



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I488341 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 11 日

(21) 申請案號：101112796

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 11 日

(51) Int. Cl. : H01L33/48 (2010.01)

H01L25/075 (2006.01)

(71) 申請人：光寶電子(廣州)有限公司(中國大陸) LITE-ON ELECTRONICS (GUANGZHOU) LIMITED (CN)

中國大陸

光寶科技股份有限公司(中華民國) LITE-ON TECHNOLOGY CORP. (TW)

臺北市內湖區瑞光路 392 號 22 樓

(72) 發明人：王秋月 WANG, CHIOU YUEH (TW)；林貞秀 LIN, CHEN HSIU (TW)；徐世昌 HSU, SHIH CHANG (TW)

(74) 代理人：惲軼群；陳文郎

(56) 參考文獻：

TW M401207

TW 201021252A

US 2002/0071253A1

US 2007/0120139A1

US 2011/0186901A1

審查人員：郭德豐

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：12 共 36 頁

(54) 名稱

連板料片、發光二極體封裝品及發光二極體燈條

INSULATOR-INTEGRATED LEADFRAME ASSEMBLY, LED PACKAGE AND LED LIGHT BAR

(57) 摘要

一種連板料片，包含一導線架連板及多個絕緣殼體連結條。導線架連板包括一框體及多個導線架單元，導線架單元呈矩陣式排列於框體內，且每一導線架單元包括一第一架體、一與第一架體相間隔的第二架體，及一連接結構。絕緣殼體連結條互相間隔地形成於導線架連板上，且每一絕緣殼體連結條沿第一方向包覆位於同一排的導線架單元並延伸覆蓋相鄰該排導線架單元兩端的框體之一部分，而且至少露出每一導線架單元的第一架體的底面及第二架體的底面。

An insulator-integrated leadframe assembly comprises a leadframe board and a plurality of insulating housings. The leadframe board includes a frame and a plurality of leadframe units which are surrounded by the frame and are arranged in an array. Each leadframe unit includes a first bonding pad, a second bonding pad spaced apart from the first bonding pad, and a connecting structure. The insulating housings are formed on the leadframe board and are spaced apart from each other. Each insulating housing covers the leadframe units which are disposed at the same row along a first direction, has two ends cover parts of the frame, and exposes at least a bottom surface of the first bonding pad and a bottom surface of the second bonding pad of each leadframe unit.

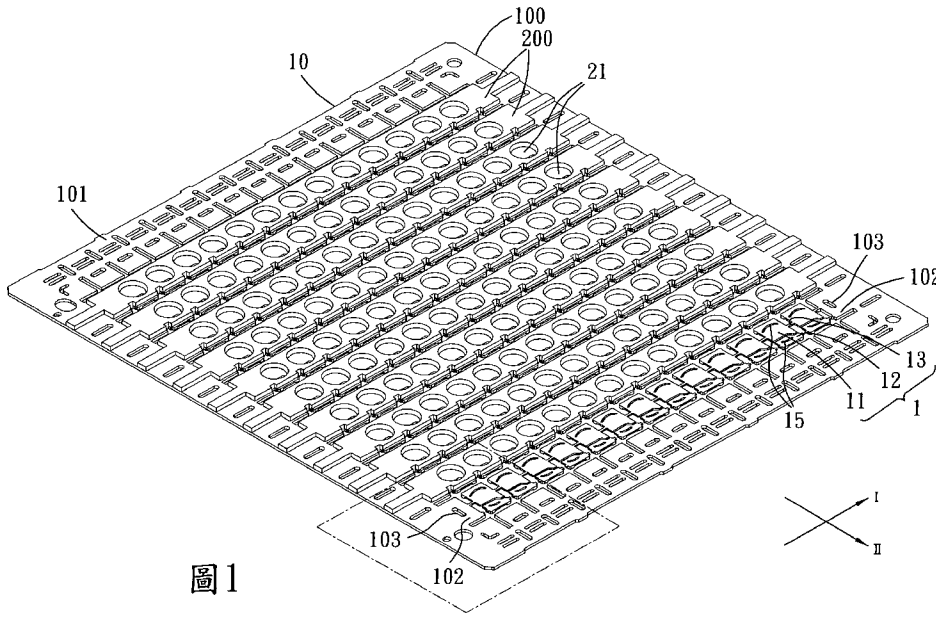


圖1

- 100 . . . 導線架連板
- 200 . . . 絕緣殼體連  
結條
- 10 . . . 框體
- 101 . . . 外框部
- 102 . . . 延伸部
- 103 . . . 貫穿孔
- 1 . . . 導線架單元
- 11 . . . 第一架體
- 12 . . . 第二架體
- 13 . . . 連接條
- 15 . . . 盲孔
- 21 . . . 凹杯結構

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101112796

※申請日：101. 4. 11

※IPC 分類：

H01L 33/48 (2010.01)

H01L 25/16 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

連板料片、發光二極體封裝品及發光二極體燈條/ Insulator-integrated Leadframe Assembly, LED Package and LED Light Bar

## 二、中文發明摘要：

一種連板料片，包含一導線架連板及多個絕緣殼體連結條。導線架連板包括一框體及多個導線架單元，導線架單元呈矩陣式排列於框體內，且每一導線架單元包括一第一架體、一與第一架體相間隔的第二架體，及一連接結構。絕緣殼體連結條互相間隔地形成於導線架連板上，且每一絕緣殼體連結條沿第一方向包覆位於同一排的導線架單元並延伸覆蓋相鄰該排導線架單元兩端的框體之一部分，而且至少露出每一導線架單元的第一架體的底面及第二架體的底面。

## 三、英文發明摘要：

An insulator-integrated leadframe assembly comprises a leadframe board and a plurality of insulating housings. The leadframe board includes a frame and a plurality of leadframe units which are surrounded by the frame and are arranged in an array. Each leadframe unit includes a first bonding pad, a second bonding pad spaced apart from the first bonding pad, and a connecting structure. The insulating housings are formed on the leadframe board and are spaced apart from

each other. Each insulating housing covers the leadframe units which are disposed at the same row along a first direction, has two ends cover parts of the frame, and exposes at least a bottom surface of the first bonding pad and a bottom surface of the second bonding pad of each leadframe unit.

#### 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖( 1 )。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 …… 導線架連板	11 …… 第一架體
200 …… 絕緣殼體連結條	12 …… 第二架體
10 …… 框體	13 …… 連接條
101 …… 外框部	15 …… 盲孔
102 …… 延伸部	21 …… 凹杯結構
103 …… 貫穿孔	
1 …… 導線架單元	

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種無引腳封裝用的連板料片，特別是指一種用於封裝發光二極體晶片的四方形平面無引腳(Quad Flat No-lead, QFN)連板料片及其所形成的發光二極體封裝品及燈條。

### 【先前技術】

現有以 QFN 封裝方式來封裝發光二極體(LED)晶片時，是先將一金屬板蝕刻形成多個呈矩陣式排列的導線架單元，並利用模製成型(molding)的方式將對應每一導線架單元的絕緣殼體形成於金屬板上，而形成連板料片，其中每一導線架單元用以設置晶片。連板料片經裁切後可以形成多個單體，每一單體包含單一導線架單元及絕緣殼體。

然而現有的用於 QFN 封裝的連板料片，所有對應各導線架單元的絕緣殼體都相連在一起，形成一整片大面積的塑膠結構。由於塑膠材料與金屬材料的熱膨脹係數不同，在絕緣殼體的成型製程，已容易造成連板料片的翹曲，再加上封裝過程長時間的烘烤，更加劇板翹問題，如此會導致封裝良率不佳，且影響封裝品的信賴性。

此外，通常 LED 晶片需配合螢光層以形成白光，在封裝塗佈螢光層時，需要點亮晶片以動態調整螢光層的螢光材料之含量及分佈區域，由於現有的連板料片其中的導線架單元是相連在一起，也就是所有導線架單元都電性相連，無法直接在連板料片上對封裝單體進行檢測，因而需要

將連板料片切割形成獨立的封裝單體後，才能對封裝單體進行檢測。

### 【發明內容】

因此，本發明之一目的，即在提供一種不易翹曲的四方形平面無引腳封裝用的連板料片。

本發明之另一目的，在提供一種可於連板料片上進行檢測的四方形平面無引腳封裝用的連板料片。

本發明之又一目的，在提供一種四方形平面無引腳封裝式的發光二極體的封裝品。

本發明之又一目的，在提供一種連接多個發光二極體封裝品的燈條。

於是，本發明連板料片，包含一導線架連板及多個絕緣殼體連結條。導線架連板包括一框體及多個導線架單元，導線架單元沿相互垂直的一第一方向及一第二方向呈矩陣式排列於框體內，且每一導線架單元包括一第一架體、一與第一架體相間隔的第二架體，及一連接結構。連接結構沿第一方向及第二方向其中至少一個方向延伸，使導線架單元沿至少一個方向與其相鄰的導線架單元相連接且使相鄰框體的導線架單元與框體連接。絕緣殼體連結條互相間隔地形成於導線架連板上，且每一絕緣殼體連結條沿第一方向包覆位於同一排的導線架單元並延伸覆蓋相鄰該排導線架單元兩端的框體之一部分，而且至少露出每一導線架單元的第一架體的底面及第二架體的底面。藉此能夠減少應力殘留及因金屬材料與絕緣材料之熱膨脹係數差異造

