

科技專利與專案管理概論

專利名稱：發光二極體晶粒基板及其應用顯示裝置

LED CHIP SUBSTRATE AND DISPLAY APPARATUS APPLYING THE SAME

公司名稱：群創光電股份有限公司

專利資料：

1. 公開號&日期：TW201725695A 2017/07/16
2. 申請號&日期：TW105111527 2016/04/13
3. 發明人： 劉同凱 LIU, TUNG KAI TW
 謝朝樺 HSIEH, TSAU HUA TW
 陳柏鋒 CHEN, BO FENG TW
 黃婉玲 HUANG, WAN LING TW
4. 公司名稱：群創光電股份有限公司
5. 相關文獻：TW105111527；TW201725695A
6. 專利類型：發明專利

班級：光電三甲

學號：4A4L0027

姓名：陳垣佑

指導老師：陳瑞堂 老師

一、 專利背景

一種發光二極體晶粒基板，包括：基材、複數個第一微型發光二極體晶粒及複數個第二微型發光二極體晶粒。第一微型發光二極體晶粒沿第一方向及第二方向形成至少一第一陣列，各第一發光二極體晶粒沿第一方向具有一第一邊長，沿該第二方向具有一第二邊長。第二微型發光二極體晶粒沿著第一方向及第二方向形成至少一第二陣列，各第二發光二極體晶粒沿第一方向具有第三邊長，沿該第二方向具有第四邊長。其中，該第一邊長等於該第三邊長，而該第二邊長不等於該第四邊長。

二、 技術內容（含圖示）

【發明內容】

本說明書的另一個實施例是在提供一種應用前述發光二極體晶粒基板所製作的發光二極體顯示器，發光二極體顯示器具有顯示區，顯示區包括第一子像素及第二子像素。第一子像素具有第一發光二極體晶粒，第一發光二極體晶粒具有第一邊長及第二邊長。第二子像素具有第二發光二極體晶粒，第二發光二極體晶粒具有第三邊長及第四邊長，其中，第一邊長等於第三邊長，第四邊長不等於第四邊長。

根據上述，本說明書的實施例是提供一種發光二極體晶粒基板以及應用此發光二極體晶粒基板所製作的發光二極體顯示器。其係考量覆晶

封裝接合製程中製作發光二極體顯示器之子像素陣列的治具尺寸，來調整位於發光二極體晶粒基板上之發光二極體晶粒的邊長尺寸及排列方式，使發光二極體晶粒基板包含至少兩種具有不同邊長尺寸的發光二極體晶粒。藉以使治具可有效率地從發光二極體晶粒基板上一次擷取多顆發光二極體晶粒，並將其精確結合至發光二極體顯示器的子像素陣列中，進而增加覆晶封裝接合製程的製程穩定度和製程效率。

【符號說明】

71 . . . 機械製具

100、200、300、300、500、600 . . . 發光二極體晶粒基板

101 . . . 基材

102、103、301、302、308、501、502 . . . 發光二極體晶粒

102a、103a、301a、302b、501a . . . 第一邊

102b、103b、301b、302a、501b . . . 第二邊

104、204、307A、307B、307C、404、407A、407B、407C、504、604 . . .

