



(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 I725777 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 04 月 21 日

(21)申請案號：109108764

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 08 月 24 日

(51)Int. Cl. : H01L33/52 (2010.01)

H01L33/56 (2010.01)

H01L33/62 (2010.01)

H01L33/60 (2010.01)

(30)優先權：2008/09/03 日本

特願 2008-225408

(71)申請人：日商日亞化學工業股份有限公司 (日本) NICHIA CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：市川博史 ICHIKAWA, HIROFUMI (JP) ; 林正樹 HAYASHI, MASAKI (JP) ; 世岡慎平 SASAOKA, SHIMPEI (JP) ; 三木倫英 MIKI, TOMOHIDE (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 200619780A

TW 200715614A

TW 200742138A

TW 200807763A

JP H11-191562A

JP 2001-036154A

審查人員：唐之凱

申請專利範圍項數：21 項 圖式數：19 共 48 頁

(54)名稱

發光裝置及其製造方法

(57)摘要

本發明之目的在於提供一種引線框架與熱硬化性樹脂組合物之密接性較高、於短時間內製造多個發光裝置之簡易且低價之方法。一種發光裝置之製造方法，該發光裝置係包含熱硬化後之於波長 350 nm~800 nm 之光反射率為 70%以上、且於外側面 20b 上將樹脂部 25 與引線 22 形成於大致同一面的樹脂封裝體 20，其製造方法係包括如下步驟：由上模 61 與下模 62 夾持設置有切口部 21a 之引線框架 21；於由上模 61 與下模 62 夾持之模具 60 內，轉注成形含有光反射性物質 26 之熱硬化性樹脂 23，於引線框架 21 上形成樹脂成形體 24；及沿切口部 21a 切斷樹脂成形體 24 與引線框架 21。

PROBLEM TO BE SOLVED

Provided is an easy and inexpensive method of manufacturing a large number of light emitting devices having high adhesion between a lead frame and a thermosetting resin composition in a short period of time.

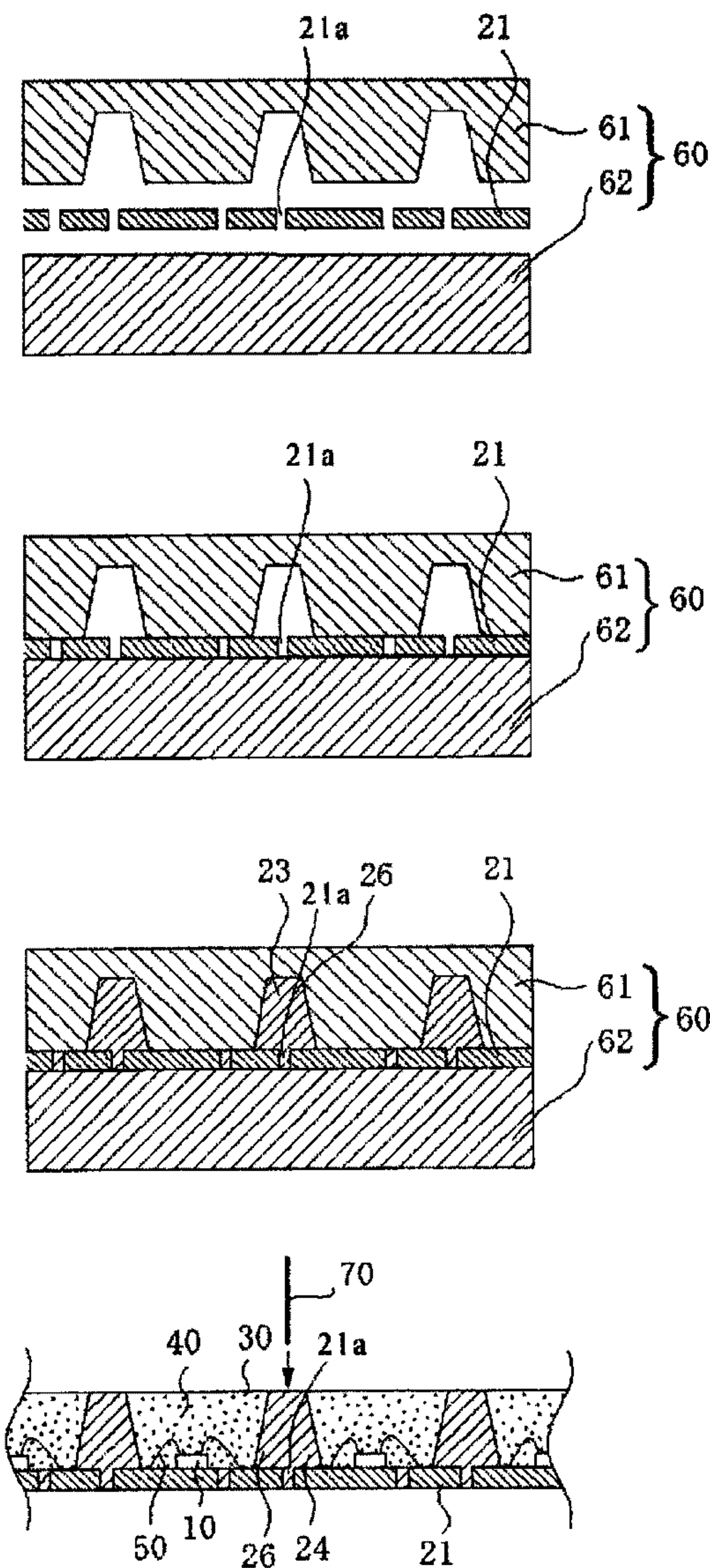
SOLUTION

A method of manufacturing a light emitting device having a resin package 20 with optical reflectance of 70% or more at a wavelength of 350 nm to 800 nm after thermally set and in which a resin portion 25 and leads 22 are formed on approximately the same plane at a side surface 20b, the method includes the steps of interposing a lead frame 21 having cutouts 21a formed therein between an upper mold 61 and a lower mold 62, forming a resin compact 24 on the lead frame 21 by transfer molding a thermosetting resin 23 including an optical reflective material 26 into the cavity of the mold 60 formed between the upper mold 61 and the lower mold 62, and cutting the resin compact 24 and the lead frame 21 along the cutouts 21a.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 10:發光元件
- 21:引線框架
- 21a:切口部
- 23:熱硬化性樹脂
- 24:樹脂成形體
- 26:光反射性物質
- 30:密封構件
- 40:螢光物質
- 50:導線
- 60:模具
- 61:上模
- 62:下模
- 70:切割機



【圖 4】



公告本

I725777

【發明摘要】

【中文發明名稱】

發光裝置及其製造方法

【英文發明名稱】

LIGHT EMITTING DEVICE AND METHOD OF
MANUFACTURING THE SAME

【中文】

本發明之目的在於提供一種引線框架與熱硬化性樹脂組合物之密接性較高、於短時間內製造多個發光裝置之簡易且低價之方法。一種發光裝置之製造方法，該發光裝置係包含熱硬化後之於波長350 nm~800 nm之光反射率為70%以上、且於外側面20b上將樹脂部25與引線22形成於大致同一面的樹脂封裝體20，其製造方法係包括如下步驟：由上模61與下模62夾持設置有切口部21a之引線框架21；於由上模61與下模62夾持之模具60內，轉注成形含有光反射性物質26之熱硬化性樹脂23，於引線框架21上形成樹脂成形體24；及沿切口部21a切斷樹脂成形體24與引線框架21。

【英文】

PROBLEM TO BE SOLVED

Provided is an easy and inexpensive method of manufacturing a large number of light emitting devices having high adhesion between a lead frame and a thermosetting resin composition in a short period of time.

SOLUTION

A method of manufacturing a light emitting device having a resin

package 20 with optical reflectance of 70% or more at a wavelength of 350 nm to 800 nm after thermally set and in which a resin portion 25 and leads 22 are formed on approximately the same plane at a side surface 20b, the method includes the steps of interposing a lead frame 21 having cutouts 21a formed therein between an upper mold 61 and a lower mold 62, forming a resin compact 24 on the lead frame 21 by transfer molding a thermosetting resin 23 including an optical reflective material 26 into the cavity of the mold 60 formed between the upper mold 61 and the lower mold 62, and cutting the resin compact 24 and the lead frame 21 along the cutouts 21a.

【指定代表圖】

圖4

【代表圖之符號簡單說明】

- 10 發光元件
- 21 引線框架
- 21a 切口部
- 23 熱硬化性樹脂
- 24 樹脂成形體
- 26 光反射性物質
- 30 密封構件
- 40 螢光物質
- 50 導線
- 60 模具

- 61 上模
- 62 下模
- 70 切割機

【發明說明書】

【中文發明名稱】

發光裝置及其製造方法

【英文發明名稱】

LIGHT EMITTING DEVICE AND METHOD OF
MANUFACTURING THE SAME

【技術領域】

本發明係關於一種於照明器具、顯示器、行動電話之背光源、動態圖像照明輔助光源、其他之普通民用光源等中所使用的發光裝置及發光裝置之製造方法等。

【先前技術】

使用有發光元件之發光裝置係小型、功率效率佳且可進行鮮豔色彩之發光。又，該發光元件為半導體元件，因此不存在產生熔斷等之顧慮。進而具有初期驅動特性優異、耐振動及耐反覆進行打開關閉點燈之特徵。由於具有如此之優異特性，故使用發光二極體(LED，light-emitting diode)、雷射二極體(LD，laser diode)等發光元件之發光裝置被用作各種光源。

圖14係表示先前之發光裝置之製造方法之立體圖。圖15係表示先前之發光裝置之中間體之立體圖。圖16係表示先前之發光裝置之立體圖。

先前，作為製造發光裝置之方法而揭示有如下之方法：由非透光性但具有光反射性之白色樹脂嵌入成形出引線框架，並經由引線框架以特定之間隔成形出具有凹部形狀之杯形之樹脂成形體(例如，參照專利文獻1)。此處未明示白色樹脂之材質，但根據嵌入成形及圖式來看，係使用普

通之熱可塑性樹脂。作為普通之熱可塑性樹脂，大多係將例如液晶聚合物、PPS(polyphenylenesulfide，聚苯硫醚)、尼龍等熱可塑性樹脂用作遮光性之樹脂成形體(例如，參照專利文獻2)。

然而，熱可塑性樹脂與引線框架之密接性較差，容易產生樹脂部與引線框架之剝離。又，由於熱硬化性樹脂之流動性較低，故該樹脂不適於成形出複雜形狀之樹脂成形體，且其耐光性亦較差。尤其近年來發光元件之輸出飛速提高，隨著謀求發光元件之高輸出化，包含熱可塑性樹脂之封裝體之光劣化變得顯著。

為了解決此等問題，揭示有一種於樹脂成形體之材料中使用熱硬化性樹脂之發光裝置(例如，參照專利文獻3)。圖17係表示先前之發光裝置之立體圖及剖面圖。圖18係表示先前之發光裝置之製造方法之概略剖面圖。該發光裝置係如下者：藉由沖孔或蝕刻等周知之方法由金屬箔形成金屬配線，繼而，將金屬配線配置於特定形狀之模具中，自模具之樹脂注入口注入熱硬化性樹脂並進行轉注成形。

然而，該製造方法難以於短時間內製造出多個發光裝置。又，存在相對於一個發光裝置而廢棄之澆道部分之樹脂變為大量之問題。

作為不同之發光裝置及其製造方法，揭示有一種於配線基板上具有光反射用熱硬化性樹脂組合物層之光半導體元件搭載用封裝基板及其製造方法(例如，參照專利文獻4)。圖19係表示先前之發光裝置之製造步驟之概略圖。該光半導體元件搭載用封裝基板係如下者：將平板狀之印刷配線板安裝於模具中，注入光反射用熱硬化性樹脂組合物並藉由轉注成型機進行加熱加壓成型，製作出具有複數個凹部之矩陣狀之光半導體元件搭載用封裝基板。又，亦記載有使用引線框架代替印刷配線板。

然而，由於此等配線板及引線框架為平板狀，於平板狀之上配置有熱硬化性樹脂組合物，密接面積較小，因此存在進行切割時引線框架等與熱硬化性樹脂組合物容易剝離之問題。

[專利文獻1]日本專利特開2007-35794號公報(尤其是[0033])

[專利文獻2]日本專利特開平11-087780號公報

[專利文獻3]日本專利特開2006-140207號公報(尤其是[0028])

[專利文獻4]日本專利特開2007-235085號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

本發明係鑒於上述問題，其目的在於提供一種引線框架與熱硬化性樹脂組合物之密接性較高、於短時間內製造多個發光裝置之簡易且低價之方法。

[解決問題之技術手段]

藉此，本發明者經積極研究後最終完成了本發明。

本說明書中，關於經單片化後之發光裝置係使用包含引線、樹脂部、樹脂封裝體之用語，而於單片化前之階段，關於發光裝置係使用包含引線框架、樹脂成形體之用語。

本發明係關於一種發光裝置之製造方法，該發光裝置係包含熱硬化後之、於波長350 nm~800 nm中之光反射率為70%以上、且於外側面上將樹脂部與引線形成於大致同一面的樹脂封裝體，其製造方法係包括如下步驟：由上模與下模夾持設置有切口部之引線框架；於由上模與下模夾持之模具內，轉注成形含有光反射性物質之熱硬化性樹脂，於引線框架上形成樹脂成形體；及沿切口部切斷樹脂成形體與引線框架。根據上述構成，由

於在切口部中填充有熱硬化性樹脂，故引線框架與熱硬化性樹脂之密接面積變大，從而可使引線框架與熱硬化性樹脂之密接性提高。又，由於使用黏度低於熱可塑性樹脂之熱硬化性樹脂，故可將熱硬化性樹脂填充於切口部中而不會殘存有空隙。又，可一次獲得多個發光裝置，從而可實現生產效率之大幅提高。進而，可減少廢棄之澆道，從而可提供低價之發光裝置。

較好的是，於由上模與下模夾持之前，對引線框架施以鍍敷處理。此時，所製造之發光裝置中，已切斷之面未被施以鍍敷處理，而此以外之部分被施以鍍敷處理。無需對每個經單片化之發光裝置施以鍍敷處理，從而可簡化製造方法。

較好的是，引線框架之切斷部分之切口部為整個包圍周之大約 $1/2$ 以上。藉此可使引線框架輕量化，可提供低價之發光裝置。又，引線框架中之被切斷部分變少，可進一步抑制引線框架與熱硬化性樹脂之剝離。

再者，相對於切口部中填充有熱硬化性樹脂，不同點在於後述之孔部中並未填充有熱硬化性樹脂。相對於切口部及孔部貫穿引線框架，後述之溝槽並未貫穿引線框架。

較好的是，由上模與下模夾持之前之引線框架係設置有孔部。藉此可使引線框架輕量化，可提供低價之發光裝置。由於可對孔部施以鍍敷處理，因此可抑制引線框架之露出。

較好的是，由上模與下模夾持之前之引線框架係設置有溝槽。藉此可使引線框架輕量化，可提供低價之發光裝置。由於可對溝槽施以鍍敷處理，因此可抑制引線框架之露出。

較好的是，上模與下模係夾持載置有發光元件之部分、或者孔部附

近之部分之引線框架。藉此可防止引線框架之松垂，可減少毛邊之產生。

本發明係一種發光裝置，其係包含熱硬化後之、於波長350 nm~800 nm中之光反射率為70%以上、且於外側面上將樹脂部與引線形成於大致同一面的樹脂封裝體，引線係底面及上面之至少任一面被施以鍍敷處理，且外側面包含未施以鍍敷處理之部分。藉此可防止未施以鍍敷處理之引線之露出，且，可一次獲得多個發光裝置。又，藉由僅對反射來自發光元件之光之部分施以鍍敷可提高來自發光裝置之光掠出效率。

較好的是，樹脂封裝體係自四角部露出有引線。比起將引線設置於樹脂封裝體之一側面全體，可減少引線之露出部分，因此可實現樹脂部與引線之密接性之提高。又，由於在正負之不同引線間設置有絕緣性之樹脂部，因此可防止短路。

較好的是，樹脂封裝體係自底面側目測四角部形成為弧狀。可採用形成為弧狀之部分被施以鍍敷處理而切斷面未被施以鍍敷處理之構成。藉此，與焊錫等之接合面積擴大，從而可提高接合強度。

較好的是，引線係設置有階差。較好的是，該階差設置於樹脂封裝體之底面上。亦可採用形成有階差之部分被施以鍍敷處理而切斷面未被施以鍍敷處理之構成。藉此，與焊錫等之接合面積擴大，從而可提高接合強度。

本發明係關於一種樹脂封裝體之製造方法，該樹脂封裝體係熱硬化後之、於波長350 nm~800 nm中之光反射率為70%以上，且於外側面上將樹脂部與引線形成於大致同一面，其製造方法係包括如下步驟：由上模與下模夾持設置有切口部之引線框架；於由上模與下模夾持之模具內，轉注成形含有光反射性物質之熱硬化性樹脂，於引線框架上形成樹脂成形體；

