☐ 指定 為應受送達人

代表人：(中文/英文)(簽章) 黃威/WEI HWANG

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹市大學路 1001 號/

NO.1001 DASYUE ROAD, HSINCHU CITY 300-10, TAIWAN(R.O.C)

國 籍：(中文/英文) 中華民國 / ROC

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 田仲豪/ CHUNG-HAO TIEN

2. 簡銘進/ MING-CHIN CHIEN

3. 陳卓志/ CHO-CHIH CHEN

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國/ TAIWAN(R.O.C.)

2. 中華民國/ TAIWAN(R.O.C.)

3. 中華民國/ TAIWAN(R.O.C.)

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：

☐ 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。

五、中文發明摘要：

本發明係揭露一種導光板結構及其背光模組，適用於引導一光源之傳遞方向。此導光板結構至少包含一入光面、一出光面及一底面，其中，入光面具有至少一凹陷結構，此些凹陷結構之面上形成至少一微結構，且出光面垂直相連於入光面，底面相對於出光面，同時，在入光面之凹陷結構設置一相對光源裝置，即成為一背光模組。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(四)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

3：導光板結構；

31：入光面；

311：凹陷結構；

312：微結構；

32：出光面；

33：底面；

4：背光模組；以及

41：光源裝置。

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明提出一種導光板及其背光模組，特別是有關於藉由凹陷結構中形成微結構改善導光板中光源均勻度之設計。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(四)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

3：導光板結構；

31：入光面；

311：凹陷結構；

312：微結構；

32：出光面；

33：底面；

4：背光模組；以及

41：光源裝置。

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明提出一種導光板及其背光模組，特別是有關於藉由凹陷結構中形成微結構改善導光板中光源均勻度之設計。

【先前技術】

隨著現在科技的進步，網際網路與無線電通訊技術的急遽發展，人們對於電腦裝置之依賴性日趨增加，資訊化漸漸普及於個人。由於液晶顯示器具有薄型化、輕量化、低耗電量、無輻射污染、且能與半導體製程技術相容等優點，順應著這股數位資訊化市場的興起，產品之應用更快速的成長，已經成為下一代平面顯示器件市場的主流。

然而，LCD 不是自發光性的顯示裝置，必須借助外來光源以提供足夠的光能達到顯示效果，一般的 LCD 幾乎採用背光模組，而背光模組主要提供高亮度的光線來源，近年來隨著液晶顯示器製造技術的提昇，在大尺寸及低價格的趨勢下，背光模組在考量重量要輕、尺寸薄型化、輻射低、耗電量低、高亮度及降低成本的市場要求，為保持在未來市場的競爭力，新製作技術仍是努力的方向及重要課題。

請參閱第一圖，係為習知技藝之一背光模組結構之示意圖。圖中，背光模組結構 1 包含一導光板 11、一光源裝置 12、一入光面 111、一暗帶 112，其中，數個光源裝置 12 設置於導光板 11 之入光面 111，光源裝置 12 可向入光面 111 輸入光源而利用之，但是，實際上每兩相鄰之光源裝置 12 之間，輸出之光源會因為光束角度的關係產生一夾角，而形成所謂之暗帶 112，會造成光源效能受減，影響甚鉅。

請參閱第二圖，係為習知技藝之一背光模組結構之示意圖。圖中，背光模組結構 2 包含一導光板 21、一散射區 211、一楔形體 212、一暗帶區 213、一光源裝置 22、一鏤

空部 23，其中，導光板 21 近光源裝置 22 之面介定為一散射區 211，當光源裝置 22 之光束進入散射區 211 時，一部份的光束直接通過楔形體 212 之底部而進入導光板 21，而大部份之光束則經由鏤空部 23 折射後進入導光板 21 中。雖然此結構可降低暗帶區，但仍未完全達到亮暗均勻的效果。

上述所提出的導光板及其背光模組的需求。本發明人基於多年從事研究與諸多實務經驗，經多方研究設計與專題探討，遂於本發明提出一種導光板及其背光模組以作為前述期望一實現方式與依據。

【發明內容】

有鑑於上述習知技藝之缺失，本發明之目的為提供一種導光板及其背光模組，特別是關於一種結構改良之設計。

本發明提供一種導光板結構，適用於引導一光源之傳輸方向。此導光板結構至少包含一入光面、一出光面及一底面，其中，出光面垂直相連於入光面，底面相對於出光面，同時，入光面具有至少一凹陷結構，此些凹陷結構之面上形成至少一微結構。