陣列

104a、204a、304a、404a、504a、604a . . . 第一側邊

104b、204b、304b、404b、504b、604b . . . 第二側邊

105、205、305、306、405、505、506、605、606、607 . . . 陣列

701a . . . 主動元件

711 . . . 截取頭

A、B、C、D、E、F、M . . . 邊長

P1、P2 . . . 間隙

N、M . . . 整數

L . . . 間距

Q1 . . . 第一方向

Q2 . . . 第二方向

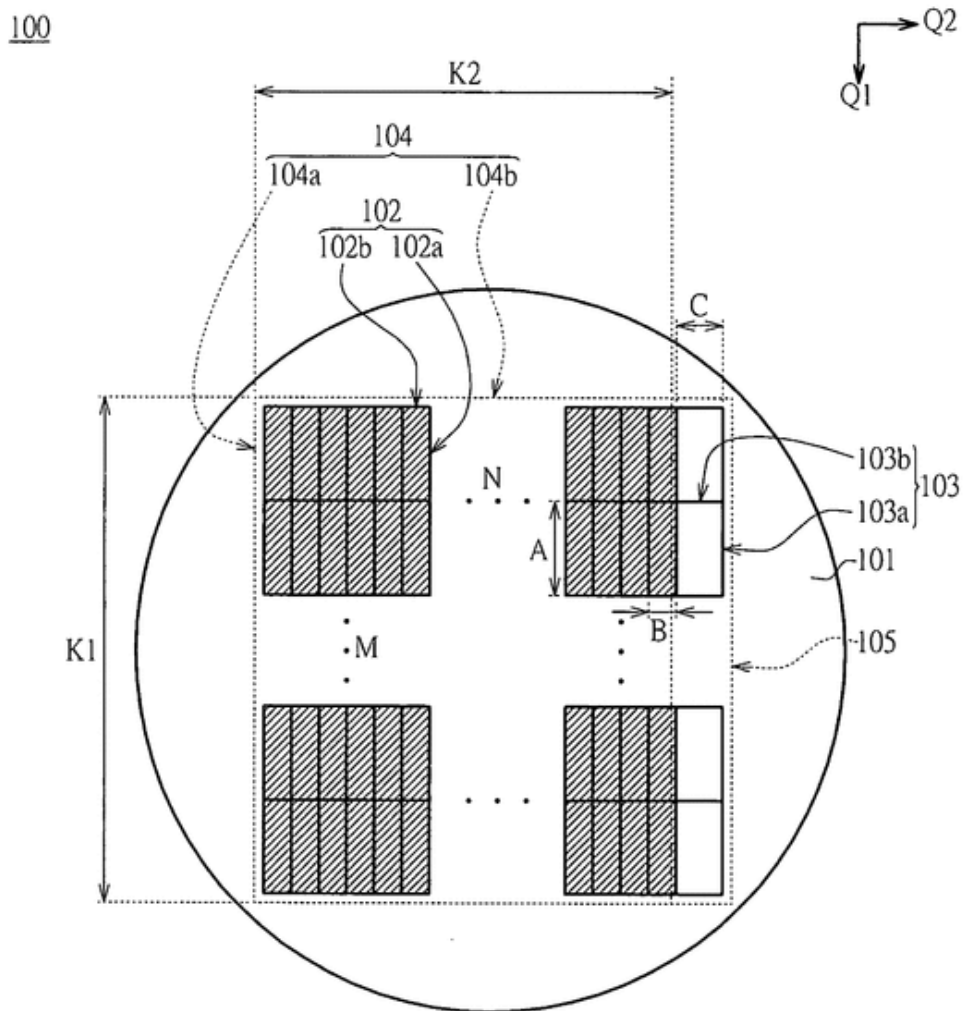
K1 . . . 第一側邊邊長

K2 . . . 第二側邊邊長

【圖式簡單說明】

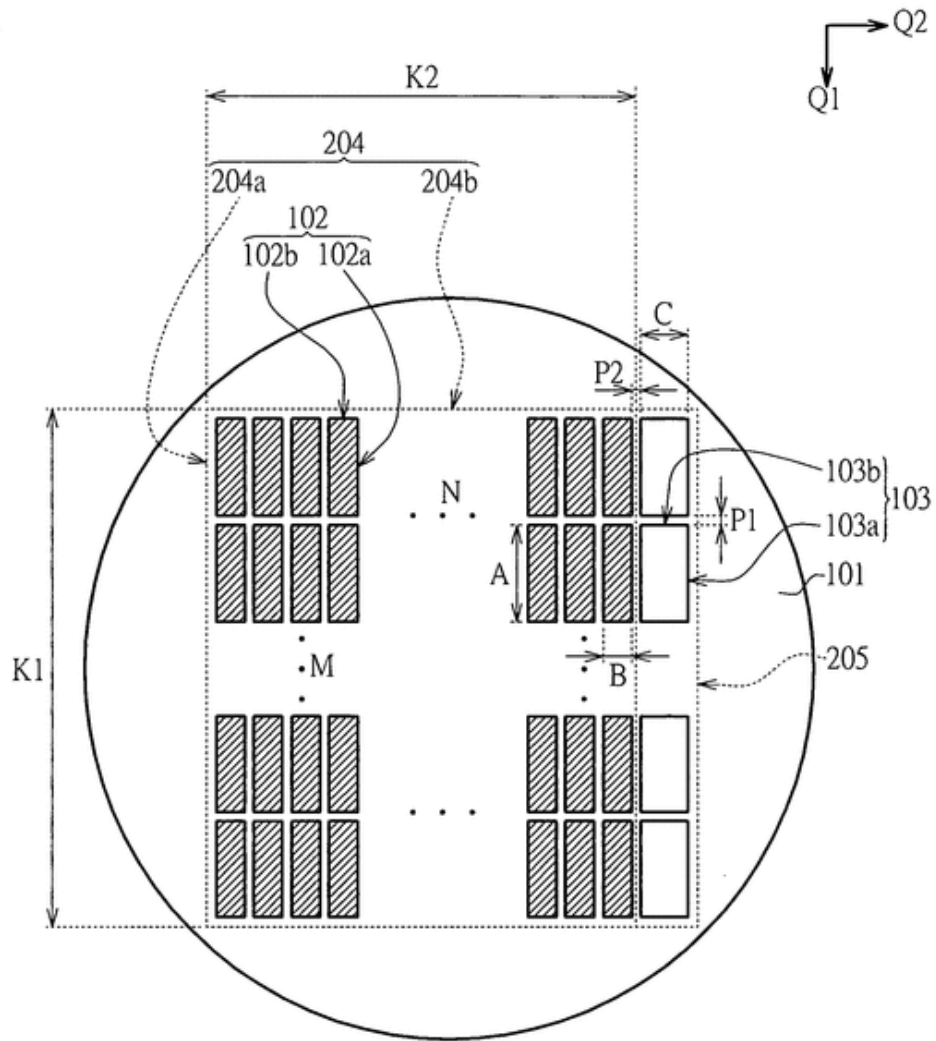
為了對本說明書之上述實施例及其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，特舉數個較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：第 1 圖係根據本說明書的一實施例所繪示之發光二極體晶粒基板的結構上視圖；第 2 圖係根據本說明書的另一實施例所繪示之發光二極體晶粒基板的結構上視圖；第 3 圖係根據本說明書的另一實施例所繪示之發光二極體晶粒基板的結構上視圖；第 4 圖係根據本說明書的另一實施例所繪示之發光二極體晶粒基板的結構上視圖；第 5 圖係根據本說明書的另一實施例所繪示之發光二極體晶粒基板的結構上視圖；第 6 圖係根據本說明書的另一實施例所繪示之發光二極體晶粒基板的結構

