



(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 M512147 U

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 11 日

(21) 申請案號：104212710

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 08 月 06 日

(51) Int. Cl. : **G02F1/1333 (2006.01)**

(71) 申請人：友達光電股份有限公司(中華民國) AU OPTRONICS CORPORATION (TW)

新竹市新竹科學工業園區力行二路 1 號

(72) 新型創作人：廖述珀 LIAO, SU PER (TW)；謝育展 HSIEH, YU CHAN (TW)

(74) 代理人：李貞儀；童啓哲

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：7 共 25 頁

(54) 名稱

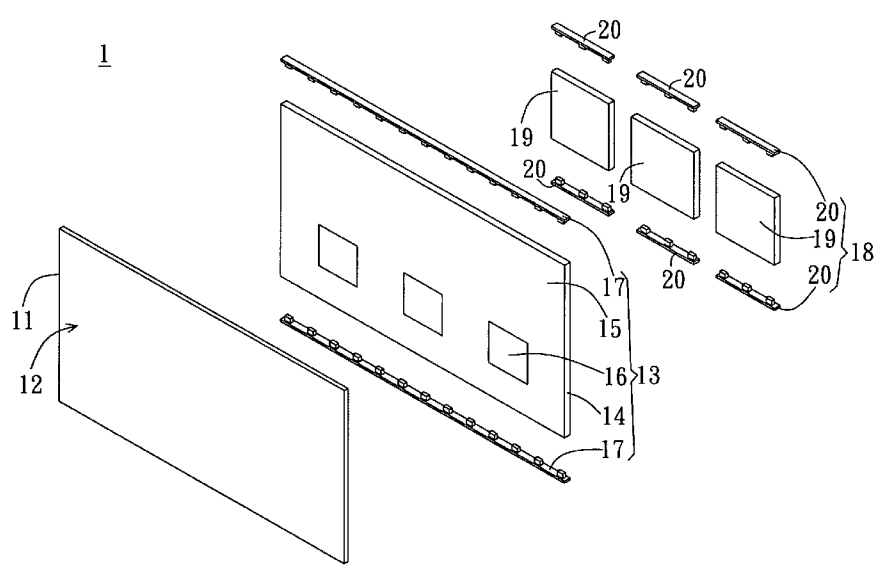
顯示裝置

DISPLAY DEVICE

(57) 摘要

本創作包含一種顯示裝置，包含顯示面板、第一光源模組以及第二光源模組。顯示面板具有顯示面；第一光源模組設置於顯示面板相反於顯示面之一側，包含第一區域及第二區域。第一光源模組於第一區域輸出第一背光，並允許第二區域後方之環境光穿過第二區域而顯示於顯示面。第二光源模組對應於第二區域設置，且第二區域位於第二光源模組與顯示面板之間；其中第二光源模組允許後方之環境光穿過第二光源模組及第二區域而顯示於顯示面，且第二光源模組可選擇性輸出第二背光進入第二區域。

A display device comprises a display panel, a first light source module, and a second light source module. The display panel has a display surface. The first light source module is disposed on one side of the display panel opposite to the display surface, comprising a first region and a second region. Wherein the first light source module outputs a first backlight on the first region, and allows an ambient light in back of the second region to pass through the second region to display on the display surface. The second light source module is disposed corresponding to the second region disposed between the second light source module and the display panel. Wherein the second light source module allows the ambient light in back of the second region to pass through the second light source module and the second region to display on the display surface. The second light source module can selectively output a second backlight into the second region.



- 1 . . . 顯示裝置
- 11 . . . 顯示面板
- 12 . . . 顯示面
- 13 . . . 第一光源模
組
- 14 . . . 第一導光板
- 15 . . . 第一區域
- 16 . . . 第二區域
- 17 . . . 第一光源
- 18 . . . 第二光源模
組
- 19 . . . 第二導光板
- 20 . . . 第二光源

圖 1A

新型摘要

公告本

※ 申請案號： 104212710

※ 申請日： 104. 8. 06

※IPC 分類： G02F 1/1333 (2006.01)

【新型名稱】(中文/英文)

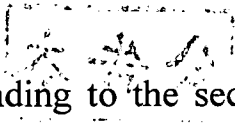
顯示裝置/DISPLAY DEVICE

【中文】

本創作包含一種顯示裝置，包含顯示面板、第一光源模組以及第二光源模組。顯示面板具有顯示面；第一光源模組設置於顯示面板相反於顯示面之一側，包含第一區域及第二區域。第一光源模組於第一區域輸出第一背光，並允許第二區域後方之環境光穿過第二區域而顯示於顯示面。第二光源模組對應於第二區域設置，且第二區域位於第二光源模組與顯示面板之間；其中第二光源模組允許後方之環境光穿過第二光源模組及第二區域而顯示於顯示面，且第二光源模組可選擇性輸出第二背光進入第二區域。

【英文】

A display device comprises a display panel, a first light source module, and a second light source module. The display panel has a display surface. The first light source module is disposed on one side of the display panel opposite to the display surface, comprising a first region and a second region. Wherein the first light source module outputs a first backlight on the first region, and allows an ambient light in back of the second region to pass through the second region to display on the display surface. The second light source module is disposed



corresponding to the second region disposed between the second light source module and the display panel. Wherein the second light source module allows the ambient light in back of the second region to pass through the second light source module and the second region to display on the display surface. The second light source module can selectively output a second backlight into the second region.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1A ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 顯示裝置 | 11 顯示面板 |
| 12 顯示面 | 13 第一光源模組 |
| 14 第一導光板 | 15 第一區域 |
| 16 第二區域 | 17 第一光源 |
| 18 第二光源模組 | 19 第二導光板 |
| 20 第二光源 | |

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】(中文/英文)

顯示裝置/DISPLAY DEVICE

【技術領域】

【0001】 本創作係關於一種顯示裝置。具體來說，特別是一種至少部分可透視的顯示裝置。

【先前技術】

【0002】 近年來，平面顯示裝置已被廣泛使用於各種領域中，可單獨作為顯示器，亦可嵌入電子裝置中作為資訊顯示之用。平面顯示裝置種類繁多，例如有機發光二極體顯示器、液晶顯示器、電泳顯示器等，其中又以液晶顯示器為目前最常見之平面顯示裝置。

【0003】 以傳統的液晶顯示裝置而言，僅單純提供影像之顯示，而無法穿過顯示裝置而透視後方的景物。然在近來的發展方向上，為了配合特定使用之需求，開始有可透視的顯示裝置產生。現今可透視的液晶顯示裝置可在其顯示區中同時包含透視範圍及顯示範圍，為了在顯示範圍內顯示影像或資訊，必需在顯示範圍的後方提供背光，再以液晶層控制背光之穿過程度而產生影像或資訊。背光能夠從導光板穿射出來而再經過液晶層，是受到導光板上的微結構而破壞光線的全反射所導致而成。因此，若要於透視範圍能顯示影像或資訊，必須在透視範圍的導光板也要有微結構，但是這將會影響透視範圍內之透明效果，而無法穿過透視範圍而清楚看到後方景物。反之，顧慮透明效果而在透視範圍的導光板未設有微結構時，則