及沿切口部切斷樹脂成形體與引線框架。根據上述構成，由於在切口部中填充有熱硬化性樹脂，故引線框架與熱硬化性樹脂之密接面積變大，從而可使引線框架與熱硬化性樹脂之密接性提高。又，由於使用黏度低於熱可塑性樹脂之熱硬化性樹脂，故可將熱硬化性樹脂填充於切口部中而不會殘存有空隙。又，可一次獲得多個樹脂封裝體，從而可實現生產效率之大幅提高。進而，可減少廢棄之澆道，從而可提供低價之樹脂封裝體。

較好的是，於由上模與下模夾持之前，對引線框架施以鍍敷處理。此時，所製造之樹脂封裝體中，並未對已切斷之面施以鍍敷處理，而是對其以外之部分施以鍍敷處理。無需對每個經單片化之樹脂封裝體施以鍍敷處理，從而可簡化製造方法。

本發明係關於一種樹脂封裝體，其係熱硬化後之於波長350 nm~800 nm之光反射率為70%以上，且於外側面上將樹脂部與引線形成於大致同一面，引線係底面及上面之至少任一面被施以鍍敷處理，且外側面未被施以鍍敷處理。藉此可防止未被施以鍍敷處理之引線之露出，且可一次獲得多個樹脂封裝體。又，藉由僅對反射來自發光元件之光之部分施以鍍敷可提高發光裝置之光掠出效率。

本發明係關於一種樹脂成形體之製造方法，該樹脂成形體係熱硬化後之於波長350 nm~800 nm之光反射率為70%以上，且形成有複數個凹部，該凹部之內底面露出有引線框架之一部分，其製造方法係包括如下步驟：使用設置有切口部之引線框架，由在樹脂成形體上之成形有相鄰之凹部之位置具有凸部的上模與下模夾持引線框架；及於由上模與下模夾持之模具內，轉注成形含有光反射性物質之熱硬化性樹脂，使熱硬化性樹脂填充於切口部中，且於引線框架上形成樹脂成形體。根據上述構成，可一次

獲得多個發光裝置，從而可實現生產效率之大幅提高。

本發明係關於一種樹脂成形體，其係熱硬化後之於波長350 nm~800 nm之光反射率為70%以上，且形成有複數個凹部，該凹部之內底面露出有引線框架之一部分，引線框架包含切口部，該切口部中填充有成為樹脂成形體之熱硬化性樹脂，於相鄰之凹部之間具有側壁。藉此，可提供耐熱性、耐光性優異之樹脂成形體。

[發明之效果]

根據本發明之發光裝置及其製造方法，可提供一種引線框架與樹脂成形體之密接性較高之發光裝置。又，可於短時間內獲得多個發光裝置，從而可實現生產效率之大幅提高。進而，可減少被廢棄之澆道，從而可提供一種低價之發光裝置。

【圖式簡單說明】

圖1係表示第1實施形態之發光裝置之立體圖；

圖2係表示第1實施形態之發光裝置之剖面圖；

圖3係表示第1實施形態中所使用之引線框架之平面圖；

圖4係表示第1實施形態之發光裝置之製造方法之概略剖面圖；

圖5係表示第1實施形態之樹脂成形體之平面圖；

圖6係表示第2實施形態之發光裝置之立體圖；

圖7係表示第2實施形態中所使用之引線框架之平面圖；

圖8係表示第2實施形態之樹脂成形體之平面圖；

圖9係表示第3實施形態之發光裝置之立體圖；

圖10係表示第3實施形態中所使用之引線框架之平面圖；

圖11係表示第4實施形態之發光裝置之立體圖；

圖12係表示第5實施形態之發光裝置之立體圖；

圖13係表示第6實施形態之樹脂封裝體之立體圖；

圖14(a)~(e)係表示先前之發光裝置之製造方法之立體圖；

圖15係表示先前之發光裝置之中間體之立體圖；

圖16係表示先前之發光裝置之立體圖；

圖17係表示先前之發光裝置之立體圖及剖面圖；

圖18(a)~(c)係表示先前之發光裝置之製造方法之概略剖面圖；及

圖19(a)~(d)係表示先前之發光裝置之製造步驟之概略圖。

【實施方式】

以下，對本發明之發光裝置之製造方法及發光裝置之最佳實施形態與圖式一同作詳細說明。但本發明並未限定於該實施形態。

<第1實施形態>

(發光裝置)

說明第1實施形態之發光裝置。圖1係表示第1實施形態之發光裝置之立體圖。圖2係表示第1實施形態之發光裝置之剖面圖。圖2係沿圖1所示之II-II線之剖面圖。圖3係表示第1實施形態中所使用之引線框架之平面圖。

第1實施形態之發光裝置100具有樹脂封裝體20，該樹脂封裝體20係熱硬化後之於波長350 nm~800 nm之光反射率為70%以上，且於外側面20b上將樹脂部25與引線22形成於大致同一面。引線22係底面(樹脂封裝體20之外底面20a)及上面(凹部27之內底面27a)之至少任一面被施以鍍敷處理。另一方面，引線22之側面(樹脂封裝體20之外側面20b)未被施以鍍敷處理。樹脂封裝體20之外側面20b中樹脂部25佔據較大面積，引線22從

角部露出。

樹脂封裝體20主要包括含有光反射性物質26之樹脂部25、及引線22。樹脂封裝體20具有：配置引線22之外底面20a；引線22之一部分露出之外側面20b；及形成開口之凹部27之外上面20c。樹脂封裝體20中形成有具有內底面27a與內側面27b之凹部27。樹脂封裝體20之內底面27a上露出有引線22，引線22上載置有發光元件10。樹脂封裝體20之凹部27內配置有被覆發光元件10之密封構件30。密封構件30含有螢光物質40。發光元件10經由導線50而與引線22電性連接。樹脂封裝體20之外上面20c未配置有引線22。

於樹脂封裝體20之外側面20b之整個包圍之長度中，引線22露出之部分之長度短於該長度之1/2。後述之發光裝置之製造方法中，於引線框架21上設置有切口部21a，沿該切口部21a進行切斷，因此引線框架21之切斷部分為自樹脂封裝體20露出之部分。

樹脂封裝體20自四角部露出有引線22。引線22於外側面20b露出，且未被施以鍍敷處理。又，可採用引線22亦於外底面20a露出之構造，亦可對該引線22施以鍍敷處理。再者，可於單片化之後對引線22之外側面20b施以鍍敷處理。

發光裝置100係熱硬化後之、波長350 nm~800 nm中之光反射率為70%以上。此主要表示發光裝置100於可見光區域之光反射率較高。發光元件10較好的是係使用發光峰值波長為360 nm~520 nm者，亦可使用發光峰值波長為350 nm~800 nm者。尤其好的是，發光元件10於420 nm~480 nm之可見光之短波長區域中具有發光峰值波長。該樹脂封裝體20係對480 nm以下之短波長側之光具有優異之耐光性且不易劣化者。又，該樹脂封

裝體20係即便因接通電流而導致發光元件10發熱亦不易劣化之耐熱性優異者。

樹脂封裝體20較好的是係使用向透光性之熱硬化性樹脂中填充有大量光反射性物質者。例如，較好的是使用在350 nm~800 nm中之透光率為80%以上之熱硬化性樹脂，尤其好的是透光率為90%以上之熱硬化性樹脂。其原因在於，藉由減少被熱硬化性樹脂吸收之光，可抑制樹脂封裝體20之劣化。光反射性物質26較好的是反射來自發光元件10之90%以上之光，尤其好的是反射95%以上之光。又，光反射性物質26較好的是反射來自螢光物質40之90%以上之光，尤其好的是反射95%以上之光。藉由減少被光反射性物質26吸收之光量，可提高來自發光裝置100之光掠出效率。

發光裝置100之形狀並未作特別限定，亦可為大致長方體、大致立方體、大致六角形等多邊形形狀。凹部27較好的是向開口方向擴展，但亦可為筒狀。凹部27之形狀可採用大致圓形狀、大致橢圓形狀、大致多邊形形狀等。

以下，對各構件加以詳述。

(發光元件)

發光元件可較佳地使用在基板上形成有GaAlN、ZnS、SnSe、SiC、GaP、GaAlAs、AlN、InN、AlInGaP、InGaN、GaN、AlInGaN等半導體作為發光層者，但並未特別限定於此。較好的是發光峰值波長為360 nm~520 nm者，但亦可使用發光峰值波長為350 nm~800 nm者。尤其好的是，發光元件10於420 nm~480 nm之可見光之短波長區域具有發光峰值波長。

發光元件除了可使用面朝上構造者之外，亦可使用面朝下構造者。

發光元件之大小並未作特別限定，亦可使用 $\square 350\ \mu\text{m}$ 、 $\square 500\ \mu\text{m}$ 、 $\square 1\ \text{mm}$ 之發光元件等。又，可使用複數個發光元件，此等發光元件可均為同種類型者，亦可為表現出光之三原色即紅、綠、藍之發光色的不同種類者。

(樹脂封裝體)

樹脂封裝體具有包含熱硬化性樹脂之樹脂部及引線，且將此等成形為一體。樹脂封裝體於 $350\ \text{nm}\sim 800\ \text{nm}$ 中之光反射率為70%以上，尤其好的是於 $420\ \text{nm}\sim 520\ \text{nm}$ 中之光反射率為80%以上。又，較好的是於發光元件之發光區域與螢光物質之發光區域中具有較高之反射率。

樹脂封裝體具有外底面、外側面、及外上面。引線自樹脂封裝體之外側面露出。樹脂部與引線形成於大致同一面。該大致同一面係指於相同之切斷步驟形成。

樹脂封裝體之外形並未限定於大致長方體，亦可形成為大致立方體、大致六角形或其他之多邊形形狀。又，亦可採用自外上面側方向觀察為大致三角形、大致四邊形、大致五邊形、大致六邊形等形狀。

樹脂封裝體形成有具有內底面與內側面之凹部。凹部之內底面上配置有引線。凹部可採用自外上面側方向觀察為大致圓形形狀、大致橢圓形狀、大致四邊形形狀、大致多邊形形狀及此等形狀之組合等各種形狀。凹部較好的是成為朝開口方向擴展之形狀，但亦可為筒狀。凹部亦可設有平滑之傾斜，但亦可形成為表面上設置有微小之凹凸以使光散射之形狀。

引線係以成為正負一對之方式空開特定之間隔而設置。凹部之內底面之引線及樹脂封裝體之外底面之引線被施以鍍敷處理。該鍍敷處理亦可於切割樹脂成形體之前進行，但較好的是使用已預先實施了鍍敷處理之引線框架。另一方面，引線之側面未被施以鍍敷處理。

(樹脂部、樹脂成形體)

樹脂部及樹脂成形體之材質較好的是使用作為熱硬化性樹脂之三呋衍生物環氧樹脂。又，熱硬化性樹脂可含有酸酐、抗氧化劑、脫模材、光反射構件、無機填充材、硬化觸媒、光穩定劑、潤滑劑。光反射構件可使用二氧化鈦，且填充有10~60重量%。

樹脂封裝體並未限定於上述之形態，較好的是藉由選自熱硬化性樹脂中之環氧樹脂、改質環氧樹脂、聚矽氧樹脂、改質聚矽氧樹脂、丙烯酸樹脂、胺基甲酸酯樹脂所組成之群中之至少一種樹脂。此等中尤其好的是環氧樹脂、改質環氧樹脂、聚矽氧樹脂、改質聚矽氧樹脂。例如可使用如下之固形狀環氧樹脂組合物，其係將包含三縮水甘油基異氰尿酸酯、氫化雙酚A二縮水甘油醚及其他之環氧樹脂，與包含六氫鄰苯二甲酸酐、3-甲基六氫鄰苯二甲酸酐、4-甲基六氫鄰苯二甲酸酐及其他之酸酐，以達到當量之方式溶解混合於環氧樹脂而獲得無色透明混合物，並向100重量份之該無色透明之混合物中，添加0.5重量份之作為硬化加速劑之DBU(1,8-Diazabicyclo(5,4,0)undecene-7，1,8-二氮雜雙環(5,4,0)十一碳烯-7)、1重量份之作為促進劑之乙二醇、10重量份之氧化鈦顏料、及50重量份之玻璃纖維，藉由加熱使其等局部地進行硬化反應，從而達到B-階所得。

(引線、引線框架)

引線框架可使用平板狀之金屬板，但亦可使用設置有階差或凹凸之金屬板。

引線框架係對平板狀之金屬板進行沖孔加工或蝕刻加工等而成者。經蝕刻加工成之引線框架於剖面形狀上形成有凹凸，從而可提高該引線框架與樹脂成形體之密接性。尤其，於使用較薄之引線框架之情形時，沖孔

加工中為了提高引線框架與樹脂成形體之密接性係形成有階差或凹凸形狀，但因該階差、凹凸形狀變小，故提高密接性之效果較小。然而，蝕刻加工中可使引線框架之整個剖面(蝕刻部分)部分形成為凹凸形狀，因此可使引線框架與樹脂成形體之接合面積較大，從而可成形出密接性更佳之樹脂封裝體。

另一方面，對平板狀之金屬板進行沖孔加工之方法中，因隨著沖孔所產生之模具之損耗而使得更換零件所需之費用提高，從而使得引線框架之製作費用提高。與此相對，蝕刻加工中並不使用沖孔用模具，於每一框架之封裝體之獲得數較多之情形時，可使每一封裝體之引線框架之製作費用變低。

蝕刻加工係以貫穿引線框架之方式形成，此外，亦可僅自一面進行不貫穿之程度之蝕刻加工。

於使樹脂成形體單片化而形成樹脂封裝體時，切口部係以引線成為正負一對之方式形成。又，於切斷樹脂成形體時，切口部係以使切斷引線之面積減少之方式形成。例如，於以成為正負一對之引線之方式於橫方向上設置切口部，又，於相當於使樹脂成形體單片化時之切割部分之位置設置切口部。其中，為了防止引線框架之一部分脫落，或為了使引線於樹脂封裝體之外側面露出，預先連結引線框架之一部分。由於使用切割機切割樹脂成形體，因此較好的是，切口部係於縱方向及橫方向或者斜方向上直線狀地形成。

引線框架可使用例如鐵、磷青銅、銅合金等電性良導體形成。又，為了提高來自發光元件之光之反射率，可對引線框架實施銀、鋁、銅及金等金屬鍍敷。較好的是於設置切口部之後或進行了蝕刻處理之後等、且由

上模與下模夾持之前，對引線框架實施金屬鍍敷，但亦可於引線框架與熱硬化性樹脂形成為一體之前實施金屬鍍敷。

(密封構件)

密封構件之材質為熱硬化性樹脂。較好的是密封構件係由選自熱硬化性樹脂中之、環氧樹脂、改質環氧樹脂、聚矽氧樹脂、改質聚矽氧樹脂、丙烯酸樹脂、胺基甲酸酯樹脂所組成之群中之至少一種樹脂所形成，此等中尤其好的是環氧樹脂、改質環氧樹脂、聚矽氧樹脂、改質聚矽氧樹脂。密封構件由於要保護發光元件，因此較好的是硬質者。又，密封構件較好的是使用耐熱性、耐候性、耐光性優異之樹脂。密封構件由於具備特定之機能，故亦可混合有選自填充劑、擴散劑、顏料、螢光物質、反射性物質所組成之群中之至少一種物質。密封構件中亦可含有擴散劑。作為具體之擴散劑，可較佳地使用鈦酸鋇、氧化鈦、氧化鋁、氧化矽等。又，為了截斷所需以外之波長，可含有有機或無機之著色染料或著色顏料。進而，密封構件亦可含有吸收來自發光元件之光並進行波長轉換之螢光物質。

(螢光物質)

螢光物質只要是吸收來自發光元件之光並將其波長轉換為相異波長之光者即可。例如，較好的是選自主要以Eu、Ce等鐳系元素活化之氮化物系螢光體、氮氧化物系螢光體、賽隆系螢光體；主要以Eu等鐳系、Mn等過渡金屬系元素活化之鹼土類鹵素磷灰石螢光體、鹼土類金屬鹵硼酸螢光體、鹼土類金屬鋁酸鹽螢光體、鹼土類矽酸鹽、鹼土類硫化物、鹼土類硫代鎳酸鹽、鹼土類氮化矽、鍺酸鹽、或以Ce等鐳系元素主要活化之稀土類鋁酸鹽、稀土類矽酸鹽；或主要以Eu等鐳系元素活化之有機及有機

錯合物等中之至少任一種以上。作為具體例，可使用下述之螢光體，但並未限定於此。

主要以Eu、Ce等鐳系元素活化之氮化物系螢光體係 $M_2Si_5N_8 : Eu$ 、 $MAISiN_3 : Eu$ (M為選自Sr、Ca、Ba、Mg、Zn中之至少一種以上)等。又，除 $M_2Si_5N_8 : Eu$ 之外，亦有 $MSi_7N_{10} : Eu$ 、 $M_{1.8}Si_5O_{0.2}N_8 : Eu$ 、 $M_{0.9}Si_7O_{0.1}N_{10} : Eu$ (M為選自Sr、Ca、Ba、Mg、Zn中之至少一種以上)等。

