

【11】證書號數：I481909

【45】公告日：中華民國 104 (2015) 年 04 月 21 日

【51】Int. Cl. : G02B5/02 (2006.01) G02F1/13357(2006.01)
G02F1/1335 (2006.01)

發明

全 11 頁

【54】名稱：擴散板、背光模組及顯示裝置

DIFFUSER, BACKLIGHT MODULE AND DISPLAY DEVICE

【21】申請案號：097151583 【22】申請日：中華民國 97 (2008) 年 12 月 31 日

【11】公開編號：201024809 【43】公開日期：中華民國 99 (2010) 年 07 月 01 日

【72】發明人：陳明倫 (TW) CHEN, MING LUNG；劉文傑 (TW) LIU, WEN CHIEH；陳秋君 (TW) CHEN, CHIU CHUN

【71】申請人：友達光電股份有限公司 AU OPTRONICS CORPORATION
新竹市新竹科學工業園區力行二路 1 號

【74】代理人：馮博生

【56】參考文獻：

TW 200712567A

TW 200829946A

TW 200841046A

黃竹申，超薄型導光板光學設計與製成之研究，國立高雄應用科技大學，2008/07

審查人員：李文献

[57]申請專利範圍

1. 一種擴散板，包含：一入光面；以及一出光面，對應於該入光面配置，包含複數條由一主線狀凸部與一次線狀凸部並列組成之週期結構；其中，橫切於該主線狀凸部與該次線狀凸部之橫截面係呈稜角狀，該等週期結構交叉配置於該出光面，使該出光面上形成複數個呈行列排列之稜錐狀凹部，且該主線狀凸部之高度大於該次線狀凸部之高度，該主線狀凸部與該次線狀凸部之高度差的範圍介於 1 微米與該次線狀凸部之高度之五分之一之間，該主線狀凸部之頂部與位於該主線狀凸部兩側、橫向對應之該等稜錐狀凹部之底部間，兩者之垂直距離差小於該主線狀凸部之該高度之五分之一。
2. 如請求項 1 所述之擴散板，其中該主線狀凸部之頂角大於該次線狀凸部之頂角。
3. 如請求項 1 所述之擴散板，其中該主線狀凸部之橫截面之基部長度大於該次線狀凸部之橫截面之基部長度。
4. 如請求項 1 所述之擴散板，其中該主線狀凸部之該高度與該主線狀凸部之橫截面之基部長度之比值小於 0.4。
5. 如請求項 1 所述之擴散板，其中該主線狀凸部之該高度與該主線狀凸部之橫截面之該基部長度之比值的範圍介於 0.3 與 0.4 之間。
6. 如請求項 1 所述之擴散板，其中該次線狀凸部之該高度與該次線狀凸部之橫截面之基部長度之比值大於或等於 0.4。
7. 如請求項 1 所述之擴散板，其中該次線狀凸部之該高度與該次線狀凸部之橫截面之該基部長度之比值的範圍介於 0.4 與 0.7 之間。
8. 如請求項 1 所述之擴散板，其中該主線狀凸部之頂角大於或等於 90°，且該次線狀凸部之頂角小於 90°。

(2)