本發明另提供一種背光模組，此背光模組至少包含一導光板結構、一光源裝置，其中導光板具有一入光面，其上設置至少一凹陷結構，此些凹陷結構之面上形成至少一微結構，且光源裝置設置於入光面為面對凹陷結構。

承上所述，導光板結構中之凹陷結構包括為一圓弧形、一 V 形、一 U 形或一錐狀凹面，此些凹陷結構為貫穿

或未貫穿導光板之出光面及底面，而凹陷結構面上之微結構其深度與尺寸為相等或不相等，且呈現對稱排列或亂數排列，其中，光源裝置包括為一點光源包括為一發光二極體、一雷射二極體或一光纖截面，同時此些光源裝置為一對一對應此些凹陷結構。因此，本發明藉由上述之方法，可增加點光源之發散角不足，消除光學暗區，達到確保光能均勻且深入傳遞於導光板中。

茲為使 貴審查委員對本發明之技術特徵及所達成之功效有更進一步之瞭解與認識，下文謹提供較佳之實施例及相關圖式以為輔佐之用，並以詳細之說明文字配合說明如後。

【實施方式】

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文依本發明之導光板及其背光模組特舉較佳實施例，並配合所附相關圖式，作詳細說明如下，其中相同的元件將以相同的元件符號加以說明。

請參閱第三圖，係顯示本發明之一導光板結構之示意圖。圖中，導光板結構 3 適用於引導一光源之傳輸方向，導光板結構 3 至少包含一入光面 31、一出光面 32 及一底面 33，其中，入光面 31 具有至少一凹陷結構 311，此些凹陷結構之面上形成至少一微結構 312，同時，出光面 32 垂直相連於入光面 31，底面 31 相對於出光面 32。

請一並參閱第四圖及第五圖，第四圖係顯示本發明之一背光模組之示意圖、第五圖係顯示本發明之一散射光路

之示意圖。圖中，背光模組 4 至少包含一導光板結構 3、一光源裝置 41，其中，導光板結構 3 具有一入光面 31，其上設置至少一凹陷結構 311，此些凹陷結構 311 之面上形成至少一微結構 312，再者，光源裝置 41 設置於入光面 31 為面對凹陷結構 311，同時，光源裝置 41 產生光源時，此光源會射入至凹陷結構 311 上之微結構 312，微結構 312 會將射入之光束散射至出光面 32。

請參閱第六圖，係顯示本發明之另一背光模組之示意圖。圖中，導光板 6 上之凹陷結構 611 包括為一 V 形凹面，此些凹陷結構 611 為貫穿導光板 6 之出光面 32 及底面 33，而凹陷結構 611 面上之微結構 612 其深度與尺寸為不相等設計，且呈現對稱排列，其中，光源裝置 41 包括為一點光源包括為一發光二極體、一雷射二極體或一光纖截面，同時，光源裝置 41 為一對一對應此些凹陷結構 611。

請參閱第七圖，係顯示本發明之又一背光模組之示意圖。圖中，導光板 7 上之凹陷結構 711 包括為一 U 形凹面，此些凹陷結構 711 為貫穿導光板 7 之出光面 32 及底面 33，而凹陷結構 711 面上之微結構 712 其深度與尺寸為相等設計，且呈現對稱排列，其中，光源裝置 41 包括為一點光源包括為一發光二極體、一雷射二極體或一光纖截面，同時，光源裝置 41 為一對一對應此些凹陷結構 711。

請參閱第八圖，係顯示本發明之再一背光模組之示意圖。圖中，導光板 8 上之凹陷結構 811 包括為一錐狀凹面，此些凹陷結構 811 為未貫穿導光板 8 之出光面 32 及底面 33，而凹陷結構 811 面上之微結構 812 其深度與尺寸為相

等或不相等，且呈現對稱排列或亂數排列，其中，光源裝置 41 包括為一點光源包括為一發光二極體、一雷射二極體或一光纖截面，同時，光源裝置 41 為一對一對應此些凹陷結構 811。