成的板翹問題，而且可以減少絕緣材料的用量以節省材料成本。

依據一實施例，每一導線架單元的第一架體及第二架體是沿第二方向間隔排列，而每一導線架單元的連接結構由多個連接條構成，且連接條分別由第一架體及第二架體平行第二方向的兩側面沿第一方向往外延伸。進一步地，每一絕緣殼體連結條具有多個缺口，每一缺口對應露出相鄰的兩導線架單元的第二架體之間的連接條，且相鄰的兩第二架體之間的連接條被斷開。藉此使每一導線架單元的電性獨立，以能在連板料片上進行檢測，方便封裝檢測的工作，提高單顆發光二極體封裝品的色座標位置的準確率。

依據一實施例，每一絕緣殼體連結條具有多個凹杯結構，每一凹杯結構對應露出每一導線架單元的第一架體及第二架體的部分頂面，以供設置晶片。每一絕緣殼體連結條具有多個填充部，每一填充部分別對應填充每一導線架單元的第一架體及第二架體之間的間隙，且每一填充部由對應凹杯結構露出之部分凸出第一架體的頂面及第二架體的頂面且凸出的部分往兩側延伸而覆蓋第一架體的部分頂面及第二架體的部分頂面。藉此可以阻擋水氣由底部入侵。

依據一實施例，框體具有一外框部及多個延伸部，延伸部由外框部往相對靠近導線架單元的方向延伸，並與相鄰的導線架單元連接，每一延伸部形成有至少一個貫穿孔

，每一絕緣殼體連結條的兩端分別覆蓋對應的延伸部且填充其貫穿孔，藉由延伸部及貫穿孔可以增加絕緣殼體連結條與框體的結合性。

依據一實施例，每一導線架單元的第一架體具有一第一基部及一第一凸出部，第一基部與絕緣殼體連結條結合，且第一凸出部沿第二方向凸露出絕緣殼體連結條；每一導線架單元的第二架體具有一第二基部及一第二凸出部，第二基部與絕緣殼體連結條結合，且第二凸出部朝相反於第一凸出部的方向凸露出絕緣殼體連結條。每一導線架單元還可包括多個階梯結構，分別形成於第一架體位於第一基部的底面周緣至少一部份區域及第二架體位於第二基部的底面周緣至少一部份區域。每一導線架單元還可包括多個凹陷結構，分別形成於第一架體位於第一凸出部的底面周緣至少一部份區域及第二架體位於第二凸出部的底面周緣至少一部份區域。階梯結構可供絕緣殼體連結條填充以包覆第一基部及第二基部的底面的周緣，並露出底面，以增加絕緣殼體連結條與導線架單元的結合性。而且凹陷結構可供焊料填充，以增加導線架單元與電路板的焊接強度。

本發明發光二極體封裝品，包含：一導線架單元、一絕緣殼體及至少一晶片。導線架單元包括一第一架體、一第二架體，及多個連接條。第一架體及第二架體是沿一直線方向間隔排列，且連接條分別由第一架體及第二架體平行該直線方向的兩側面往外延伸。絕緣殼體包覆導線架單

元，並至少露出導線架單元的第一架體的底面及第二架體的底面，而且連接於第一架體的連接條之端面與絕緣殼體的側面切齊，且絕緣殼體具有多個缺角，而分別使連接於第二架體的連接條凸露出絕緣殼體。晶片設於導線架單元並與導線架單元電連接。

依據一實施例，絕緣殼體具有一凹杯結構，凹杯結構對應露出導線架單元的第一架體及第二架體的部分頂面以供設置晶片。絕緣殼體還具有一填充部，填充部填充導線架單元的第一架體及第二架體之間隙，且填充部由凹杯結構露出之部分凸出第一架體的頂面及第二架體的頂面且凸出的部分往兩側延伸而覆蓋第一架體的部分頂面及第二架體的部分頂面。凹杯結構可為深杯或淺杯型式，淺杯形式的凹杯結構的高度介於 0.5 倍至 1.5 倍的晶片的厚度。進一步地，發光二極體封裝品還可包含一透鏡體，與絕緣殼體連接且覆蓋凹杯結構及晶片；或可包含一透光體，填充於凹杯結構以密封晶片。

依據一實施例，發光二極體封裝品還包含一透鏡體，且絕緣殼體與透鏡體由可透光材料一體成型。

本發明發光二極體燈條，包含：多個導線架單元及一絕緣殼體連結條。多個導線架單元沿一第一方向排列，且每一導線架單元包括一第一架體、一第二架體，及一連接結構，第一架體及第二架體是沿一與第一方向垂直的第二方向間隔排列，而每一導線架單元的連接結構由多個連接條構成，且所述連接條分別由第一架體及第二架體平行第

二方向的兩側面沿第一方向往外延伸，其中位於相鄰的兩第一架體之間的連接條相連接，而位於相鄰的兩第二架體之間的連接條被斷開。絕緣殼體連結條沿第一方向包覆所述導線架單元，而且至少露出每一導線架單元的第一架體的底面及第二架體的底面，絕緣殼體連結條具有多個缺口，每一缺口對應露出相鄰的兩第二架體之間的連接條。

本發明之功效，本發明之連板料片能夠減少應力殘留及因金屬材料與絕緣材料之熱膨脹係數差異造成的板翹問題，而且可以減少絕緣材料的用量以節省材料成本。進一步地，可使每一導線架單元的電性獨立，以於連板料片上進行檢測，方便封裝檢測的工作。此外，可透過檢測的結果即時調整螢光材料的含量及分布區域，提高單顆發光二極體封裝品的色座標位置的準確率。

### 【實施方式】

有關本發明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實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

在本發明被詳細描述之前，要注意的是，在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

參閱圖 1 至圖 4，本發明連板料片之一較佳實施例用以封裝發光二極體晶片 9(參閱圖 6)，連板料片包含：一導線架連板 100 及多個絕緣殼體連結條 200，為了方便說明起見，圖 1 至圖 4 中右邊第一排的絕緣殼體連結條 200 未示出，且在圖 3 及圖 4 中，絕緣殼體連結條 200 的區域以網底

表示，用以與導線架連板 100 做區隔。

導線架連板 100 包括一框體 10 及多個導線架單元 1，是由一金屬板蝕刻而成，所有導線架單元 1 沿相互垂直的一第一方向 I 及一第二方向 II 呈矩陣式排列於框體 10 內，且每一導線架單元 1 包括一第一架體 11、一與第一架體 11 相間隔的第二架體 12，及一連接結構，在本實施例，每一導線架單元 1 的第一架體 11 及第二架體 12 是沿第二方向 II 間隔排列，而每一導線架單元 1 的連接結構由多個連接條 13 構成，且連接條 13 分別由第一架體 11 及第二架體 12 平行第二方向 II 的兩側面沿第一方向 I 往外延伸。亦即，在本實施例，連接結構沿第一方向 I 延伸，使導線架單元 1 沿第一方向 I 與其相鄰的導線架單元 1 相連接且使相鄰框體 10 的導線架單元 1 與框體 10 連接。

絕緣殼體連結條 200 以模製成型方式互相間隔地形成於導線架連板 100 上，且每一絕緣殼體連結條 200 沿第一方向 I 包覆位於同一排的導線架單元 1 並延伸覆蓋相鄰該排導線架單元 1 兩端的框體 10 之一部分(即框體 10 之延伸部 102，下文中再詳述)。每一導線架單元 1 的第一架體 11 具有一第一基部 111 及一第一凸出部 112，第一基部 111 與絕緣殼體連結條 200 結合，且第一凸出部 112 沿第二方向 II 凸露出絕緣殼體連結條 200。每一導線架單元 1 的第二架體 12 具有一第二基部 121 及一第二凸出部 122，第二基部 121 與絕緣殼體連結條 200 結合，且第二凸出部 122 朝相反於第一凸出部 112 的方向凸露出絕緣殼體連結條 200。而且第

一架體 11 還具有位於相反兩側的一頂面 113 及一底面 114，第二架體 12 也具有一頂面 123 及一底面 124，第一架體 11 的頂面 113 及第二架體 12 的頂面 123 用以供晶片 9 電連接，而第一架體 11 的底面 114 及第二架體 12 的底面 124 用以供焊接於一電路板(未圖示)。

每一導線架單元 1 還包括多個階梯結構 141，分別形成於第一架體 11 位於第一基部 111 的底面 114 周緣的一部份區域及第二架體 12 位於第二基部 121 的底面 124 周緣的一部份區域。每一導線架單元 1 還包括多個凹陷結構 142，分別形成於第一架體 11 位於第一凸出部 112 的底面 114 周緣的一部份區域及第二架體 12 位於第二凸出部 122 的底面 124 周緣的一部份區域，位於第一架體 11 和第二架體 12 的凹陷結構 142 可對稱設置。階梯結構 141 可供絕緣殼體連結條 200 填充以包覆底面 114、124 的周緣，並露出底面 114、124，以增加絕緣殼體連結條 200 與導線架單元 1 的結合性。而且凹陷結構 142 可供焊料(未圖示)填充，以增加與電路板的焊接強度。再者，每一導線架單元 1 還包括分別形成於第一架體 11 的頂面 113 及第二架體 12 的頂面 123 的兩個盲孔 15，盲孔 15 位於絕緣殼體連結條 200 所覆蓋的位置，藉此增加絕緣殼體連結條 200 和導線架單元 1 的結合性。在本實施例，第一架體 11 的頂面 113 及第二架體 12 的頂面 123 分別形成一個盲孔 15 且形狀為彎弧狀，但是在其他等效的實施態樣第一架體 11 的頂面 113 及第二架體 12 的頂面 123 也可以分別形成多個盲孔 15 且形狀亦可以改變不