9. 如請求項 1 所述之擴散板，另包含一髮線紋，延伸配置於該入光面上，且垂直於該髮線紋之延伸配置方向之中心線平均粗糙度的範圍介於 0.002 微米與 2 微米之間。
10. 如請求項 9 所述之擴散板，其中該中心線平均粗糙度的範圍介於 0.5 微米與 0.6 微米之間。
11. 如請求項 1 所述之擴散板，其中側夾於該主線狀凸部與該次線狀凸部之頂角之側面包含平面、凸面、凹面及/或連續凹凸面。
12. 如請求項 1 所述之擴散板，其中該次線狀凸部之頂部與位於該線狀凸部兩側、橫向對應之該等稜錐狀凹部之底部，兩者之垂直距離差小於該次線狀凸部之該高度之五分之一。
13. 一種背光模組，包含：一基板；複數個發光二極體，以矩陣排列於該基板上；一如請求項 1 至 12 中之任一項所述之擴散板，該擴散板係配置於該等發光二極體上；以及光學膜片組，配置於該擴散板上。
14. 一種顯示裝置，包含：一如請求項 13 所述之背光模組；以及一顯示面板，配置於該背光模組上。
15. 一種擴散板，包含：一入光面；一出光面，對應於該入光面配置；一主線狀凸部，配置於該出光面上，具有一主頂角 θ_1 與一主高度 H_1 ；以及一次線狀凸部，配置於該出光面上，與該主線狀凸部相鄰，具有一次頂角 θ_2 與一次高度 H_2 ；其中，該主頂角 θ_1 大於該次頂角 θ_2 ，且該主高度 H_1 大於該次高度 H_2 ，該主線狀凸部與該次線狀凸部之高度差的範圍介於 1 微米與該次線狀凸部之高度之五分之一之間，該主線狀凸部之頂部與位於該主線狀凸部兩側之底部間，兩者之垂直距離差小於該主線狀凸部之該主高度之五分之一。
16. 如請求項 15 所述之擴散板，其中該主頂角 θ_1 的範圍介於 102° 與 119° 之間。
17. 如請求項 15 所述之擴散板，其中該次頂角 θ_2 的範圍介於 70° 與 103° 之間。
18. 如請求項 15 所述之擴散板，其中該主頂角 θ_1 大於或等於 90° ，且該次頂角 θ_2 小於 90° 。
19. 如請求項 15 所述之擴散板，另包含一髮線紋，係沿一水平方向延伸配置於該入光面上。
20. 如請求項 19 所述之擴散板，其中垂直於該水平方向之中心線平均粗糙度的範圍介於 0.002 微米與 2 微米之間。
21. 一種擴散板，包含：一入光面；一出光面，對應於該入光面配置；複數個主線狀凸部，配置於該出光面上，該些主線狀凸部之一具有一主高度 H_1 與一主基部長度 L_1 ，且 $0.3 < H_1 / L_1 < 0.4$ ；以及複數個次線狀凸部，配置於該出光面上，該些次線狀凸部之一與該主線狀凸部相鄰，具有一次高度 H_2 與一次基部長度 L_2 ，且 $0.4 < H_2 / L_2 < 0.7$ ；其中，該主高度 H_1 大於該次高度 H_2 ，該主高度 H_1 與該次高度 H_2 之高度差，大於 1 微米且小於該次高度 H_2 的五分之一，該些主線狀凸部之頂部與位於該些主線狀凸部兩側之底部間，兩者之垂直距離差小於該些主線狀凸部之該主高度之五分之一。
22. 如請求項 21 所述之擴散板，其中該主基部長度 L_1 大於該次基部長度 L_2 。
23. 如請求項 21 所述之擴散板，其中該些主高度 H_1 之間的差異量小於該主高度 H_1 的五分之一。
24. 如請求項 21 所述之擴散板，其中該些次高度 H_2 之間的差異量小於該次高度 H_2 的五分之一。
25. 如請求項 21 所述之擴散板，另包含一髮線紋，係沿一水平方向延伸配置於該入光面上。
26. 如請求項 25 所述之擴散板，其中垂直於該水平方向之中心線平均粗糙度的範圍介於 0.5 微米與 0.6 微米之間。

(3)

27. 一種背光模組，包含：一基板；複數個發光二極體，矩陣排列於該基板上，相鄰該些發光二極體之間之距離為 W_1 ；一如請求項 15 至 26 中之任一項所述之擴散板，對應於該些發光二極體配置，且該擴散板與該些發光二極體之間的距離為 D_1 ，且 $1.25 < W_1/D_1 < 1.5$ ；以及光學膜片組，對應於該擴散板配置。
28. 如請求項 27 所述之背光模組，另包含一反射片配置於該基板上。
29. 一種顯示裝置，包含：一如請求項 27 或 28 中之任一項所述之背光模組；以及一顯示面板，對應於該背光模組配置。

