



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201445201 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：102119516

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 31 日

(51)Int. Cl.：

G02B6/00 (2006.01)

G02F1/13357(2006.01)

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO.,
LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：曾永昌 TSENG, YUNG CHANG (TW)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：7 共 23 頁

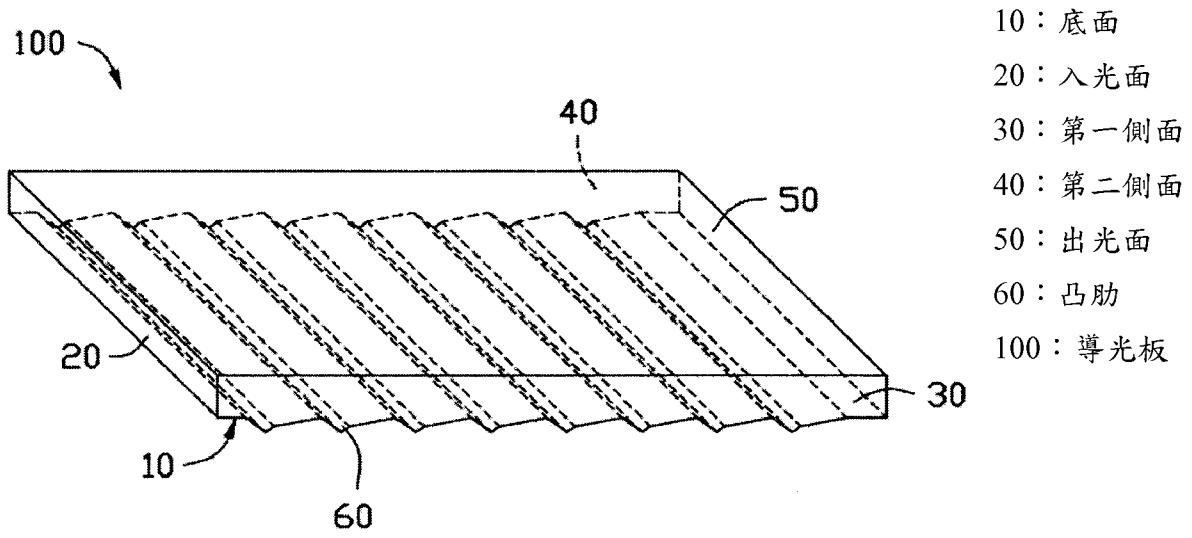
(54)名稱

導光板及背光模組

LIGHT GUIDE PLATE AND BACKLIGHT MODULE

(57)摘要

一種導光板包括底面、入光面、第一側面、第二側面及與底面相背的出光面。入光面、第一側面及第二側面連接底面與出光面。入光面連接第一側面與第二側面。底面上形成有朝遠離該出光面突出的複數凸肋。凸肋呈稜柱體形且自該第一側面垂直延伸至該第二側面。該複數凸肋連續地平行排列。凸肋包括第一表面、第二表面及第三表面。第一表面自底面朝遠離該入光面的方向延伸且與底面具有為銳角的一個第一夾角。第二表面自底面朝接近該入光面的方向延伸且與底面具有有一個第二夾角，第三表面連接第一表面與第二表面且與第一表面具有一個第三夾角。



發明摘要

申請日: 102. 5. 31

IPC分類:

G02B 6/00 (2006.01)

G02F 1/3357 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】 導光板及背光模組

【英文發明名稱】 LIGHT GUIDE PLATE AND BACKLIGHT MODULE

【中文】

一種導光板包括底面、入光面、第一側面、第二側面及與底面相背的出光面。入光面、第一側面及第二側面連接底面與出光面。入光面連接第一側面與第二側面。底面上形成有朝遠離該出光面突出的複數凸肋。凸肋呈稜柱體形且自該第一側面垂直延伸至該第二側面。該複數凸肋連續地平行排列。凸肋包括第一表面、第二表面及第三表面。第一表面自底面朝遠離該入光面的方向延伸且與底面具有為銳角的一個第一夾角。第二表面自底面朝接近該入光面的方向延伸且與底面具有一個第二夾角，第三表面連接第一表面與第二表面且與第一表面具有一個第三夾角。