以彎弧狀為限。

此外，導線架連板 100 的框體 10 具有一外框部 101 及多個延伸部 102，延伸部 102 由外框部 101 往相對靠近導線架單元 1 的方向延伸，並與相鄰的導線架單元 1 連接，每一延伸部 102 形成有至少一個貫穿孔 103，在本實施例為一個，但是每一延伸部 102 也可形成多個貫穿孔 103。每一絕緣殼體連結條 200 的兩端分別覆蓋對應的延伸部 102 且填充其貫穿孔 103，藉由延伸部 102 及貫穿孔 103 可以增加絕緣殼體連結條 200 與框體 10 的結合性。

在本實施例，每一絕緣殼體連結條 200 具有多個凹杯結構 21，每一凹杯結構 21 對應露出每一導線架單元 1 的第一架體 11 及第二架體 12 的部分頂面 113、123，以供設置晶片 9(參閱圖 6)，而且每一絕緣殼體連結條 200 具有多個填充部 22(另配合參閱圖 5)，每一填充部 22 分別對應填充每一導線架單元 1 的第一架體 11 及第二架體 12 之間間隙，且每一填充部 22 由對應凹杯結構 21 露出之部分凸出第一架體 11 的頂面 113 及第二架體 12 的頂面 123 且凸出的部分往兩側延伸而覆蓋第一架體 11 的部分頂面 113 及第二架體 12 的部分頂面 123，藉此可以阻擋水氣由底部入侵。當然，若用於封裝覆晶式晶片，則填充部 22 不高於第一架體 11 的頂面 113 及第二架體 12 的頂面 123。

絕緣殼體連結條 200 互相間隔而不連接(即絕緣殼體連結條 200 僅沿第一方向 I 延伸，每一絕緣殼體連結條 200 在第二方向 II 是不相互連結的)，可以避免絕緣材料大面積連

接，減少應力殘留以及因金屬材料與絕緣材料之熱膨脹係數差異造成的板翹問題，而且可以減少絕緣材料的用量以節省材料成本。再者，在本實施例中，絕緣殼體連結條 200 是以塑膠材料與填充材料的混合物製成，填充材料可以是玻璃纖維、碳纖維、氮化硼、氧化鎂、氧化鋅、二氧化矽、二氧化鈦、氧化鋁、碳化矽、滑石、雲母、碳酸鈣、碳酸鋇、碳酸鎂等，填充材料含量至少 60wt%，而以 80wt% 以上較佳，能夠降低絕緣材料與金屬材料之間的熱膨脹係數之差異，進一步減少板翹問題。在其他實施例中，絕緣殼體連結條 200 可以是矽膠(silicone)材料。

在本實施例，每一絕緣殼體連結條 200 還具有多個缺口 201，每一缺口 201 對應露出相鄰的兩導線架單元 1 的第二架體 12 之間的連接條 13，且相鄰的兩第二架體 12 之間的連接條 13 被斷開。缺口 201 用以在絕緣殼體連結條 200 成形後方便單獨切割第二架體 12 之間的連接條 13，藉此使每一導線架單元 1 的第二架體 12 電性獨立，即兩兩導線架單元 1 之間的電性不相連，以能對封裝單體進行檢測。值得注意的是，封裝單體可以在連板料片上即時檢測(如光學特性等)，並不需要切割後再進行檢測，有助於點測(點亮測試)後即時修正發光元件的色座標位置。在本實施例中，絕緣殼體連結條 200 沿第一方向 I 設置是配合與導線架單元 1 的連接結構延伸方向一致，以能斷開第二架體 12 之間的連接條 13，使第二架體 12 的電性獨立，且保留第一架體 11 之間的連接條 13，以強化絕緣殼體連結條 200 的結構強度

，避免絕緣殼體連結條 200 斷裂。而且，由於絕緣殼體連結條 200 平行第一方向 I 的兩側在成形時已經與相鄰的絕緣殼體連結條 200 分開，而且導線架單元 1 沿著第二方向 II 並不相連，所以要切割形成封裝單體時，只需沿第二方向 II 同時切割絕緣殼體連結條 200 及第一架體 11 之間的連接條 13 即可，沿第一方向 I 不需要切割而能減少切割製程所產生的毛邊，且降低刀具磨耗的成本。然而，絕緣殼體連結條 200 也是可以沿第二方向 II 設置，同樣可以達到減少板翹問題的功效，但是需要增加切割程序。再者，導線架單元 1 的連接結構也可以再包括沿第二方向 II 延伸的連接條(未圖示)，亦即，導線架單元 1 的連接結構也可以沿第一方向 I 及第二方向 II 兩個方向延伸，除了使沿第一方向 I 的每一導線架單元 1 相互連接外，也使沿第二方向 II 的導線架單元 1 相互連接，增加連板料片的支撐強度，但是也需要增加切割程序。

前述連板料片可在設置晶片 9 及螢光層(未圖示)後，進一步形成一透鏡體 3(例如圖 6 所示)，或是在凹杯結構 21 中填充透光材料(例如矽膠)形成透光體 4(例如圖 10 所示)，或者可先在導線架單元 1 設置晶片 9 後再以透光材料(例如矽膠)進行模製成型，一體形成包含絕緣殼體 2 與透鏡體 3(例如圖 11 所示)的絕緣殼體連結條(未圖示)，經過檢測後，再進行切割程序，以形成燈條 300(例如圖 12 所示)或獨立的封裝品(例如圖 6、圖 10、圖 11 所示)。這裡，螢光層可以直接塗佈在晶片 9 上，再形成一透鏡體 3 於晶片 9 上，或者

螢光層可與透光材料均勻混合後再填入凹杯結構 21 中，皆可達到混光的效果。

參閱圖 6 至圖 8，為本發明發光二極體封裝品之第一較佳實施例，包含：一導線架單元 1、一絕緣殼體 2、一透鏡體 3 及二晶片 9。其一的晶片 9 可以是齊納二極體(Zener diode)，以對另一晶片 9 進行 ESD 保護。

導線架單元 1(即為前述連板料片中的導線架單元 1)，包括一第一架體 11、一第二架體 12 及多個連接條 13。第一架體 11 及第二架體 12 是沿一直線方向 II (相當於前述之第二方向 II)間隔排列，且連接條 13 分別由第一架體 11 及第二架體 12 平行直線方向 II 的兩側面往外延伸(即沿第一方向 I 延伸)。導線架單元 1 的其他具體結構如前述連板料片之實施例的說明，不再重述。

絕緣殼體 2 即由前述連板料片的絕緣殼體連結條 200 切割而成，以模製成型方式與導線架單元 1 結合，而且切割絕緣殼體連結條 200 時一併切斷連接於第一架體 11 之間的連接條 13，使得連接於第一架體 11 的連接條 13 之端面與絕緣殼體 2 的兩側面 23 切齊，此外，原本絕緣殼體連結條 200 的缺口 201 處即對應形成各絕緣殼體 2 的缺角 24，亦即，絕緣殼體 2 具有兩個缺角 24，而分別使連接於第二架體 12 的連接條 13 凸露出絕緣殼體 2。再者，絕緣殼體 2 具有一凹杯結構 21 及一填充部 22，凹杯結構 21 對應露出導線架單元 1 的第一架體 11 及第二架體 12 的部分頂面 113、123(參閱圖 3)供設置晶片 9，填充部 22 即為前述連板料

片中之填充部 22，不再重述。晶片 9 即設於導線架單元 1 並與導線架單元 1 電連接。透鏡體 3 覆蓋凹杯結構 21 及晶片 9。晶片 9 亦可僅設置一個或兩個以上，並不以本實施例為限。

參閱圖 9，在本實施例，凹杯結構 21 為淺杯型式，其高度  $h$  介於 0.5 倍至 1.5 倍的晶片 9 的厚度  $t$ ，可依據所設置的晶片 9 之厚度  $t$  而定，凹杯結構 21 概呈下窄上寬，如中空截頭錐形，錐角約 70 度。藉由凹杯結構 21 的高度  $h$  不高於晶片 9 厚度  $t$  的 1.5 倍，以減少絕緣殼體 2 所受到晶片 9 照射的照光量，能夠減緩絕緣材料的劣化，增加絕緣殼體 2 的使用壽命及可靠度。此外，經過測試，本封裝品除了有良好的出光均勻性外，亦具有良好的信賴度。