圖式簡單說明

圖 1 顯示一習知技藝之發光二極體背光模組；圖 2 顯示本發明一實施範例之擴散板之部分立體示意圖；圖 3 顯示圖 2 之擴散板之俯視圖；圖 4 係圖 3 之 A 區域之局部放大圖；圖 5 係圖 4 沿 1 - 1 剖面線之剖面圖；圖 6 係圖 4 沿 2 - 2 剖面線之剖面圖；圖 7 顯示本發明一實施範例之擴散板之入光面示意圖；圖 8A 至圖 8C 顯示本發明一實施範例之擴散板之均勻化效果之示意圖；圖 9 至 11 顯示本發明其他實施例之週期結構之剖視示意圖；及圖 12 顯示本發明一實施例之顯示裝置之示意圖。

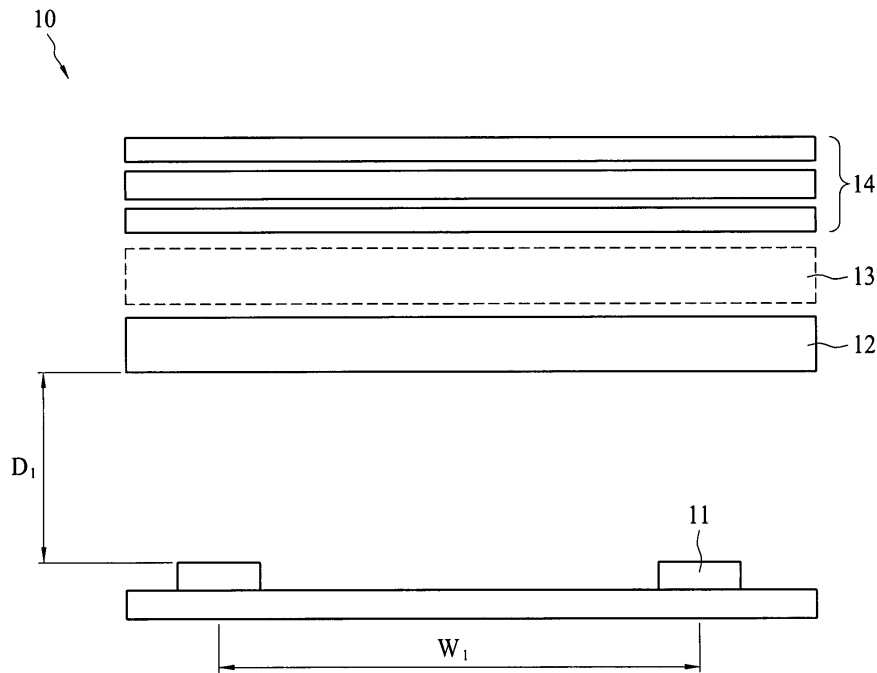


圖 1 (習知技藝)

(4)

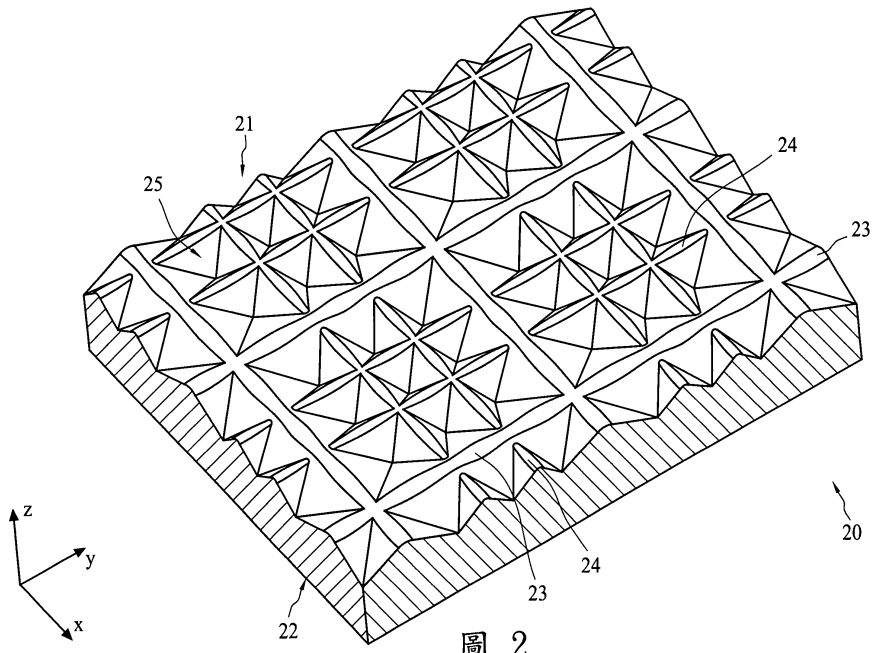


圖 2

(5)

