



(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 M638366 U

(45) 公告日：中華民國 112 (2023) 年 03 月 01 日

(21) 申請案號：111212600

(22) 申請日：中華民國 111 (2022) 年 11 月 17 日

(51) Int. Cl. : **G02F1/13357(2006.01)**

(71) 申請人：中強光電股份有限公司(中華民國) CORETRONIC CORPORATION (TW)

新竹市力行路 11 號

(72) 新型創作人：李冠宏 LEE, GUANG-HUNG (TW)；林芸慈 LIN, YUN-TZU (TW)；蔡文欽 TSAI, WEN-CHIN (TW)；邱佳榮 CHIU, CHIA-JUNG (TW)

(74) 代理人：葉璟宗；卓俊傑

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 23 頁

(54) 名稱

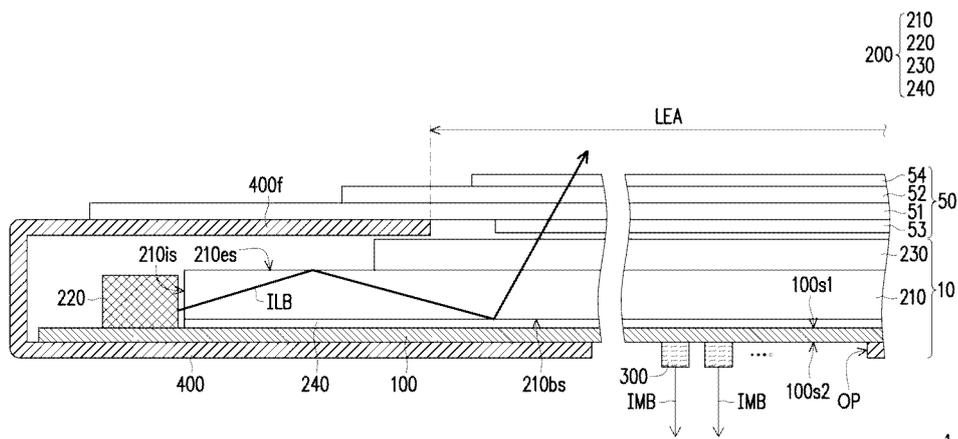
背光模組及顯示裝置

(57) 摘要

一種背光模組包括電路背板、光源組件、多個發光元件及包覆件。電路背板具有相背離的第一表面與第二表面。光源組件設置在第一表面上，且具有出光區。多個發光元件設置在第二表面上，並且與電路背板電性接合。包覆件設置在電路背板的第二表面的一側，並且彎折地延伸至第一表面的一側。包覆件暴露出光源組件的出光區，並且具有暴露出這些發光元件的開口。一種採用背光模組的顯示裝置亦被提出。

A backlight module including a circuit backplane, a light source assembly, a plurality of light emitting devices and a covering member is provided. The circuit backplane has a first surface and a second surface away from each other. The light source assembly is disposed on the first surface, and has a light emitting area. The light emitting devices are disposed on the second surface, and are electrically connected to the circuit backplane. The covering member is disposed on one side of the second surface of the circuit backplane, and bendably extends to one side of the first surface. The covering member exposes the light emitting area of the light source assembly, and has an opening exposing the light emitting devices. A display apparatus adopting the backlight module is also provided.

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

1:顯示裝置

10:背光模組

50:顯示面板

51:畫素陣列基板

52:彩色濾光基板

53:第一偏光片

54:第二偏光片

100:電路背板

100s1:第一表面

100s2:第二表面

200:光源組件

210:導光板

210is:入光面

210es:出光面

210bs:底面

220:光源

230:光學膜片

240:反射片

300:發光元件

400:包覆件

400f:前框部分

ILB:照明光束

IMB:影像光束

LEA:出光區

OP:開口



公告本

【新型摘要】

M638366

【中文新型名稱】背光模組及顯示裝置

【英文新型名稱】BACKLIGHT MODULE AND DISPLAY

APPARATUS

【中文】一種背光模組包括電路背板、光源組件、多個發光元件及包覆件。電路背板具有相背離的第一表面與第二表面。光源組件設置在第一表面上，且具有出光區。多個發光元件設置在第二表面上，並且與電路背板電性接合。包覆件設置在電路背板的第二表面的一側，並且彎折地延伸至第一表面的一側。包覆件暴露出光源組件的出光區，並且具有暴露出這些發光元件的開口。一種採用背光模組的顯示裝置亦被提出。

【英文】A backlight module including a circuit backplane, a light source assembly, a plurality of light emitting devices and a covering member is provided. The circuit backplane has a first surface and a second surface away from each other. The light source assembly is disposed on the first surface, and has a light emitting area. The light emitting devices are disposed on the second surface, and are electrically connected to the circuit backplane. The covering member is disposed on one side of the second surface of the circuit backplane, and bendably extends to one side of the first surface. The covering member exposes the light emitting area of the light

第1頁，共3頁(新型摘要)

source assembly, and has an opening exposing the light emitting devices. A display apparatus adopting the backlight module is also provided.