【英文】

A light guide plate includes a rear surface, an incident surface, a first side surface, a second side surface and an output surface. The incident surface, the first side surface, and the second side surface are interconnected between the rear surface and the output surface. The incident surface is interconnected between the first side surface and the second side surface. A number of prism-shaped protrusions are continuously formed on the rear surface. The protrusions perpendicularly extend from the first side surface to the second side surface. Each of the protrusions includes a first surface, a second surface, and a third surface. The first surface connects the rear surface, and a first angle which is acute is formed between the first surface and the rear surface. The second surface connects the rear surface, and a second angle is formed between the second surface and the rear surface. The

201445201

third surface is interconnected between the first surface and the second surface, and a third angle is formed between the third surface and the first surface.

【指定代表圖】 第（ 1 ）圖

【代表圖之符號簡單說明】

導光板：100

底面：10

入光面：20

第一側面：30

第二側面：40

出光面：50

○ 凸肋：60

【特徵化學式】

無

發明專利說明書

【發明說明書】

【中文發明名稱】 導光板及背光模組

【英文發明名稱】 LIGHT GUIDE PLATE AND BACKLIGHT MODULE

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種導光板及一種包含該導光板的背光模組。

【先前技術】

【0002】 傳統背光模組中，導光板係在其底面上設置圓形網點將從導光板之入光面進入的光線散射及反射，並向各個不同方向傳輸，最終從導光板之出光面出射，再利用兩片增亮膜將從出光面出射的光線的傳播方向轉為垂直該背光模組的方向（即背光模組的正視方向）以利於使用者觀察。然而，從該出光面出射的光線較為分散，不利於將其傳播方向轉為垂直該背光模組的方向。

【發明內容】

【0003】 有鑒於此，有必要提供一種導光板以及一種採用該導光板的背光模組，其有利於將從該導光板的出光面出射的光線的傳播方向轉為垂直該背光模組的方向。

【0004】 一種導光板包括底面、入光面、第一側面、第二側面以及與該底面相背的出光面。該入光面、該第一側面以及該第二側面均連接該底面與該出光面。該入光面連接該第一側面與該第二側面。該底面上形成有朝遠離該出光面突出的複數凸肋。該複數凸肋呈稜柱體形且自該第一側面垂直延伸至該第二

側面。該複數凸肋連續地平行排列。每個凸肋包括第一表面、第二表面以及第三表面。該第一表面自該底面朝遠離該入光面的方向延伸且與該底面具有為銳角的第一夾角。該第二表面自該底面朝接近該入光面的方向延伸且與該底面具有一個第二夾角。該第三表面連接該第一表面及該第二表面且與該第一表面具有一個第三夾角。在沿著遠離該入光面的方向上每個凸肋的該第二表面與下一個相鄰的凸肋的該第一表面連接。

【0005】

一種背光模組包括至少一光源、一個導光板以及一個稜鏡片。該導光板包括底面、入光面、第一側面、第二側面以及與該底面相背的出光面。該至少一光源位於該入光面的一側並朝向該入光面出射光線。該入光面、該第一側面以及該第二側面均連接該底面與該出光面。該入光面連接該第一側面與該第二側面。該底面上形成有朝遠離該出光面突出的複數凸肋。該複數凸肋呈稜柱體形且自該第一側面垂直延伸至該第二側面。該複數凸肋連續地平行排列。每個凸肋包括第一表面、第二表面以及第三表面。該第一表面自該底面朝遠離該入光面的方向延伸且與該底面具有為銳角的第一夾角。該第二表面自該底面朝接近該入光面的方向延伸且與該底面具有一個第二夾角。該第三表面連接該第一表面及該第二表面且與該第一表面具有一個第三夾角。在沿著遠離該入光面的方向上每個凸肋的該第二表面與下一個相鄰的凸肋的該第一表面連接。該稜鏡片位於該出光面的上方，該稜鏡片將由該導