因此，本發明藉由上述之方法，可增加點光源之發散角不足，消除光學暗區，達到確保光能均勻且深入傳播於導光板中。

以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。

【圖式簡單說明】

- 第一圖 係為習知技藝之一背光模組結構之示意圖；
- 第二圖 係為習知技藝之一背光模組結構之示意圖；
- 第三圖 係顯示本發明之一導光板結構之示意圖；
- 第四圖 係顯示本發明之一背光模組之示意圖；
- 第五圖 係顯示本發明之一散射光路之示意圖；
- 第六圖 係顯示本發明之另一背光模組之示意圖；
- 第七圖 係顯示本發明之又一背光模組之示意圖；以及
- 第八圖 係顯示本發明之再一背光模組之示意圖。

【主要元件符號說明】

1：背光模組；

11：導光板；

111：入光面；

112：暗帶；

12：光源裝置；

2：背光模組；

21：導光板；

211：散射區；

212：楔形體；

213：暗帶；

22：光源裝置；

23：鏤空部；

3：導光板結構；

31：入光面；

311：凹陷結構；

312：微結構；

32：出光面；

33：底面；

4：背光模組；

41：光源裝置；

6：導光板結構；

611：凹陷結構；

612：微結構；

7：導光板結構；

711：凹陷結構；

712：微結構；

8：導光板結構；

811：凹陷結構；以及

812：微結構。

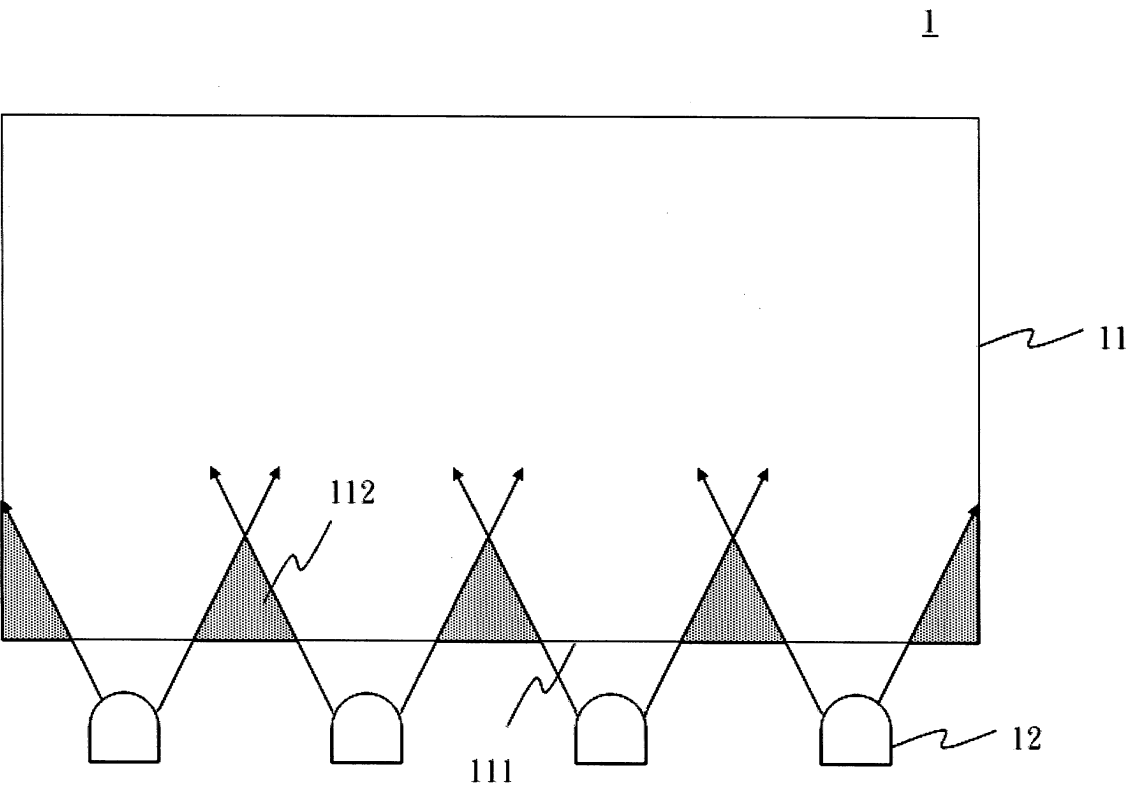
十、申請專利範圍：

- 1、一種導光板結構，適用於引導一光源之傳輸方向，該導光板結構至少包含：
一入光面，具有至少一凹陷結構，該些凹陷結構之面上形成至少一微結構；
一出光面，垂直相連於該入光面；以及
一底面，相對於該出光面。