參閱圖 10，為本發明發光二極體封裝品之第二較佳實施例，與前述封裝品之第一較佳實施例大致相同，惟，在第二較佳實施例中，絕緣殼體 2 的凹杯結構 21 的高度大於晶片 9 厚度的 1.5 倍，即凹杯結構 21 深度較深，為深杯型式，可以反射較多的晶片 9 的側向光線，可較第一較佳實施例的淺杯結構具有更佳の出光均勻性。凹杯結構 21 內由透光體 4 填充以密封晶片 9，而透光體 4 的頂面 41 實質上與絕緣殼體 2 的頂面 25 共平面。在另一實施例中，凹杯結構 21 不填入透光體 4，且凹杯結構 21 上覆蓋一光學透鏡，亦可使發光二極體封裝品產生較佳の出光均勻性。

參閱圖 11，為本發明發光二極體封裝品之第三較佳實施例，其外觀結構與前述封裝品之第一較佳實施例大致相

同，惟，第三較佳實施例的絕緣殼體 2 與透鏡體 3 由可透光材料一體成型，而第一及第二較佳實施例之絕緣殼體 2 均不透光。亦即，製作第三較佳實施例的製程步驟是先將晶片 9 設置於導線架單元 1 後，再以透光的材料模製成型包含絕緣殼體 2 及透鏡體 3 的絕緣殼體連結條(未圖示)，在本實施例，盲孔 15 位於透鏡體 3 的輪廓邊緣且環繞晶片 9，藉此以增加透鏡體 3 和導線架單元 1 的結合性。而其切割程序即與第一較佳實施例相同。經過測試，本實施例之出光均勻性亦良好。

參閱圖 12，本發明發光二極體燈條 300 之一較佳實施例是以單一的絕緣殼體連結條 200(參閱圖 1)為基礎下所形成，本實施例是以前述發明發光二極體封裝品之第一較佳實施例在未分割前的結構為例說明，亦即燈條 300 即為多個相連的封裝品所構成，其所包含的封裝品個數可以視需求而定，也就是就單一的絕緣殼體連結條 200 也可以切割出多個燈條。同理，前述封裝品的第二較佳實施例多個相連的結構及封裝品的第三較佳實施例多個相連的結構亦可形成一燈條。

綜上所述，本發明連板料片之較佳實施例，藉由形成多個沿第二方向 II 相間隔而不相連的絕緣殼體連結條 200，能夠減少應力殘留及因金屬材料與絕緣材料之熱膨脹係數差異造成的板翹問題，而且可以減少絕緣材料的用量以節省材料成本。進一步地，導線架單元 1 的连接結構(连接條 13)的延伸方向與絕緣殼體連結條 200 的延伸方向一致，可

以減少切割程序，從而降低刀具磨耗的成本。而且絕緣殼體連結條 200 具有缺口 201 以露出連接第二架體 12 之間的連接條 13，方便先將缺口 201 處的連接條 13 斷開，使每一導線架單元 1 的電性獨立，可於連板料片上直接進行檢測，方便封裝檢測的工作，有助於點測後即時修正發光二極體封裝品的色座標位置，提高單顆發光二極體封裝品的色座標位置的準確率。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

#### 【圖式簡單說明】

圖 1 是說明本發明連板料片之一較佳實施例的立體圖；

圖 2 是圖 1 的局部區域放大圖；

圖 3 是圖 2 的俯視圖；

圖 4 是圖 3 的背面視圖；

圖 5 是說明該較佳實施例之填充部的截面示意圖；

圖 6 是說明本發明發光二極體封裝品之第一較佳實施例的立體圖；

圖 7 是說明該第一較佳實施例的俯視圖；

圖 8 是說明該第一較佳實施例的仰視圖；

圖 9 是說明該第一較佳實施例的剖視圖；

圖 10 是說明本發明發光二極體封裝品之第二較佳實施

例的立體圖；

圖 11 是說明本發明發光二極體封裝品之第三較佳實施例的立體圖；

圖 12 是說明本發明發光二極體燈條之一較佳實施例的立體圖。

## 【主要元件符號說明】

100	導線架連板	123	頂面
200	絕緣殼體連結條	124	底面
300	燈條	13	連接條
201	缺口	141	階梯結構
10	框體	142	凹陷結構
101	外框部	15	盲孔
102	延伸部	2	絕緣殼體
103	貫穿孔	21	凹杯結構
1	導線架單元	22	填充部
11	第一架體	23	側面
111	第一基部	24	缺角
112	第一凸出部	25	頂面
113	頂面	3	透鏡體
114	底面	4	透光體
12	第二架體	41	頂面
121	第二基部	9	晶片
122	第二凸出部		

## 七、申請專利範圍：

### 1. 一種連板料片，包含：

一導線架連板，包括一框體及多個導線架單元，所述導線架單元沿相互垂直的一第一方向及一第二方向呈矩陣式排列於該框體內，且每一導線架單元包括一第一架體、一與該第一架體相間隔的第二架體，及一連接結構；該連接結構沿該第一方向及該第二方向其中至少一個方向延伸，使所述導線架單元沿至少一個方向與其相鄰的導線架單元相連接且使相鄰該框體的導線架單元與該框體連接；及

多個絕緣殼體連結條，互相間隔地形成於該導線架連板上，且每一絕緣殼體連結條沿該第一方向包覆位於同一排的導線架單元並延伸覆蓋相鄰該排導線架單元兩端的該框體之一部分，而且至少露出每一導線架單元的第一架體的底面及第二架體的底面。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之連板料片，其中，每一導線架單元的第一架體及第二架體是沿該第二方向間隔排列，而每一導線架單元的連接結構由多個連接條構成，且所述連接條分別由該第一架體及該第二架體平行該第二方向的兩側面沿該第一方向往外延伸。

3. 依據申請專利範圍第 2 項所述之連板料片，其中，每一絕緣殼體連結條具有多個缺口，每一缺口對應露出相鄰的兩導線架單元的第二架體之間的連接條，且相鄰的兩第二架體之間的連接條被斷開。

4. 依據申請專利範圍第 1 項所述之連板料片，其中，每一絕緣殼體連結條具有多個凹杯結構，每一凹杯結構對應露出每一導線架單元的第一架體及第二架體的部分頂面。
5. 依據申請專利範圍第 4 項所述之連板料片，其中，每一絕緣殼體連結條具有多個填充部，每一填充部分別對應填充每一導線架單元的第一架體及第二架體之間間隙，且每一填充部由對應凹杯結構露出之部分凸出第一架體的頂面及第二架體的頂面且凸出的部分往兩側延伸而覆蓋第一架體的部分頂面及第二架體的部分頂面。
6. 依據申請專利範圍第 1 項所述之連板料片，其中，該框體具有一外框部及多個延伸部，所述延伸部由該外框部往相對靠近所述導線架單元的方向延伸，並與相鄰的導線架單元連接，每一延伸部形成有至少一個貫穿孔，每一絕緣殼體連結條的兩端分別覆蓋對應的延伸部且填充其貫穿孔。
7. 依據申請專利範圍第 1 項所述之連板料片，其中，每一導線架單元的第一架體具有一第一基部及一第一凸出部，該第一基部與該絕緣殼體連結條結合，且該第一凸出部沿該第二方向凸露出該絕緣殼體連結條；每一導線架單元的第二架體具有一第二基部及一第二凸出部，該第二基部與該絕緣殼體連結條結合，且該第二凸出部朝相反於該第一凸出部的方向凸露出該絕緣殼體連結條。
8. 依據申請專利範圍第 7 項所述之連板料片，其中，每一

導線架單元還包括多個凹陷結構，分別形成於第一架體位於第一凸出部的底面周緣至少一部份區域及第二架體位於第二凸出部的底面周緣至少一部份區域。

9. 依據申請專利範圍第 8 項所述之連板料片，其中，每一導線架單元還包括多個階梯結構，分別形成於第一架體位於第一基部的底面周緣至少一部份區域及第二架體位於第二基部的底面周緣至少一部份區域。

10. 一種發光二極體封裝品，包含：

一導線架單元，包括一第一架體、一第二架體、至少兩個第一連接條，及至少兩個第二連接條；該第一架體及該第二架體是沿一直線方向間隔排列，且所述第一連接條分別由該第一架體相反兩側垂直該直線方向往外延伸，所述第二連接條分別由該第二架體相反兩側垂直該直線方向往外延伸，所述第一連接條與所述第二連接條往外延伸的長度不同；

一絕緣殼體，包覆該導線架單元，並至少露出該導線架單元的第一架體的底面及第二架體的底面，而且每一第一連接條之端面與該絕緣殼體的其中一側面切齊，且該絕緣殼體具有多個缺角，每一第二連接條凸伸出該絕緣殼體的其中一缺角處；及