主要以Eu、Ce等鐳系元素活化之氮氧化物系螢光體有 $MSi_2O_2N_2 : Eu$ (M為選自Sr、Ca、Ba、Mg、Zn中之至少一種以上)等。

主要以Eu、Ce等鐳系元素活化之賽隆系螢光體係 $M_{p/2}Si_{12-p-q}Al_{p+q}O_qN_{16-p} : Ce$ 、M-Al-Si-O-N(M為選自Sr、Ca、Ba、Mg、Zn中之至少一種以上；q為0~2.5，p為1.5~3)等。

主要藉由Eu等鐳系、Mn等過渡金屬系元素而活化之鹼土類鹵素磷灰石螢光體有 $M_5(PO_4)_3X : R$ (M為選自Sr、Ca、Ba、Mg、Zn中之至少一種以上；X為選自F、Cl、Br、I中之至少一種以上；R為Eu、Mn、及Eu與Mn中之任一種以上)等。

鹼土類金屬鹵硼酸螢光體有 $M_2B_5O_9X : R$ (M為選自Sr、Ca、Ba、Mg、Zn中之至少一種以上；X為選自F、Cl、Br、I中之至少一種以上；R為Eu、Mn、及Eu與Mn中之任一種以上)等。

鹼土類金屬鋁酸鹽螢光體有 $SrAl_2O_4 : R$ 、 $Sr_4Al_{14}O_{25} : R$ 、 $CaAl_2O_4 : R$ 、 $BaMg_2Al_{16}O_{27} : R$ 、 $BaMg_2Al_{16}O_{12} : R$ 、 $BaMgAl_{10}O_{17} : R$ (R為Eu、Mn、及Eu與Mn中之任一種以上)等。

鹼土類硫化物螢光體有 $La_2O_2S : Eu$ 、 $Y_2O_2S : Eu$ 、 $Gd_2O_2S : Eu$ 等。

主要以Ce等鐳系元素活化之稀土類鋁酸鹽螢光體有以 $Y_3Al_5O_{12} : Ce$ 、 $(Y_{0.8}Gd_{0.2})_3Al_5O_{12} : Ce$ 、 $Y_3(Al_{0.8}Ga_{0.2})_5O_{12} : Ce$ 、 $(Y,Gd)_3(Al,Ga)_5O_{12} : Ce$ 之組成式所示之YAG系螢光體等。又，亦有Y之一部分或者全部由Tb、Lu等取代之 $Tb_3Al_5O_{12} : Ce$ 、 $Lu_3Al_5O_{12} : Ce$ 等。

其他螢光體有 $ZnS : Eu$ 、 $Zn_2GeO_4 : Mn$ 、 $MGa_2S_4 : Eu$ (M為選自Sr、Ca、Ba、Mg、Zn中之至少一種以上)等。

藉由將此等螢光體單獨或者2種以上組合使用，而可實現藍色、綠色、黃色、紅色等顏色，此外還可實現此等色之中間色即藍綠色、黃綠色、橙色等顏色。

(其他)

發光裝置中亦可進而設置有曾納二極體作為保護元件。曾納二極體可與發光元件隔開而載置於凹部之內底面之引線上。又，曾納二極體亦可採用載置於凹部之內底面之引線上且於其上載置有發光元件之構成。該曾納二極體除可使用280 μm 尺寸之外，亦可使用300 μm 尺寸等。

(第1實施形態之發光裝置之製造方法)

說明第1實施形態之發光裝置之製造方法。圖4係表示第1實施形態之發光裝置之製造方法之概略剖面圖。圖5係表示第1實施形態之樹脂成形體之平面圖。

第1實施形態之發光裝置之製造方法具有如下步驟：由上模61與下模62夾持設置有切口部21a之引線框架21；於由上模61與下模62所夾持之模具60內，轉注成形含有光反射性物質26之熱硬化性樹脂23，於引線框架21上形成樹脂成形體24；及沿切口部21a切斷樹脂成形體24與引線框架21。

首先，說明包含轉注成形中所使用之上模61及下模62之模具60。

上模61具有：構成上模之上部之平板狀本體部，自本體部之端部起形成為框狀之外壁部，自本體部突出之複數個突出部，及於水平方向上貫穿外壁部之一部分之注入口。

外壁部係自本體部之端部起垂直地突出，且包括分別成形出樹脂成形體之第一外側面、第二外側面、第三外側面及第四外側面之第一外壁部、第二外壁部、第三外壁部及第四外壁部。即，外壁部係成形出樹脂成形體之外圍之部分，其形成為俯視為長方形。外壁部之形狀只要根據所需之樹脂成形體之形狀而適當形成即可。

突出部係於轉注成形時與引線框架21接觸之部分，藉由不使熱硬化性樹脂23流入至該接觸部分，可形成使引線框架21之一部分自樹脂成形體24露出之露出部。突出部自本體部朝下方突出，且以由外壁所包圍之方式形成。突出部與引線框架21接觸之部分形成為平坦。為了於樹脂成形體24之上表面之每單位面積上高效地形成凹部，係朝一方向且等間隔地形成有突出部，關於各突出部，較好的是自該一方向起朝90°方向且等間隔地形成有突出部。

注入口係用以注入熱硬化性樹脂23，其於水平方向上貫穿形成於外壁部之大致中央下端。注入口具有半圓形狀之剖面，其以自注入口之入口部分朝向出口部分寬度變狹之方式形成。

又，雖未特別圖示，於上模61之上部形成有貫穿本體部之銷插入孔。銷插入孔係用以於自上模61脫模樹脂成形體24時使銷插入之孔。

下模62係具有特定厚度之板材，其表面形成為平坦。藉由使下模62與上模61接觸而形成空間部。

其次，說明各製造步驟。

引線框架21係於設置切口部21a之後，預先進行金屬鍍敷處理。

首先，由上模61與下模62夾持設置有切口部21a之引線框架21。藉由以上模61與下模62進行夾持而於模具60內設置空間。

此時，將位於形成有凹部27之位置之切口部21a，以由上模61所具有之突出部與下模62夾持之方式配置。藉此可抑制切口部21a中之引線框架21之松垂，可減少毛邊之產生。

其次，於由上模61與下模62夾持之模具內，轉注成形含有光反射性物質26之熱硬化性樹脂23，於引線框架21上形成樹脂成形體24。

自注入口將含有光反射性物質26之熱硬化性樹脂23，注入至模具60內所設置之空間中，施加特定之溫度與壓力進行轉注成形。由上模61與下模62夾持切口部21a附近之引線框架21，因此於轉注成形熱硬化性樹脂23時，引線框架21不會松垂，可抑制於凹部27之內底面27a產生毛邊。

使銷插入至銷插入部中使樹脂成形體24脫離上模61。較好的是，於模具60內對樹脂成形體24施加特定之溫度進行暫時固化，之後，使該樹脂成形體24脫離模具60，並施加較暫時固化更高之溫度進行真正固化。

接著，將發光元件10載置於樹脂成形體24上所形成之凹部27之內底面27a的引線框架21上，藉由導線50使發光元件10與引線框架21電性連接。就載置發光元件10之步驟而言，可於使樹脂成形體24脫離模具60之後載置發光元件10，此外亦可於將樹脂成形體24切斷並單片化所成之樹脂封裝體20上載置發光元件10。又，亦可不使用導線而是面朝下安裝發光元件。將發光元件10安裝於引線框架21上之後，將含有螢光物質40之密封構件30填充於凹部27內並進行固化。

其次，沿切口部21a切斷樹脂成形體24與引線框架21。

形成有複數個凹部27之樹脂成形體24係以使位於鄰接之凹部27之間之側壁於大致中央處分開的方式，於長度方向及寬度方向上進行切斷。至於切斷方法，可使用切割機自樹脂成形體24側進行切割。藉此樹脂成形體24之切斷面與引線框架21之切斷面成為大致同一面，引線框架21自樹脂成形體24露出。藉由如此般設置切口部21a，使得切斷之引線框架21變少，可抑制引線框架21與樹脂成形體24之剝離。又，樹脂成形體24不僅與引線框架21之上面密接，而且亦與相當於切口部21a之側面密接，因此使引線框架21與樹脂成形體24之密接強度提高。

<第2實施形態>

說明第2實施形態之發光裝置。圖6係表示第2實施形態之發光裝置之立體圖。圖7係表示第2實施形態中所使用之引線框架之平面圖。圖8係表示第2實施形態之樹脂成形體之平面圖。亦有時省略對採用與第1實施形態之發光裝置大致相同之構成之部分說明。

第2實施形態之發光裝置中，將發光元件10載置於樹脂封裝體120上所設置之凹部內。樹脂封裝體120之外上面120c之角部形成為圓弧狀。又，引線122之側面自俯視方向觀察係形成為圓弧狀，引線122自俯視方向觀察係以自樹脂部125稍稍突出之方式設置有階差。所突出之引線122之上面及外底面120a、圓弧狀之曲面部分被施以鍍敷處理。另一方面，引線122之圓弧狀以外之外側面120b部分未被施以鍍敷處理。如此，藉由擴大施以鍍敷處理之部分而增加與焊錫等導電性構件之接合強度。

(第2實施形態之發光裝置之製造方法)

第2實施形態之發光裝置之製造方法中，於引線框架121上設置有切

口部121a及孔部121b。該孔部121b之形狀較好的是圓形狀，但亦可採用四邊形狀、六邊形狀等多邊形狀或橢圓形狀等。引線框架121之孔部121b之位置較好的是設置於切口部121a之延長線上且彼此相交之點附近。孔部121b之大小並未作特別限定，但於用作電極且提高與導電性構件之接合強度之情形時，較好的是開口較大。又，可擴大與導電性構件之密接面積，提高接合強度。

以覆蓋引線框架121之孔部121b附近之方式，設置較孔部121b之形狀稍大之孔。

由上模與下模夾持設置有切口部121a之引線框架121。此時，孔部121b之附近亦由模具夾持。藉此於進行轉注成形時，熱硬化性樹脂不會流入至孔部121b內，無需除去孔部121b內之熱硬化性樹脂。

於由上模與下模夾持之模具內，轉注成形含有光反射性物質之熱硬化性樹脂，於引線框架121上形成樹脂成形體124。

對樹脂成形體124之引線框架121之露出部分施以鍍敷處理。對凹部之內底面、樹脂封裝體120之外底面120a、引線框架121之圓形狀之內面及自此延伸之上面施以鍍敷處理。

沿切口部121a切斷樹脂成形體124與引線框架121。

藉由經過以上之步驟，可提供第2實施形態之發光裝置。於切口部121a之延長線上設置有孔部121b，因此於使用切割機進行切割時，切斷較少之引線框架121即可，故可縮短切斷時間。根據該製造方法，可簡易且短時間內提供引線框架121較多地具有被施以鍍敷處理之部分的發光裝置。

<第3實施形態>

說明第3實施形態之發光裝置。圖9係表示第3實施形態之發光裝置之立體圖。圖10係表示第3實施形態中所使用之引線框架之平面圖。亦有時省略對採用與第1實施形態之發光裝置大致相同之構成之部分的說明。

第3實施形態之發光裝置係具有樹脂封裝體220之發光裝置，該樹脂封裝體220係熱硬化後之、於波長350 nm~800 nm中之光反射率為70%以上，且於外側面220b上將樹脂部225與引線222形成於大致同一面。引線222之底面及上面被施以鍍敷處理，且，引線222之外側面具有未施以鍍敷處理之部分。引線222具有特定之厚度，且於樹脂封裝體220之外側面附近設置有階差。較該階差更靠內之側面側及稍向外側伸出之底面側被施以鍍敷處理。如此，藉由在引線222上設置實施了鍍敷處理之階差，可增大接合面積，從而使與焊錫等導電性構件之接合強度提高。又，可使利用切割機進行切斷之部分之引線222的厚度變薄，因此可實現切斷時間之縮短。又，使用切割機自樹脂封裝體220之外上面側進行切割，因此於引線222之切斷面上容易產生向外底面方向延伸之毛邊。於引線之切斷面與外底面處於同一面之情形時，在安裝發光裝置時有時會因毛邊而使得發光裝置產生傾斜，藉由在引線之切斷面上設置階差，不會使毛邊延伸至外底面，從而不會因毛邊導致發光裝置傾斜。

階差於自樹脂封裝體220露出之引線222上包括：於樹脂封裝體220之外底面220a露出之第一面；自外底面220a起向上方方向形成為大致直角之第二面；自第二面起向樹脂封裝體220之外側面方向形成為大致直角之第三面；及於樹脂封裝體220之外側面露出之第四面。第一面、第二面及第三面被施以鍍敷處理，而第四面未被施以鍍敷處理。第二面及第三面亦可形成為一個曲面。藉由使第二面及第三面為曲面，而使得焊錫不易在階

差部內擴展。

樹脂封裝體220於外上面220c形成大致正方形形狀，其由樹脂部225所覆蓋。於樹脂封裝體220之外上面220c側設置有大致圓錐台形之凹部。
(第3實施形態之發光裝置之製造方法)

第3實施形態之發光裝置之製造方法中，於引線框架221上，於相當於發光裝置之外底面側之側設置有大致直線狀的溝槽221c。該溝槽221c之深度較好的是引線框架221厚度之一半左右，但亦可為引線框架221厚度之1/4~4/5左右之深度。該溝槽221c之寬度會根據直至相鄰凹部間為止之距離、發光裝置之大小等而進行各種改變，但只要為於沿該溝槽之中心切斷時能辨別出發光裝置上具有階差之程度者即可。

由上模與下模夾持設置有切口部221a之引線框架221。切口部221a於進行轉注成形時由上模與下模夾持，以使引線框架221不會松垂。

於由上模與下模夾持之模具內，轉注成形含有光反射性物質之熱硬化性樹脂，於引線框架221上形成樹脂成形體。

對樹脂成形體之引線框架221之露出部分施以鍍敷處理。對凹部之內底面、引線框架221之外底面220a、及溝槽221c施以鍍敷處理。對該溝槽221c之鍍敷處理，係相當於發光裝置之階差之第一面、第二面、第三面之鍍敷處理。

沿切口部221a切斷樹脂成形體與引線框架。又，沿溝槽221c切斷樹脂成形體。

藉由經以上之步驟而可提供第3實施形態之發光裝置。根據該製造方法，可簡易且短時間內提供引線框架121較多地具有被施以鍍敷處理之部分的發光裝置。

<第4實施形態>

說明第4實施形態之發光裝置。圖11係表示第4實施形態之發光裝置之立體圖。亦有時省略對採用與第1實施形態之發光裝置大致相同之構成之部分的說明。

第4實施形態之發光裝置，於樹脂封裝體320之外側面320b之引線322上，僅一部分具有自外側面320b凹陷之階差。階差於自樹脂封裝體320露出之引線322上包括：設置於樹脂封裝體320之外底面320a上之第一面；自外底面320a起向上方方向形成為大致直角之第二面；自第二面起向樹脂封裝體320之外側面方向形成為大致直角之第三面；及樹脂封裝體320之外側面之第四面。樹脂封裝體320之外上面320c形成為包含樹脂部325之大致長方形。外底面320a、第一面、設置有階差之第二面、第三面及凹部之內底面均被施以鍍敷處理。另一方面，未設置有階差之外側面320b未被施以鍍敷處理。

引線322係使用經蝕刻加工之引線框架。於樹脂成形體之切斷面上，經蝕刻加工之引線322具有凹凸。該凹凸使樹脂部與引線之密接性提高。

藉由在引線322之一部分設置階差，可擴大安裝時引線322與導電性構件之接合面積，從而提高接合強度。又，由於引線框架上設置有凹陷，因此容易切斷，亦可縮短切斷所需之時間。

<第5實施形態>

說明第5實施形態之發光裝置。圖12係表示第5實施形態之發光裝置之立體圖。亦有時省略對採用與第1實施形態之發光裝置大致相同之構成之部分的說明。

第5實施形態之發光裝置，係於樹脂封裝體420之外側面420b之引線

422上，僅一部分具有自外側面420b凹陷之階差。階差於自樹脂封裝體420露出之引線422上包括：設置於樹脂封裝體420之外底面420a上之第一面；自外底面420a起向上方方向形成為大致直角之第二面；自第二面起向樹脂封裝體420之外側面方向形成為大致直角之第三面；及樹脂封裝體420之外側面之第四面。樹脂封裝體420之外側面420b上，引線422被分為6個部分。引線422可各自分開，亦可連結。引線422設置有切口部，與引線422為平板狀相比，可進一步提高樹脂部425與引線422之接合強度，故較佳。樹脂封裝體420之外上面420c形成為包含樹脂部425之大致長方形。外底面420a、第一面、設置有階差之第二面、第三面及凹部之內底面均被施以鍍敷處理。另一方面，未設置有階差之外側面420b未被施以鍍敷處理。