光板出射的光線導向垂直該背光模組的方向出射。

- 【0006】 相較於先前技術，該背光模組及該導光板在該底面上設置複數呈稜柱體形的凸肋，從該入光面入射的光線經由該凸肋反射後可集中在一個方向從該出光面出射並配合該稜鏡片將該導光板的出光面出射的光線的傳播方向轉為垂直該背光模組的方向。

【圖式簡單說明】

- 【0007】 圖1為本發明第一實施方式提供的導光板的立體示意圖。

- 【0008】 圖2為圖1中導光板的側面示意圖。

- 【0009】 圖3為圖2中導光板區域Ⅲ的放大圖。

- 【0010】 圖4為圖1中導光板的出光效果圖。

- 【0011】 圖5為本發明第二實施方式提供的背光模組的立體示意圖。

- 【0012】 圖6為圖5中背光模組的光路示意圖。

- 【0013】 圖7為圖5中背光模組的出光效果圖。

【實施方式】

- 【0014】 下面結合附圖將對本發明實施方式作進一步的詳細說明。

- 【0015】 請參閱圖1至圖3，本發明第一實施方式提供的導光板100大致呈長方體形平板狀，其包括一個底面10、一個入光面20、一個第一側面30、一個第二側面40以及一個出光面50。

- 【0016】 該底面10與該出光面50位於該導光板100相背的兩側，且該底面10與該出光面50平行。該第一側面30與該第二側面40位

於該導光板100相背的兩側，且該第一側面30與該第二側面40平行。該入光面20、該第一側面30以及該第二側面40均垂直連接該底面10及該出光面50。該入光面20垂直連接該第一側面30及該第二側面40。

【0017】 該底面10上設置有複數凸肋60，該複數凸肋60朝遠離該出光面50的方向突出。該複數凸肋60呈稜柱體形且自該第一側面30垂直延伸至該第二側面40。每個凸肋60包括一個第一表面62、一個第二表面64以及一個第三表面66。該第一表面62連接該底面10，且與該底面10之間具有一個第一夾角 $\theta 1$ 。該第二表面64連接該底面10，且與該底面10之間具有一個第二夾角 $\theta 2$ 。該第三表面66連接該第一表面62及該第二表面64。該第三表面66與該第一表面62之間具有一個第三夾角 $\theta 3$ 。該複數凸肋60連續地平行排列，在沿著遠離該入光面20的方向上，每個凸肋60的該第二表面64與下一個相鄰的凸肋60的該第一表面62連接。

【0018】 本實施方式中，該第一夾角 $\theta 1$ 與該第二夾角 $\theta 2$ 均為銳角，且該第一夾角 $\theta 1$ 的角度大於該第二夾角 $\theta 2$ 的角度。該第三夾角 $\theta 3$ 為鈍角。具體地，該第一夾角 $\theta 1$ 的大小為 $\arctan(2/3)$ ，該第二夾角 $\theta 2$ 的大小為 $\arctan(13/555)$ ，該第三夾角 $\theta 3$ 的大小為 $\arctan(3/2)+\arctan(300/17)$ 。經過該第一表面62與該第三表面66的交界處且垂直於該底面10假設一條法線P。經過該第三表面66與該第二表面64的交界處且垂直於該底面10假設另一條法線Q。優選地，該第一表

面62在該法線P上的正投影長度L1為 $3\mu\text{m}$ ，該第一表面62在該底面10上的正投影長度L2為 $4.5\mu\text{m}$ 。該第三表面66在該法線P上的正投影長度L3為 $1.7\mu\text{m}$ ，該第三表面66在該底面10上的正投影長度L4為 $30\mu\text{m}$ 。該第二表面64在該法線Q上正投影長度L5為 $1.3\mu\text{m}$ ，該第二表面64在該底面10上的正投影長度L6為 $55.5\mu\text{m}$ 。