至少一晶片，設於該導線架單元並與該導線架單元電連接。

11. 依據申請專利範圍第 10 項所述之發光二極體封裝品，其中，該絕緣殼體具有一凹杯結構，該凹杯結構對應露出

該導線架單元的第一架體及第二架體的部分頂面以供設置所述晶片，該凹杯結構的高度介於 0.5 倍至 1.5 倍的所述晶片的厚度。

12. 依據申請專利範圍第 10 項所述之發光二極體封裝品，其中，該絕緣殼體具有一凹杯結構，該凹杯結構對應露出該導線架單元的第一架體及第二架體的部分頂面以供設置所述晶片，該發光二極體封裝品還包含一透鏡體，與該絕緣殼體連接且覆蓋該凹杯結構及所述晶片。
13. 依據申請專利範圍第 10 項所述之發光二極體封裝品，其中，該絕緣殼體具有一凹杯結構，該凹杯結構對應露出該導線架單元的第一架體及第二架體的部分頂面以供設置所述晶片，該發光二極體封裝品還包含一透光體，填充於該凹杯結構，該透光體的頂面實質上與該絕緣殼體的頂面共平面。
14. 依據申請專利範圍第 10 項所述之發光二極體封裝品，還包含一透鏡體，且該絕緣殼體與該透鏡體由可透光材料一體成型。
15. 一種發光二極體燈條，包含：

多個導線架單元，沿一第一方向排列，且每一導線架單元包括一第一架體、一第二架體，及一連接結構，該第一架體及該第二架體是沿一與該第一方向垂直的第二方向間隔排列，而每一導線架單元的連接結構由多個連接條構成，且所述連接條分別由該第一架體及該第二架體平行該第二方向的兩側面沿該第一方向往外延伸，

其中位於相鄰的兩第一架體之間的連接條相連接，而位於相鄰的兩第二架體之間的連接條被斷開；

一絕緣殼體連結條，沿該第一方向包覆所述導線架單元，而且至少露出每一導線架單元的第一架體的底面及第二架體的底面，該絕緣殼體連結條具有多個缺口，每一缺口對應露出相鄰的兩第二架體之間的連接條；及