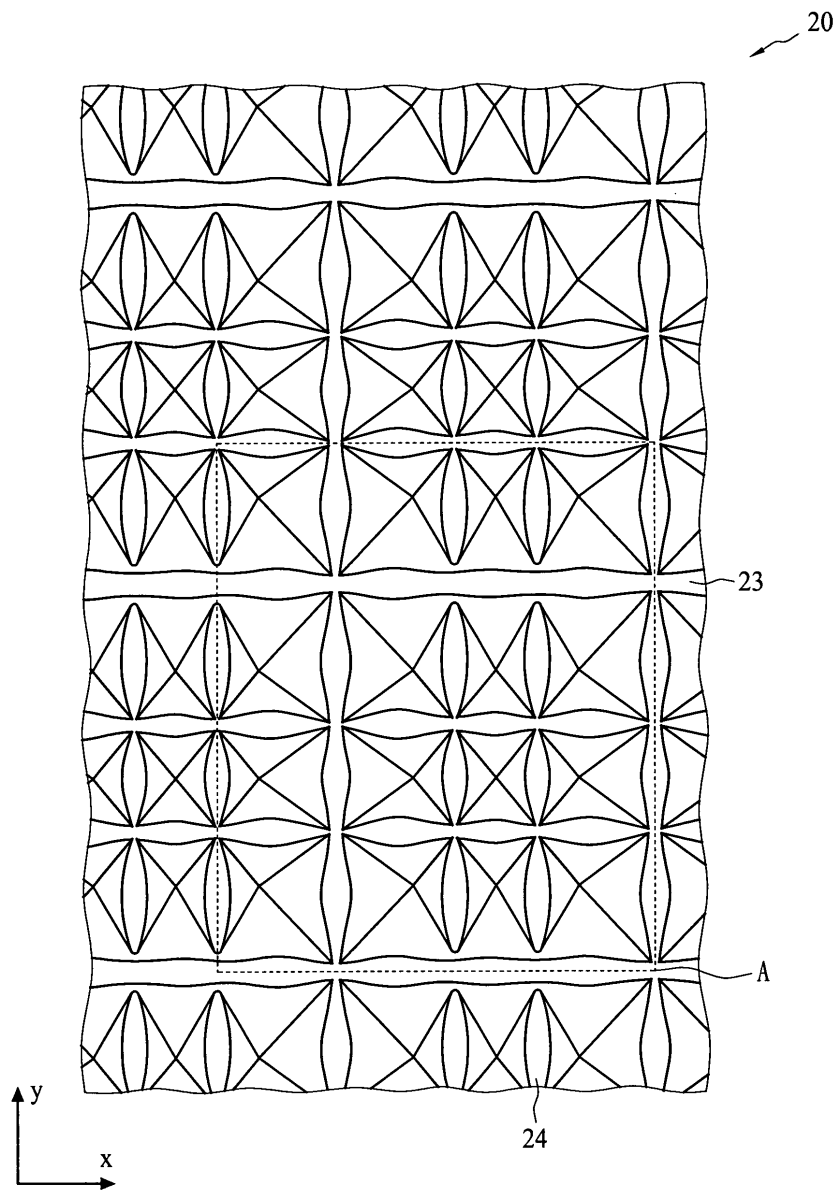


圖 3

(6)