【0019】請參閱圖4，為該導光板100的出光效果圖。左圖（a）為從該入光面20進入該導光板100的光線最終從該出光面50出射後的出射光線示意圖。右圖（b）為該出射光線強度分佈的軟件模擬示意圖。結合圖（a）及圖（b）可以看出，從該導光板100出射的該出射光線集中在偏離該導光板100正視方向的 77.8° 左右的位置，即從該導光板100出射的該出射光線的傳播方向與該正視方向的夾角大致為 77.8° 。

【0020】請參閱圖5及圖6，本發明第二實施方式提供的背光模組900包括一個如上所述之導光板100、一個稜鏡片200以及四個光源300。

【0021】該稜鏡片200位於該出光面50的上方。該稜鏡片200大致呈長方體形平板狀。該稜鏡片200包括一個下表面80、一個上表面85、一個第三側面90以及一個第四側面95。該下表面80與該上表面85位於該稜鏡片200相背的兩側，且該下表面80與該上表面85平行。該第三側面90與該第四側面95位於該稜鏡片200相背的兩側，且該第三側面90與該第四側面95平行。該第三側面90與該第四側面95均連接該上表面85與該下表面

80。該第三側面90與該第一側面30位於同一側。該第四側面95與該第二側面40位於同一側。該下表面80朝遠離該上表面85的方向地設置有大小一致的複數稜鏡柱82。該複數稜鏡柱82均自該第三側面90垂直延伸至該第四側面95。該複數稜鏡柱82相互平行且與該凸肋60平行，該複數稜鏡柱82連續地排列。該下表面80朝向該出光面50，即該複數稜鏡柱82朝向該出光面50。優選地，該複數稜鏡柱82呈等腰三稜柱體形。該稜鏡柱82具有一個頂角 β ，該頂角 β 的大小為 70° 。

【0022】 該四個光源300均位於該入光面20的一側並朝向該入光面20。該光源300出射的光線經由該入光面20入射至該導光板100，光線在該導光板100內被該凸肋60反射並由該出光面50出射。由該出光面50出射的光線經由該下表面80入射至該稜鏡片200並由該上表面85出射。

【0023】 請參閱圖7，為該背光模組900的出光效果圖。左圖（c）為從該入光面20進入該導光板100的光線最終從該稜鏡片200之上表面85出射後的出射光線示意圖。右圖（d）為該出射光線強度分佈的軟件模擬示意圖。結合圖（c）及圖（d）可以看出，從該背光模組900出射的該出射光線集中在垂直該背光模組900的方向上，即從該背光模組900出射的該出射光線的傳播方向為該背光模組900的正視方向。

【0024】 本發明提供之該導光板100在該底面10上設置複數呈稜柱體形的凸肋60，使得從該入光面20入射至該導光板100的光線經由該凸肋60反射後可以集中在偏離該導光板100正視方向

的一個方向上出射，有利於後續將該光線的傳播方向轉為垂直該導光板100（即垂直於背光模組）的方向。該背光模組900採用如上所述之導光板100，並將該稜鏡片200上之該稜鏡柱82朝向導光板100，使得集中於偏離該導光板100正視方向的一個方向上出射的光線入射至該稜鏡片200之後可以被導向至垂直該背光模組900的方向出射。如此，本發明可以將光線集中導向至該背光模組900的正視方向出射從而保證該背光模組900的正視方向的亮度。同時，本發明採用該導光板100可僅搭配一片稜鏡片200而不需要搭配兩片增亮膜，從而減少使用了光學膜片的數量，以此也降低了該背光模組900的厚度。

【0025】 綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，自不能以此限制本案之申請專利範圍。舉凡熟悉本案技藝之人士爰依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【符號說明】