多個晶片，對應設置於每一導線架單元並與對應的該導線架單元電連接。

八、圖式：

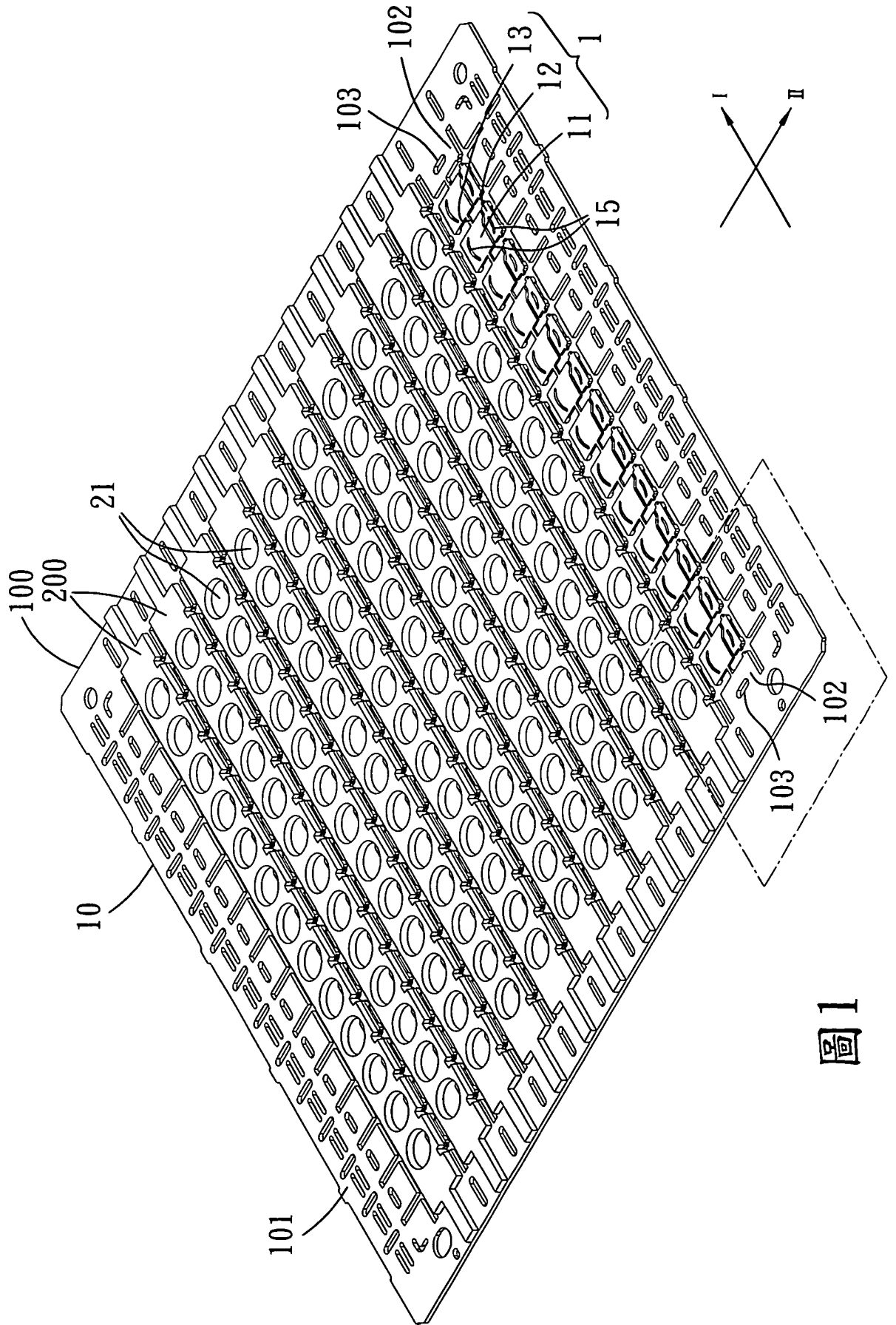


圖1

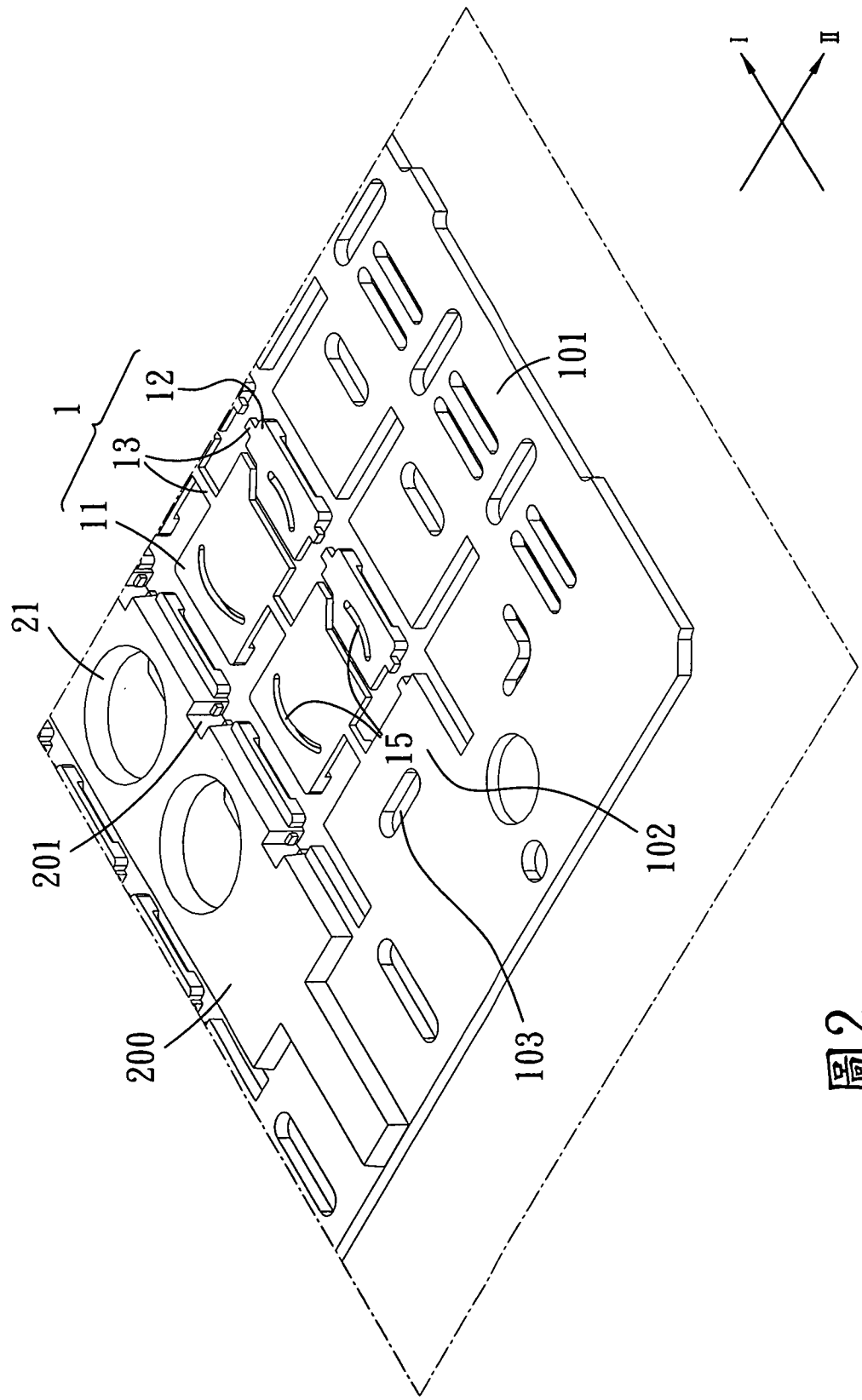


圖2

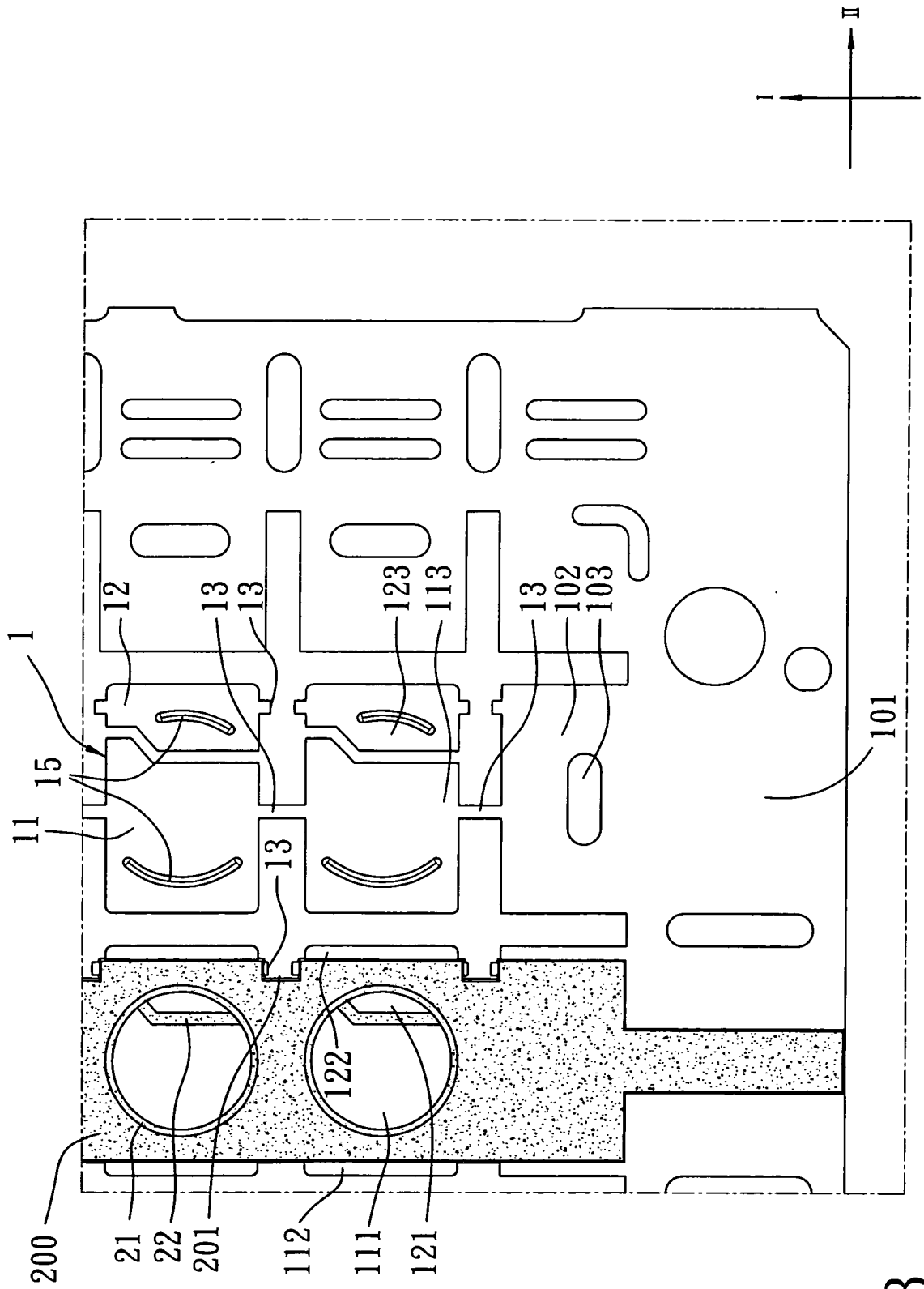


圖3

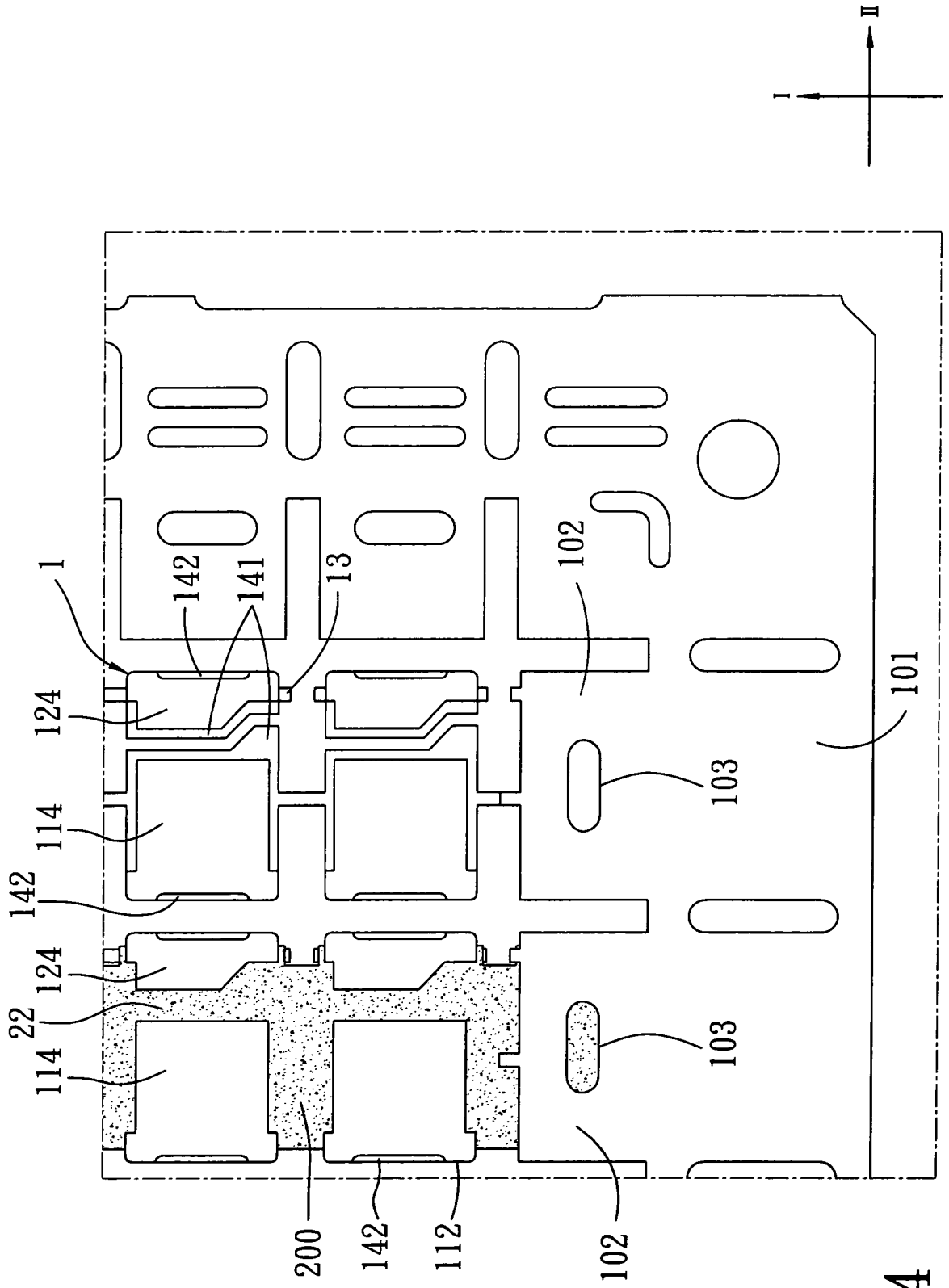