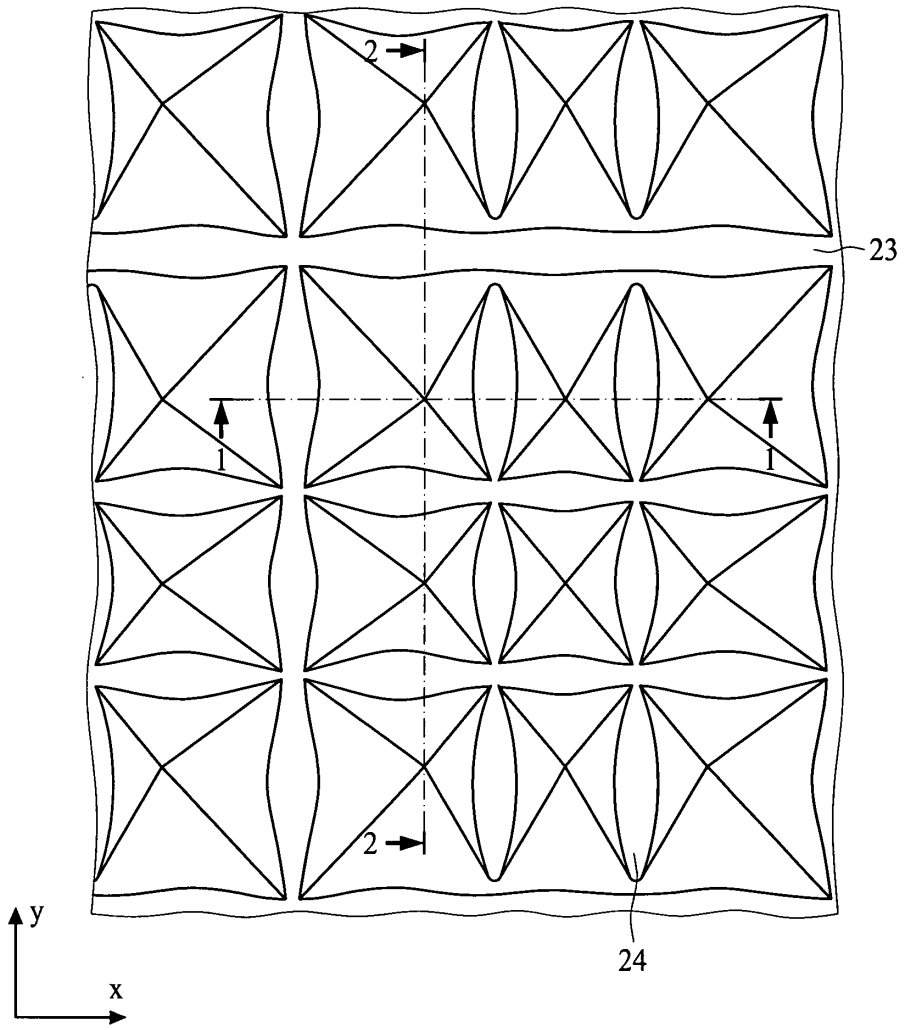


圖 4

(7)