上視圖；以及第 7 圖係根據本說明書的一實施例所繪示之製作發光二極體顯示器的部分製程結構剖面圖。



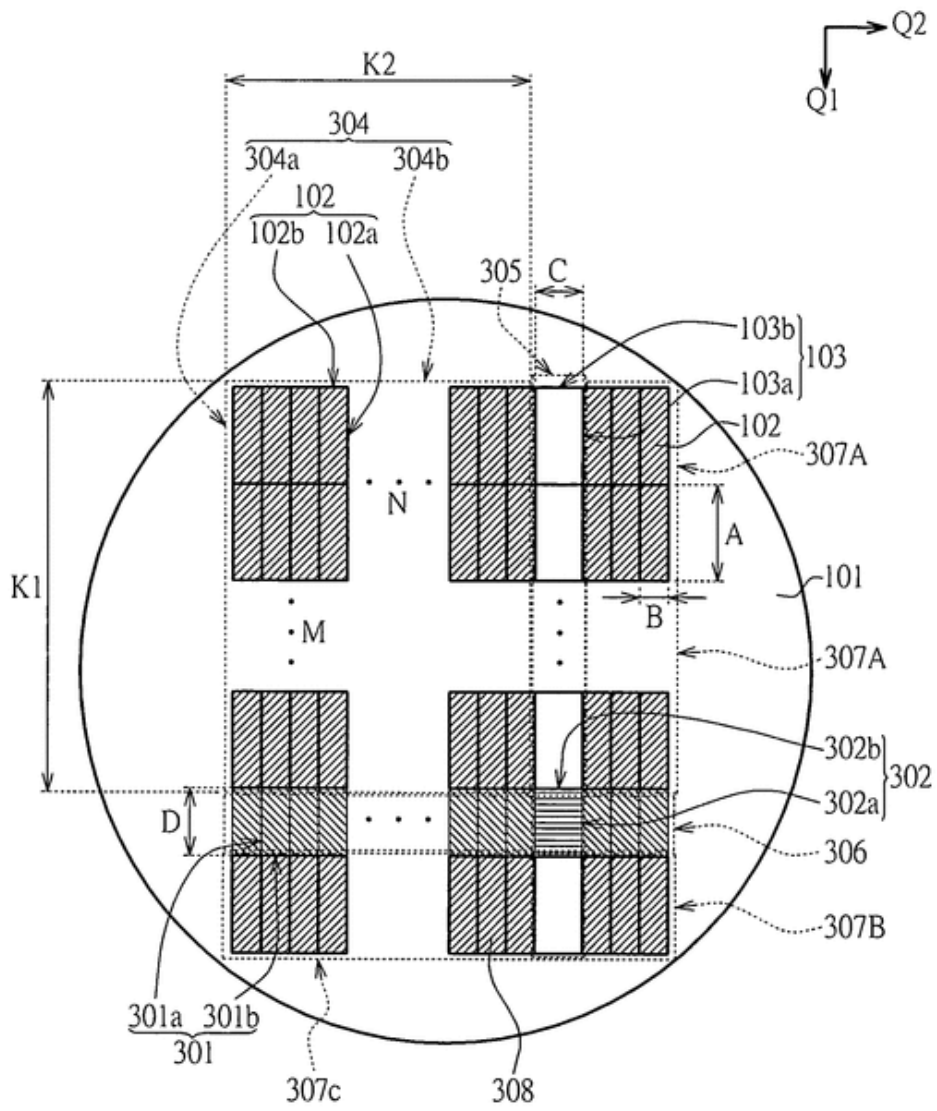
第 1 圖

200