圖4



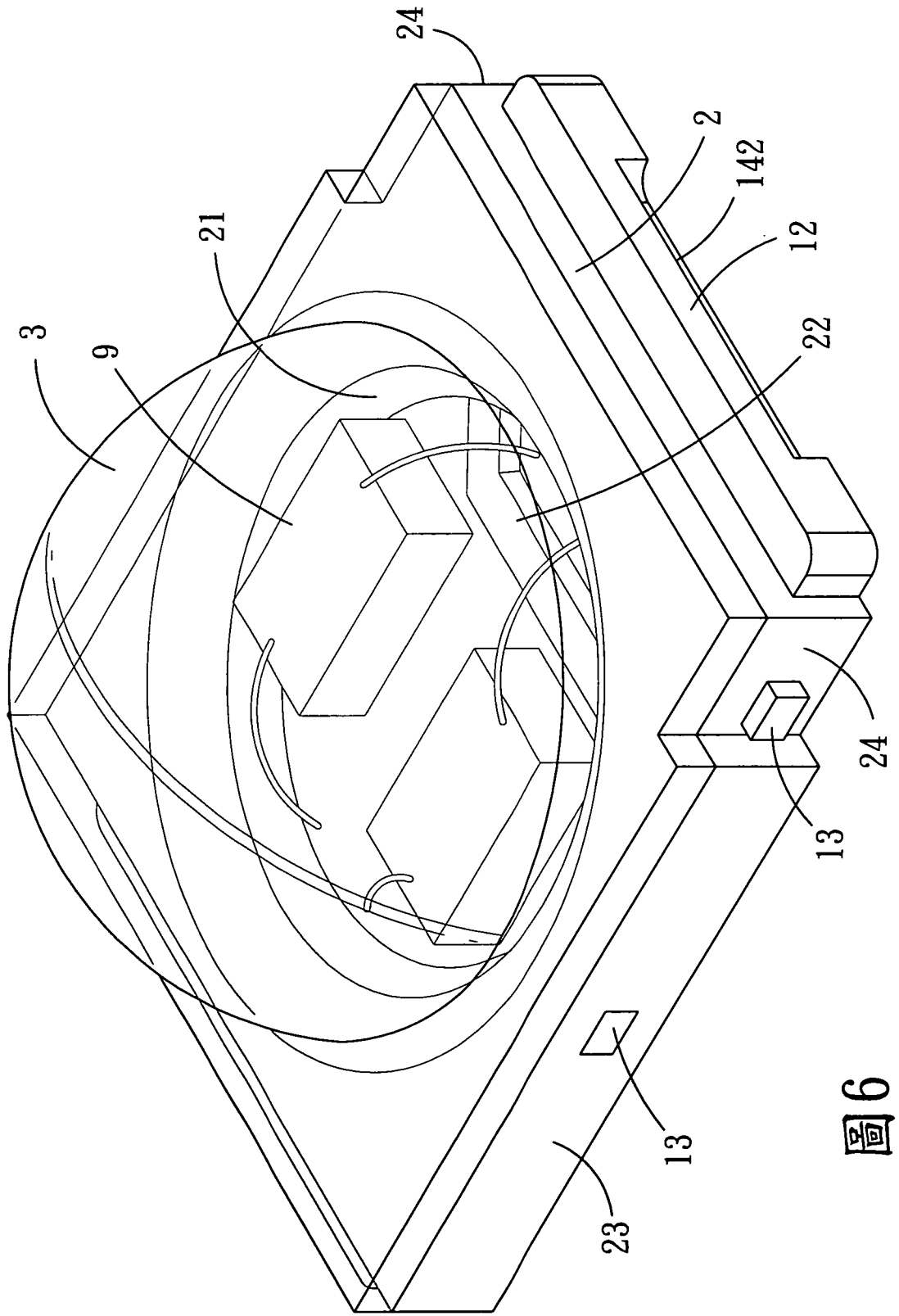


圖6

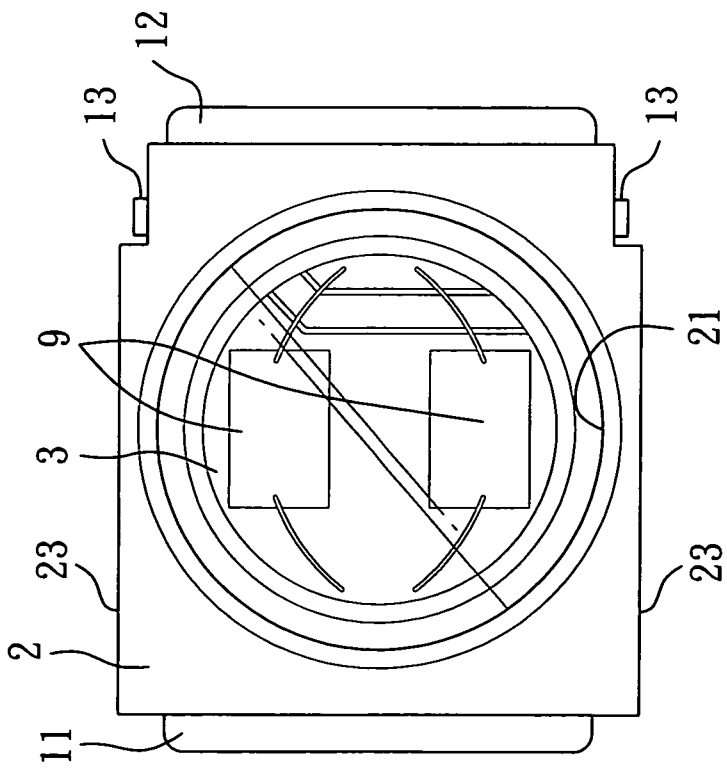
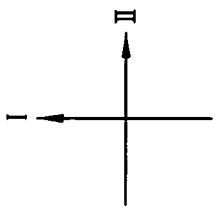


圖7

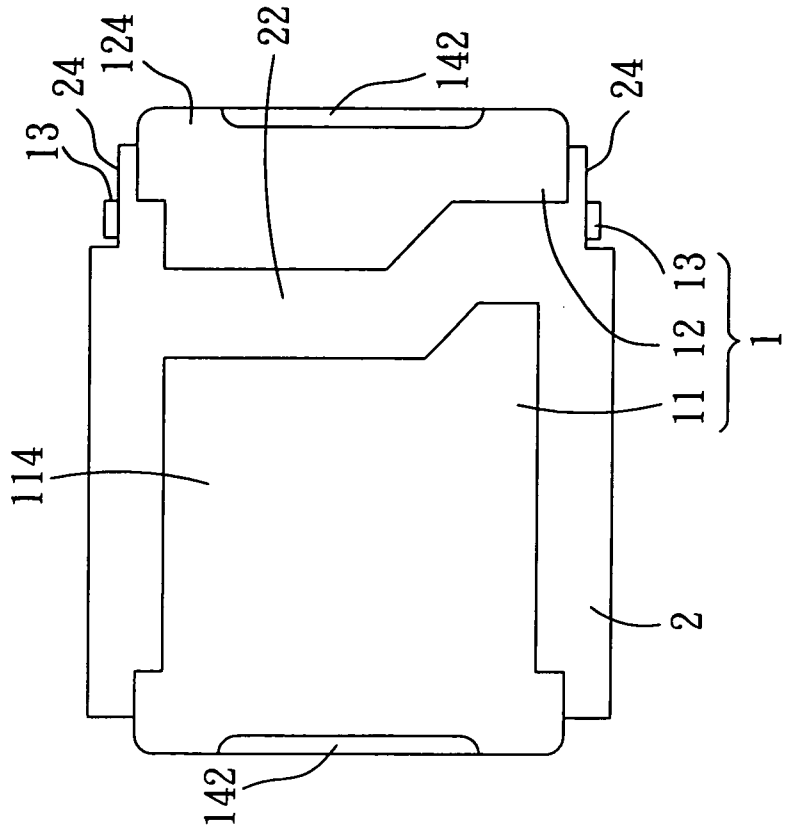
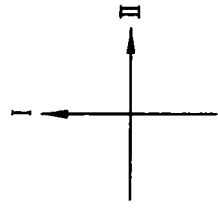