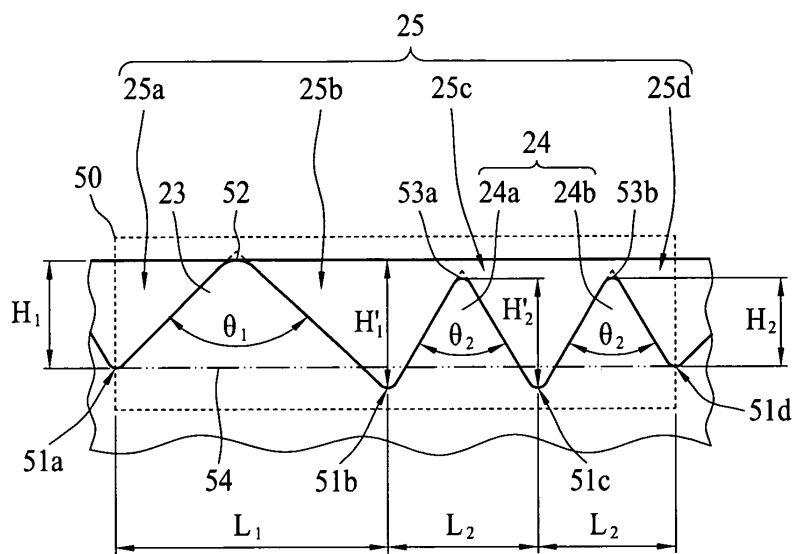


圖 5

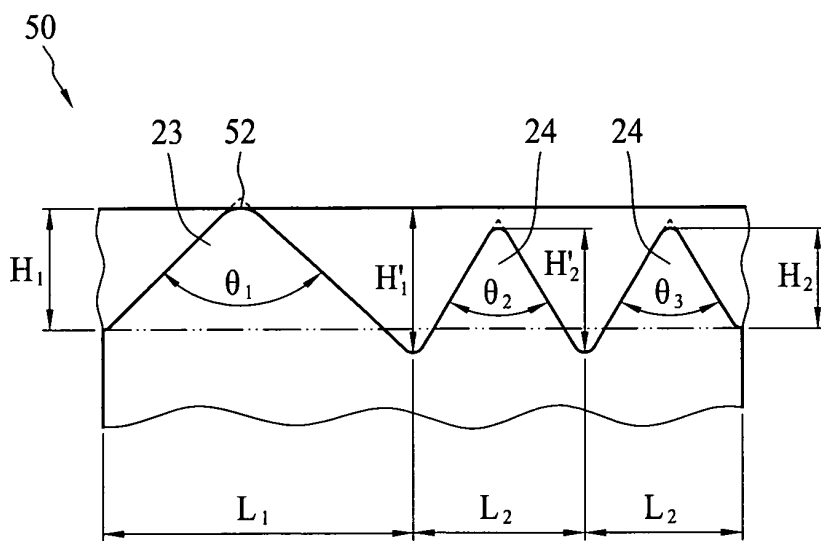


圖 6

(8)