- 2、如申請專利範圍第 1 項所述之導光板結構，其中該底面垂直相連於該入光面。
- 3、如申請專利範圍第 1 項所述之導光板結構，其中該凹陷結構包括為一圓弧形、一 V 形、一冂形或一錐狀凹面。
- 4、如申請專利範圍第 1 項所述之導光板結構，其中該些凹陷結構包括為貫穿或未貫穿該導光板之該出光面及該底面。
- 5、如申請專利範圍第 1 項所述之導光板結構，其中該微結構之深度包括為相等或不相等。
- 6、如申請專利範圍第 1 項所述之導光板結構，其中該微結構之尺寸包括為相等或不相等。
- 7、如申請專利範圍第 1 項所述之導光板結構，其中該微結構包括為對稱排列或亂數排列。
- 8、一種背光模組，其至少包含：
一導光板結構，具有一入光面，其上設置至少一凹陷結構，該些凹陷結構之面上形成至少一微結構；以及

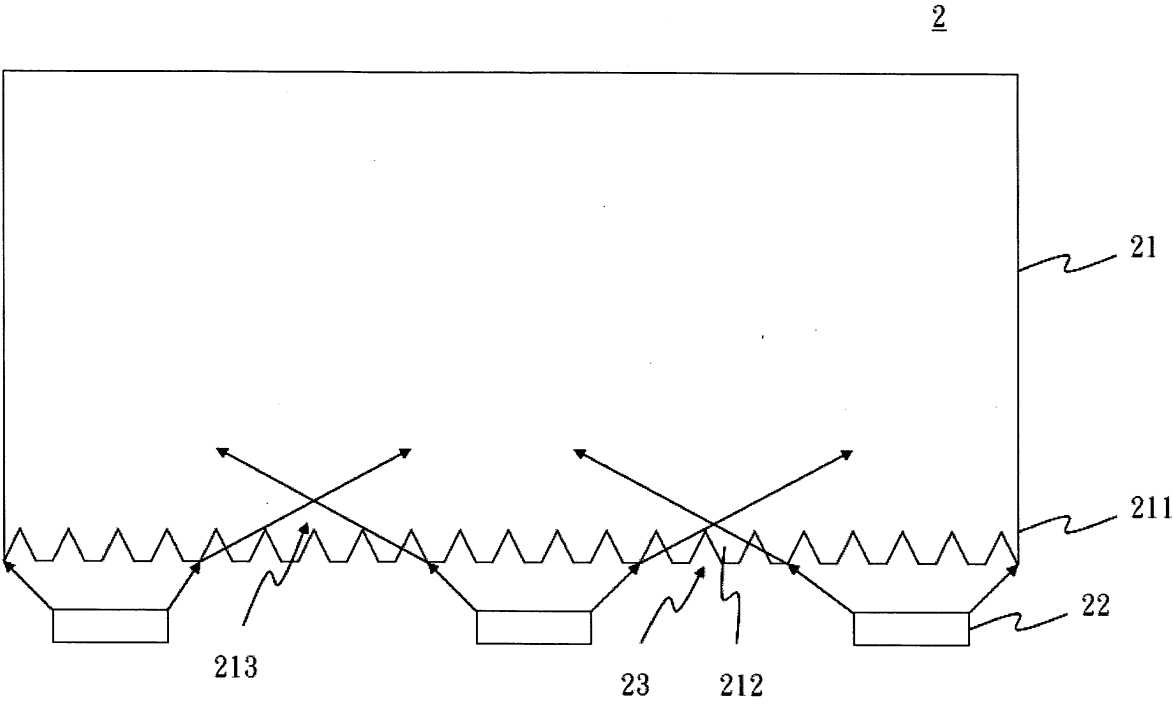
至少一光源裝置，設置於該入光面係面對該凹陷結構。

- 9、如申請專利範圍第 8 項所述之背光模組，其中該光源裝置包括為一點光源。
- 10、如申請專利範圍第 9 項所述之背光模組，其中該點光源包括為一發光二極體、一雷射二極體或一光纖截面。
- 11、如申請專利範圍第 8 項所述之背光模組，其中該些光源裝置係一對一對應該些凹陷結構。
- 12、如申請專利範圍第 8 項所述之背光模組，其中該凹陷結構包括為一圓弧形、一 V 形、一 U 形或一錐狀凹面。
- 13、如申請專利範圍第 8 項所述之背光模組，其中該些凹陷結構包括為貫穿或未貫穿該導光板之該出光面及該底面。
- 14、如申請專利範圍第 8 項所述之背光模組，其中該微結構之深度包括為相等或不相等。
- 15、如申請專利範圍第 8 項所述之背光模組，其中該微結構之尺寸包括為相等或不相等。
- 16、如申請專利範圍第 8 項所述之背光模組，其中該微結構包括為對稱排列或亂數排列。