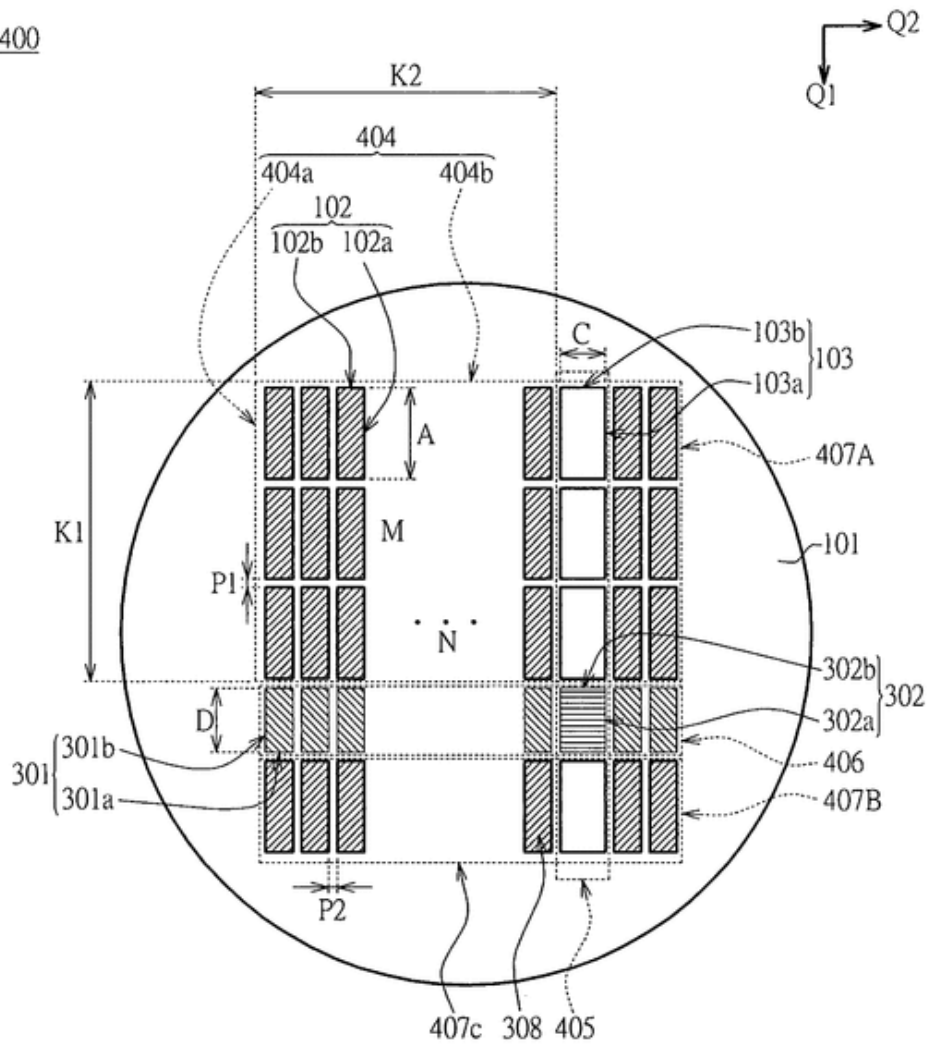
第 2 圖

300



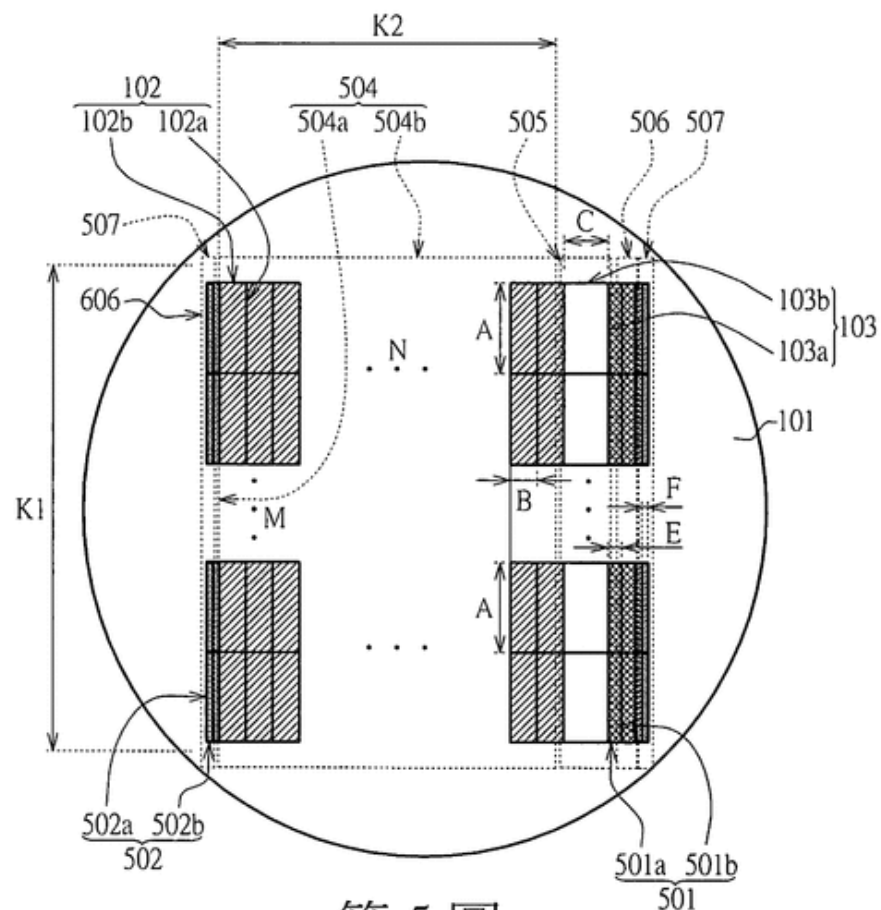
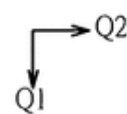
第 3 圖