【0026】 導光板：100

【0027】 底面：10

【0028】 入光面：20

【0029】 第一側面：30

【0030】 第二側面：40

- 【0031】 出光面：50
- 【0032】 凸肋：60
- 【0033】 第一表面：62
- 【0034】 第二表面：64
- 【0035】 第三表面：66
- 【0036】 背光模組：900
- 【0037】 稜鏡片：200
- 【0038】 下表面：80
- 【0039】 稜鏡柱：82
- 【0040】 上表面：85
- 【0041】 第三側面：90
- 【0042】 第四側面：95
- 【0043】 光源：300
- 【主張利用生物材料】
- 【0044】 無

申請專利範圍

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種導光板，其包括底面、入光面、第一側面、第二側面以及與該底面相背的出光面，該入光面、該第一側面以及該第二側面均連接該底面與該出光面，該入光面連接該第一側面與該第二側面，該底面上形成有朝遠離該出光面突出的複數凸肋，該複數凸肋呈稜柱體形且自該第一側面垂直延伸至該第二側面，該複數凸肋連續地平行排列，每個凸肋包括第一表面、第二表面以及第三表面，該第一表面自該底面朝遠離該入光面的方向延伸且與該底面具有為銳角的第一夾角，該第二表面自該底面朝接近該入光面的方向延伸且與該底面具有一個第二夾角，該第三表面連接該第一表面及該第二表面且與該第一表面具有一個第三夾角，在沿著遠離該入光面的方向上每個凸肋的該第二表面與下一個相鄰的凸肋的該第一表面連接。

【第2項】 如請求項1所述之導光板，其中，該第二夾角為銳角，該第三夾角為鈍角，該第一夾角的角度大於該第二夾角的角度。

【第3項】 如請求項2所述之導光板，其中，該第一夾角的大小為 $\arctan(2/3)$ ，該第二夾角的大小為 $\arctan(13/555)$ ，該第三夾角的大小為 $\arctan(3/2)+\arctan(300/17)$ 。

【第4項】 如請求項3所述之導光板，其中，該第一表面在該底面上正投影的長度為 $4.5\ \mu\text{m}$ ，該第二表面在該底面上正投影的長度為 $55.5\ \mu\text{m}$ ，該第三表面在該底面上正投影的長度為 $30\ \mu\text{m}$ 。

【第5項】一種背光模組，其包括至少一光源、一個導光板以及一個稜鏡片，該導光板包括底面、入光面、第一側面、第二側面以及與該底面相背的出光面，該至少一光源位於該入光面的一側並朝向該入光面出射光線，該入光面、該第一側面以及該第二側面均連接該底面與該出光面，該入光面連接該第一側面與該第二側面，該底面上形成有朝遠離該出光面突出的複數凸肋，該複數凸肋呈稜柱體形且自該第一側面垂直延伸至該第二側面，該複數凸肋連續地平行排列，每個凸肋包括第一表面、第二表面以及第三表面，該第一表面自該底面朝遠離該入光面的方向延伸且與該底面具有為銳角的第一夾角，該第二表面自該底面朝接近該入光面的方向延伸且與該底面具有一個第二夾角，該第三表面連接該第一表面及該第二表面且與該第一表面具有一個第三夾角，在沿著遠離該入光面的方向上每個凸肋的該第二表面與下一個相鄰的凸肋的該第一表面連接；該稜鏡片位於該出光面的上方，該稜鏡片將由該出光面出射的光線導向垂直該背光模組的方向出射。

【第6項】如請求項5所述之背光模組，其中，該第二夾角為銳角，該第三夾角為鈍角，該第一夾角的角度大於該第二夾角的角度。

【第7項】如請求項6所述之背光模組，其中，該第一夾角的大小為 $\arctan(2/3)$ ，該第二夾角的大小為 $\arctan(13/555)$ ，該第三夾角的大小為 $\arctan(3/2)+\arctan(300/17)$ 。