透視範圍的影像顯示效果和顯示範圍的顯像顯示效果會有顯著的落差，造成視覺上的不協調。

【新型內容】

【0004】 本創作之一目的在於提供一種顯示裝置，可使顯示面上的透視區域及其他區域具有較接近的顯示效果。

【0005】 本創作之另一目的在於提供一種顯示裝置，可減少因導光板的微結構分布而對透視區域的透明效果造成影響。

【0006】 顯示裝置包含顯示面板、第一光源模組以及第二光源模組。顯示面板具有顯示面。第一光源模組設置於顯示面板相反於顯示面之一側，包含第一區域及第二區域；其中，第一光源模組於第一區域輸出第一背光，並允許第二區域後方之環境光穿過第二區域而顯示於顯示面。第二光源模組對應於第二區域設置，且第二區域位於第二光源模組與顯示面板之間；其中第二光源模組允許後方之環境光穿過第二光源模組及第二區域而顯示於顯示面，且第二光源模組可選擇性輸出第二背光進入第二區域。

【0007】 本創作提供的另一顯示裝置包含顯示面板、第一光源模組、第二光源模組以及滾輪。第一光源模組設置於顯示面板之一側，且第一光源模組具有第一光源與第一導光板，使得第一光源模組可形成第一背光而供於顯示面板，其中第一導光板形成開口。第二光源模組設置於第一光源模組之一側，且對應於開口，使得第一光源模組夾設於顯示面板與第二光源模組之間。其中第二光源模組具有第二光源與第二導光板，使得第二光源模組形成第二背光。其中第二導光板為玻璃或高分子材料，且第二導光板之表面具有奈米等級的微結構。滾輪設置於第二光源模組之一側，且對

應於第一導光板之開口，使得第二光源模組、滾輪與第一導光板之開口在顯示面板上之垂直投影彼此重疊。

【0008】 關於本創作之優點與精神，可以藉由以下的實施方式及所附圖式得到進一步的瞭解。

【圖式簡單說明】

【0009】

圖1A係為本創作顯示裝置之一實施例爆炸圖。

● 圖1B係為圖1A實施例之側視圖。

圖2A係為本創作顯示裝置之一實施例示意圖。

圖2B係為本創作顯示裝置之另一實施例示意圖。

圖3係為本創作顯示裝置之另一實施例爆炸圖。

圖4係為本創作第二導光板之光學特性示意圖。

圖5A~圖5C係為本創作顯示裝置之另一實施例示意圖。

圖6係為本創作顯示裝置之另一實施例示意圖。

● 圖7A~圖7C係為本創作顯示裝置之另一實施例示意圖。

【實施方式】

【0010】 以下將以圖式配合文字敘述揭露本創作的複數個實施方式，為明確說明起見，許多實務上的細節將在以下敘述中一併說明。然而，應瞭解到，這些實務上的細節不應用以限制本創作。此外，為簡化圖式起見，習知的結構與元件在圖式中將以簡單示意的方式繪出。

【0011】 本創作係提供一種電子裝置及其所使用之顯示裝置。在較佳實施例中，電子裝置可包含如遊戲機台、自動販賣機台或透明顯示器等大

型電子裝置，且其所包含之顯示裝置具有部分可選擇性透明的功能。然而在不同實施例中，電子裝置亦可為其他較輕便例如可攜式或車載式之電子裝置，惟其所包含之顯示裝置仍需具有部分可選擇性透明的功能。

【0012】 請參閱圖1A及圖1B，圖1A係為本創作顯示裝置之一實施例爆炸圖，圖1B係為圖1A實施例之側視圖。顯示裝置1包含顯示面板11、第一光源模組13以及第二光源模組18。顯示面板11之一側具有顯示面12，供產生欲顯示的影像。第一光源模組13設置於顯示面板11相反於顯示面12之一側，亦即顯示面12與第一光源模組13位於顯示面板11的相對兩側。第一光源模組13包含第一導光板14及第一光源17，第一導光板14包含第一區域15及第二區域16。其中第一光源17可以是發光二極體(Light-Emitting Diode, LED)燈條，但不以此為限。

【0013】 第二光源模組18對應於第一導光板14的第二區域16設置，以相對位置來看，第二區域16係夾設於顯示面板11及第二光源模組18之間。第二光源模組18包含第二導光板19以及第二光源20，其中第二導光板19於第一導光板14上的垂直投影範圍係覆蓋第二區域16，也就是說，第二導光板19的面積係大於第二區域16。然而，應瞭解到的是，在其他實施例中，兩者的面積亦可相同。於此實施例中，第二導光板19的數量係對應第二區域16的數量而設置，然而，於其他實施例中，第二導光板19也可以為一片式之態樣，只要覆蓋到第二區域16即可。第二光源20可以是發光二極體(Light-Emitting Diode, LED)燈條，但不以此為限。第二光源模組18允許後方之環境光穿過第二光源模組18及第二區域16而顯示於顯示面12上。

【0014】 於本實施例中，第一導光板14的底面上具有佈點圖形141，

供破壞第一導光板14內的光全反射傳導以產生出光，但是於第二區域16範圍內則不具有佈點圖形或具有分佈密度較低的佈點圖形。本實施例所述分佈密度較低係指相對於第一區域而言。例如，相較於第一區域15的佈點圖形，第二區域16內佈點圖形的間距較大等態樣。具體而言，第一導光板14的佈點圖形141係全部或大部分分佈於第一區域15內。據此設計，當第一光源17點亮時，第一光源模組13會在第一區域15輸出第一背光，並允許第二區域16後方的環境光穿過第二區域16而顯示於顯示面12上。於其他較佳實施例中，第二區域16可以直接挖空以形成實體開口之態樣，也可以達到相同之效果。

【0015】 值得一提的是，第二光源模組18可選擇性輸出第二背光進入第二區域16。如圖2A所示，當第一光源17及第二光源20不點亮時，後方之環境光A則會穿過第二光源模組18及第二區域16而顯示於顯示面12上，此時後方的景物可以呈現於顯示12面上；反之，如圖2B所示，當第一光源17及第二光源20點亮時，因第二光源20有補強顯示影像的亮度的效果，進而使得後方環境光A的影響降低，因此，後方的景物不會呈現於顯示面12上，亦即，於此情況下，後方的景物不會干擾顯示面12目前所欲呈現的完整畫面。

【0016】 在不同的本實施例中，如圖3所示，也可以在顯示面板11與第一光源模組13之間設置光學膜片F1，但是，光學膜片對應於第一光學模組13上第二區域16的地方可挖空或不設置微結構，以利後方環境光穿越。另一方面，於第一光學模組13與第二光學模組18之間可以設置反射片F2，類似地，反射片對應於第二區域16的地方亦需要對應挖空而形成開口。

【0017】 於本創作之實施例中，第二導光板19係為一種蝕刻玻璃製成

的特殊導光板，其表面粗糙度較佳設計為小於50nm、穿透率較佳大於90%，此設計下之微結構不易被肉眼看出，進而能達到透明的效果。據此設計，如圖4所示，相較於一般導光板需要增設光學膜片才能將光線導正，本實施例之第二導光板19不需要配合光學膜片即可達到中心對稱分佈，可達到各視角出光均勻的效果。於另一實施例中，第二導光板19可為高分子材料。

【0018】 於另一實施例中，可以於第二光源模組18後方設置光切換元件191。如圖5A所示，光切換元件191對應於第二區域16設置，第二光源模組18位於光切換元件191與顯示面板11之間。本實施例中的光切換元件191，可以是高分子分散液晶(polymer dispersed liquid crystal, PDLC)層或高分子網路液晶(polymer network liquid crystal, PNLC)層，但不以此為限。光切換元件191(PDLC/PNLC)可以透過控制電壓而形成光閥，進而切換光線的穿透或阻斷，藉以控制後方環境光的穿透與否。

【0019】 於實際應用中，如圖5B所示，當第二光源模組18不輸出第二背光時，光切換元件191透過控制電壓開啓，此時光切換元件191會呈透光之態樣，後方之環境光可以進入第二區域16，也就是後方的景物能夠顯示於顯示面12上。