藉由在引線422之一部分設置有階差，可擴大引線422與導電性構件之接合面積，從而可提高接合強度。又，由於引線框架上設置有凹陷，因此容易進行切斷，亦可縮短切斷所需之時間。

<第6實施形態>

說明第6實施形態之樹脂封裝體。圖13係表示第6實施形態之樹脂封裝體之立體圖。亦有時省略對採用與第1實施形態之樹脂封裝體、第5實施形態之樹脂封裝體大致相同之構成之部分的說明。

第6實施形態之樹脂封裝體係於樹脂封裝體520之外側面520b之引線522上，角部具有凹陷之階差。該階差於自樹脂封裝體520露出之引線522上，自外底面520a側觀察形成為圓弧形狀。該圓弧形狀係將圓四等分而成者。該圓弧形狀係以不貫穿引線522之方式進行達到引線522厚度之大致一半左右為止的蝕刻處理，之後加以四等分所成者。對該圓弧形狀之部分

施以鍍敷處理。對該圓弧形狀部分之鍍敷處理及對外底面520a之鍍敷處理係於四等分之前進行。另一方面，未設置有階差之外側面520b未被施以鍍敷處理。樹脂封裝體520自外上面520c觀察係形成大致正方形形狀，且樹脂部525露出。

藉由在引線522之一部分設置有階差，可擴大引線522與導電性構件之接合面積，從而提高接合強度。又，於樹脂成形體之切斷時，即便於階差部分產生毛邊，該毛邊亦係產生於較外底面520a更上方處，因此於引線522與導電構件接合時不會產生晃動。進而，由於引線框架上設置有凹陷，因此容易進行切斷，亦可縮短切斷所需之時間。

[實施例]

說明實施例1之發光裝置。省略對與第1實施形態中所說明之部分重複之部分的說明。圖1係表示第1實施形態之發光裝置之立體圖。圖2係表示第1實施形態之發光裝置之剖面圖。圖2係沿圖1所示之II-II線之剖面圖。圖3係表示第1實施形態中所使用之引線框架之平面圖。

發光裝置100具有：發光元件10；及樹脂封裝體20，其係含有光反射物質26之樹脂部25與引線22一體成形而成。發光元件10係於450 nm中具有發光峰值波長且進行藍色發光之氮化物半導體發光元件。樹脂封裝體20形成包含研鉢狀之凹部27之大致長方體形狀。樹脂封裝體20之大小為長35 mm、寬35 mm、高度0.8 mm，凹部27之外上面20c側之大致直徑為2.9 mm，內底面27a之大致直徑為2.6 mm，深度為0.6 mm。引線22之厚度為0.2 mm。光反射物質26係使用氧化鈦。樹脂部25係使用作為熱硬化性樹脂之環氧樹脂。環氧樹脂中含有20重量%左右之氧化鈦。樹脂封裝體20係熱硬化後之、於波長450 nm中之光反射率為81%。於樹脂封裝體20

之外側面20b上，將樹脂部25與引線22形成於大致同一面。引線22自樹脂封裝體20之四角部露出。引線22係樹脂封裝體20之外底面20a及凹部27之內底面27a被施以鍍敷處理。另一方面，引線22係樹脂封裝體20之外側面20b未被施以鍍敷處理。凹部27內填充有含有黃色發光之螢光物質40之密封構件30。使用 $(Y,Gd)_3(Al,Ga)_5O_{12} : Ce$ 作為螢光物質40。使用聚矽氧樹脂作為密封構件30。

以如下方式製造該發光裝置。

引線框架係藉由蝕刻加工而設置有切口部21a。但切口部21a之剖面上形成有凹凸(未圖示)。藉由電鍍使Ag附著於該引線框架上。使用設置有切口部21a並實施了鍍敷處理之引線框架21。

其次，由上模61與下模62夾持特定大小之引線框架21。引線框架21為平板狀，且設置有與單片化之發光裝置之大小相對應的切口部21a。切口部21a係以單片化為樹脂封裝體20時四角部露出且四角部以外之部分不露出之方式縱橫設置著。又，切口部21a係以單片化為樹脂封裝體20時電性絕緣之方式於橫方向上設置著，由上模61與下模62夾持該切口部21a。

於由上模61與下模62夾持之模具60內，轉注成形含有光反射性物質26之熱硬化性樹脂23，於引線框架21上形成樹脂成形體24。使含有光反射性物質26之熱硬化性樹脂23成為顆粒狀，施加熱及壓力使之流入至模具60內。此時切口部21a中亦填充有熱硬化性樹脂23。使流入之熱硬化性樹脂23暫時固化，之後取下上模61再施加熱而進行真正固化。藉此製造出將引線框架21與熱硬化性樹脂23一體成形而成之樹脂成形體24。

其次，使用焊接構件將發光元件10安裝於凹部27之內底面27a之引線22上。載置發光元件10之後，使用導線50將發光元件10與引線22進行電

性連接。其次，將含有螢光物質40之密封構件30填充於凹部27內。

最後，沿切口部21a切斷樹脂成形體24與引線框架21並單片化為單個之發光裝置100。藉此於切斷部分，引線22未被施以鍍敷處理。

藉由經過以上之步驟，可一次製造多個發光裝置100。

[產業上之可利用性]

本發明可用於照明器具、顯示器、行動電話之背光源、動態圖像照明輔助光源、其他普通之民用光源等。

【符號說明】

10、110	發光元件
20、120、220、320、420、520	樹脂封裝體
20a、120a、220a、320a、420a、520a	外底面
20b、120b、220b、320b、420b、520b	外側面
20c、120c、220c、320c、420c、520c	外上面
21、121、221	引線框架
21a、121a、221a	切口部
121b	孔部
221c	溝槽
22、122、222、322、422、522	引線
23	熱硬化性樹脂
24	樹脂成形體
25、125、225、325、425、525	樹脂部
26	光反射性物質
27	凹部

27a	內底面
27b	內側面
30	密封構件
40	螢光物質
50	導線
60	模具
61	上模
62	下模
70	切割機
100	發光裝置

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種發光裝置之製造方法，其特徵在於包括如下步驟：

準備附有樹脂成形體之引線框架之步驟，

其中，該附有樹脂成形體之引線框架具有引線框架及樹脂成形體，且上述準備附有樹脂成形體之引線框架之步驟係

(a)於上述附有樹脂成形體之引線框架之上側，分別於藉由於俯视中相互垂直之複數個預定切斷線區分而成之複數個四邊形之區域設置凹部，

(b)於上述凹部之底面，上述引線框架係由上述樹脂成形體分割且露出，

(c)於上述附有樹脂成形體之引線框架之底面，上述引線框架露出，

(d)於上述引線框架，形成沿著上述預定切斷線之任一者排列之貫通上表面及下表面之複數個切口部、及沿著上述預定切斷線之任一者排列之貫通上述上表面及上述下表面之複數個孔部，於上述複數個切口部之各者填入上述樹脂成形體之一部分，且於上述複數個孔部之各者未填入上述樹脂成形體之一部分；

於上述複數個凹部之各者之底面載置發光元件之步驟；

於上述凹部內配置被覆上述發光元件之密封構件之步驟；以及

藉由沿著預定切斷線切斷上述附有樹脂成形體之引線框架，使所製造之複數個發光裝置之各者中，上述引線框架之一部分及填入上述切口部之上述樹脂成形體之一部分於切斷面係形成為大致同一