【指定代表圖】圖1。

【代表圖之符號簡單說明】

1:顯示裝置

10:背光模組

50:顯示面板

51:畫素陣列基板

52:彩色濾光基板

53:第一偏光片

54:第二偏光片

100:電路背板

100s1:第一表面

100s2:第二表面

200:光源組件

210:導光板

210is:入光面

210es:出光面

210bs:底面

220:光源

230:光學膜片

240:反射片

300:發光元件

400:包覆件

400f:前框部分

ILB:照明光束

IMB:影像光束

LEA:出光區

OP:開口

【 新型說明書 】

【 中文新型名稱 】 背光模組及顯示裝置

【 英文新型名稱 】 BACKLIGHT MODULE AND DISPLAY

APPARATUS

【 技術領域 】

【0001】 本新型創作是有關於一種光源模組及顯示裝置，且特別是有關於一種雙面出光的背光模組及顯示裝置。

【 先前技術 】

【0002】 非自發光型面板（例如液晶顯示面板）需要藉由背光模組提供的照明光來進行顯示。顯示應用的多元化發展對於背光模組的規格與特殊需求也相應增加。其中，為了滿足雙面顯示應用，一種包含兩個光源模組的背光模組被提出。然而，這類背光模組會因為多了一組光源模組或一片燈板而增加了整體的厚度與重量，導致採用這類背光模組的顯示裝置較難輕薄化。

【 新型內容 】

【0003】 本新型創作提供一種可雙面出光且較為輕薄的背光模組。

【0004】 本新型創作提供一種顯示裝置，其具有較為輕薄的外觀。

【0005】 本新型創作的其他目的和優點可以從本新型創作所揭露

的技術特徵中得到進一步的了解。

【0006】 為達上述之一或部份或全部目的或是其他目的，本新型創作的一實施例提出一種背光模組。背光模組包括電路背板、光源組件、多個發光元件及包覆件。電路背板具有相背離的第一表面與第二表面。光源組件設置在第一表面上，且具有出光區。多個發光元件設置在第二表面上，並且與電路背板電性接合。包覆件設置在電路背板的第二表面的一側，並且彎折地延伸至第一表面的一側。包覆件暴露出光源組件的出光區，並且具有暴露出這些發光元件的開口。

【0007】 在本新型創作的一實施例中，上述的背光模組的光源組件包括導光板、光源及至少一光學膜片。導光板具有相連接的入光面與出光面。光源設置在導光板的入光面的一側，並且與電路背板電性接合。至少一光學膜片設置在導光板的出光面的一側。

【0008】 在本新型創作的一實施例中，上述的背光模組的光源組件還包括反射片，設置在導光板與電路背板之間。

【0009】 在本新型創作的一實施例中，上述的背光模組的導光板和至少一光學膜片完全重疊於電路背板。

【0010】 在本新型創作的一實施例中，上述的背光模組的包覆件為金屬背板。

【0011】 在本新型創作的一實施例中，上述的背光模組的包覆件為膠帶。

【0012】 在本新型創作的一實施例中，上述的背光模組的電路背

板上還接合有鏡頭元件。鏡頭元件不重疊於光源組件。

【0013】 為達上述之一或部份或全部目的或是其他目的，本新型創作的一實施例提出一種顯示裝置。顯示裝置包括背光模組和顯示面板。背光模組包括電路背板、光源組件、多個發光元件及包覆件。電路背板具有相背離的第一表面與第二表面。光源組件設置在第一表面上，且具有出光區。多個發光元件設置在第二表面上，並且與電路背板電性接合。包覆件設置在電路背板的第二表面的一側，並且彎折地延伸至第一表面的一側。包覆件不重疊於光源組件的出光區，且具有暴露出這些發光元件的開口。顯示面板設置在光源組件背離電路背板的一側，且重疊於出光區。

【0014】 在本新型創作的一實施例中，上述的顯示裝置的包覆件為膠帶，且膠帶自電路背板的第二表面彎折地延伸至顯示面板背離光源組件的一側。

【0015】 在本新型創作的一實施例中，上述的顯示裝置的包覆件為金屬背板，且金屬背板自電路背板的第二表面彎折地延伸至顯示面板朝向光源組件的一側。

【0016】 基於上述，在本新型創作的一實施例的背光模組及顯示裝置中，電路背板的相背離兩側分別設有光源組件與多個發光元件。透過將這些發光元件整合在電路背板上，且彎折地延伸在電路背板的所述兩側之間的包覆件暴露出光源組件的出光區與這些發光元件，除了能縮減背光模組的組裝工時，還能實現背光模組的輕薄化，有助於提升顯示裝置的外觀品味。

【0017】 為讓本新型創作的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0018】

圖 1 是依照本新型創作的第一實施例的顯示裝置的剖視示意圖。

圖 2 是圖 1 的顯示裝置的後視示意圖。

圖 3 是依照本新型創作的第二實施例的顯示裝置的剖視示意圖。

圖 4 是圖 3 的顯示裝置的後視示意圖。

圖 5 是依照本新型創作的第三實施例的顯示裝置的剖視示意圖。

圖 6 是圖 5 的顯示裝置的正視示意圖。

【實施方式】

【0019】 有關本新型創作之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之一較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。以下實施例中所提到的方向用語，例如：上、下、左、右、前或後等，僅是參考附加圖式的方向。因此，使用的方向用語是用來說明並非用來限制本新型。

【0020】 圖 1 是依照本新型創作的第一實施例的顯示裝置的剖視

示意圖。圖 2 是圖 1 的顯示裝置的後視示意圖。請參照圖 1 及圖 2，顯示裝置 1 包括背光模組 10 與顯示面板 50。背光模組 10 包括電路背板 100 和光源組件 200。電路背板 100 具有相背離的第一表面 100s1 與第二表面 100s2。在本實施例中，光源組件 200 設置在電路背板 100 的第一表面 100s1 上，且具有出光區 LEA。顯示面板 50 設置在光源組件 200 背離電路背板 100 的一側，且重疊於光源組件 200 的出光區 LEA。顯示面板 50 的一側接合有電路板 80，以接收來自外部的控制信號。