【0020】 另一方面，如圖5C所示，當第二光源模組18輸出第二背光時，光切換元件191透過控制電壓被關閉，此時光切換元件191會呈現不透光或接近霧面之態樣，後方之環境光不被允許進入該第二區域16，亦即，後方的景物不會顯示於顯示面12上。

【0021】 於其他實施例中，光切換元件191可以搭配第一及第二光源模組進一步達到分區透視的效果。如圖6所示，透過獨立控制的第二光源20

進行分區透視的控制，其中，第二光源20中的每一個小光源可以各別被開啓或關閉。當第一光源模組(圖未示)及第二光源20點亮時，光切換元件關閉，此時光切換元件會阻隔後方之環境光穿越，此時後方的景物不會於畫面上顯示(斜線區域)。於此實施例中，第二光源20係分別設置於第二導光板左右兩側。然而，於其他實施例中，也可以設置於第二導光板上方或下方，並無特定限制。

【0022】 相反地，當第一光源模組(圖未示)及第二光源20關閉時，光切換元件開啓，此時光切換元件會讓後方之環境光穿越，此時後方的景物會於畫面上顯示出來(空白區域)。

【0023】 本創作之另一實施例，如圖7A所示，顯示裝置2包含顯示面板21、第一光源模組22、第二光源模組26以及滾輪29。顯示裝置2可為電子遊戲機台，而滾輪29則可作為顯示中獎號碼之用。第一光源模組22設置於顯示面板21之一側，為相反於顯示面(圖未標示)之一側，第一光源模組22具有第一導光板23與第一光源25，使得第一光源模組22可形成第一背光而供於顯示面板11，其中第一導光板23上形成有開口24。開口24可以選擇為以實體穿孔的方式來達成。於另一變形例中，於第一導光板23上特定區域局部不佈點的方式來取代開口24。

【0024】 第二光源模組26設置於第一光源模組22遠離顯示面板21之一側且對應於開口24設置，使得第一光源模組22夾設於顯示面板11與第二光源模組26之間。第二光源模組26具有第二導光板27與第二光源28，且第二光源模組26形成第二背光。滾輪29設置於第二光源模組26遠離顯示面板21之一側，且對應於第一導光板23之開口24，使得第二光源模組26、滾輪

29與第一導光板23之開口24在顯示面板21上之垂直投影彼此重疊。於此實施例中，滾輪29內部可包含光源，以利辨識滾輪29上之圖案。

【0025】 詳細來說，第二光源28不點亮時，後方滾輪29上的圖形透過內含之光源而穿過第二光源模組26及開口24而顯示於顯示面板21之顯示面上，此時第一光源25可選擇性地開啓或關閉。若第一光源25關閉，則畫面僅顯示滾輪29上之圖案；若第一光源25開啓時，顯示面板21上對應於開口24以外的地方可同時呈現其他影像，可增加畫面顯示的多樣性。另一方面，當第一光源25及第二光源28點亮時，因第二光源28有補強顯示影像的亮度的效果，進而使得後方滾輪29所發出之亮度所產生的影響降低，因此，滾輪29上的圖形不會透視而呈現於顯示面上，亦即，於此情況下，後方的滾輪29不會干擾顯示面目前所欲呈現的完整畫面。

【0026】 類似地，第二導光板27為一種玻璃材料，具體來說，是一種蝕刻玻璃，且其表面具有奈米等級的微結構，可達到透明之效果，其詳細設計規格較佳如同前述實施例，在此不另行贅述。

【0027】 於實際應用中，顯示裝置2可以是例如吃角子老虎的遊戲機，但不以此為限。如圖7B所示，於第一顯示模式下(例如遊戲模式)，第二光源28不點亮，亦即，第二光源模組26不輸出第二背光，此時滾輪29上的圖案可以顯示於顯示面板21上。詳細來說，於遊戲模式中，第二光源28關閉，滾輪29上的圖形透過內含之光源而穿過第二光源模組26及開口24而顯示於顯示面板21之顯示面上。如圖所示，畫面呈現滾輪29上的數字(777)畫面供使用者觀看。須說明的是，於此模式下，第一光源25可選擇性地開啓或關閉。若第一光源25關閉，畫面則如同圖7B所示；若第一光源25開啓時，

顯示面板21上對應於開口24以外的地方可同時呈現其他影像。

【0028】 於另一方面，如圖7C所示，於第二顯示模式下(例如非遊戲模式)，第二光源28點亮，亦即，第二光源模組26輸出第二背光，此時滾輪29上的圖案無法顯示於顯示面板21上。詳細來說，當第一光源25及第二光源28點亮時，因第二光源28有補強顯示影像的亮度的效果，進而使得後方滾輪29所發出之亮度所產生的影響降低，因此，滾輪29上的圖形不會透視而呈現於顯示面上，亦即，於此情況下，後方的滾輪29不會干擾顯示面目前所欲呈現的完整畫面。如圖所示，於遊戲結束或未進行遊戲時，滾輪29上的圖案並不會透視到顯示面板之顯示面上。

【0029】 於其他實施例中，也可以在第二光源模組26後方設置光切換元件，其設置方式及效果已於前述實施例說明，故不在此贅述。

【0030】 相較於先前技術，本創作之顯示裝置透過特殊的第二導光板之設計，能夠加強顯示裝置的透視效果以及多樣化的顯示方式。

【0031】 藉由以上具體實施例之詳述，係希望能更加清楚描述本創作之特徵與精神，而並非以上述所揭露的較佳具體實施例來對本創作之範疇加以限制，任何熟知此技藝者，在不脫離本創作的精神和範圍內，當可做各種更動與潤飾。因此，本創作的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0032】

1 顯示裝置

12 顯示面

11 顯示面板

13 第一光源模組

14 第一導光板

16 第二區域

18 第二光源模組

141 佈點圖形

2 顯示裝置

21 顯示面板

23 第一導光板

25 第一光源

27 第二導光板

29 滾輪

F2 反射片

15 第一區域

17 第一光源

19 第二導光板

191 光切換元件

20 第二光源

22 第一光源模組

24 開口

26 第二光源模組

28 第二光源

F1 光學膜片

申請專利範圍

1. 一種顯示裝置，包含：

一顯示面板，具有一顯示面；

一第一光源模組，設置於該顯示面板相反於該顯示面之一側，該第一光源模組包含一第一區域及一第二區域；其中，該第一光源模組於該第一區域輸出一第一背光，並允許該第二區域後方之環境光穿過該第二區域而顯示於該顯示面；以及

一第二光源模組，對應於該第二區域設置，且該第二區域位於該第二光源模組與該顯示面板之間，

其中該第二光源模組允許後方之環境光穿過該第二光源模組及該第二區域而顯示於該顯示面，且該第二光源模組可選擇性輸出一第二背光進入該第二區域。

2. 如請求項1所述之顯示裝置，其中該第一光源模組更包含一第一光源及一第一導光板，且對應於該第二區域之該第一導光板不具有佈點圖形。
3. 如請求項1所述之顯示裝置，其中該第一光源模組更包含一第一光源及一第一導光板，且對應於該第二區域之該第一導光板係形成一開口。
4. 如請求項3所述之顯示裝置，其中該第二光源模組更包含一第二光源及一第二導光板，且該第二導光板係為蝕刻玻璃。
5. 如請求項4所述之顯示裝置，其中該第二導光板之表面粗糙度小於50nm。
6. 如請求項4所述之顯示裝置，其中該第二導光板之穿透率大於90%。
7. 如請求項4所述之顯示裝置，更包含一光切換元件，對應於該第二區域