面，並且使上述引線框架之上述孔部之內側面於較切斷面靠內側之位置自上述樹脂成形體露出之步驟。

【第2項】

如請求項1之發光裝置之製造方法，其中上述切口部係在所製造之上述發光裝置之整個周圍之1/2以上設置。

【第3項】

如請求項1之發光裝置之製造方法，其中於上述準備附有樹脂成形體之引線框架之步驟中，上述引線框架係全面實施有銀鍍敷處理。

【第4項】

如請求項1之發光裝置之製造方法，其中於上述準備附有樹脂成形體之引線框架之步驟中，上述引線框架係於界定上述切口部之整個部分具有階差或凹凸。

【第5項】

如請求項1之發光裝置之製造方法，其中於上述準備附有樹脂成形體之引線框架之步驟中，上述引線框架係具有以不貫穿上上述引線框架之方式自一面被蝕刻之部分。

【第6項】

如請求項1之發光裝置之製造方法，其中上述樹脂成形體包含三吡衍生物環氧樹脂。

【第7項】

如請求項1之發光裝置之製造方法，其中於上述配置密封構件之步驟中，使用含有螢光物質之密封構件作為上述密封構件。

【第8項】

如請求項1之發光裝置之製造方法，其中上述引線框架於上述預定切斷線之任一者上進而具有至少1個溝槽，

於上述獲得複數個發光裝置之步驟中，經過上述溝槽而切斷上述引線框架。

【第9項】

如請求項1之發光裝置之製造方法，其中於上述獲得複數個發光裝置之步驟中，露出於上述切斷面之上上述引線框架之一部分之切斷面具有凹凸。

【第10項】

如請求項1之發光裝置之製造方法，其中上述複數個切口部中之至少1個係相對於上述預定切斷線傾斜。

【第11項】

如請求項1之發光裝置之製造方法，其中上述發光裝置具有自上側觀察時之外形為大致四邊形之4個外側面，