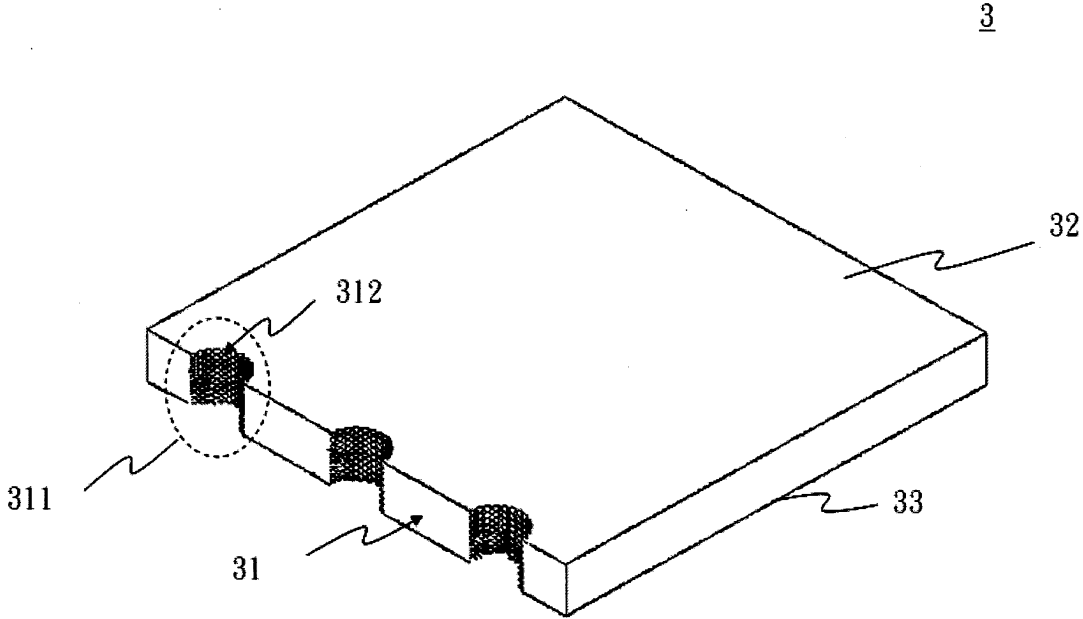
十一、圖式：



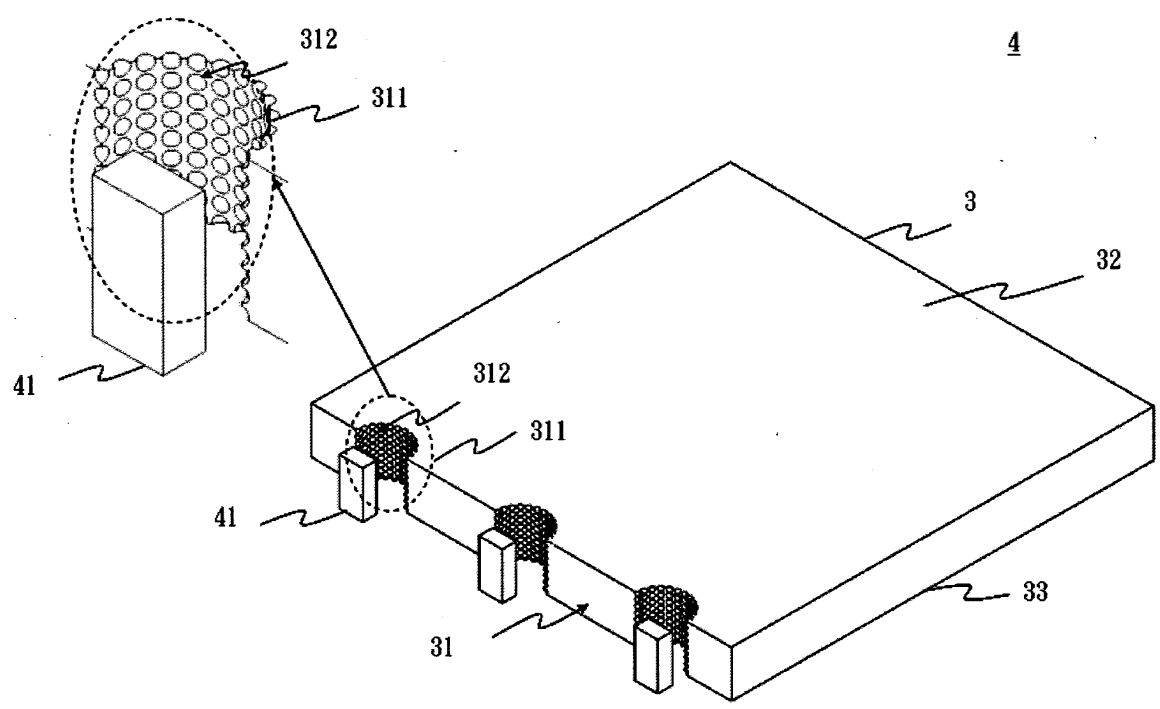
第一圖



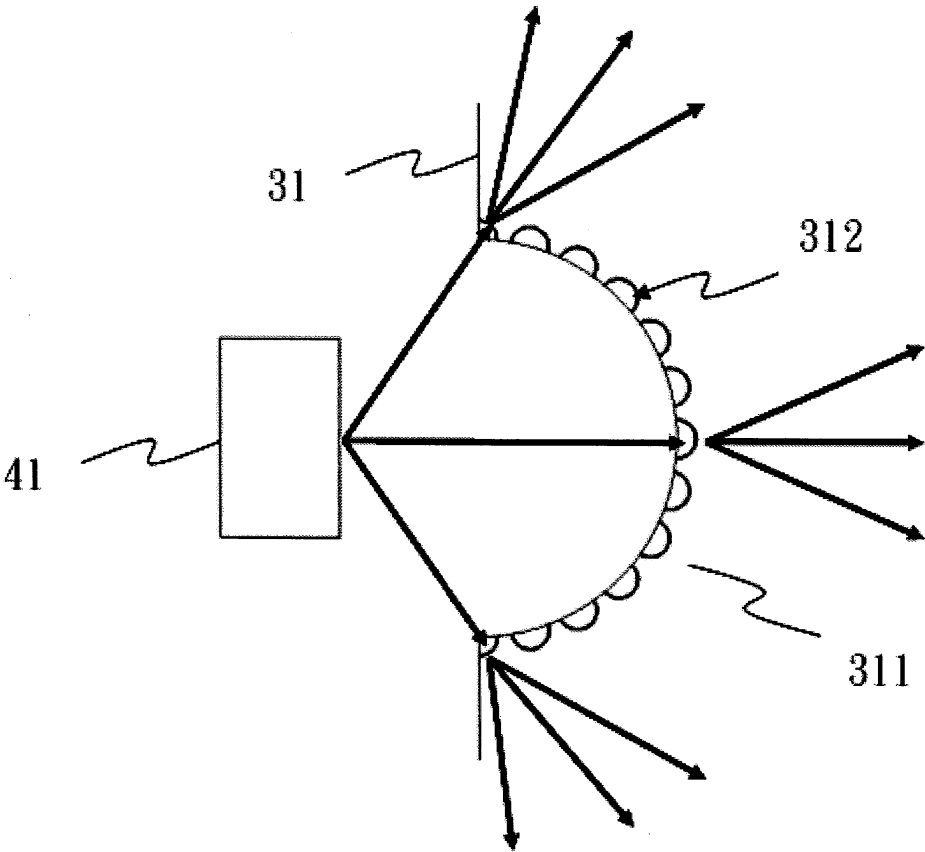
第二圖



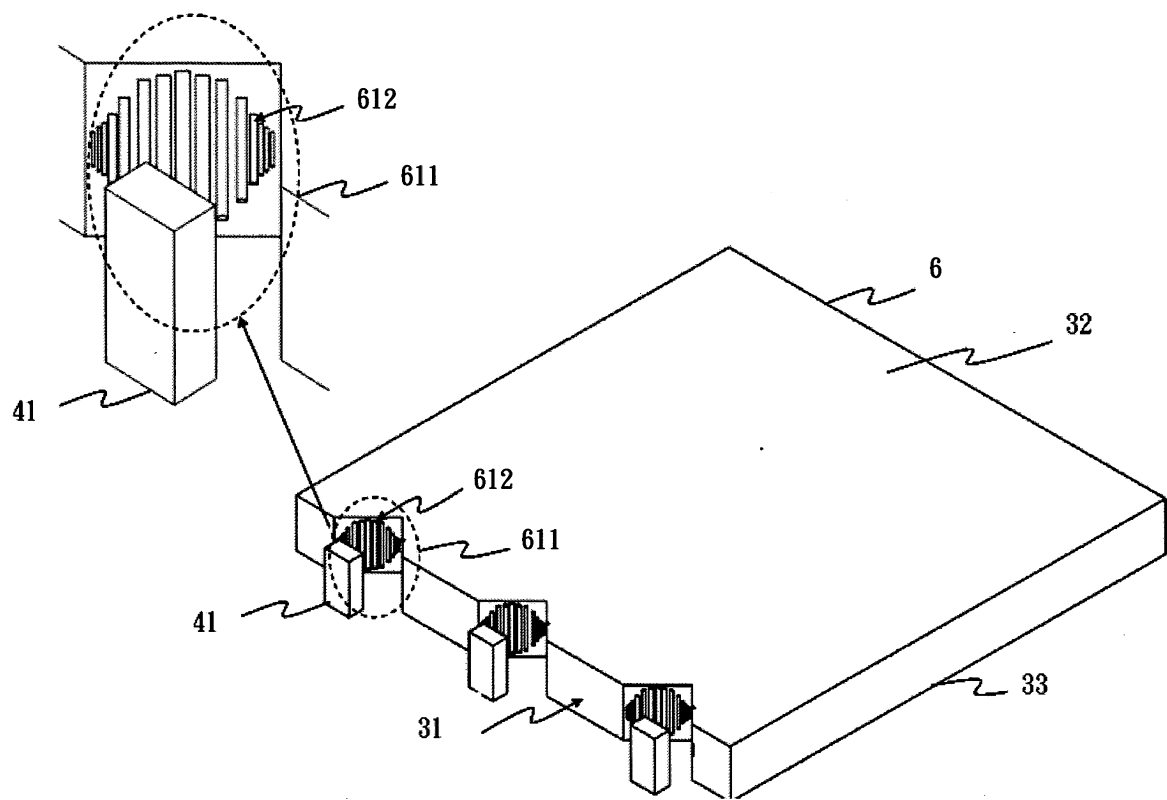
第三圖



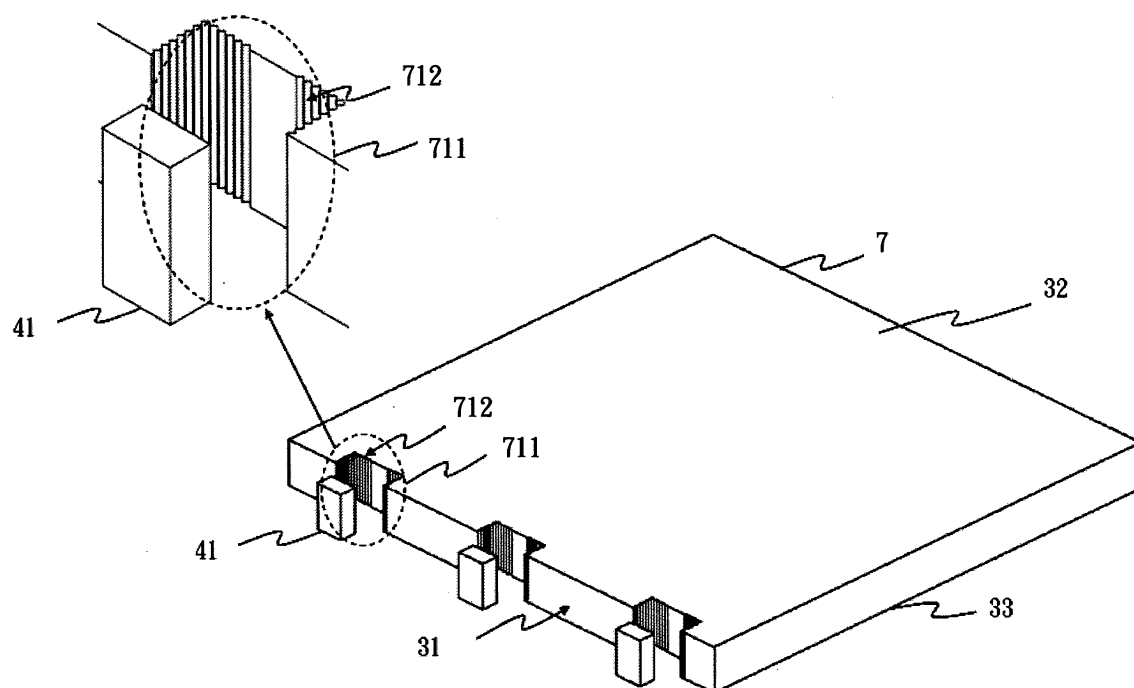
第四圖