【第8項】如請求項7所述之背光模組，其中，該第一表面在該底面上正投影的長度為 $4.5\mu\text{m}$ ，該第二表面在該底面上正投影的長

度為 $55.5\mu\text{m}$ ，該第三表面在該底面上正投影的長度為 $30\mu\text{m}$

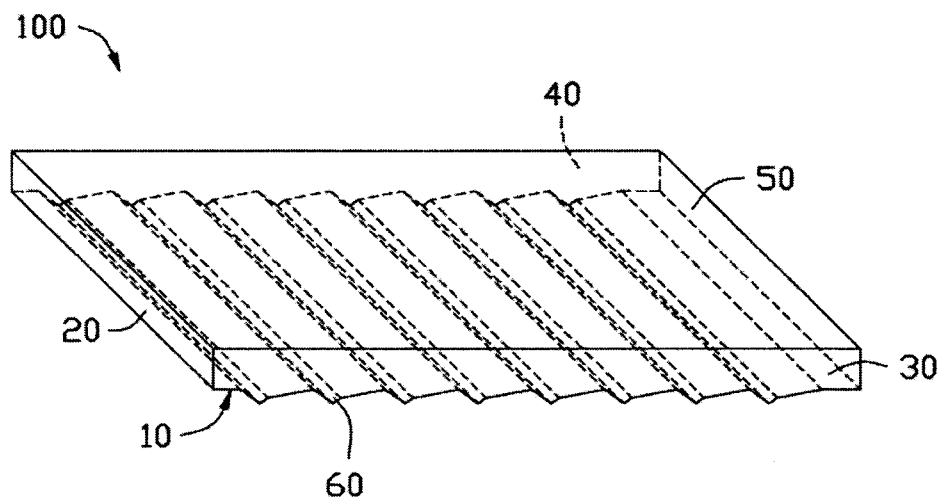
。

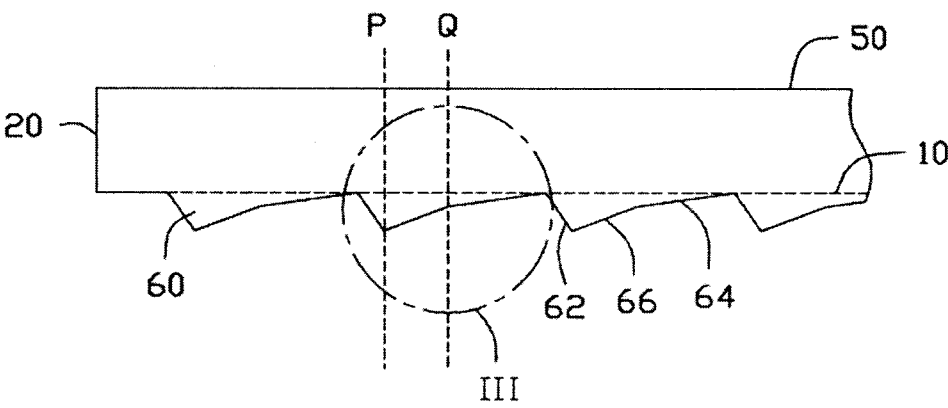
【第9項】 如請求項5所述之背光模組，其中，該稜鏡片包括上表面、下表面、第三側面及第四側面，該上表面與該下表面位於該稜鏡片相背的兩側，該第三側面與該第四側面位於該稜鏡片相背的兩側，該下表面上設置有複數稜鏡柱，該複數稜鏡柱均自該第三側面垂直延伸至該第四側面，該下表面朝向該出光面，該出光面出射的該光線由該下表面入射至該稜鏡片並由該上表面出射。