於上述引線框架，成為上述外側面之4個位置均設置有上述切口部。

【第12項】

如請求項1之發光裝置之製造方法，其中於使上述引線框架之上上述孔部之內側面於較切斷面靠內側之位置自上述樹脂成形體露出之步驟中，

於俯視中，以上述引線框架之與上述孔部連續之上表面之一部分自上述樹脂成形體突出之方式露出。

【第13項】

一種發光裝置，其特徵在於具備樹脂封裝體、發光元件及密封構件，且具有於俯視中為大致四邊形之4個外側面，其中，

上述樹脂封裝體具有引線及樹脂部，該引線具有正引線及負引線，
上述樹脂封裝體係設置有凹部，該凹部具有分別露出上述正引線之一部分
及上述負引線之一部分之底面，

上述發光元件載置於上述凹部之底面，

上述密封構件於上述凹部內被覆上述發光元件，

上述引線露出於上述發光裝置之底面，且至少於2個相對之上述外側
面之各者具有切口部，

上述樹脂部之一部分填入上述切口部之各者，

上述填入切口部之樹脂部係與上述引線之側面之一部分位於大致同
一平面上，

上述引線之側面具有於俯視中自上述外側面向內側凹陷、且自上述
樹脂部露出之露出面。

【第14項】

如請求項13之發光裝置，其中上述切口部係在所製造之上述發光裝
置之整個周圍之1/2以上設置。

【第15項】

如請求項13之發光裝置，其中上述引線除上述外側面之外，全面實
施有銀鍍敷處理。

【第16項】

如請求項13之發光裝置，其中上述引線係於界定上述切口部之整個
部分具有階差或凹凸。

【第17項】

如請求項13之發光裝置，其中上述引線係具有以不貫穿上引線之

方式自一面被蝕刻之部分。

【第18項】