400



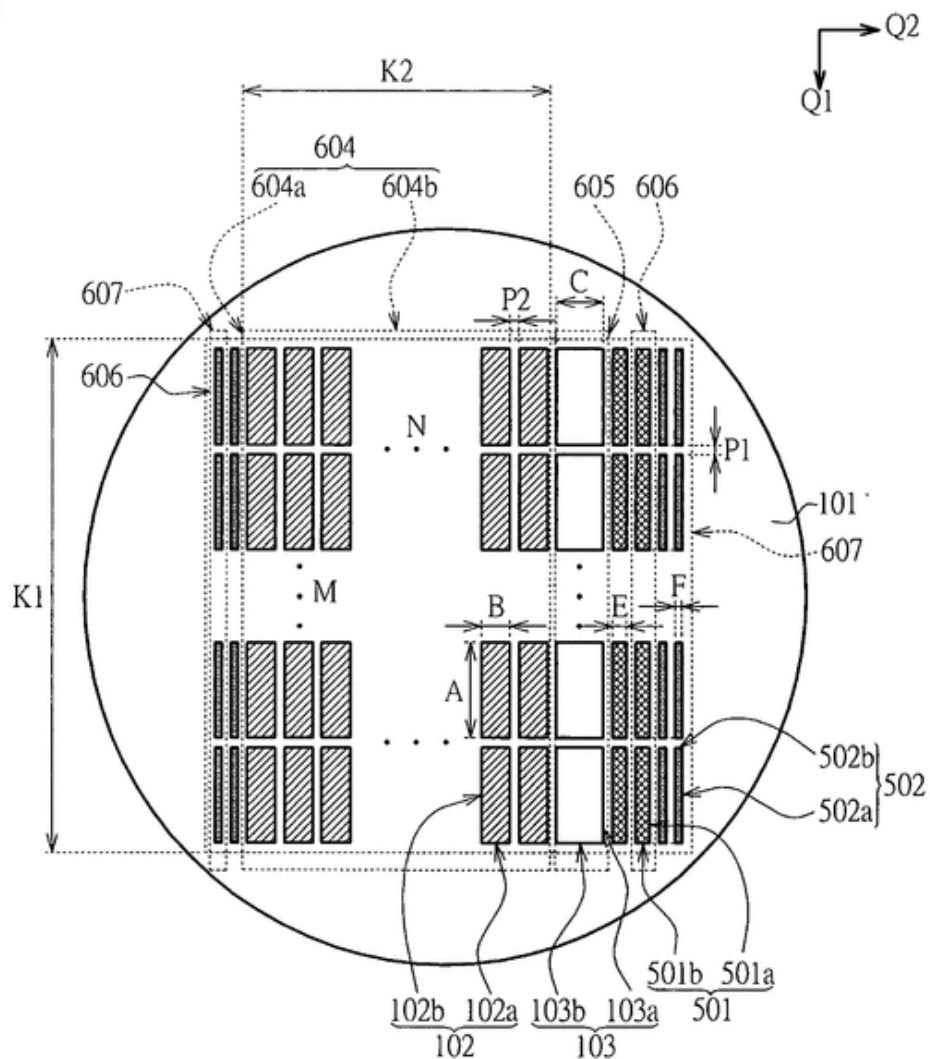
第 4 圖

500

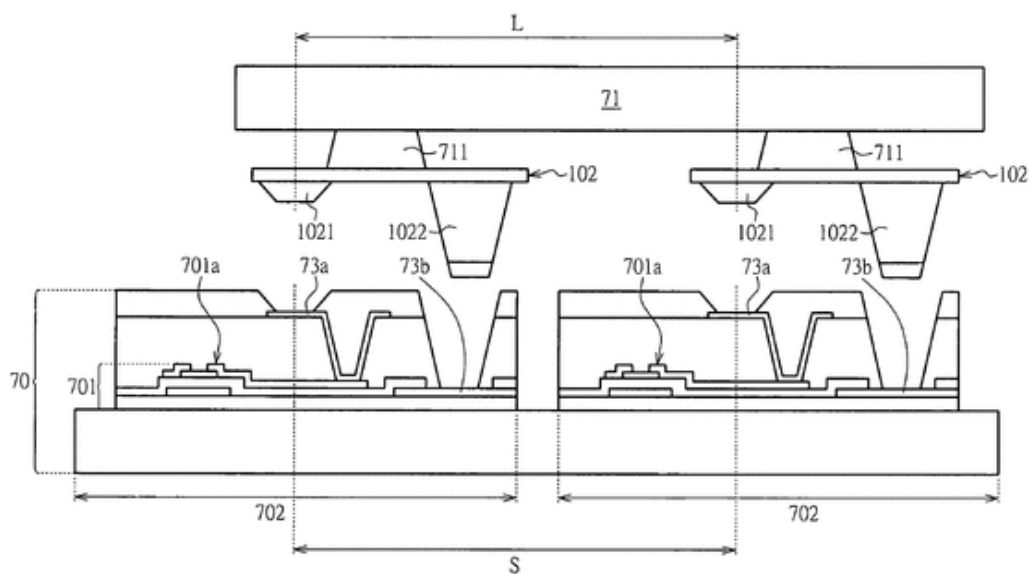


第 5 圖

600



第 6 圖



第 7 圖

三、 相關專利文獻

TW105111527 ; TW201725695A

四、 專利範圍

1. 一發光二極體晶粒基板，包括：一基材；複數第一發光二極體晶粒位於該基材上，沿一第一方向及一第二方向排列形成至少一第一陣列，各該些第一發光二極體晶粒沿該第一方向具有一第一邊長，各該些第一發光二極體晶粒沿該第二方向具有一第二邊長；以及複數第二發光二極體晶粒，位於該基材上，沿該第一方向及該第二方向排列形成至少一第二陣列，各該些第二發光二極體晶粒沿該第一方向具有一第三邊長，各該些第一發光二極體晶粒沿該第二方向具有一第四邊長；其中，該第一方向不平行於該第二方向，該第一邊長等於該第三邊長，

而該第二邊長不等於該第四邊長。

2. 如申請專利範圍 1 所述之發光二極體晶粒基板，其中該至少一第一陣列沿該第一方向具有至少一第一側邊，該至少一第一陣列沿該第二方向具有至少一第二側邊，該至少一第二陣列與該至少一第一側邊相鄰。

3. 如申請專利範圍 1 所述之發光二極體晶粒基板，其中該第二邊長與第四邊長符合以下公式： 其中該第二邊長為 B，該第四邊長為 C。

4. 如申請專利範圍 1 所述之發光二極體晶粒基板，更包括：複數第三發光二極體晶粒，位於該基材上，沿該第一方向及該第二方向排列而形成至少一第三陣列，各該些第三發光二極體晶粒沿該第一方向具有一第五邊長，各該些第一發光二極體晶粒沿該第二方向具有一第六邊長；以及至少一第四發光二極體晶粒，位於該第二陣列與該第三陣列的一延伸交叉位置，該至少一第四發光二極體晶粒沿該第一方向具有一第七邊長，各該些第一發光二極體晶粒沿該第二方向具有一第八邊長。