【0021】 先說明的是，上述的重疊關係例如是指顯示面板 50 與光源組件 200 沿著電路背板 100 的第一表面 100s1 的法線方向相重疊。以下若未特別提及，則任兩者的重疊關係都是以相同的方向來界定，便不再贅述這兩者的重疊方向。

【0022】 在本實施例中，光源組件 200 可包括導光板 210、光源 220、至少一光學膜片 230 和反射片 240，但不以此為限。導光板 210 具有入光面 210is、出光面 210es 和底面 210bs，其中入光面 210is 位於出光面 210es 和底面 210bs 之間，且分別連接出光面 210es 和底面 210bs。光源 220 設置在導光板 210 的入光面 210is 的一側，並且與電路背板 100 電性接合。在本實施例中，接合有光源 220 的電路背板 100 可以是印刷電路板組件（Printed Circuit Board Assembly，PCBA）。

【0023】 至少一光學膜片 230 設置在導光板 210 的出光面 210es 的一側，且重疊於出光區 LEA。至少一光學膜片 230 例如是稜鏡

片、光學增亮膜、擴散片、或上述的組合，但不限於此。反射片 240 設置在導光板 210 的底面 210bs 的一側，且位在電路背板 100 與導光板 210 之間。反射片 240 例如是銀反射片、白反射片、或其他具有高反射率的膜片。

【0024】 舉例來說，可經由電路背板 100 致能光源 220，使其朝向導光板 210 的入光面 210is 發出照明光束 ILB。照明光束 ILB 適於在導光板 210 內傳遞，並且從導光板 210 的出光面 210es 出射。照明光束 ILB 在通過光學膜片 230 後照射顯示面板 50，使其顯示出影像畫面。在本實施例中，顯示面板 50 例如是液晶顯示面板，其可包括畫素陣列基板 51、彩色濾光基板 52、第一偏光片 53 和第二偏光片 54。畫素陣列基板 51 與彩色濾光基板 52 間夾設有液晶層（未繪示），且第一偏光片 53 與第二偏光片 54 分別設置在畫素陣列基板 51 與彩色濾光基板 52 相背離的兩側，但不限於此。此外，前述的電路板 80 可接合在畫素陣列基板 51 被彩色濾光基板 52 暴露出的表面上（未繪示），但不限於此。

【0025】 特別注意的是，背光模組 10 的電路背板 100 可延伸在光源組件 200 的一側，且導光板 210、光學膜片 230 和反射片 240 都能完全重疊於電路背板 100。也就是說，導光板 210、光學膜片 230 和反射片 240 在電路背板 100 上的正投影都位在電路背板 100 的第一表面 100s1 內。

【0026】 在本實施例中，背光模組 10 還包括多個發光元件 300，設置在電路背板 100 的第二表面 100s2 上，並且與電路背板 100

電性接合。這些發光元件 300 可選擇性地重疊光源組件 200 的出光區 LEA 設置，並且具有相同或不同的發光顏色，但不以此為限。在本實施例中，這些發光元件 300 可陣列排列在電路背板 100 的第二表面 100s2 上（如圖 2 所示）。發光元件 300 例如是次毫米發光二極體元件（mini light emitting diode，mini-LED）或微型發光二極體元件（micro light emitting diode，micro-LED），但不限於此。

【0027】 更具體地說，電路背板 100 除了能控制光源組件 200 的光源 220 發出照明光束 ILB 外，還能個別地控制這些發光元件 300 朝向背離顯示面板 50 的方向發出影像光束 IMB。亦即，位在電路背板 100 背離顯示面板 50 一側的這些發光元件 300 也可以用於顯示影像或文字。

【0028】 透過將上述的這些發光元件 300 整合（例如打件）在印刷電路板組件（即接合有光源組件 200 的光源 220 的電路背板 100）上，可在滿足背光模組 10 的雙面出光需求下，同時兼顧背光模組 10 整體的厚度與重量，有助於具雙面顯示功能的顯示裝置 1 的輕薄化。此外，還能縮減背光模組 10 的組裝工時。

【0029】 進一步而言，背光模組 10 還包括包覆件 400，設置在電路背板 100 的第二表面 100s2 的一側，並且自電路背板 100 的第二表面 100s2 彎折地延伸至顯示面板 50 朝向光源組件 200 的一側。換句話說，包覆件 400 自電路背板 100 的第二表面 100s2 彎折地延伸至電路背板 100 的第一表面 100s1 的一側。在本實施例

中，包覆件 400 例如是金屬背板。金屬背板彎折至顯示面板 50 朝向光源組件 200 一側的前框部分 400f 可用以承接顯示面板 50，且前框部分 400f 可定義出前述光源組件 200 的出光區 LEA。亦即，本實施例的包覆件 400 的前框部分 400f 位在顯示面板 50 與光源組件 200 之間，且不重疊於光源組件 200 的出光區 LEA，但不限於此。