設置，該第二光源模組位於該光切換元件與該顯示面板之間，其中，當該第二光源模組輸出該第二背光時，該光切換元件呈現霧態。

8. 如請求項4所述之顯示裝置，更包含一光切換元件，對應於該第二區域設置，該第二光源模組位於該光切換元件與該顯示面板之間，其中當該第二光源模組不輸出該第二背光時，該光切換元件呈現透光，此時該環境光進入該第二區域。

9. 一種顯示裝置，包含：

一顯示面板；

一第一光源模組，設置於該顯示面板之一側，且該第一光源模組具有一第一光源與一第一導光板，使得該第一光源模組可形成一第一背光而供於該顯示面板，其中該第一導光板形成一開口；

一第二光源模組，設置於該第一光源模組之一側，且對應於該開口，使得該第一光源模組夾設於該顯示面板與該第二光源模組之間，其中該第二光源模組具有一第二光源與一第二導光板，使得該第二光源模組形成一第二背光，其中該第二導光板為玻璃材料，且該第二導光板之表面具有奈米等級的微結構；以及

一滾輪，設置於該第二光源模組之一側，且對應於該第一導光板之該開口，使得該第二光源模組、該滾輪與該第一導光板之該開口在該顯示面板上之垂直投影彼此重疊。

10. 如請求項9所述之顯示裝置，更包含一第一顯示模式與一第二顯示模式，其中該顯示裝置為該第一顯示模式時，該第二光源模組不形成該第二背光或

該顯示裝置為該第二顯示模式時，該第二光源模組形成該第二背光。

圖式

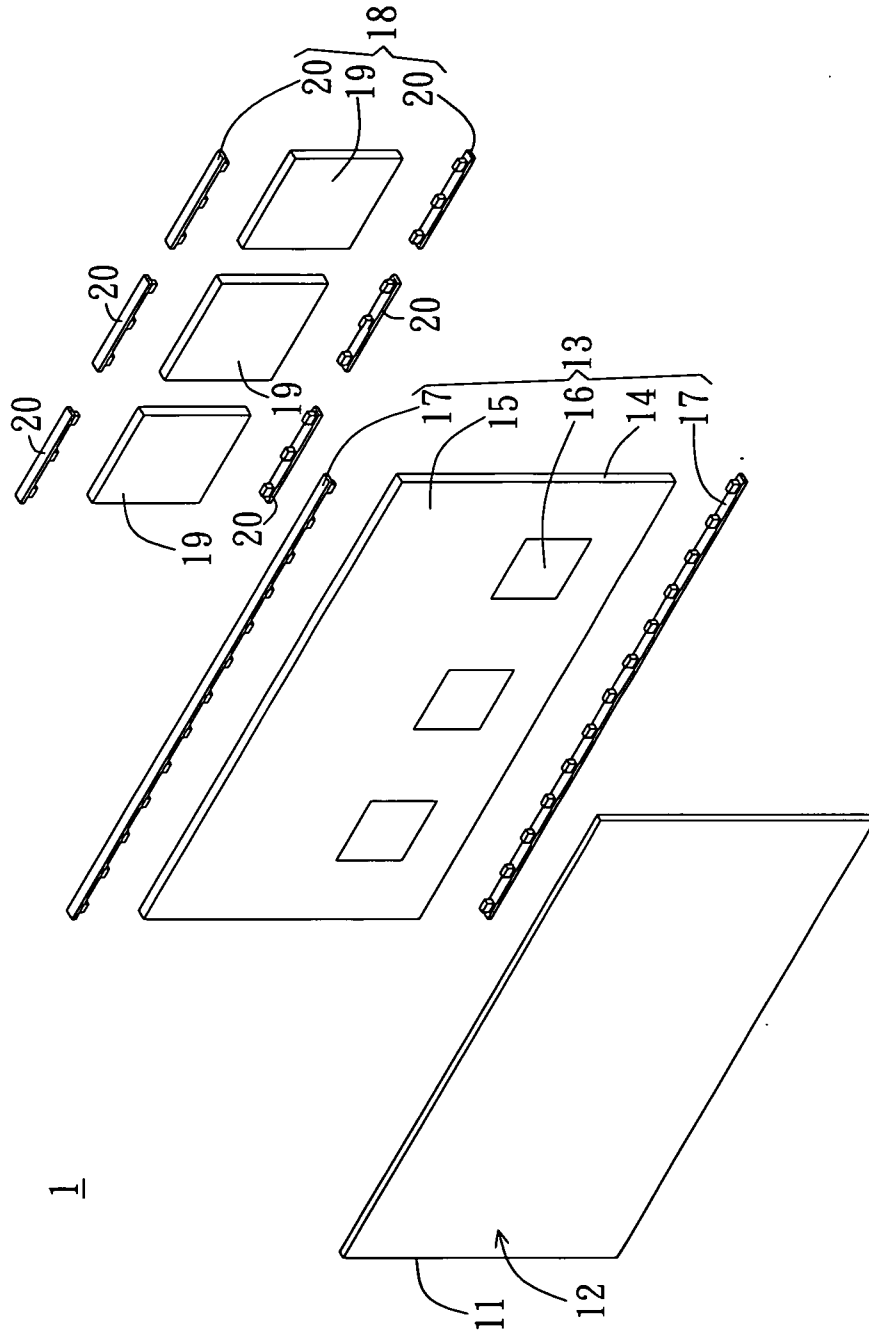


圖 1A

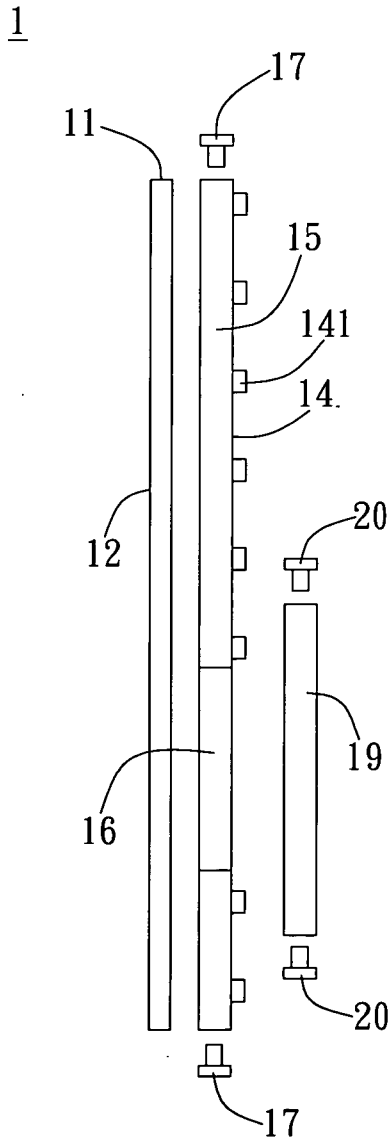


圖 1B

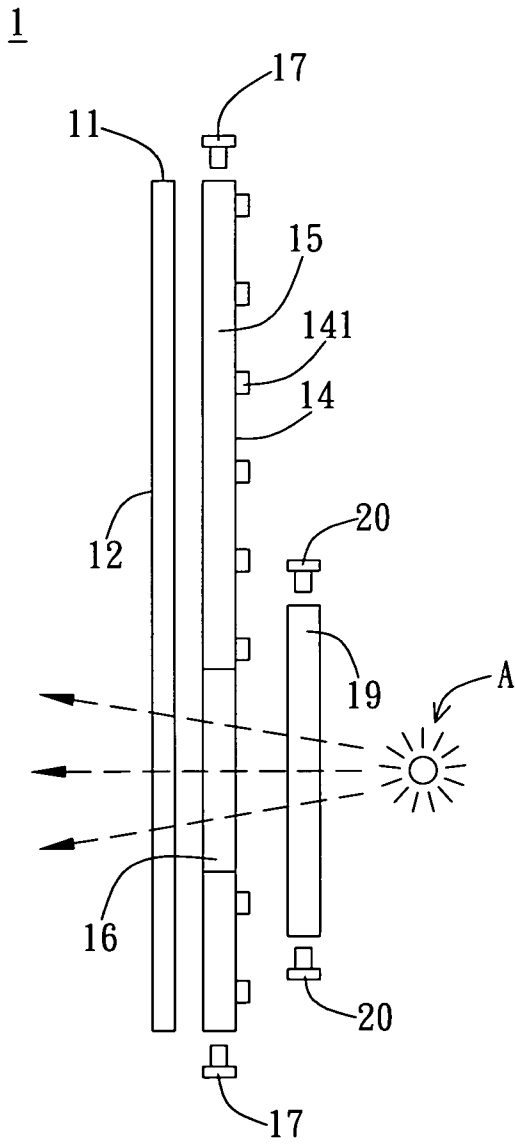