如請求項13之發光裝置，其中上述樹脂部包含三吡啶衍生物環氧樹脂。

【第19項】

如請求項13之發光裝置，其中上述密封構件含有螢光物質。

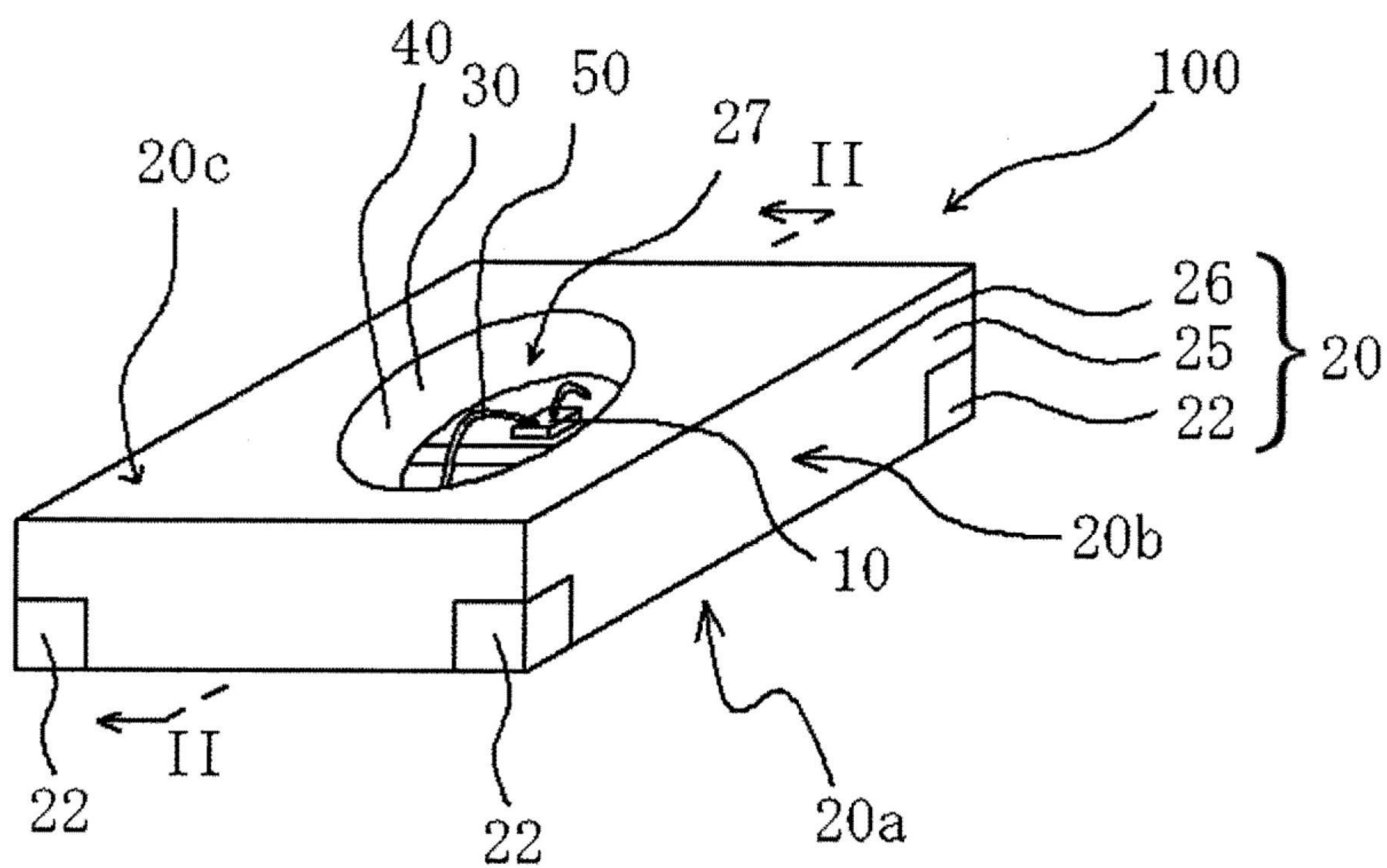
【第20項】

如請求項13之發光裝置，其中上述為大致四邊形之上述發光裝置之4邊均設置有上述切口部。

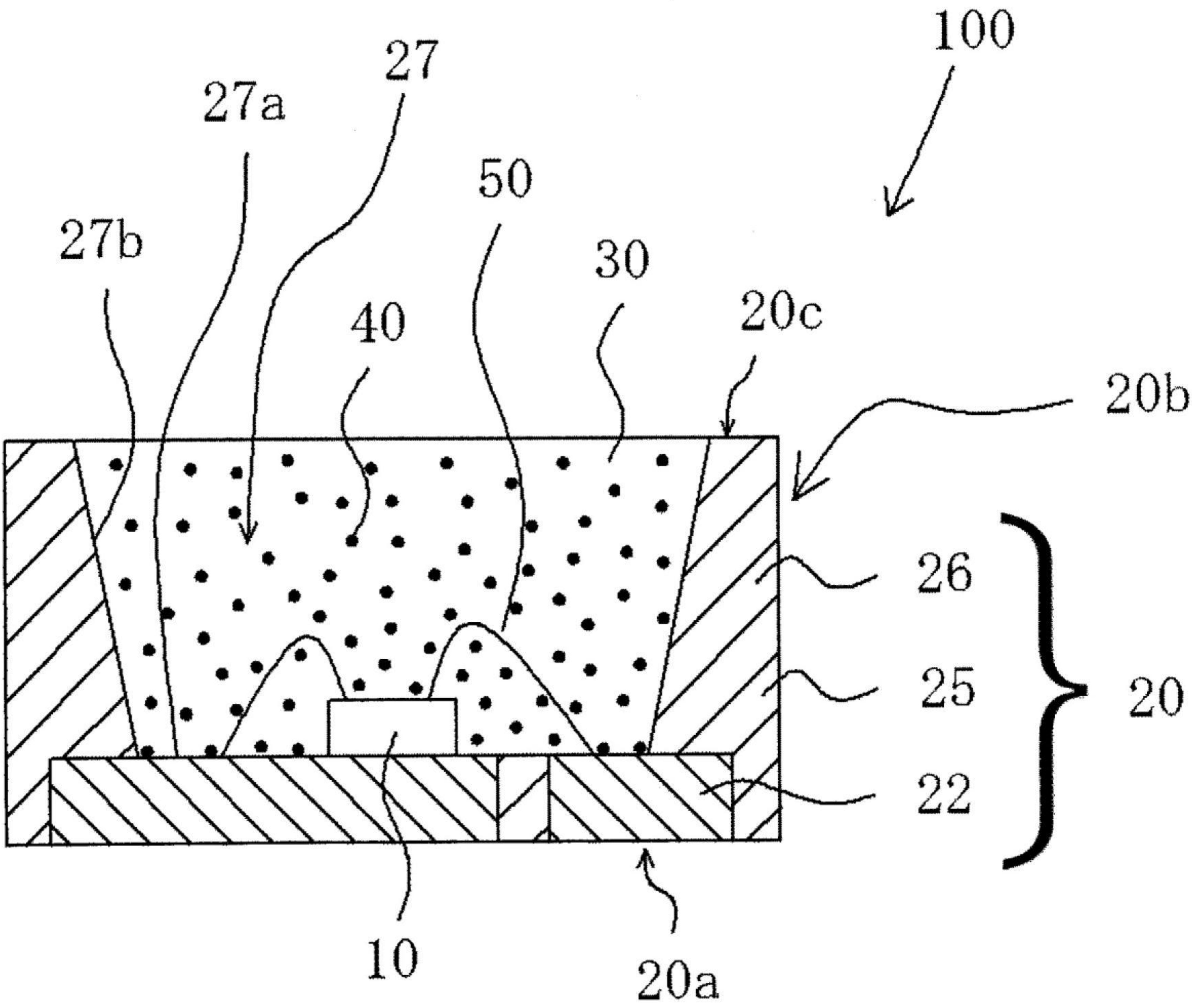
【第21項】

如請求項13之發光裝置，其中於俯視中，引線之與上述露出面連續之上表面之一部分係自上述樹脂部突出。

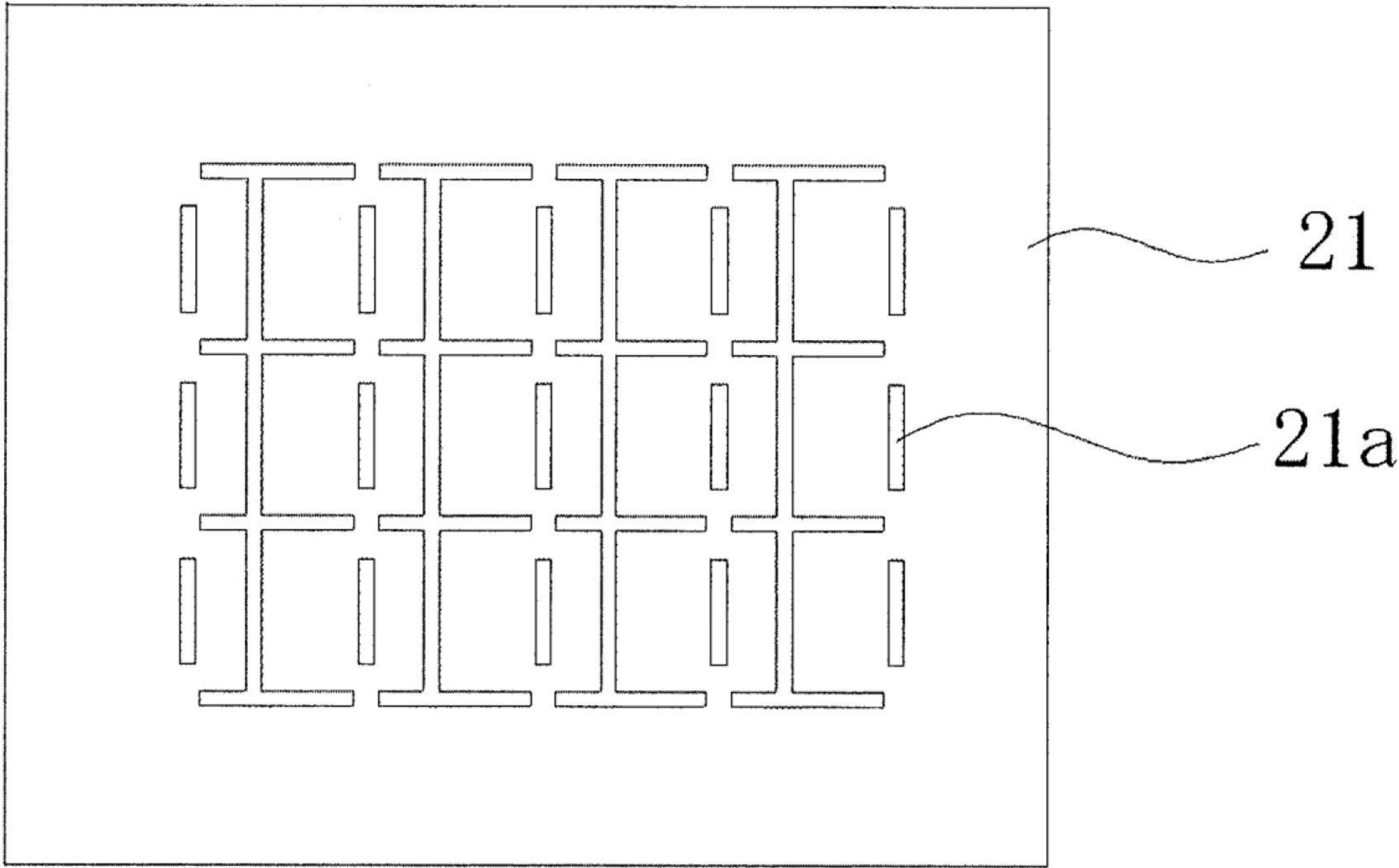
【發明圖式】



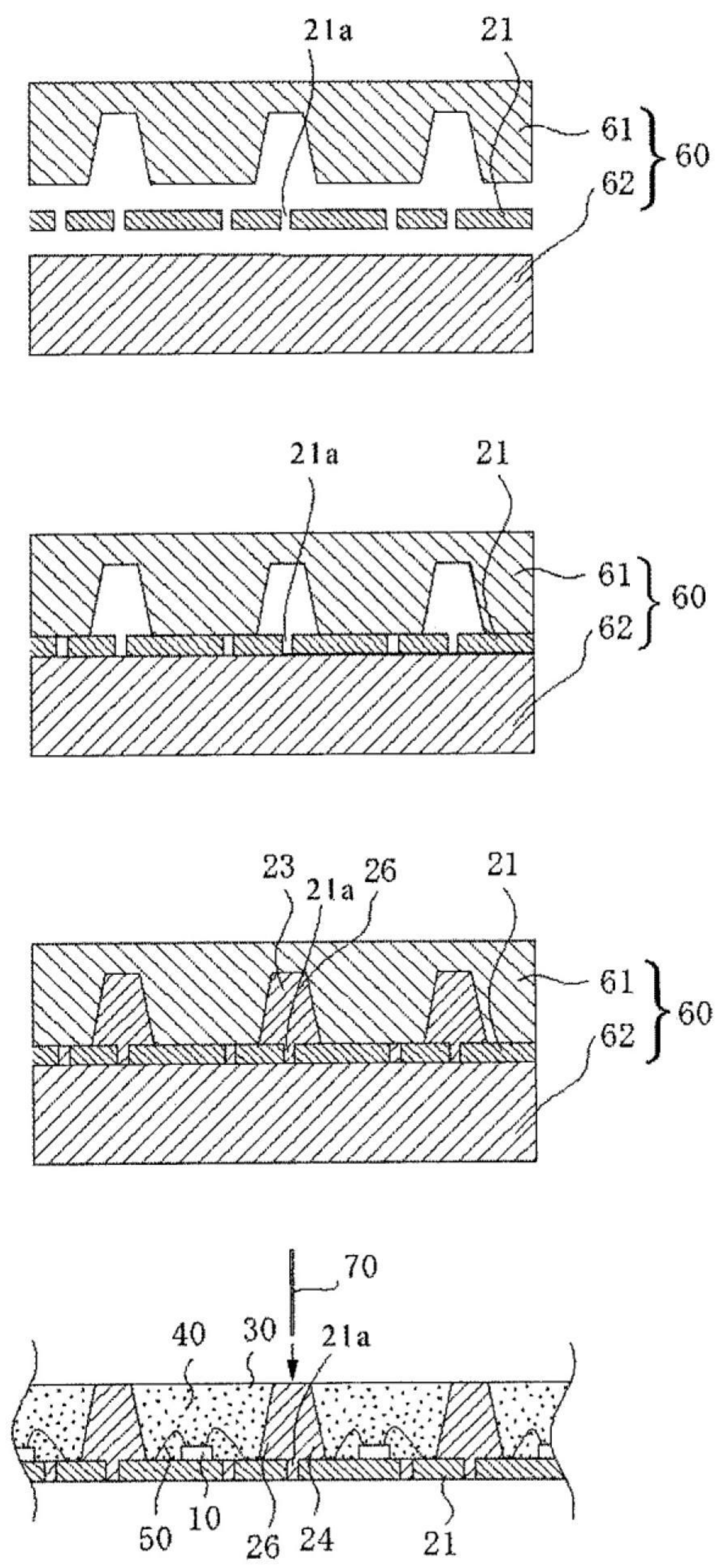
【圖 1】



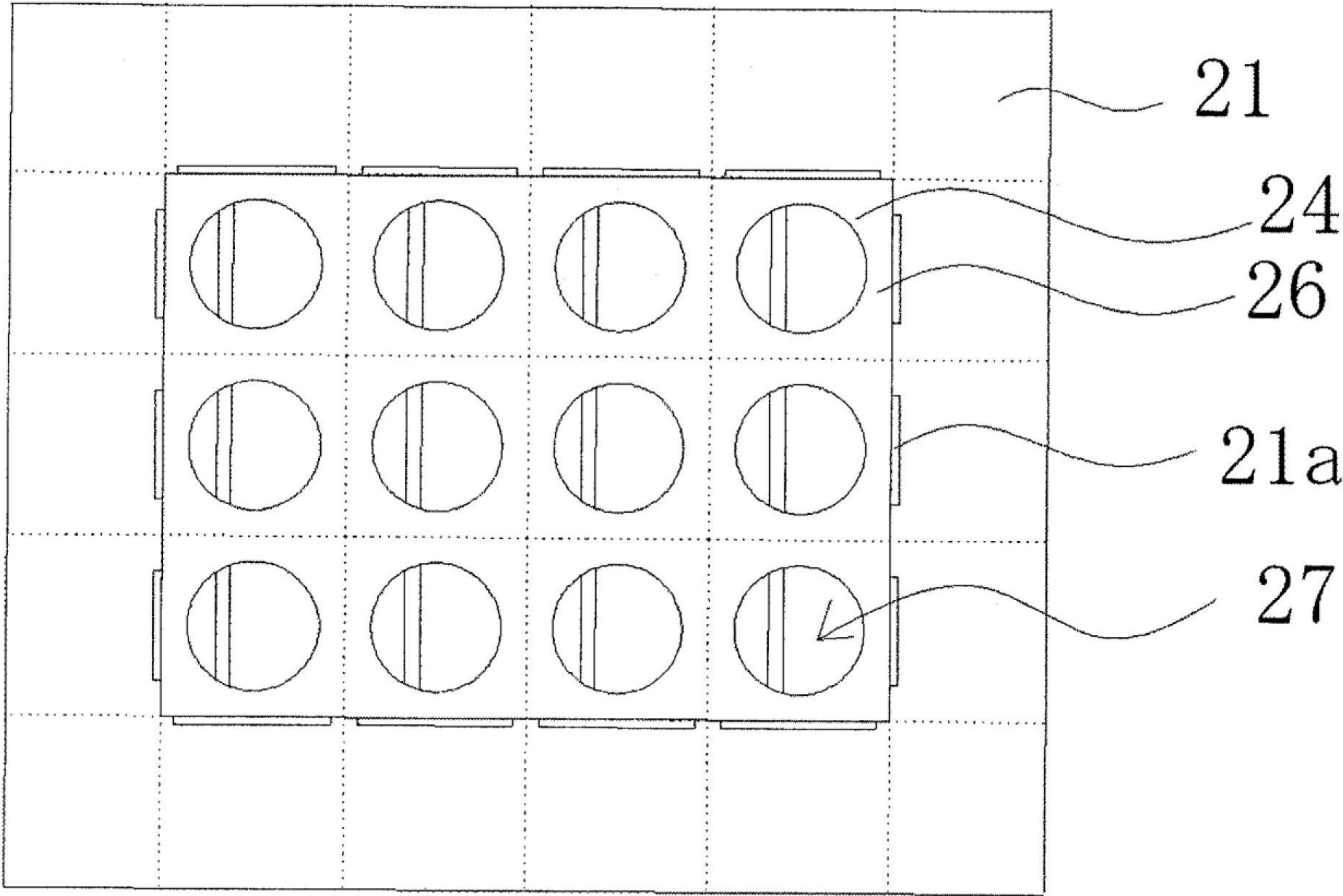
【圖 2】



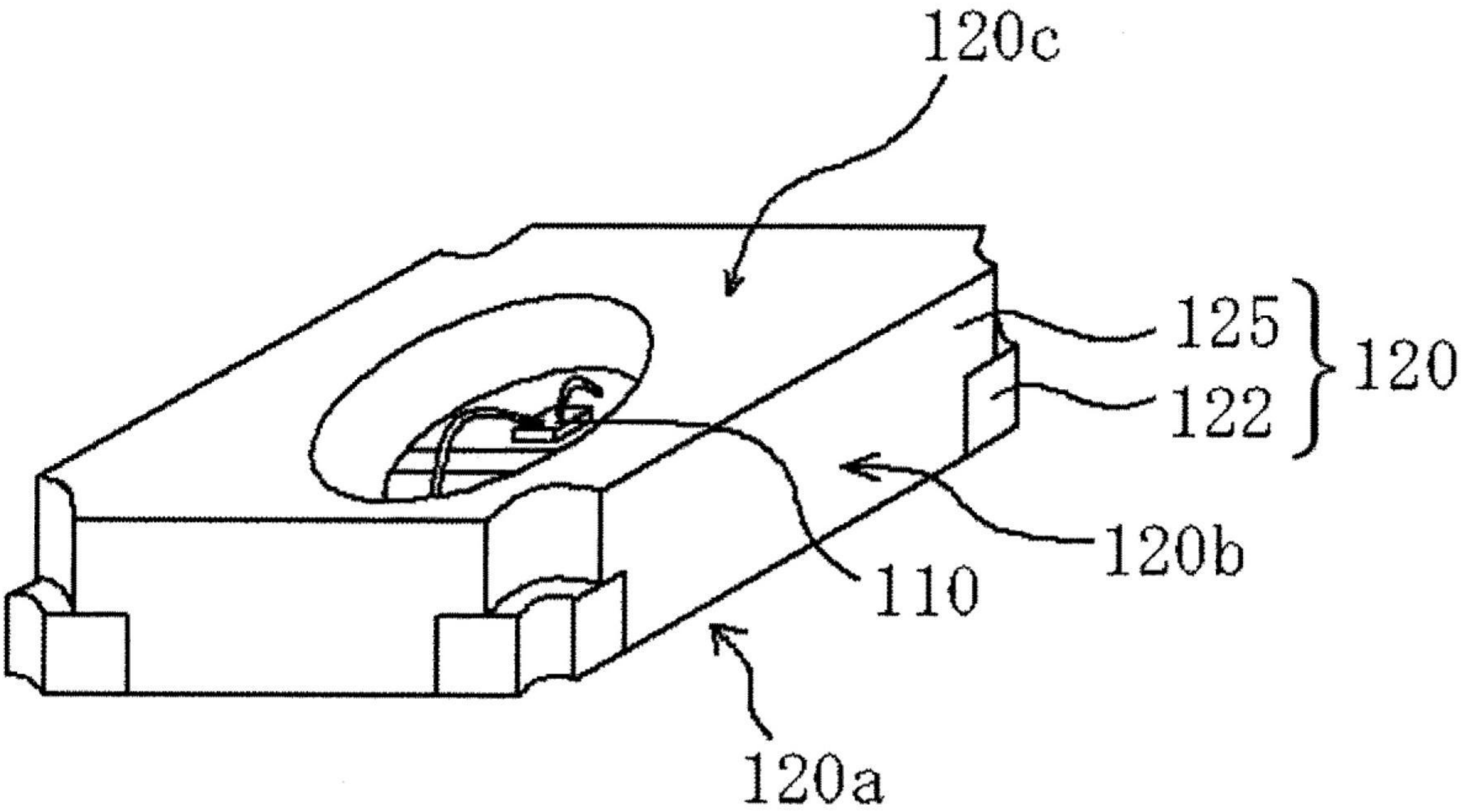
【圖 3】



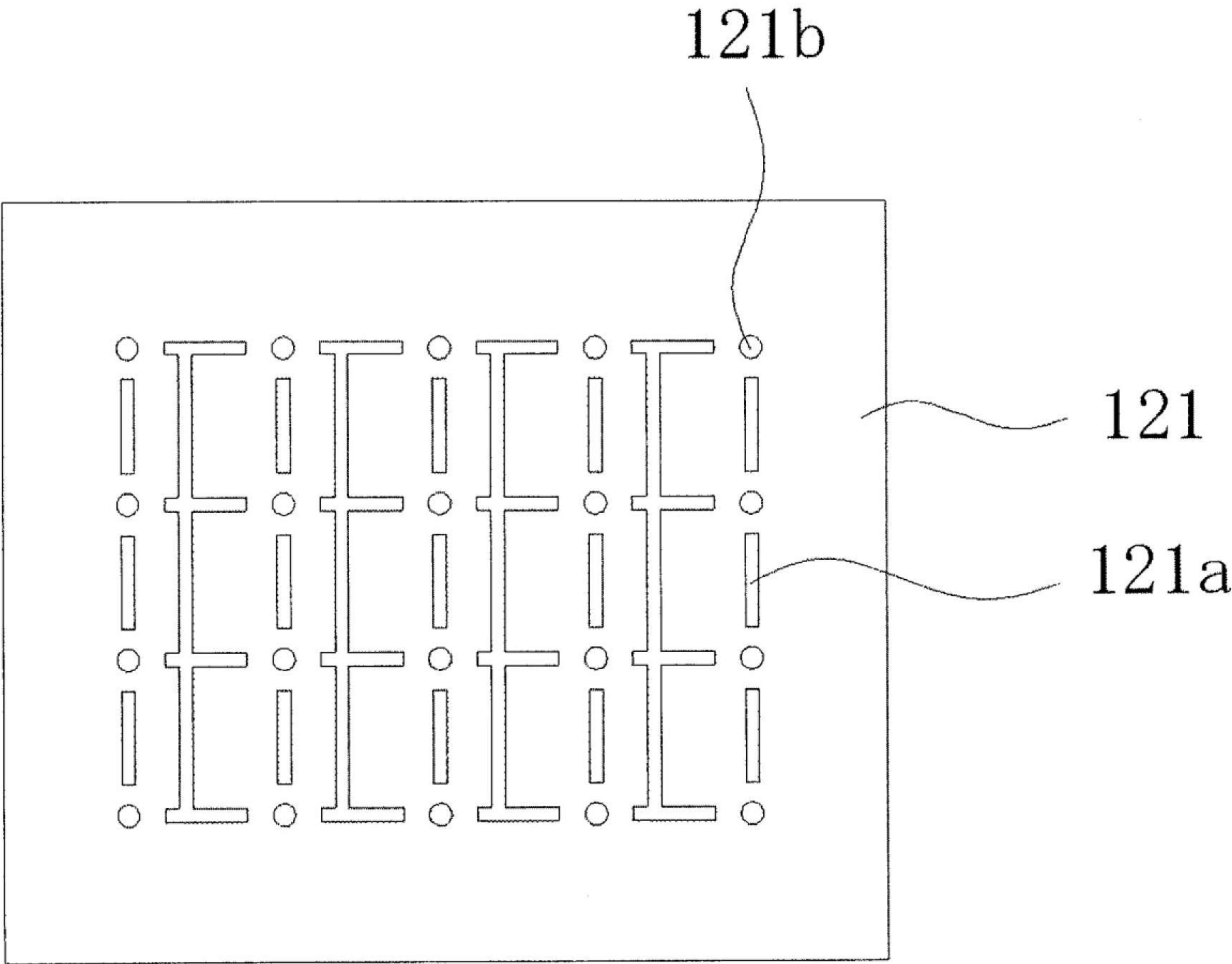
【圖 4】



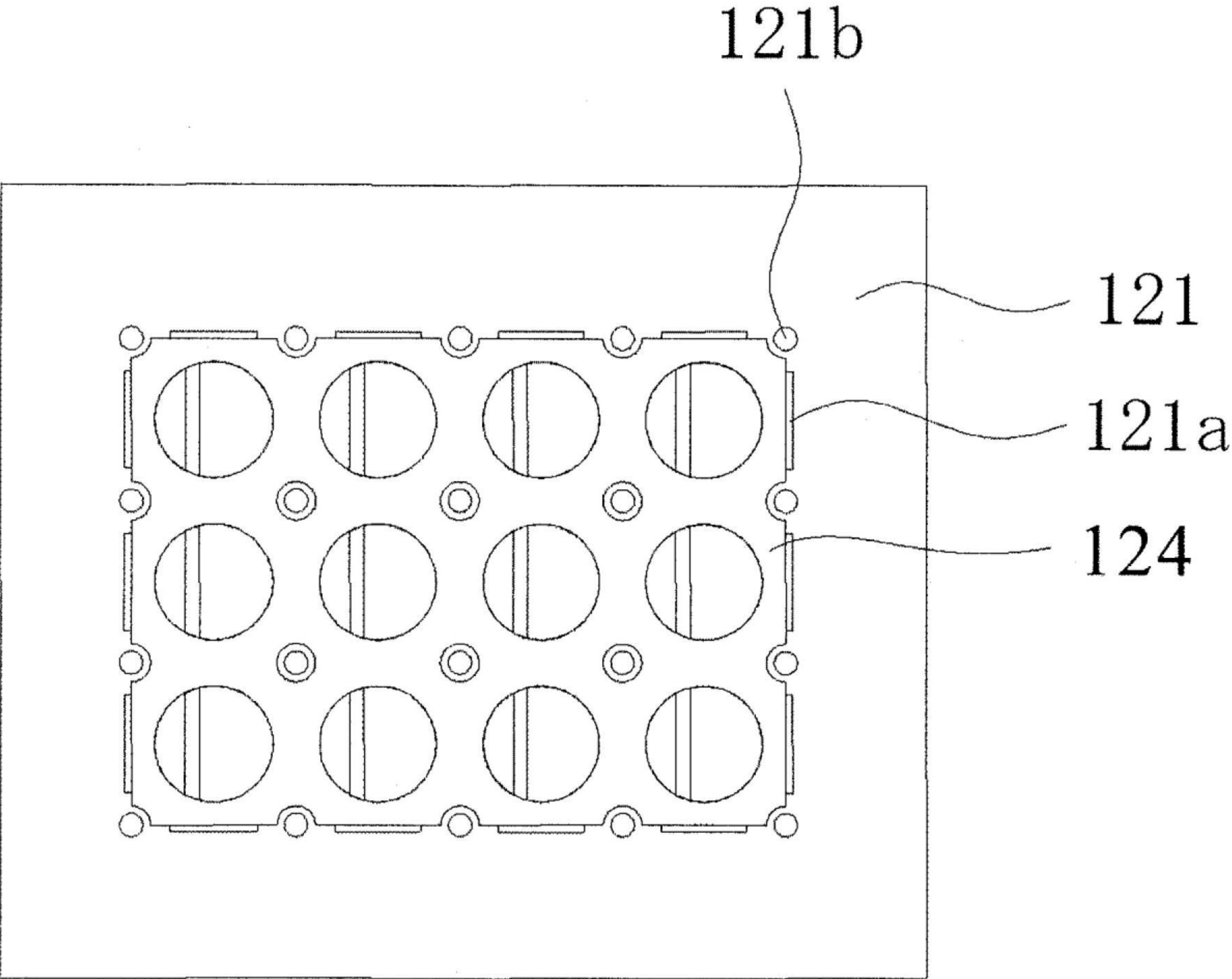
【圖 5】



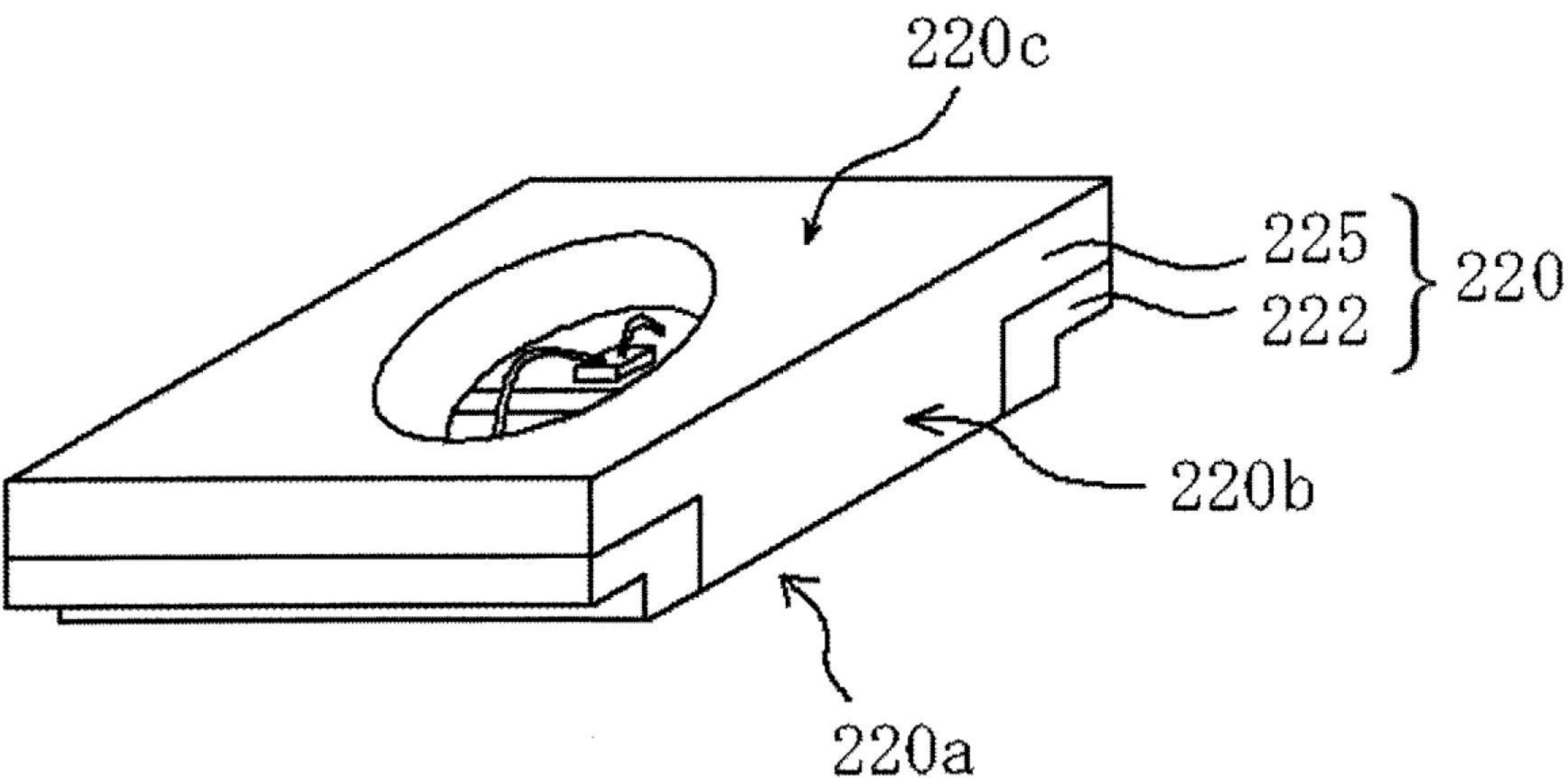
【圖 6】



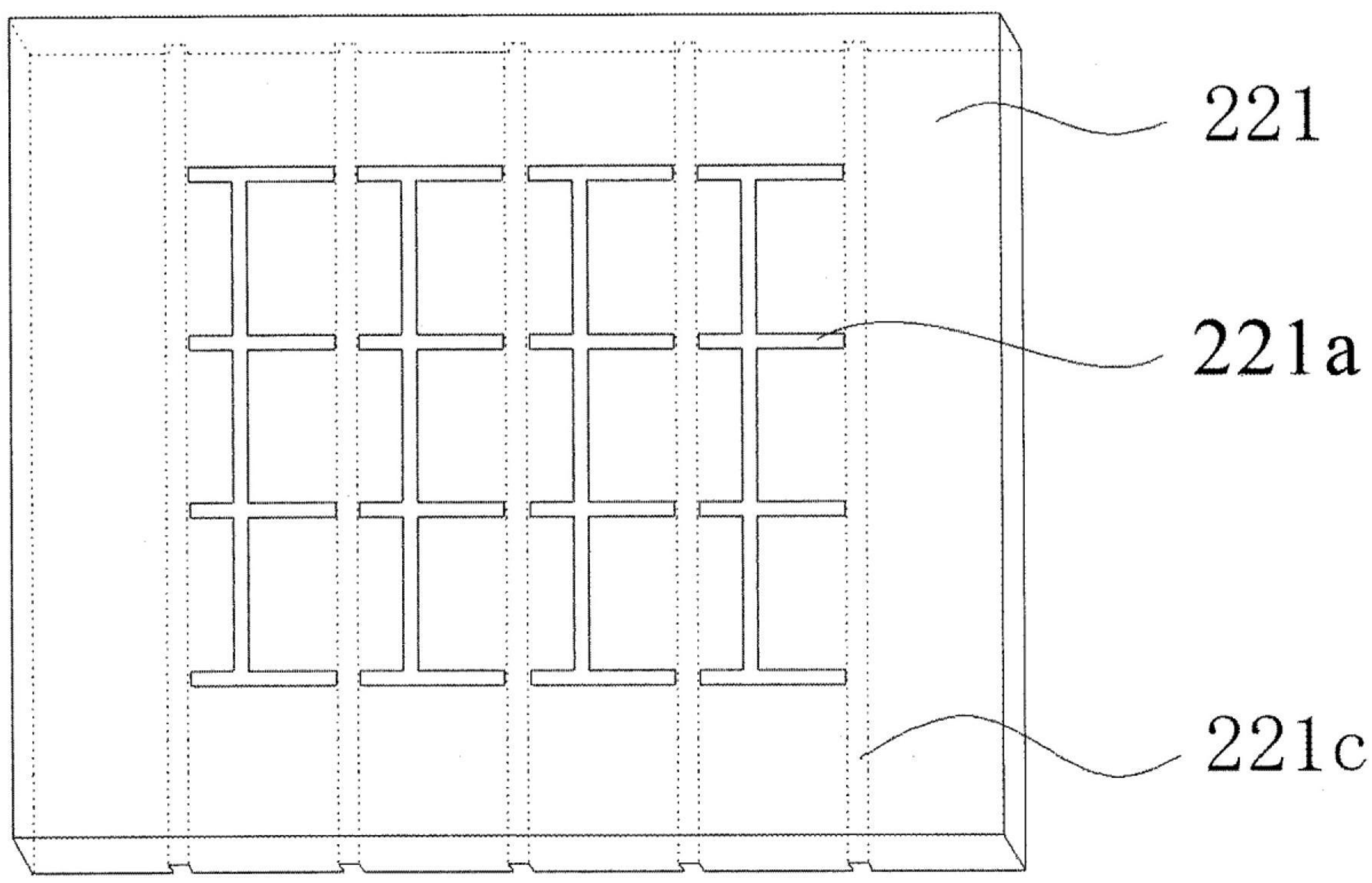
【圖 7】



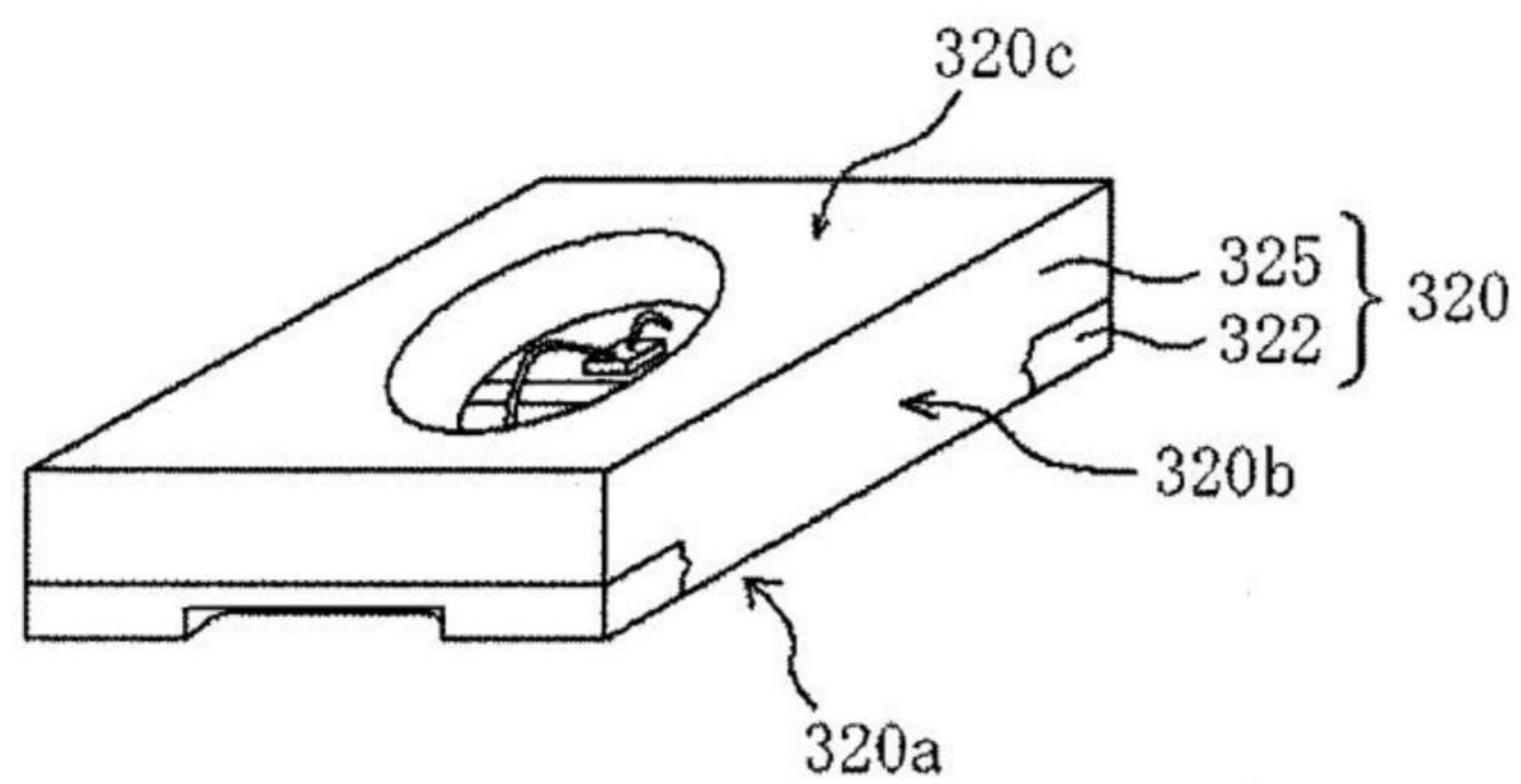
【圖 8】