【0030】 特別注意的是，包覆件 400 在電路背板 100 的第二表面 100s2 一側的部分具有暴露出這些發光元件 300 的開口 OP，亦即這些發光元件 300 位在開口 OP 內。需說明的是，圖 2 中的發光元件 300 數量以及包覆件 400 的開口 OP 大小及位置僅作為示範性地說明之用，並非用以限制本新型創作。

【0031】 在本實施例中，電路背板 100 的第二表面 100s2 上還可設有至少一連接器（未繪示）以經由連接的訊號排線（未繪示）與訊號控制板（未繪示）電性耦接，但不限於此。

【0032】 以下將列舉另一實施例以詳細說明本揭露，其中相同的構件將標示相同的符號，並且省略相同技術內容的說明，省略部分請參考前述實施例，以下不再贅述。

【0033】 圖 3 是依照本新型創作的第二實施例的顯示裝置的剖視示意圖。圖 4 是圖 3 的顯示裝置的後視示意圖。請參照圖 3 及圖 4，本實施例的顯示裝置 2 與圖 1 的顯示裝置 1 的差異在於：包覆件的材料與配置方式不同。具體而言，本實施例的背光模組 10A 的電路背板 100A 可具有比圖 1 的電路背板 100 更好的挺性或機械強

度。因此，在本實施例中，可選用具有較低成本的膠帶來作為包覆件 400A。

【0034】 舉例來說，在本實施例中，作為包覆件 400A 的膠帶可以貼附在顯示面板 50 的彩色濾光基板 52 背離光源組件 200 的周圍表面上，並且順著顯示面板 50 和電路背板 100A 的邊緣彎折地延伸至電路背板 100A 的第二表面 100s2 的一側。亦即，本實施例的包覆件 400A 是自電路背板 100A 的第二表面 100s2 彎折地延伸至顯示面板 50 背離光源組件 200 的一側。

【0035】 特別注意的是，包覆件 400A 設置在電路背板 100A 的第二表面 100s2 的部分可以是多個翼部分 410 的組合。即，包覆件 400A 貼附在電路背板 100A 的第二表面 100s2 的部分並非連續性地圍繞電路背板 100A，而是以彼此斷開的多個翼部分 410 分別貼附在電路背板 100A 的四側。

【0036】 由於本實施例的電路背板 100A 具有比圖 1 的電路背板 100 更好的挺性或機械硬度，包覆件 400A 的上述翼部分 410 的寬度可進一步縮減，有助於大幅度提升電路背板 100A 的板面利用率。例如：增加電路背板 100A 在第二表面 100s2 上用來打件的可布局空間。需說明的是，此處翼部分 410 的寬度是指該翼部分 410 在垂直於其貼附側緣的延伸方向上的寬度。

【0037】 從另一觀點來說，相較於圖 2 的包覆件 400 的開口 OP，本實施例的包覆件 400A 的開口 OP-A 可具有較大的開口面積。特別說明的是，在本實施例中，包覆件 400A 貼附在顯示面板 50 背

離光源組件 200 一側的前框部分 400Af 可定義出顯示裝置 2 的顯示區 DA。

【0038】 圖 5 是依照本新型創作的第三實施例的顯示裝置的剖視示意圖。圖 6 是圖 5 的顯示裝置的正視示意圖。請參照圖 5 及圖 6，不同於圖 3 及圖 4 的顯示裝置 2，本實施例的顯示裝置 3 的背光模組 10B 的電路背板 100B 的第一表面 100s1 上還可接合有鏡頭元件 150，且鏡頭元件 150 不重疊於光源組件 200。舉例來說，如圖 6 所示，鏡頭元件 150 可打件在電路背板 100B 自顯示面板 50 的上緣延伸而出的部分上，但不以此為限。在其他實施例中，電路背板 100B 自顯示面板 50 的邊緣延伸出的部分也可用來設置不同應用需求的電子元件。

【0039】 另一方面，由於本實施例的電路背板 100B 是自顯示面板 50 的上緣延伸而出，作為包覆件 400B 的膠帶僅包覆圖 6 中顯示面板 50 的左、右兩側緣及下緣，但不限於此。

【0040】 綜上所述，在本新型創作的一實施例的背光模組及顯示裝置中，電路背板的相背離兩側分別設有光源組件與多個發光元件。透過將這些發光元件整合在電路背板上，且彎折地延伸在電路背板的所述兩側之間的包覆件暴露出光源組件的出光區與這些發光元件，除了能縮減背光模組的組裝工時，還能實現背光模組的輕薄化，有助於提升顯示裝置的外觀品味。

【0041】 惟以上所述者，僅為本新型創作之較佳實施例而已，當不能以此限定本新型創作實施之範圍，即大凡依本新型創作申請

專利範圍及本新型創作內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本新型創作專利涵蓋之範圍內。另外本新型創作的任一實施例或申請專利範圍不須達成本新型創作所揭露之全部目的或優點或特點。此外，摘要部分和標題僅是用來輔助專利文件搜尋之用，並非用來限制本新型創作之權利範圍。此外，本說明書或申請專利範圍中提及的“第一”、“第二”等用語僅用以命名元件(element)的名稱或區別不同實施例或範圍，而並非用來限制元件數量上的上限或下限。