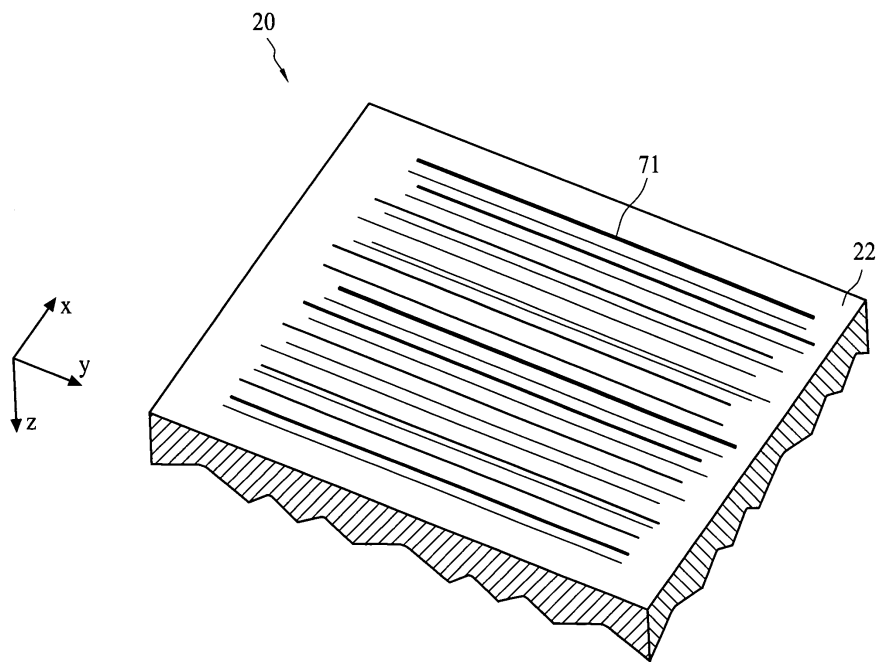


圖 7

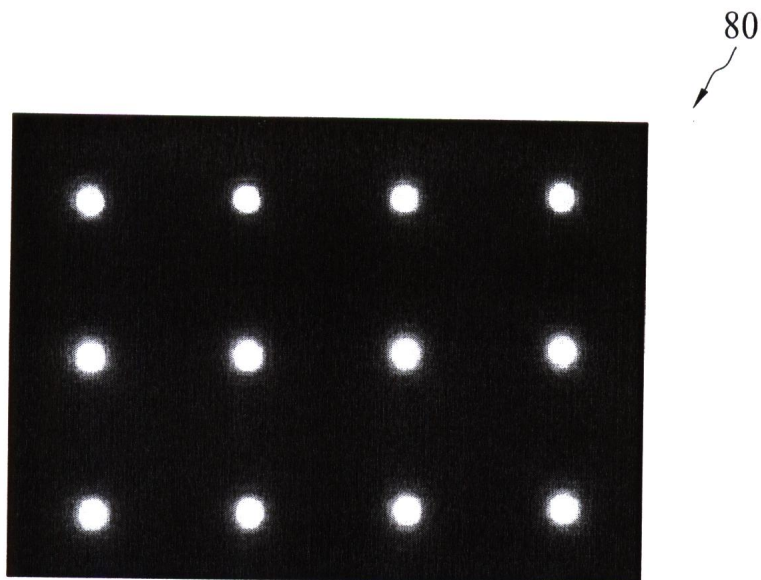


圖 8A

(9)

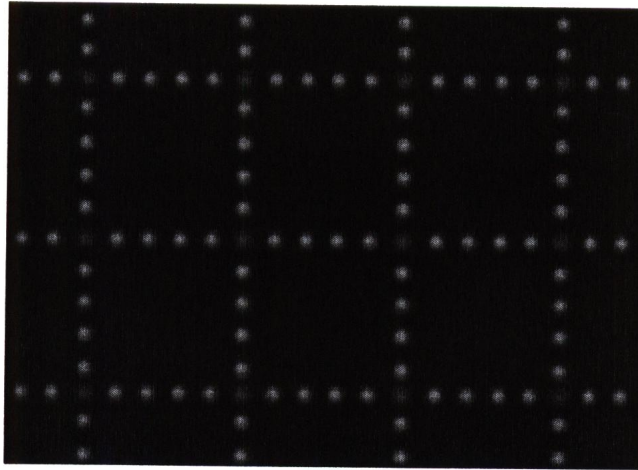


圖 8B

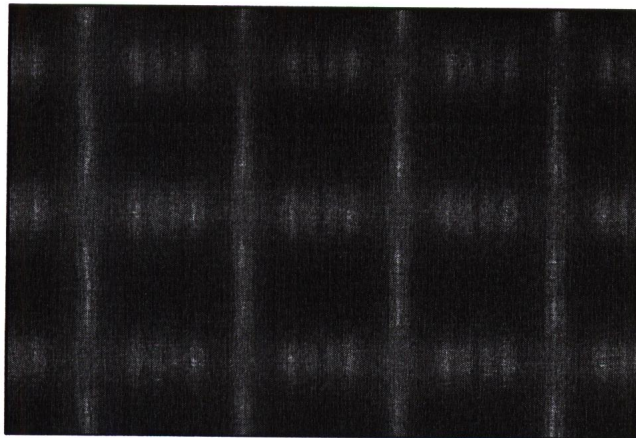


圖 8C

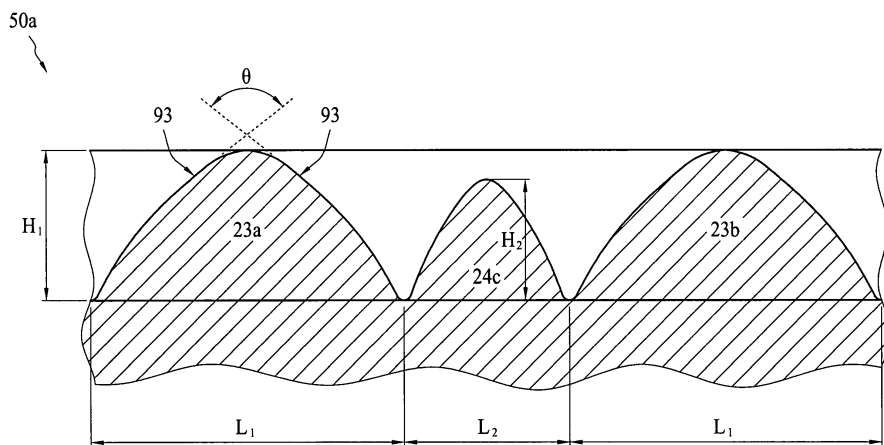


圖 9

(10)