5. 如申請專利範圍 4 所述之發光二極體晶粒基板，其中，該第一邊長不等於該第五邊長，該第二邊長等於該第六邊長，該第四邊長等於該第八邊長，該第五邊長等於該第七邊長。

6. 如申請專利範圍 5 所述之發光二極體晶粒基板，其中該第五邊長與

該第一邊長符合以下公式：其中該第五邊長為 D，該第一邊長為 A。

7. 如申請專利範圍 4 所述之發光二極體基板，其中該至少一第三陣列與該至少一第二側邊相鄰。

8. 如申請專利範圍 1 所述之發光二極體晶粒基板，其中，沿該第一方向，二相鄰之該些第一發光二極體晶粒之間具有一第一間隙，二相鄰之該些第二發光二極體晶粒之間具有該第二間隙，該第一間隙等於該第二間隙，其中，沿該第二方向，二相鄰之該些第一發光二極體晶粒之間具有一第三間隙，二相鄰之該些第三發光二極體晶粒之間具有第四間隙，該第三間隙等於該第四間隙。

9. 一發光二極體顯示器具有一顯示區，該顯示區包括：一第一子像素，具有一第一發光二極體晶粒，第一發光二極體晶粒具有一第一邊長及一第二邊長；以及一第二子像素，具有一第二發光二極體晶粒，該第二發光二極體晶粒具有一第三邊長及一第四邊長，其中，該第一邊長等於該第三邊長，該第四邊長不等於該第四邊長。

10. 如申請專利範圍 9 所述之發光二極體顯示器，其中該顯示區還包括：一第三子畫素，具有一第三發光二極體晶粒，第三發光二極體晶粒具有一第五邊長及一第六邊長，其中，第一邊長等於該第五邊長，該第二邊長不等於該第六邊長。

五、可能的破解或迴避方式

此專利薄膜之基板，其材料可以是藍寶石(sapphire)、碳化矽(SiC)、矽(Si)、氧化鋅(ZnO)、氧化鎂(MgO)、氮化鋁(AlN)、氮化鎵(GaN)、玻璃、石英，所以除了這幾種以外的材料，只要能找到替代基板的材料，就能迴避此專利。