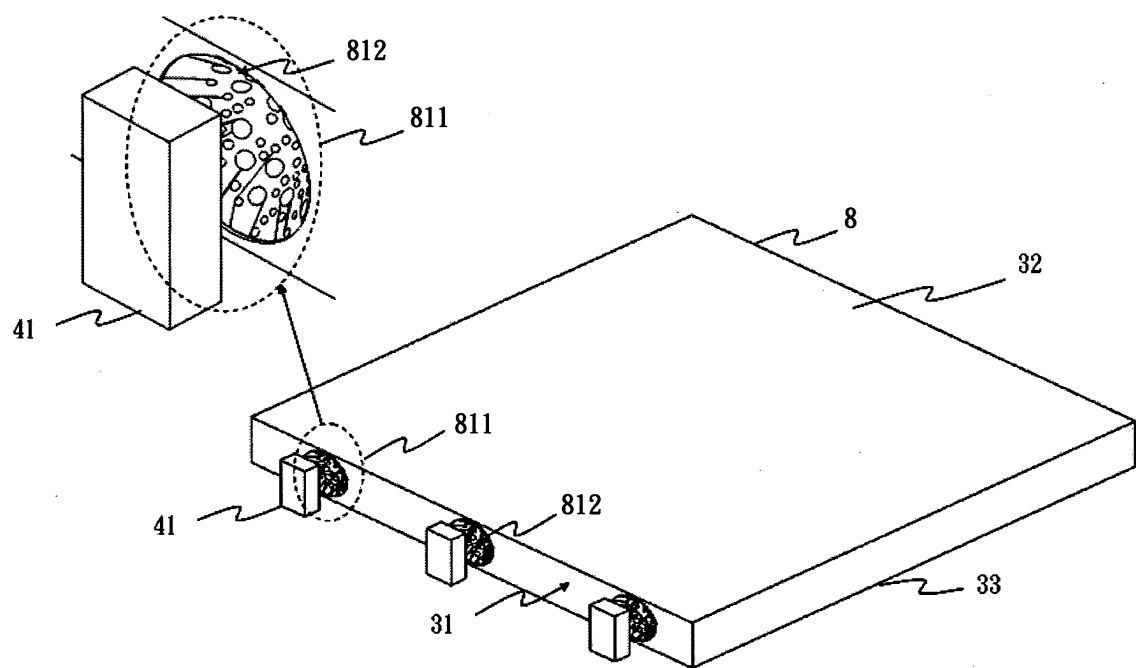
第五圖



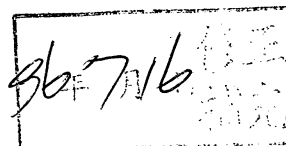
第六圖



第七圖



第八圖



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：86121750

※申請日期：

※IPC 分類：G02B 6/00 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

導光板及其背光模組

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)(簽章)

國立交通大學/NATIONAL CHIAO TUNG UNIVERSITY

☐ 指定

為應受送達人

代表人：(中文/英文)(簽章) 吳重雨/WU CHUNG-YU

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹市大學路 1001 號/

NO.1001 DASYUE ROAD, HSINCHU CITY 300-10, TAIWAN(R.O.C)

國 籍：(中文/英文) 中華民國 / ROC

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 田仲豪/ CHUNG-HAO TIEN

2. 簡銘進/ MING-CHIN CHIEN

3. 陳卓志/ CHO-CHIH CHEN

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國/ TAIWAN(R.O.C.)

2. 中華民國/ TAIWAN(R.O.C.)

3. 中華民國/ TAIWAN(R.O.C.)