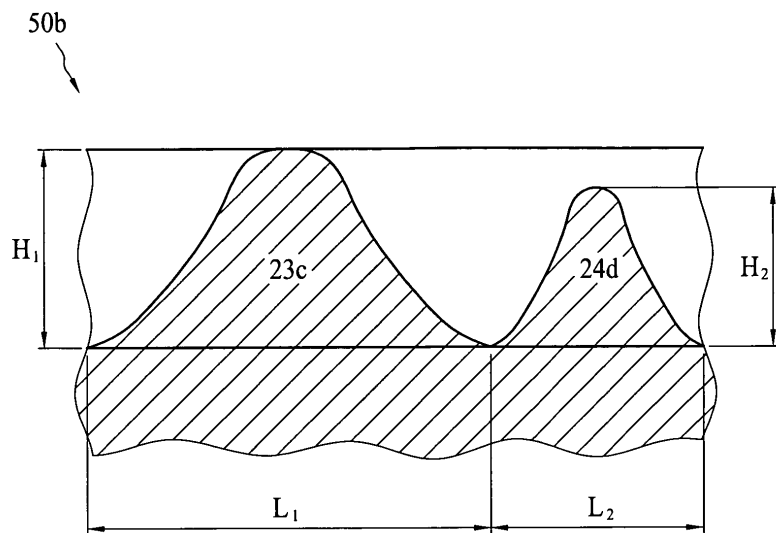


圖 10

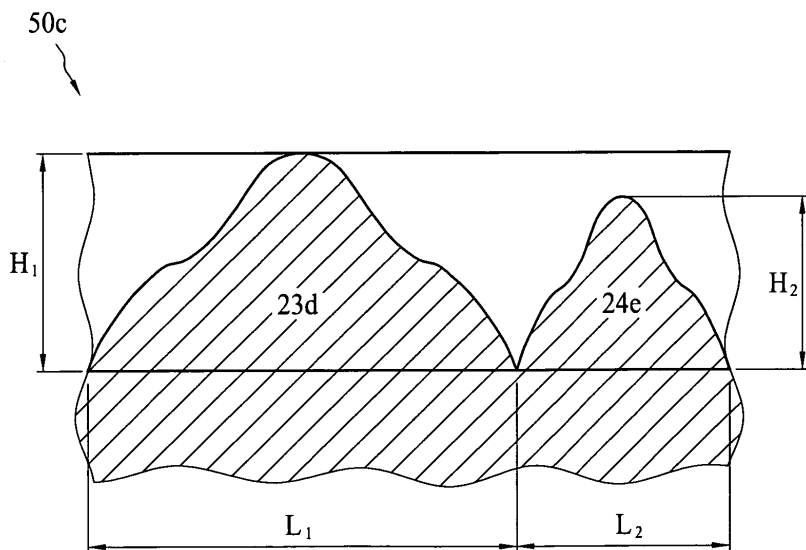


圖 11

(11)

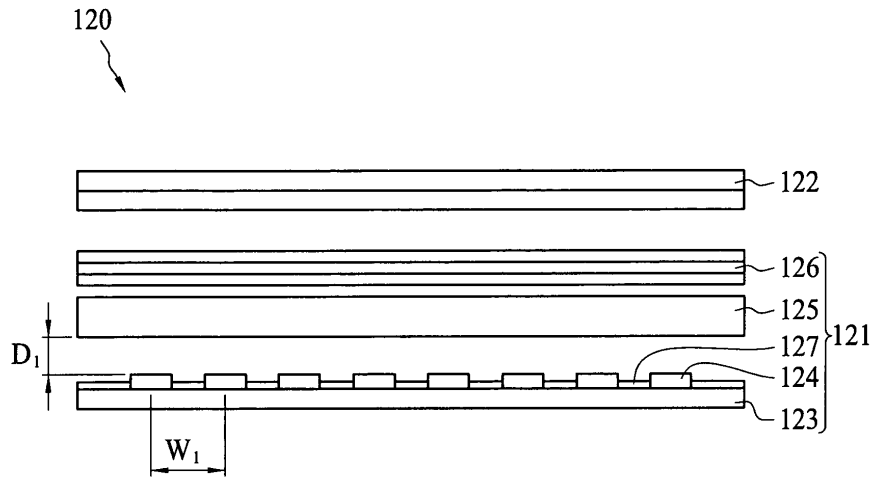


圖 12