圖 2A

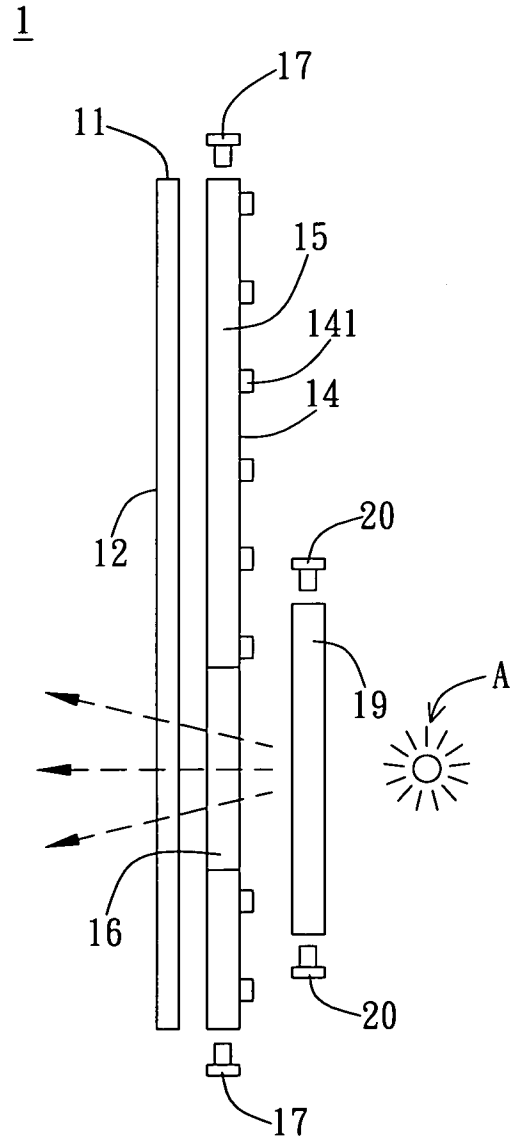


圖 2B

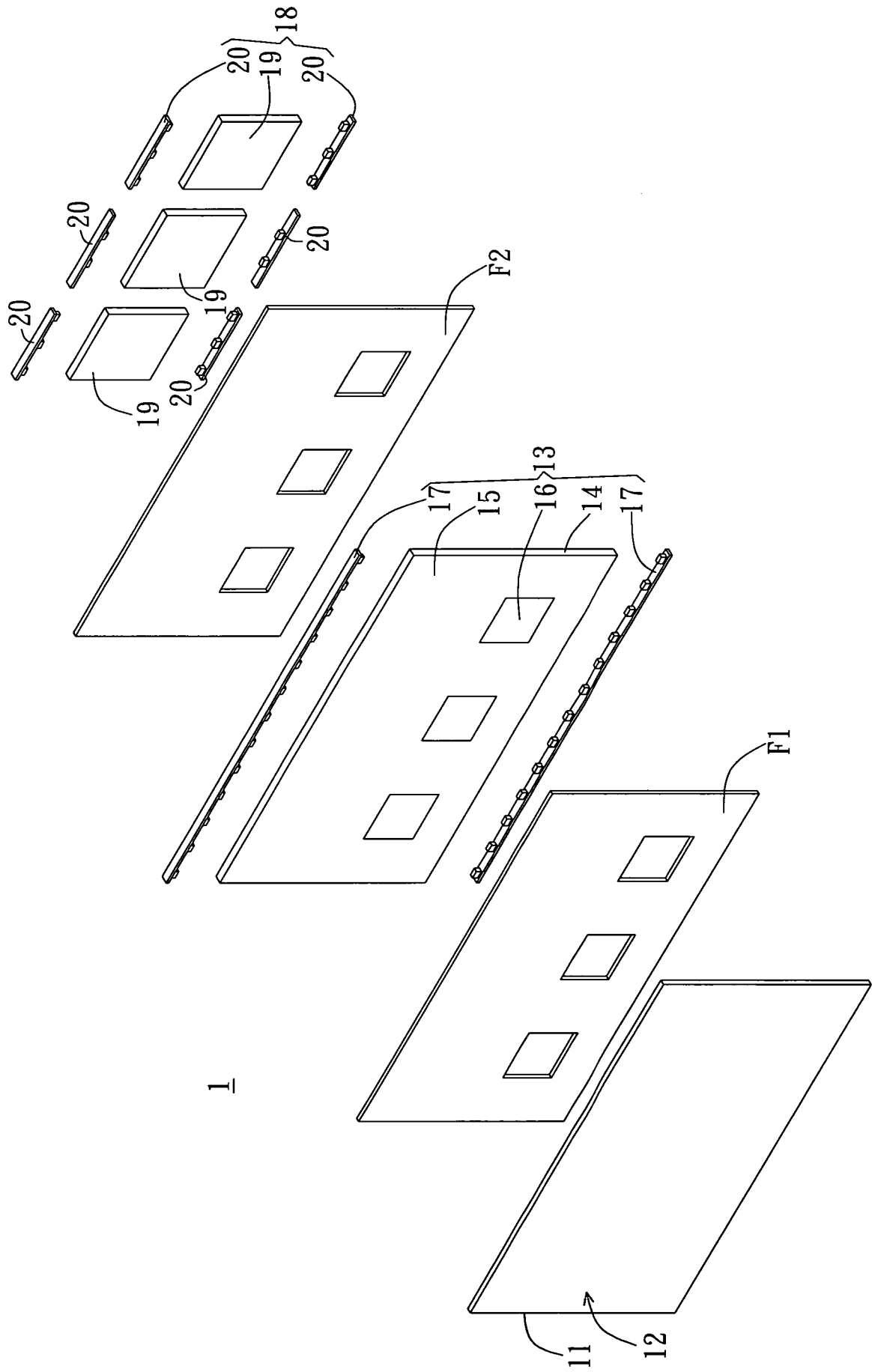


圖 3

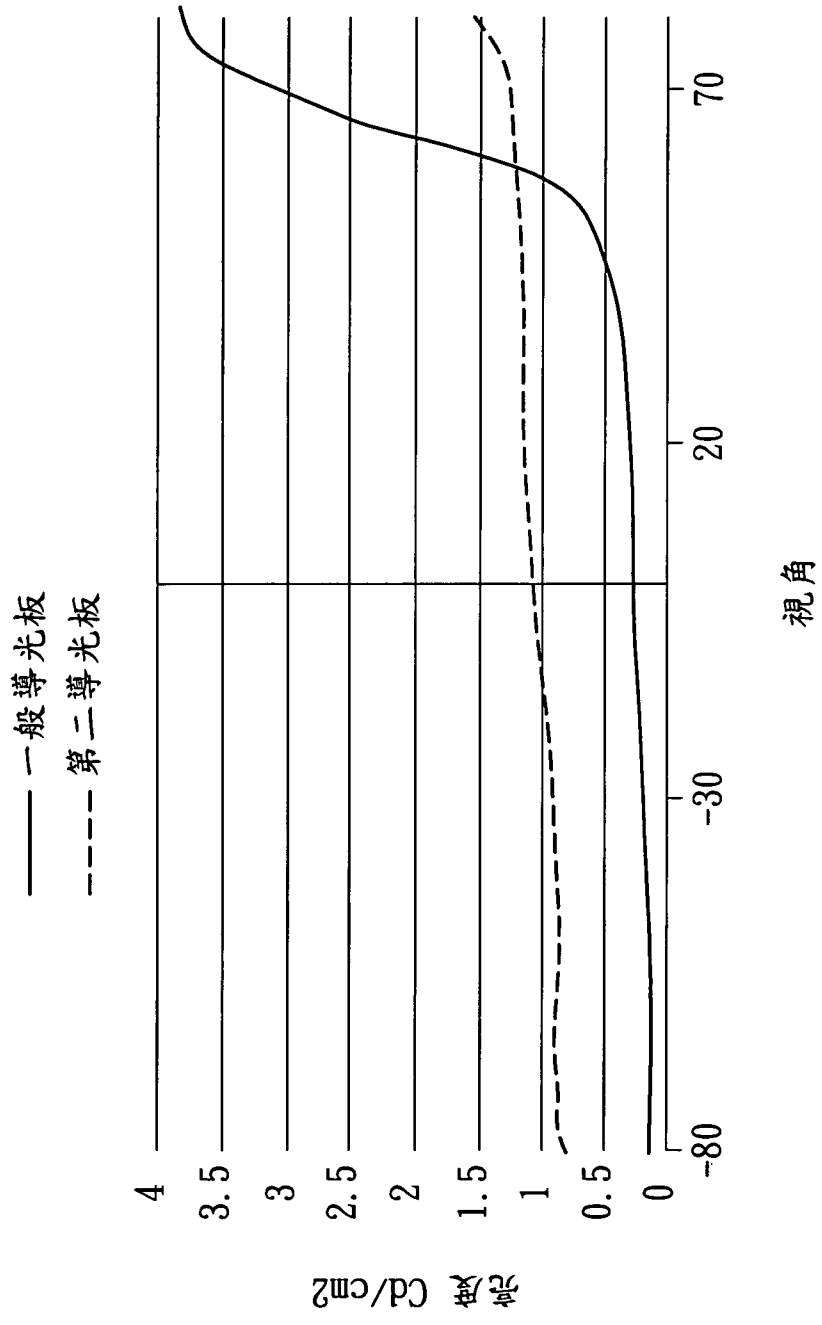


圖 4

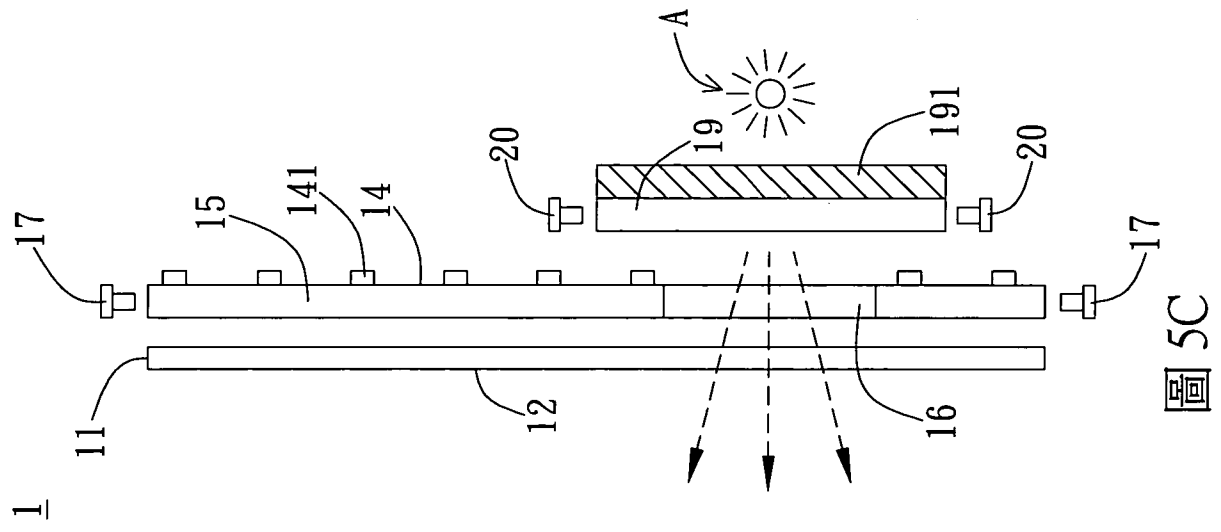


圖 5A

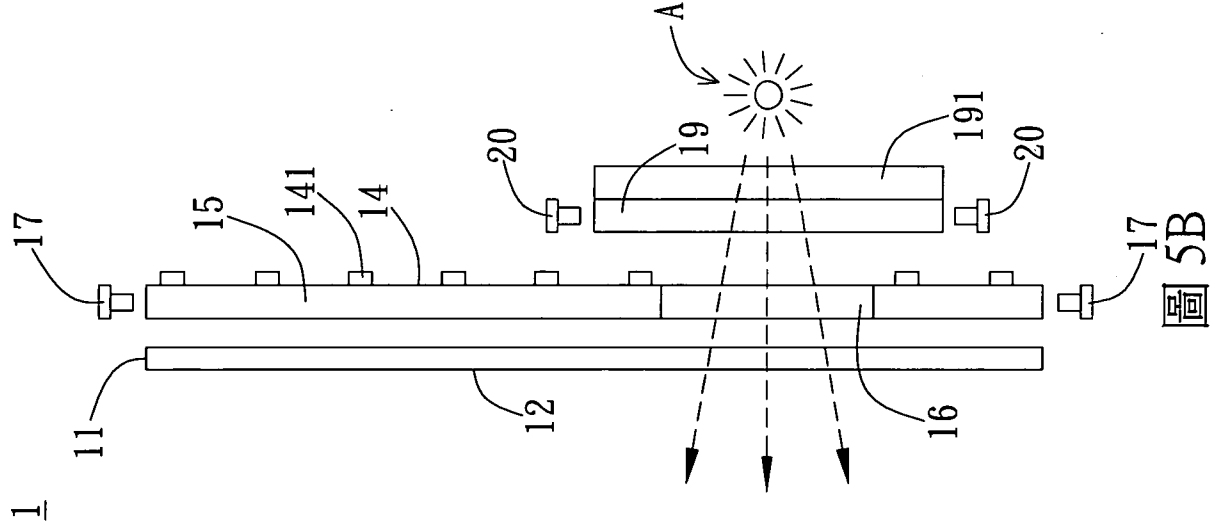