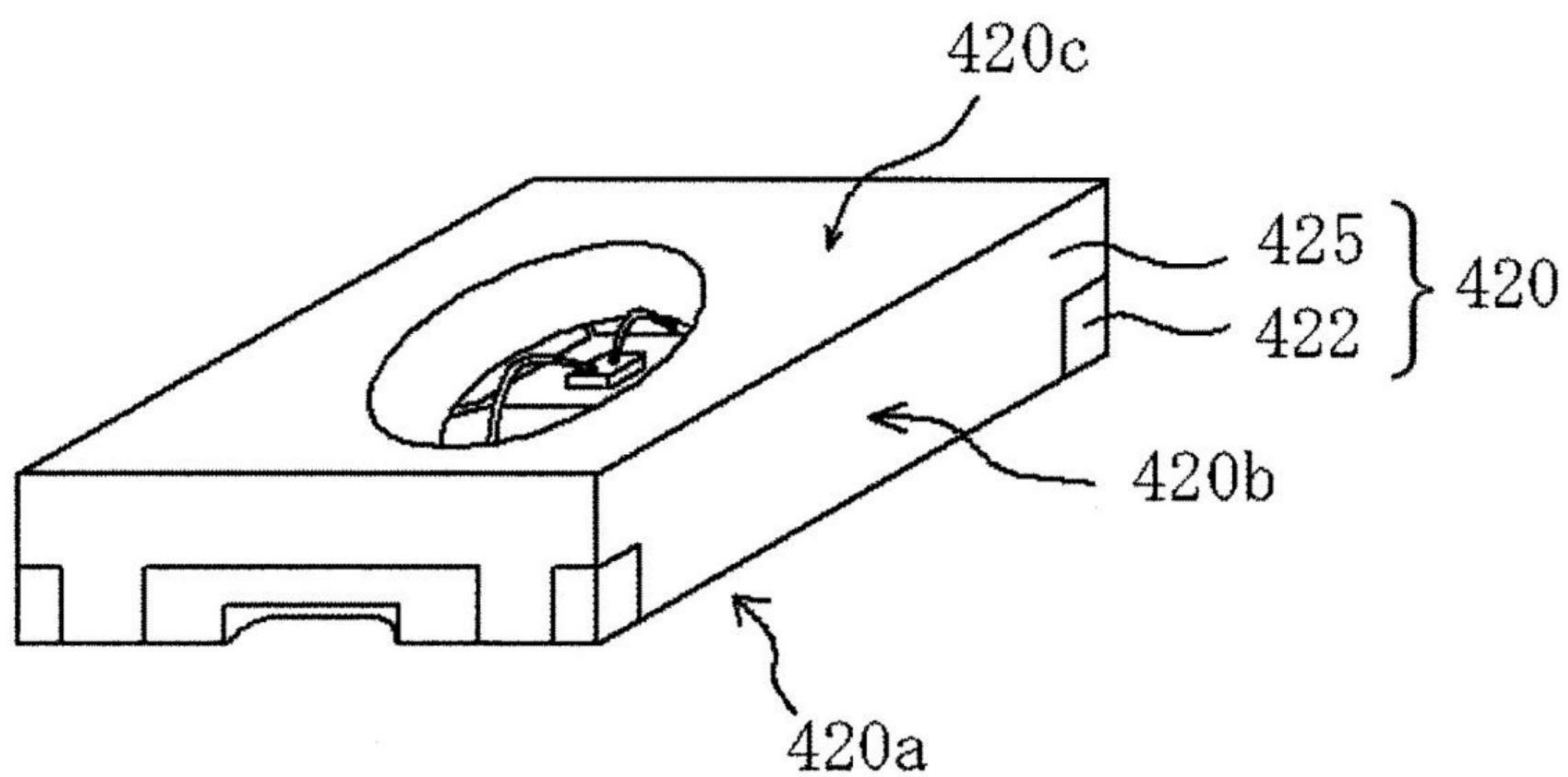
【圖 9】



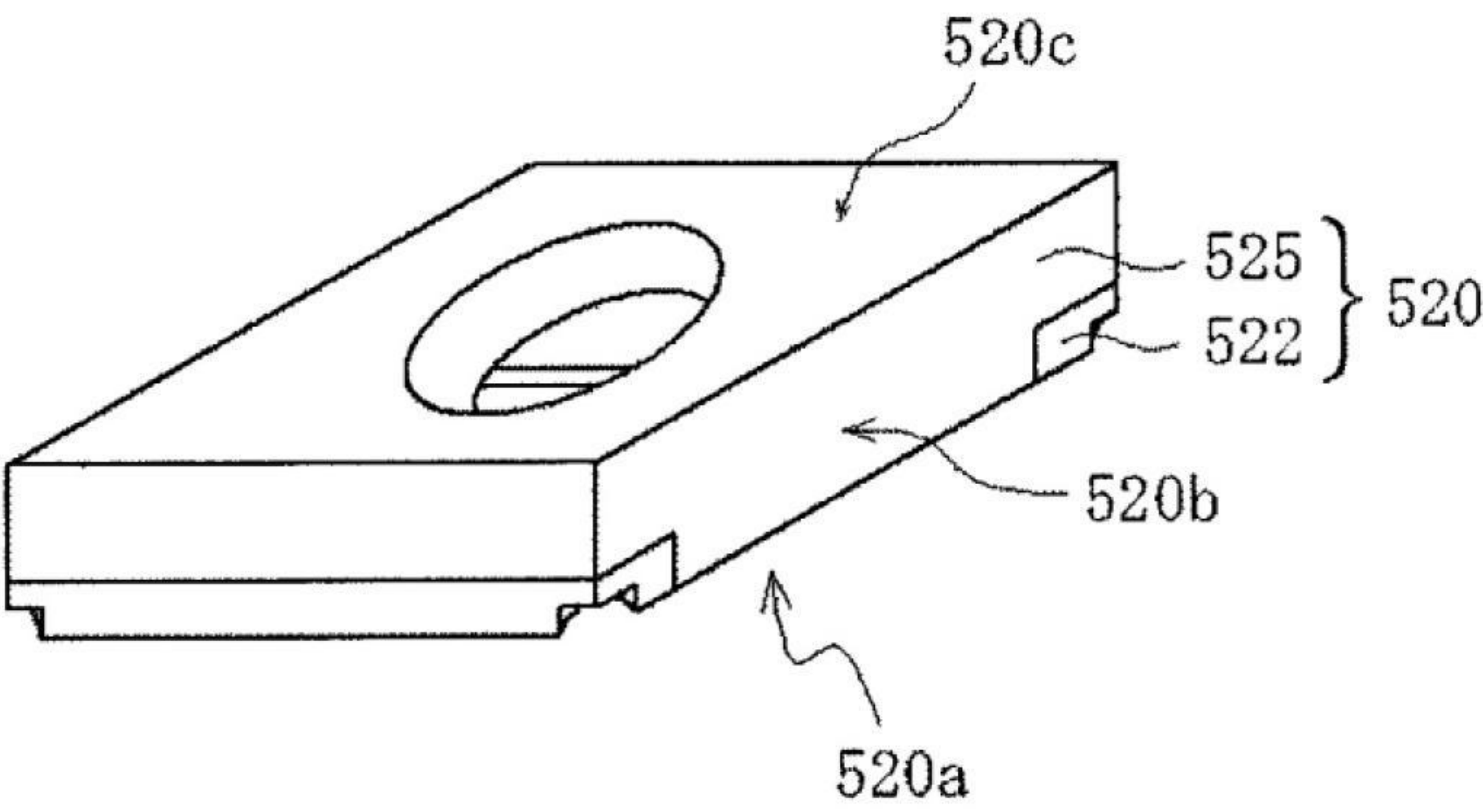
【圖 10】



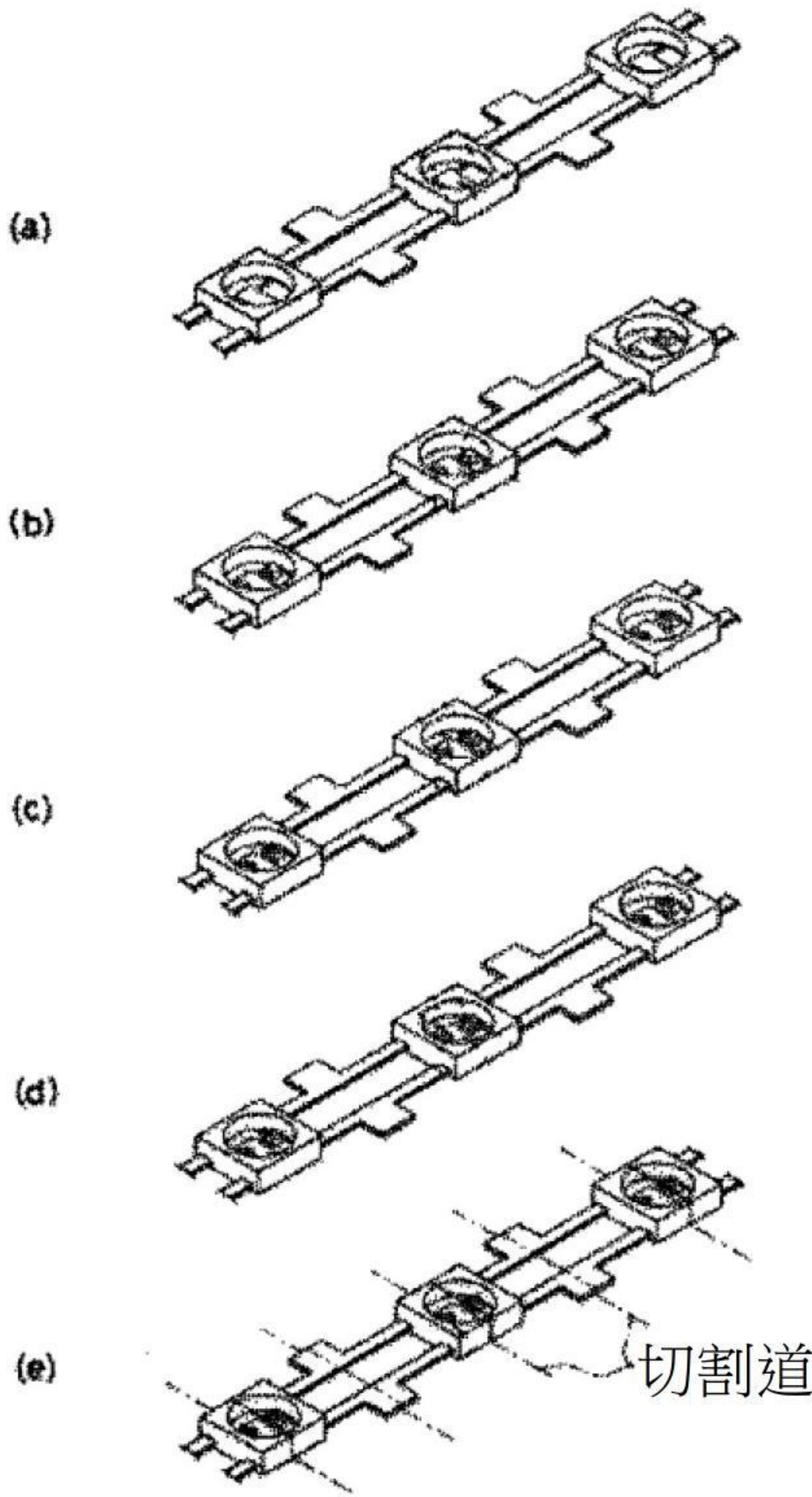
【圖 11】



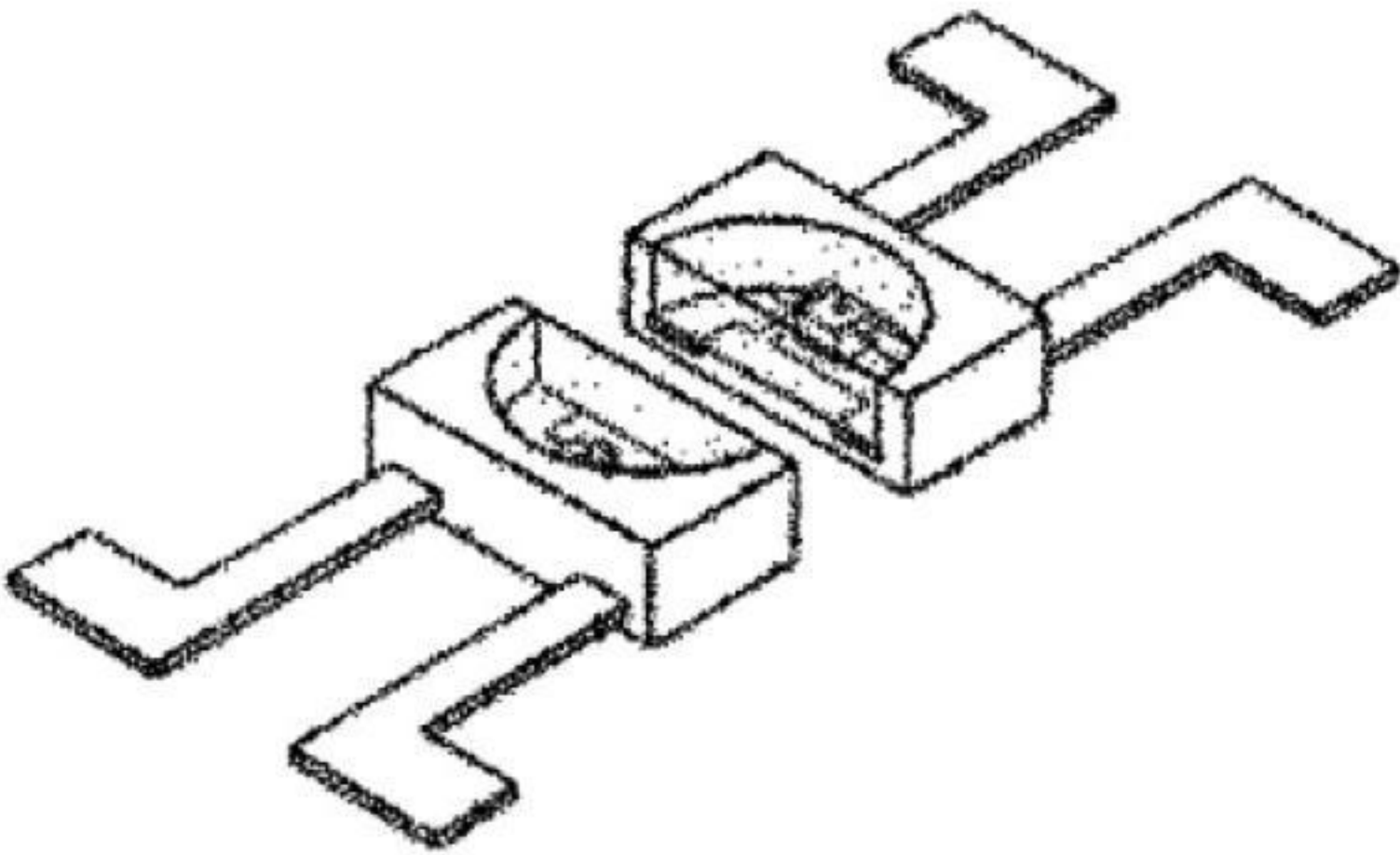
【圖 12】



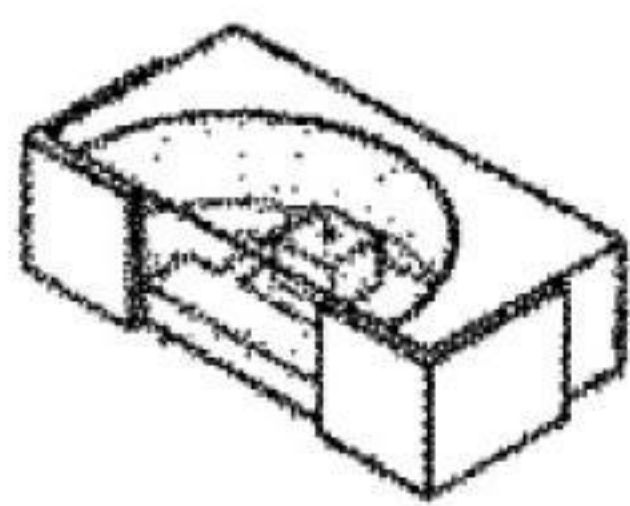
【圖 13】



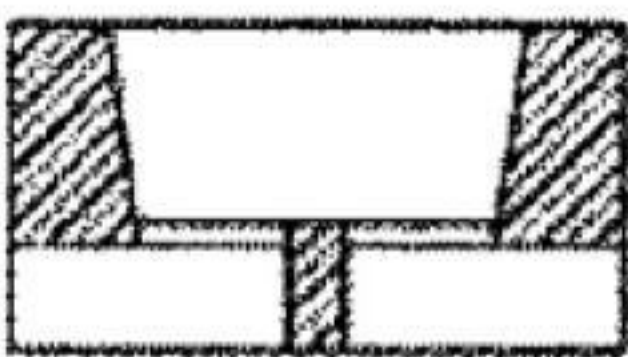
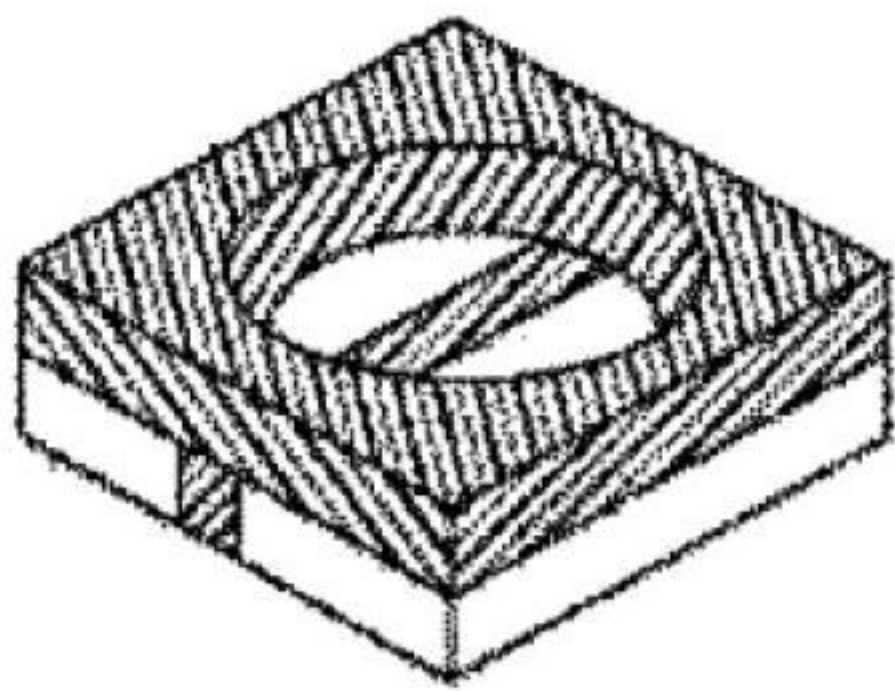
【圖 14】



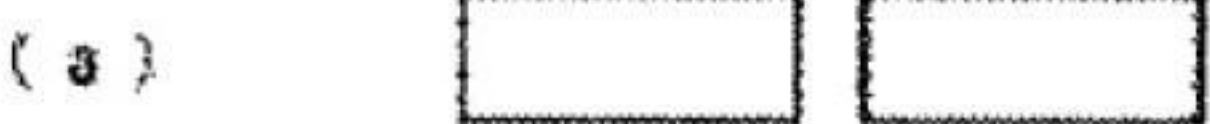
【圖 15】



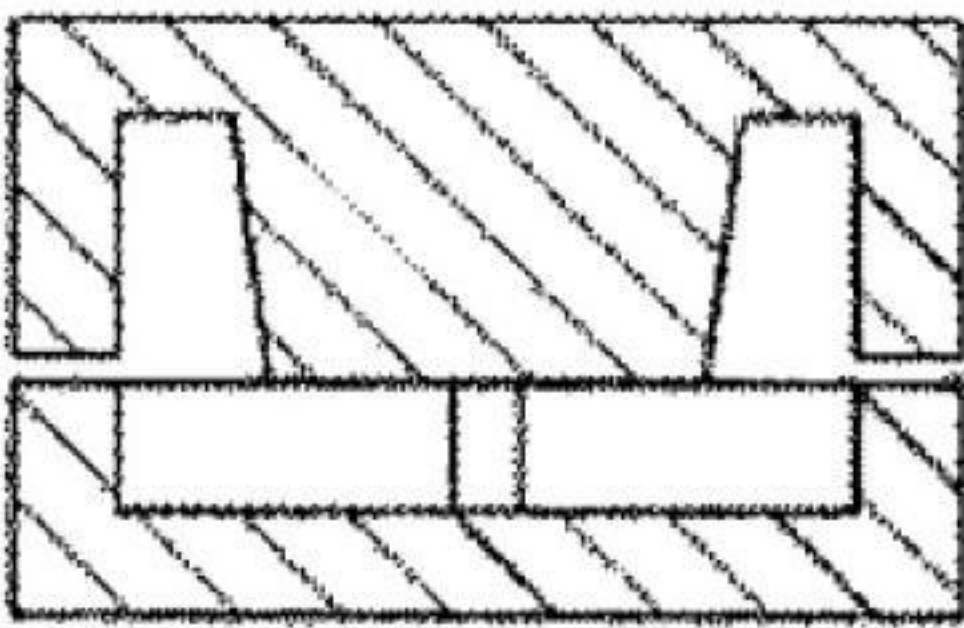
【圖 16】



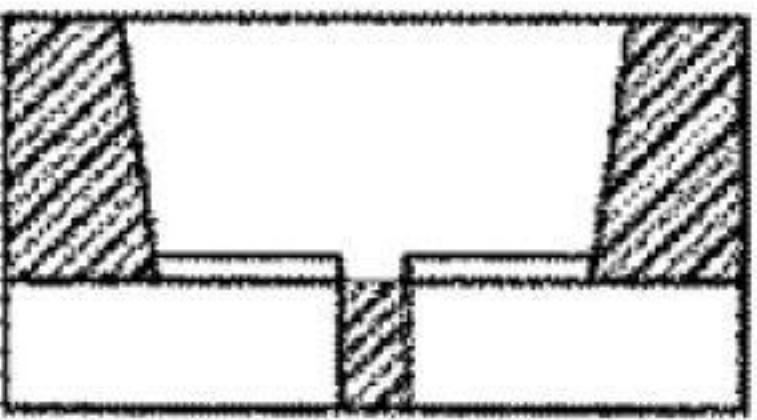
【圖 17】



(b)

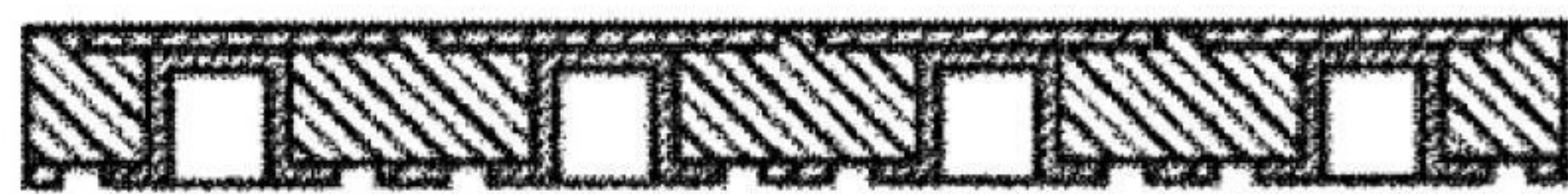


(c)

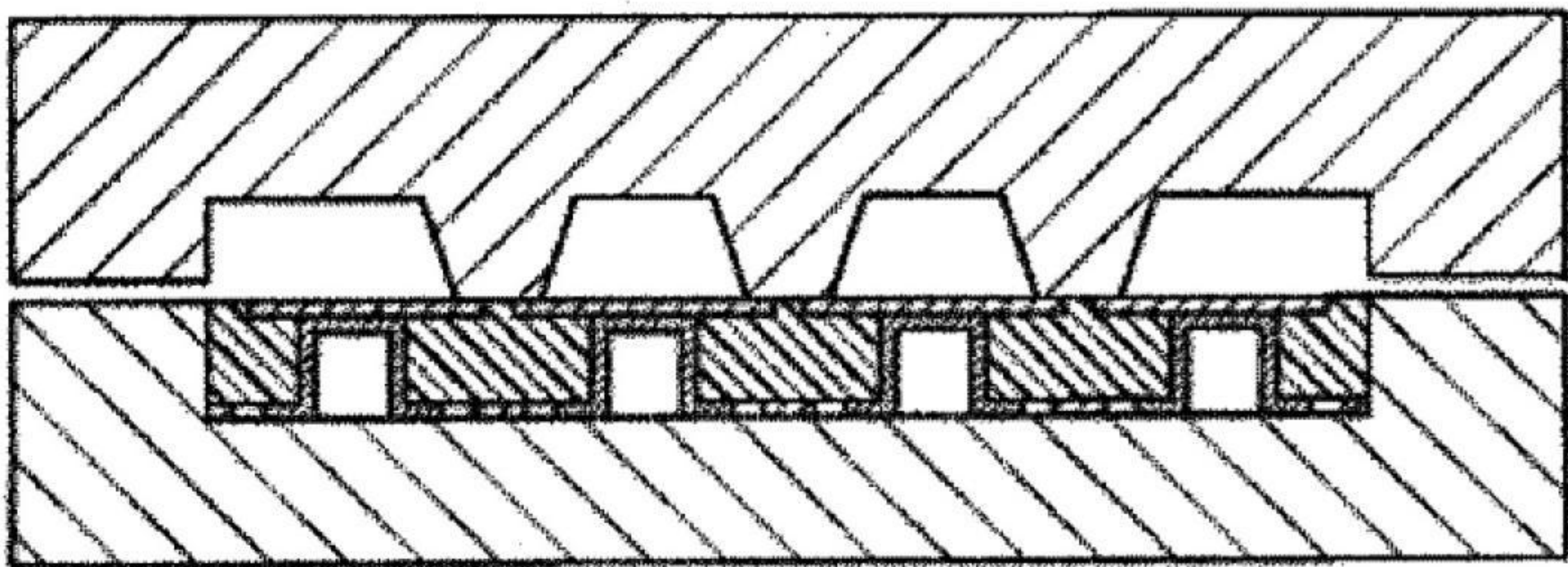


【圖 18】

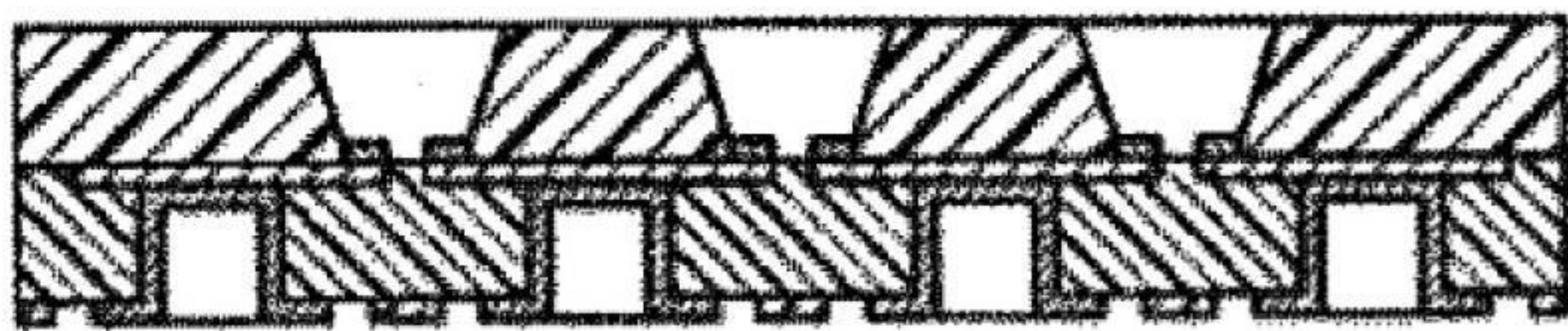
(a)



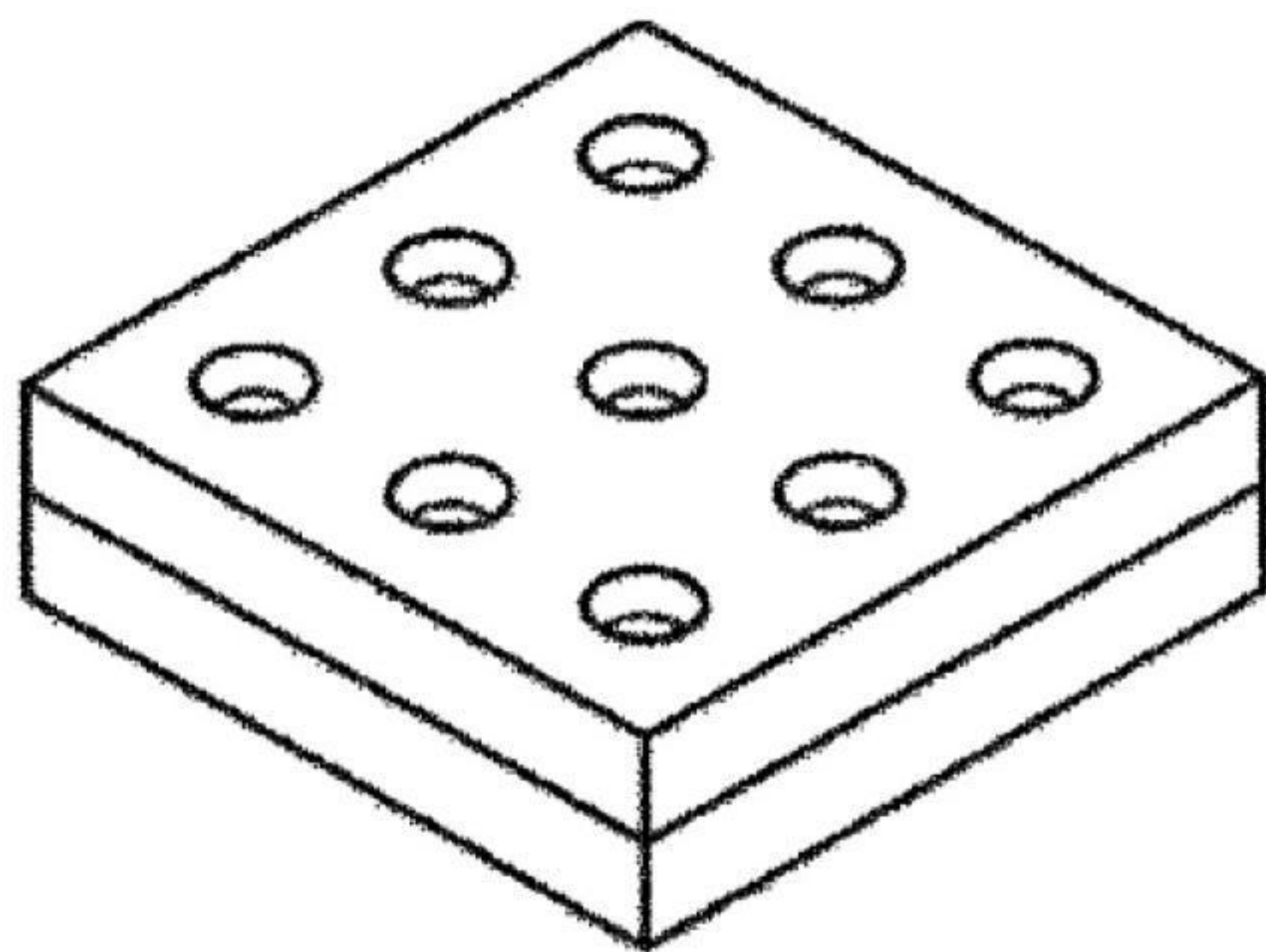
(b)



(c)



(d)



【圖 19】