【符號說明】

【0042】

1、2、3:顯示裝置

10、10A、10B:背光模組

50:顯示面板

51:畫素陣列基板

52:彩色濾光基板

53:第一偏光片

54:第二偏光片

80:電路板

100、100A、100B:電路背板

100s1:第一表面

100s2:第二表面

150:鏡頭元件

200:光源組件

210:導光板

210is:入光面

210es:出光面

210bs:底面

220:光源

230:光學膜片

240:反射片

300:發光元件

400、400A、400B:包覆件

400f、400Af:前框部分

410:翼部分

DA:顯示區

ILB:照明光束

IMB:影像光束

LEA:出光區

OP、OP-A:開口

【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種背光模組，包括：

一電路背板，具有相背離的一第一表面與一第二表面；
一光源組件，設置在該第一表面上，且具有一出光區；
多個發光元件，設置在該第二表面上，並且與該電路背板電性接合；以及

一包覆件，設置在該電路背板的該第二表面的一側，並且彎折地延伸至該第一表面的一側，該包覆件暴露出該光源組件的該出光區，且具有暴露出該些發光元件的一開口。

【請求項2】 如請求項1所述的背光模組，其中該光源組件包括：

一導光板，具有相連接的一入光面與一出光面；
一光源，設置在該導光板的該入光面的一側，並且與該電路背板電性接合；以及

至少一光學膜片，設置在該導光板的該出光面的一側。

【請求項3】 如請求項2所述的背光模組，其中該光源組件還包括一反射片，設置在該導光板與該電路背板之間。

【請求項4】 如請求項2所述的背光模組，其中該導光板和該至少一光學膜片完全重疊於該電路背板。

【請求項5】 如請求項1所述的背光模組，其中該包覆件為一金屬背板。

【請求項6】 如請求項1所述的背光模組，其中該包覆件為一膠帶。

【請求項7】 如請求項1所述的背光模組，其中該電路背板上還接合有一鏡頭元件，該鏡頭元件不重疊於該光源組件。

【請求項8】 一種顯示裝置，包括：

一背光模組，包括：

一電路背板，具有相背離的一第一表面與一第二表面；

一光源組件，設置在該第一表面上，且具有一出光區；

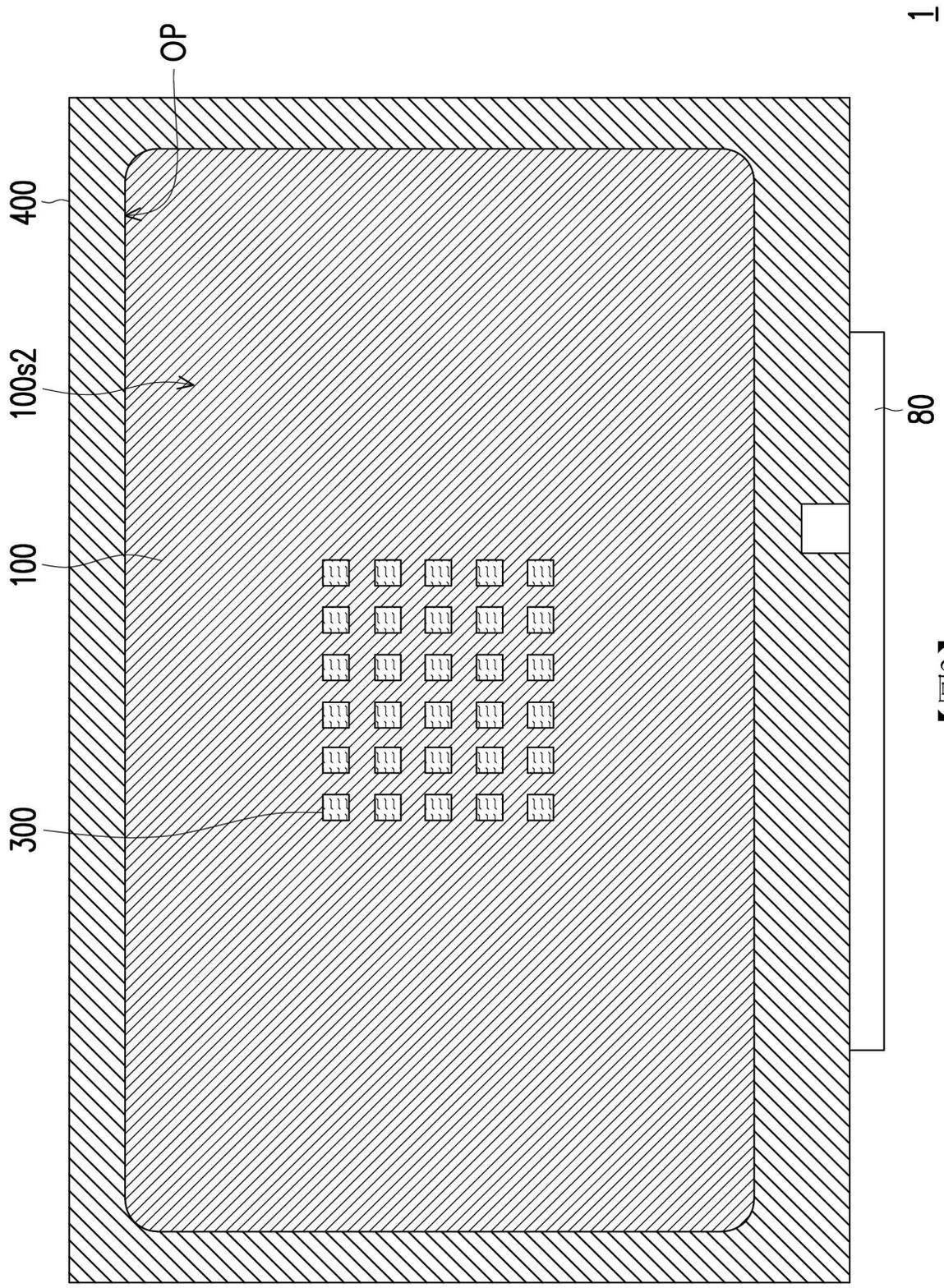
多個發光元件，設置在該第二表面上，並且與該電路背板電性接合；以及

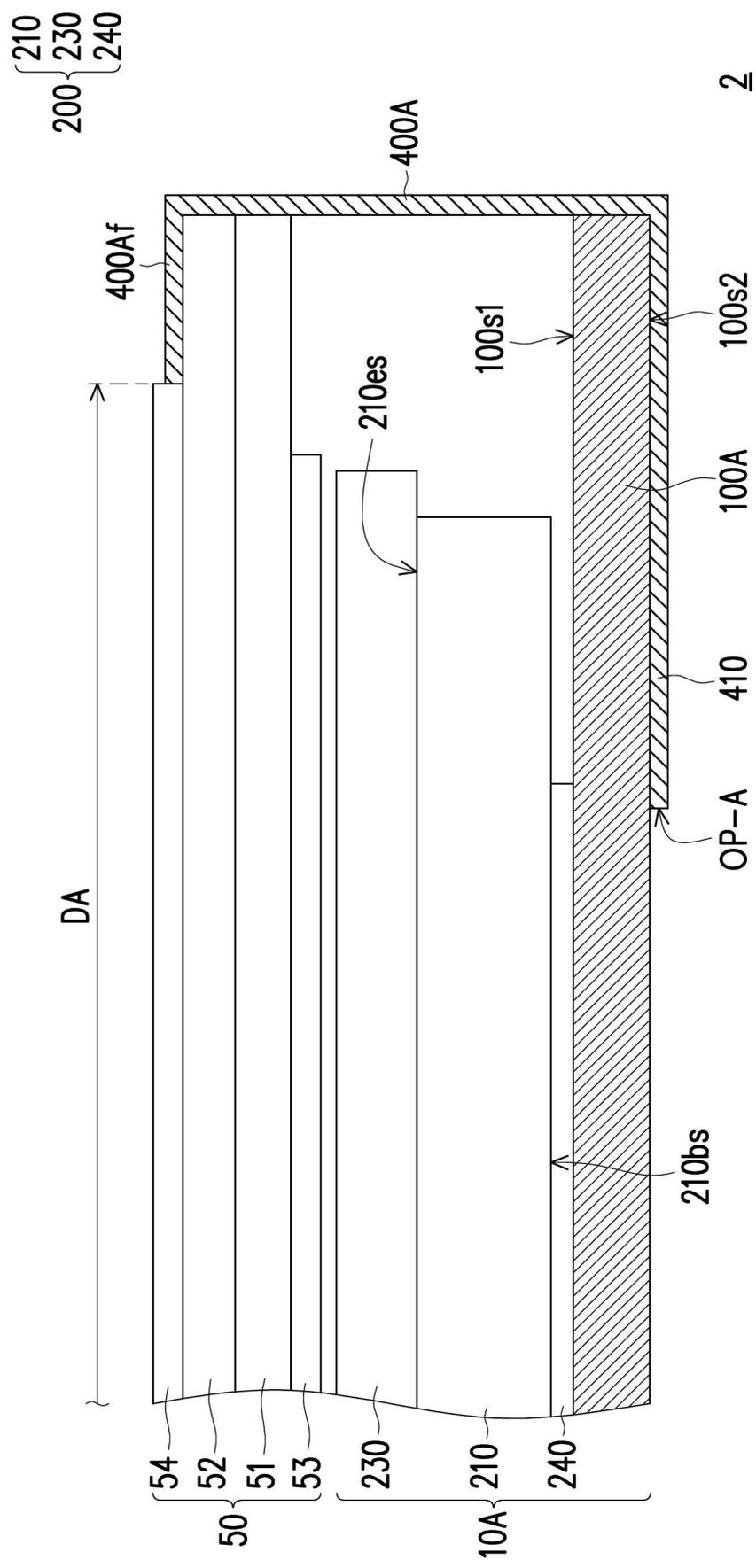
一包覆件，設置在該電路背板的該第二表面的一側，並且彎折地延伸至該第一表面的一側，該包覆件不重疊於該光源組件的該出光區，且具有暴露出該些發光元件的一開口；以及