【第10項】 如請求項9所述之背光模組，其中，該稜鏡柱呈等腰三稜柱體形且具有一頂角，該頂角朝向該出光面，該頂角角度為70度。

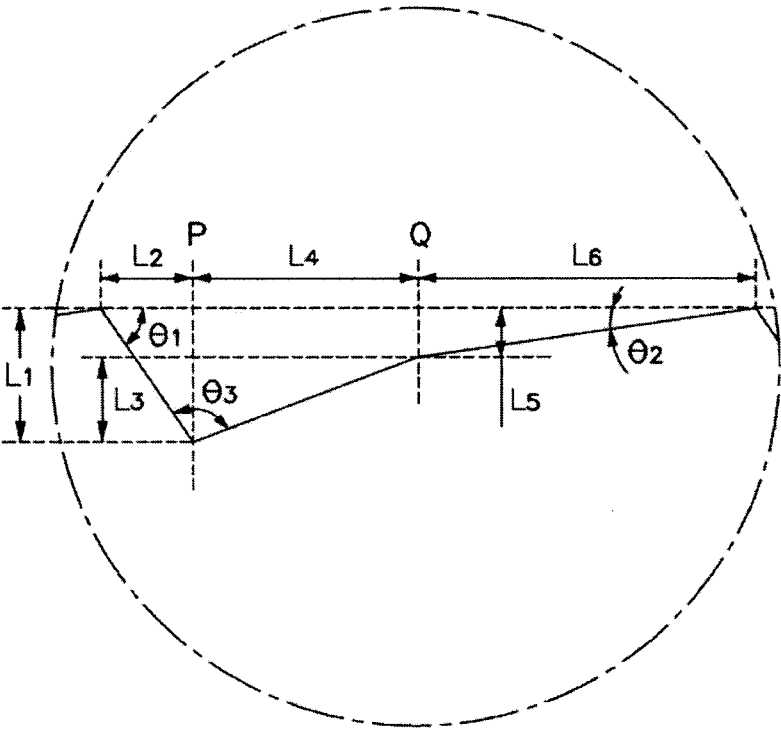
圖式

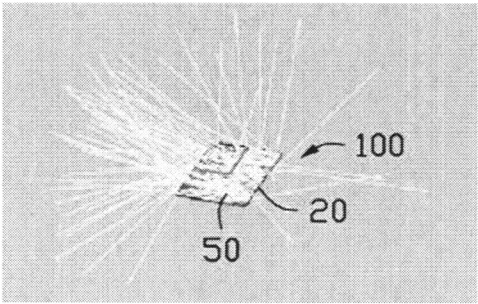
【發明圖式】



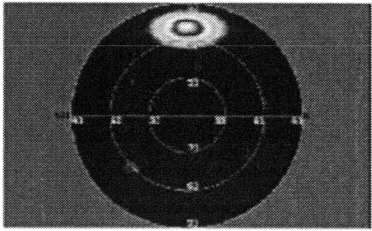