圖 5B

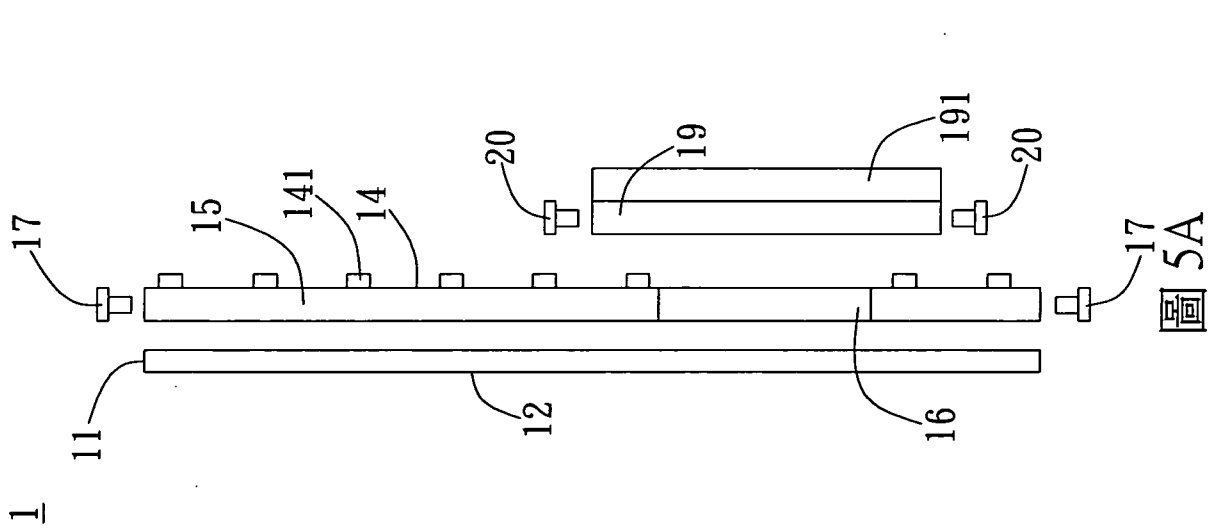


圖 5C

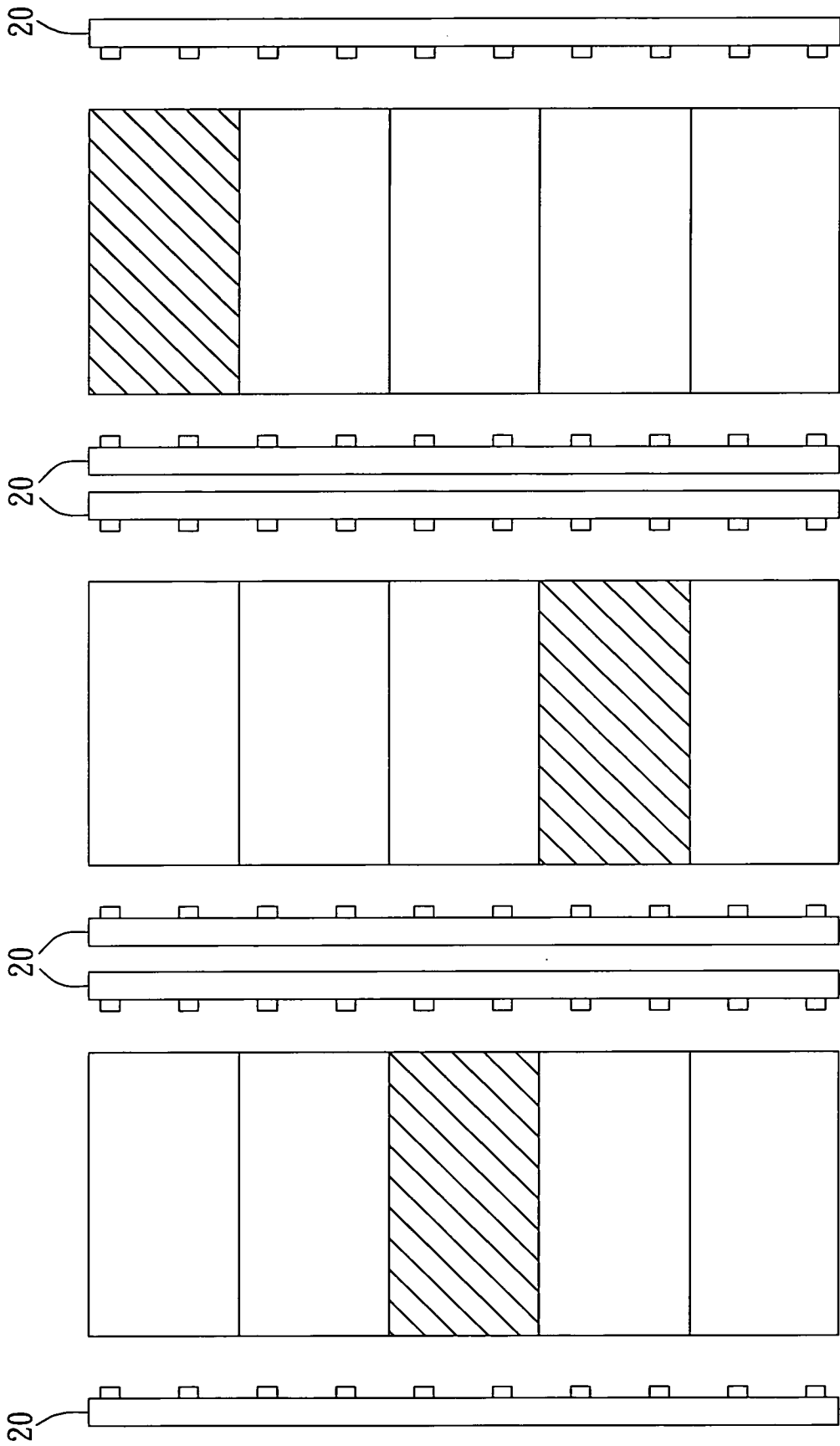


圖6

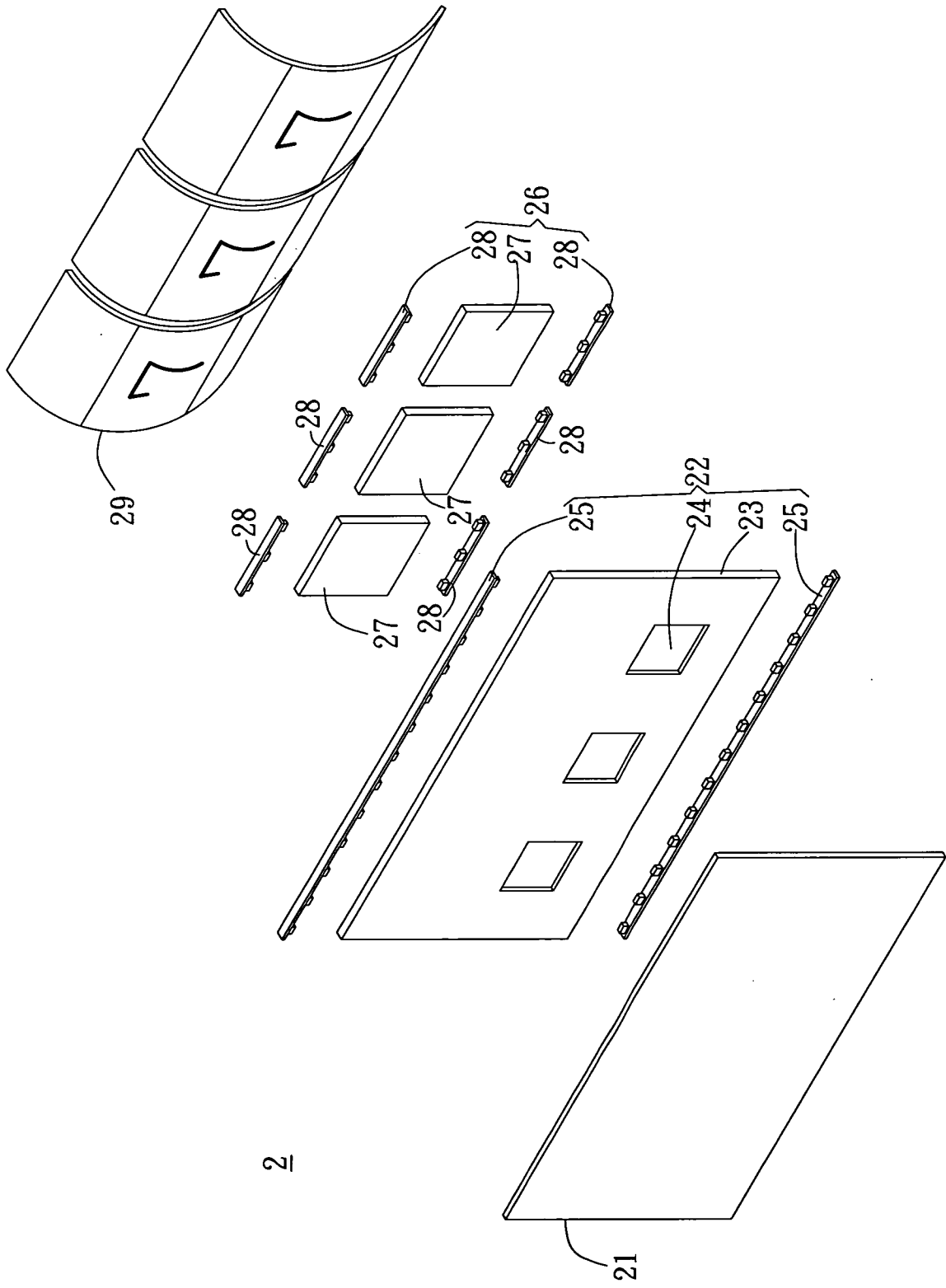


圖 7A

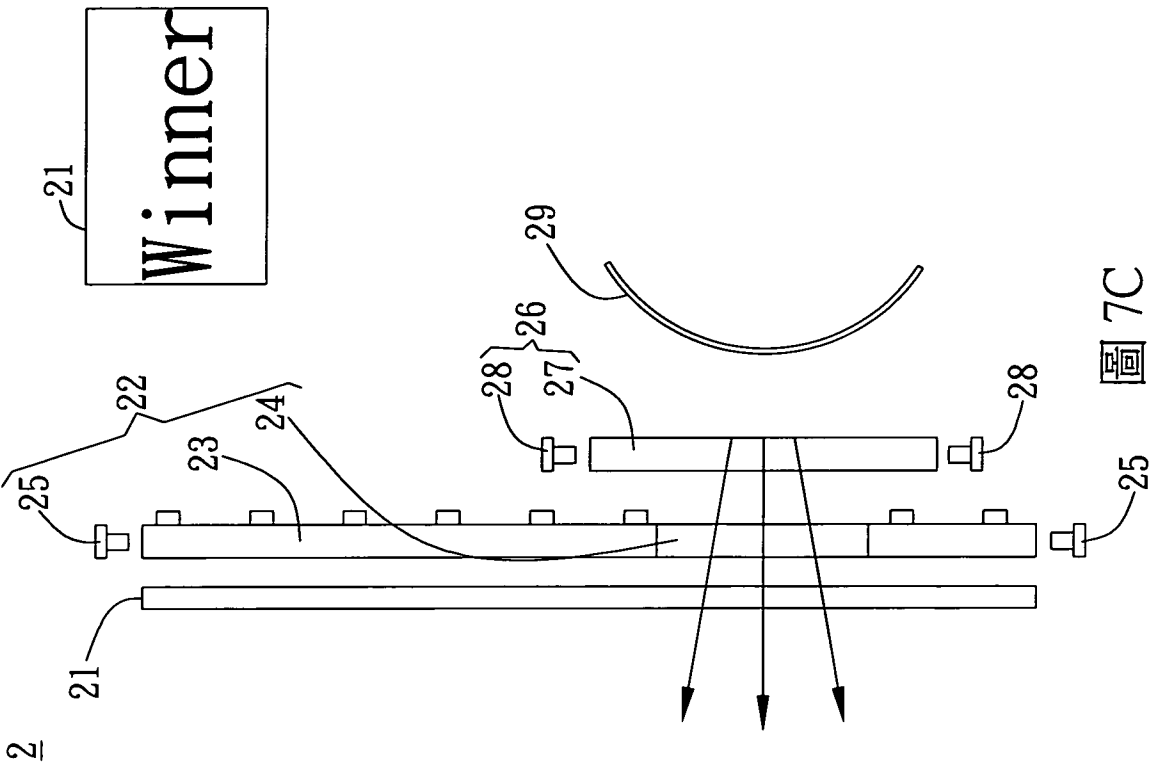


圖 7C

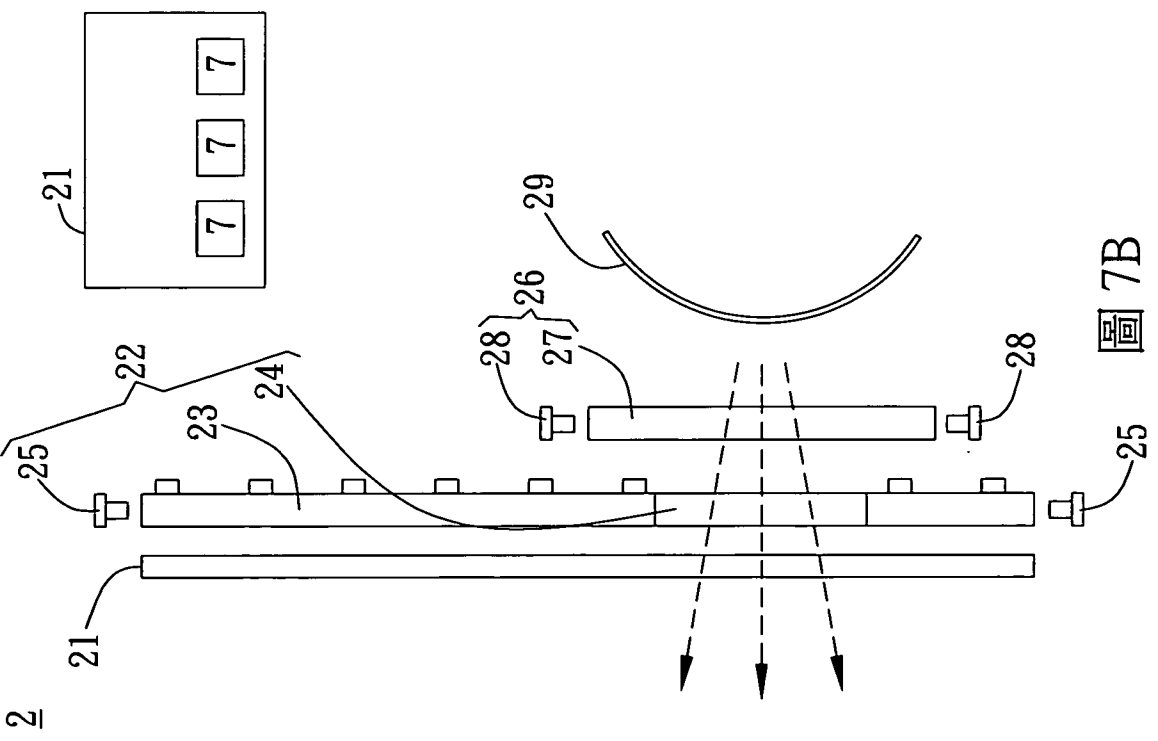


圖 7B