一顯示面板，設置在該光源組件背離該電路背板的一側，且重疊於該出光區。

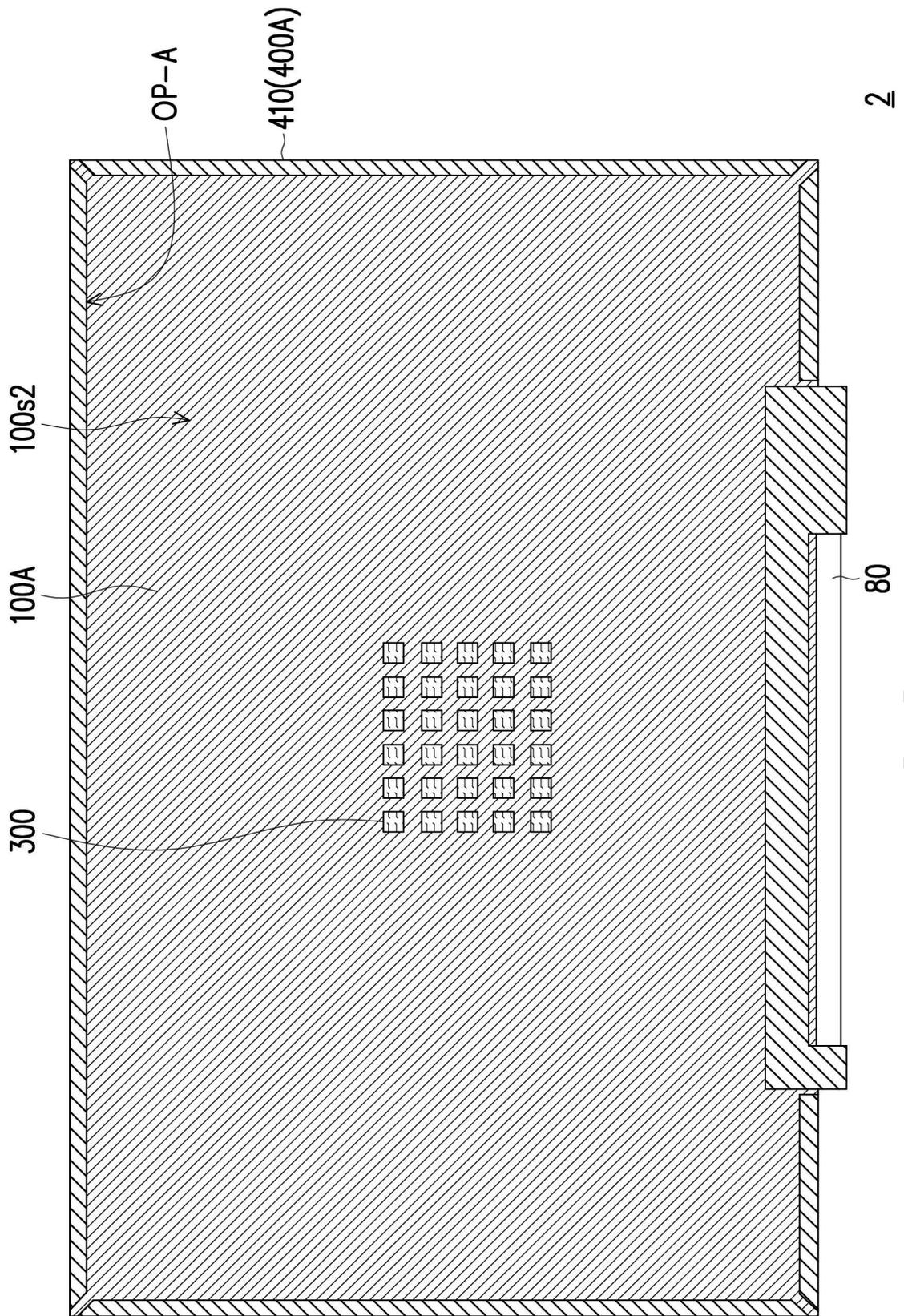
【請求項9】 如請求項8所述的顯示裝置，其中該包覆件為一膠帶，該膠帶自該電路背板的該第二表面彎折地延伸至該顯示面板背離該光源組件的一側。