2

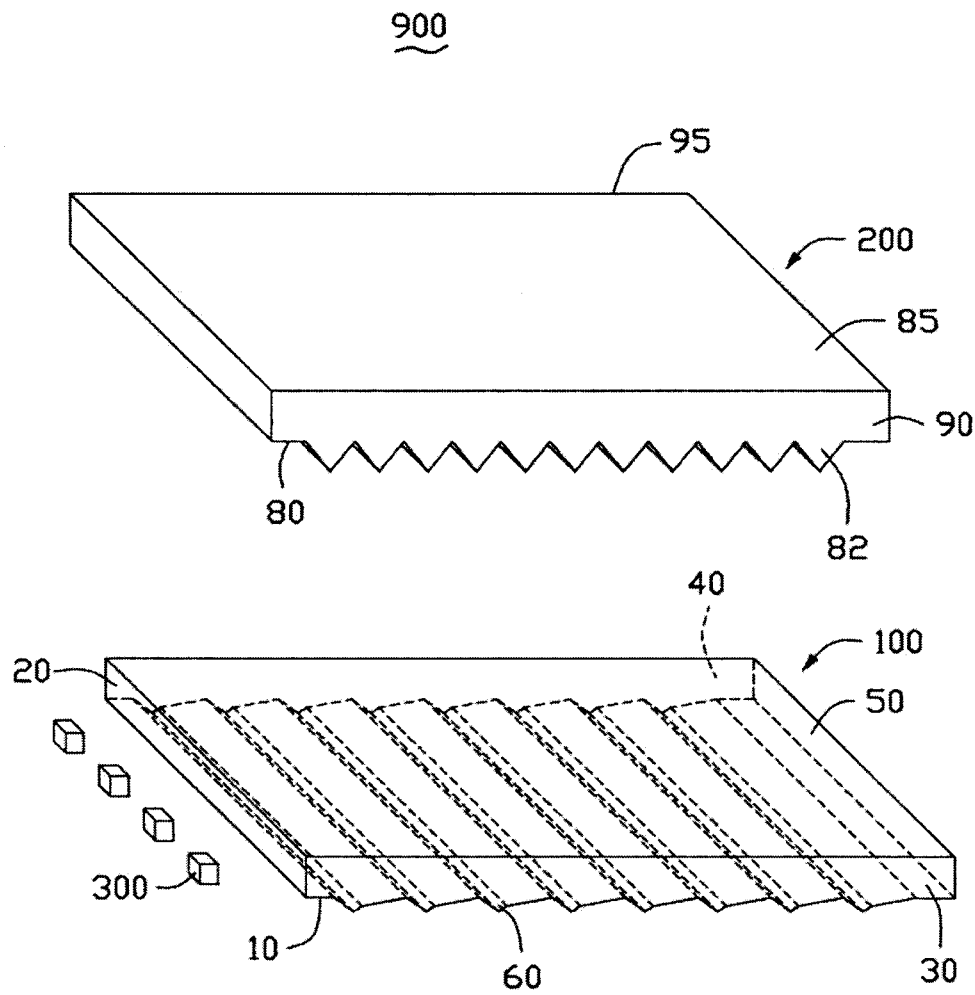




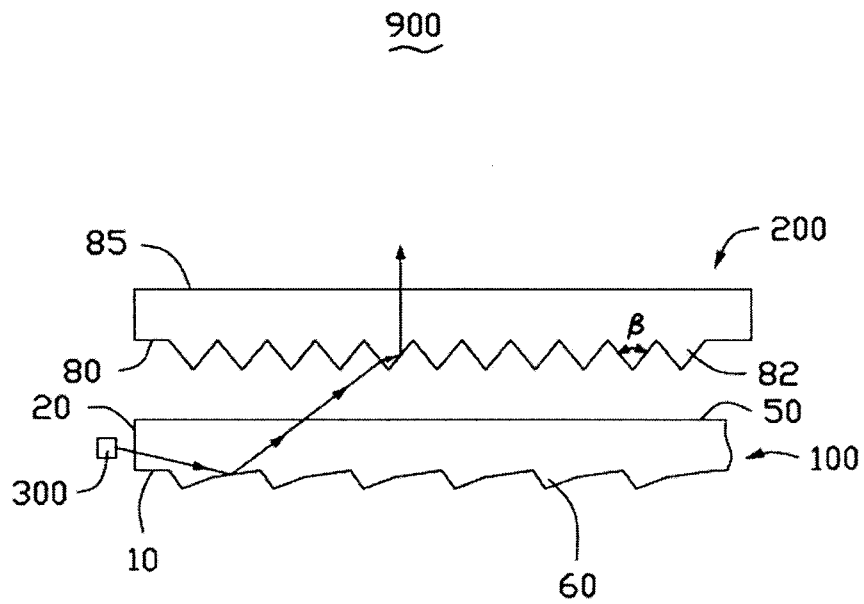
(a)



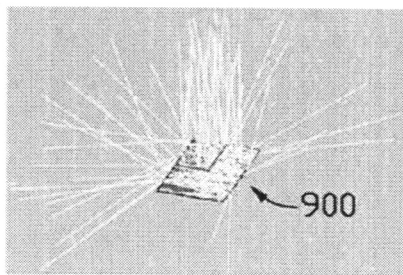
(b)



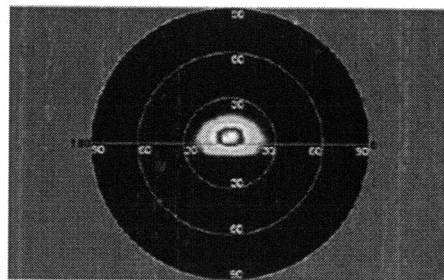
5



6



(c)



(d)