圖8



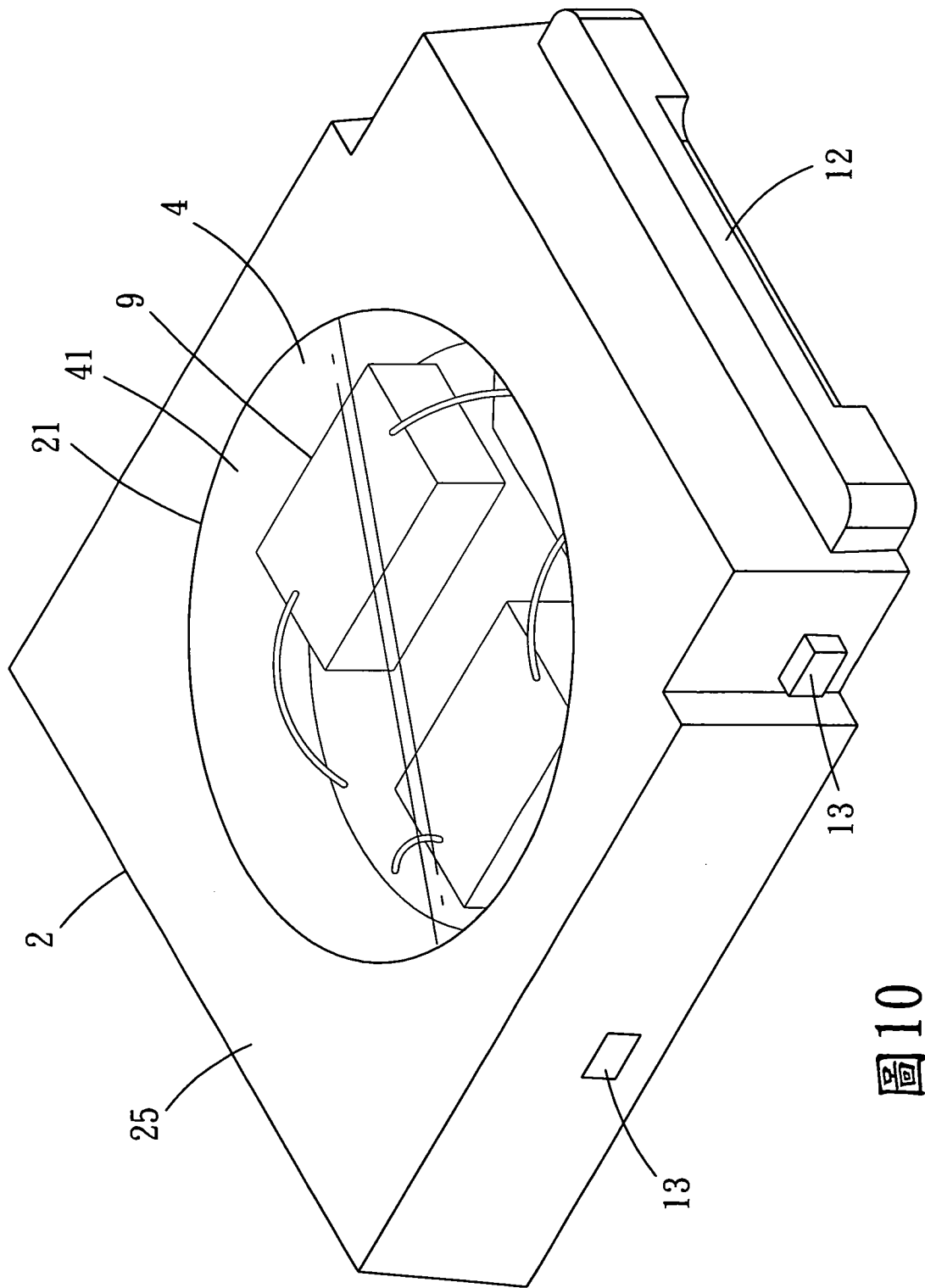


圖10

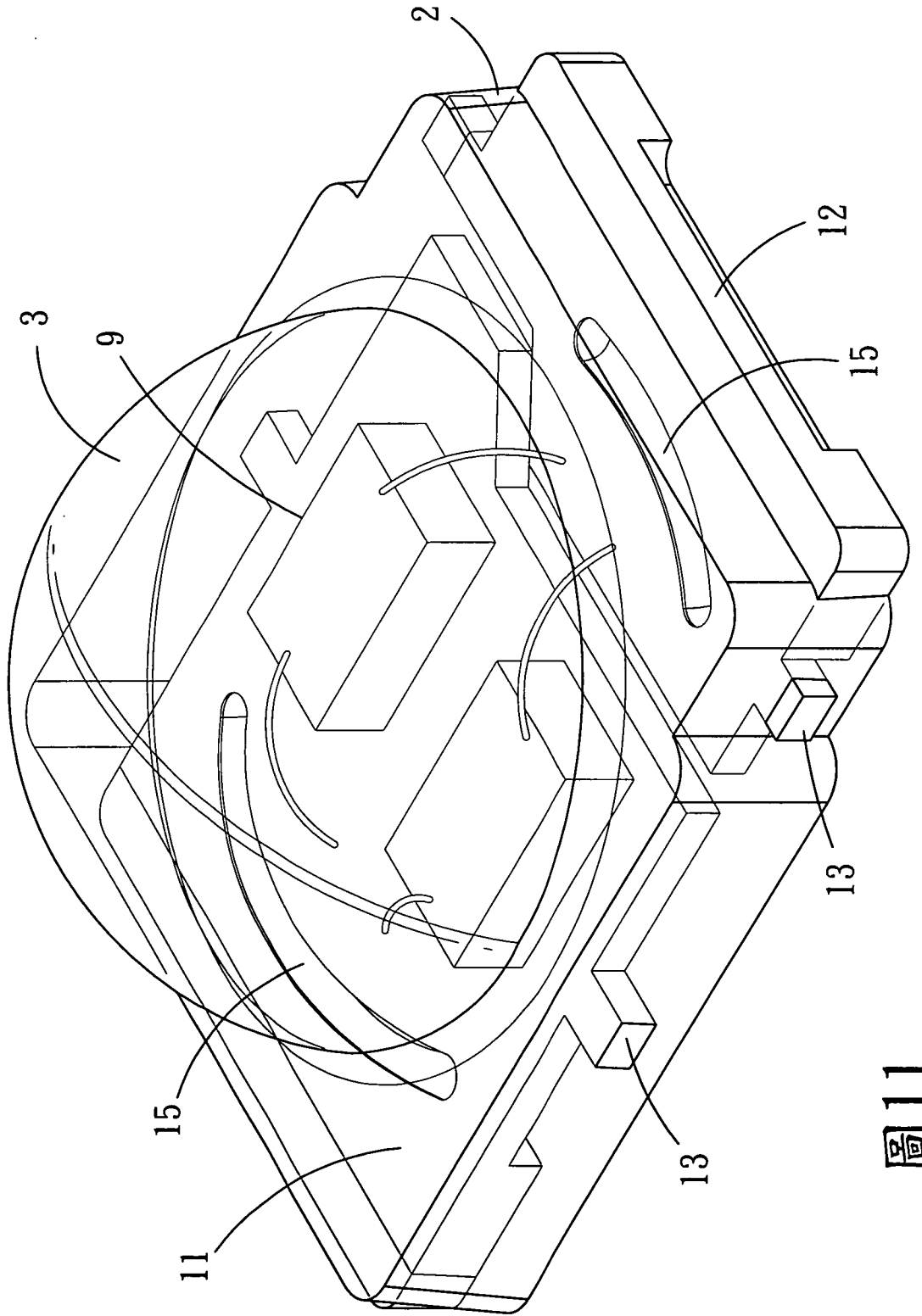


圖11

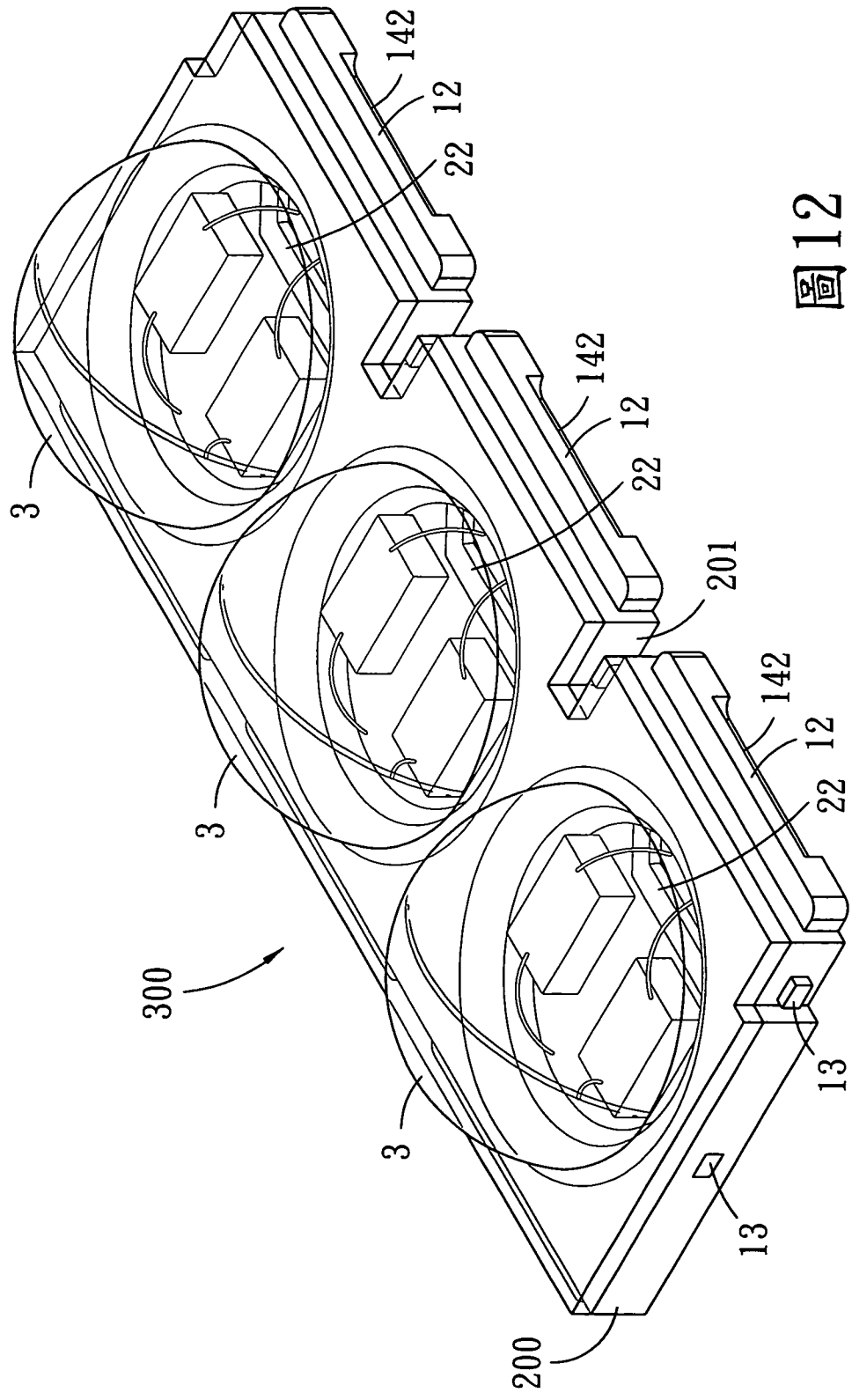


圖12