【請求項10】 如請求項8所述的顯示裝置，其中該包覆件為一金屬背板，該金屬背板自該電路背板的該第二表面彎折地延伸至該顯示面板朝向該光源組件的一側。

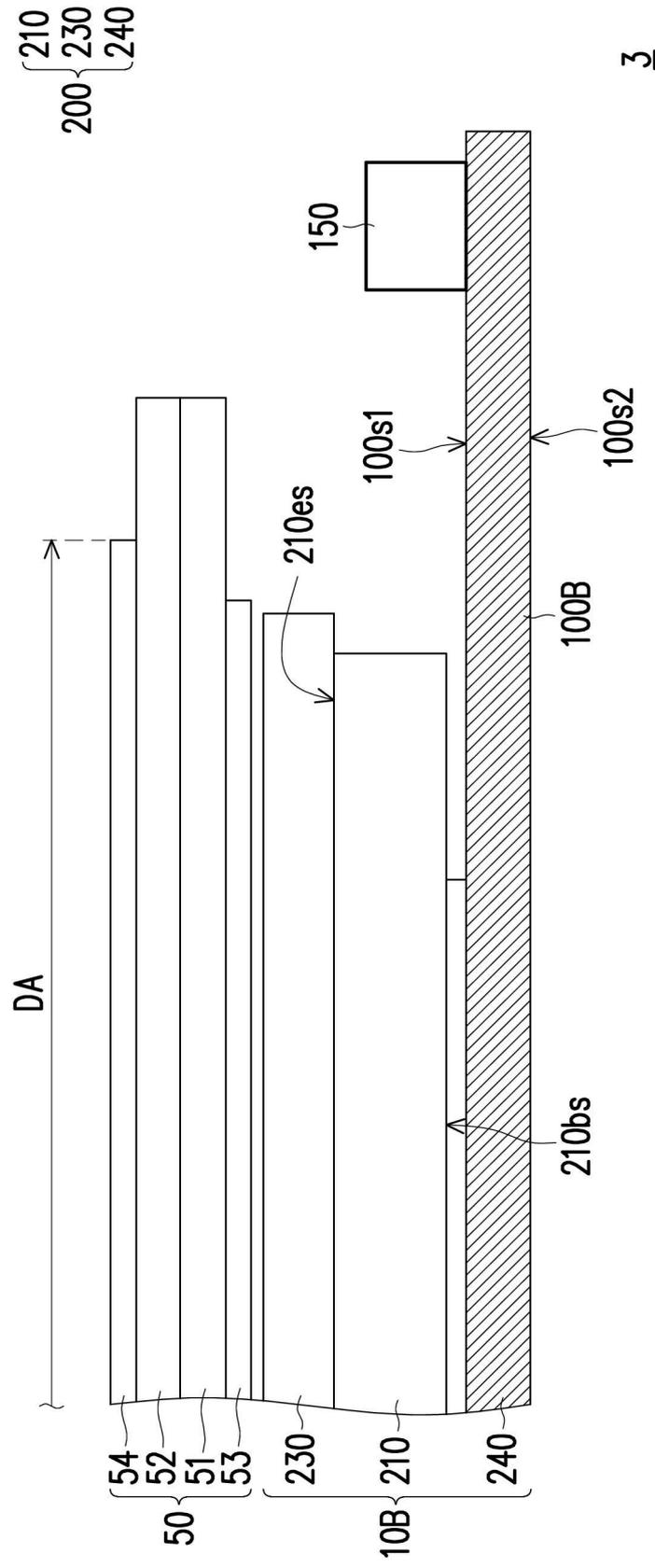




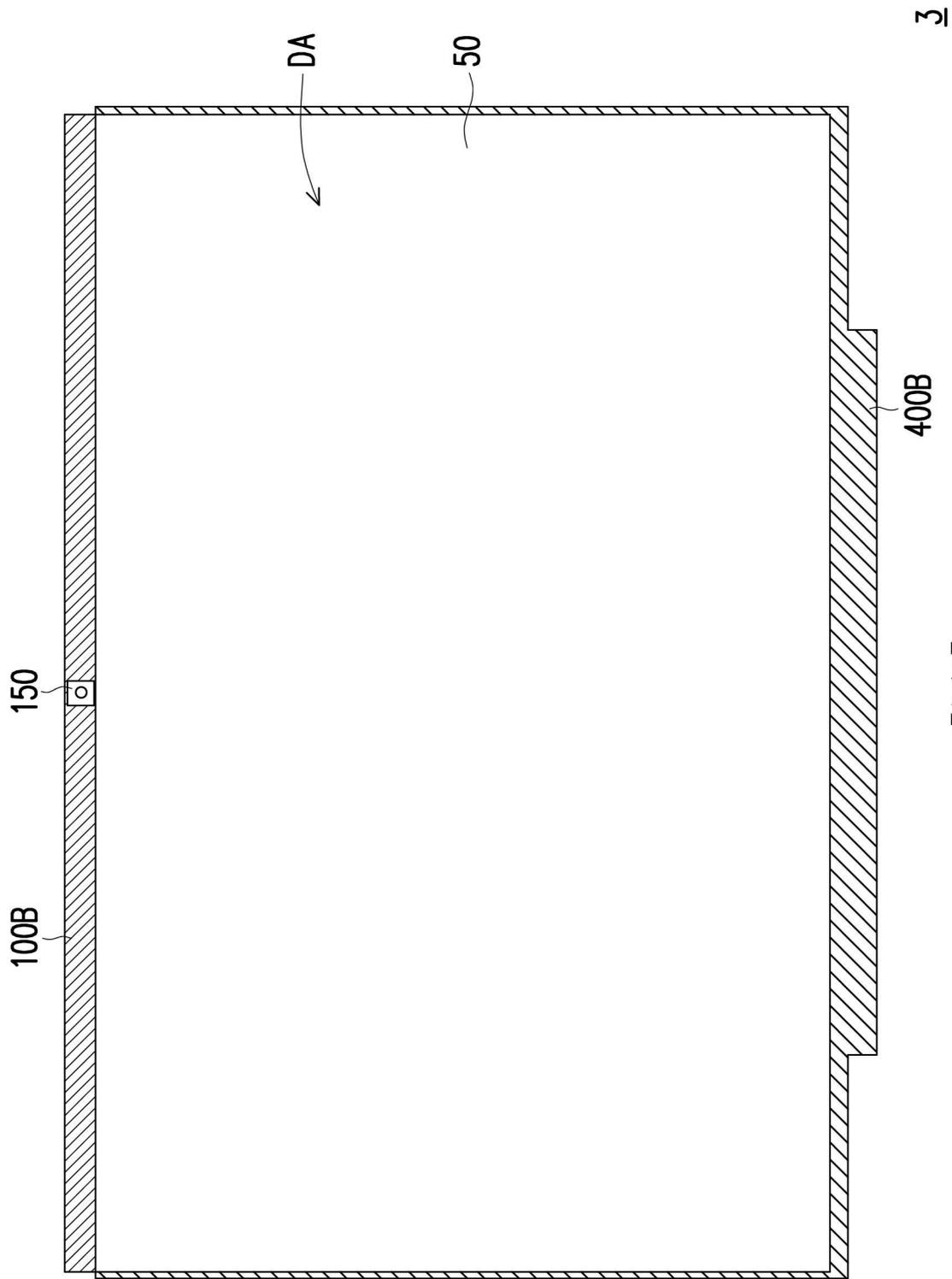
【圖3】



【圖4】



【圖5】



【圖6】