

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：**96115962**

※申請日期：**96.5.4**

※IPC 分類：**F21V 15/02 (2006.01)**

**F21V 7/00 (2006.01)**

**F21V 23/00 (2006.01)**

**F21Y 10/02 (2006.01)**

一、發明名稱：(中文/英文)

(中文) 發光二極體照明裝置

(英文) **LIGHT EMITTING DIODE LAMP**

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

(中文) 鴻海精密工業股份有限公司

(英文) **HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.**

代表人：(中文/英文)

(中文) 郭台銘

(英文) **GOU, TAI-MING**

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(中文) 台北縣土城市自由街 2 號

(英文) **2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien,  
Taiwan, R.O.C.**

國籍：(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) **R.O.C.**

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中文/英文)

(中文) 章紹漢

(英文) **CHANG, SHAO-HAN**

200844365

國 籍：(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) R.O.C.

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種照明裝置，尤其涉及一種採用發光二極體之照明裝置。

### 【先前技術】

發光二極體(Light Emitting Diode, LED)，具有環保、較高之機械可靠性與較高之使用壽命之特點，故採用 LED 作為照明裝置之光源為目前之新趨勢。

請參閱圖 1，其為一種習知長條形之發光二極體照明裝置 10 (下稱：LED 照明裝置)。LED 照明裝置 10 包括燈箱 11、電路板 12、複數側光式 LED 13、反射元件 14、複數反射片 15 及擴散片 16。燈箱 11 為中空長條形框體結構，其具有開口 112。電路板 12 亦為長條形，相應設置於燈箱 11 之底部。複數側光式 LED 13 電連接排布於電路板 12 之上表面。反射元件 14 亦為箱體結構，其可相應由開口 112 嵌入燈箱 11。反射元件 14 具有複數相互連接之側壁 142 和底面反射板 144，且側壁 142 及底面反射板 144 之內表面均為反射面。底面反射板 144 開設有對應於複數 LED 13 之複數通孔 146。複數 LED 13 之出光部分別穿過複數通孔 146。複數反射片 15 相應設置於複數 LED 13 之頂部。擴散片 16 封蓋於該燈箱 11 之開口 112 處。複數 LED 13 所發出之光束經由反射元件 14 之側壁 142 或底面反射板 144 反射後，最終通過擴散片 16 出射。

惟，儘管上述 LED 照明裝置 10 中採用 LED 13 與反

射片 15 搭配之設計，可使 LED 13 與擴散片 16 之間之距離適當縮小，但 LED 13 與擴散片 16 之間仍需有較大之距離才能確保從擴散片 16 出射之光線均勻，因此 LED 照明裝置 10 之體積不易進一步縮小，難以適應產品輕薄短小之發展趨勢。

### 【發明內容】

鑒於上述內容，有必要提供一種體積較小之 LED 照明裝置。

一種 LED 照明裝置，其包括燈箱、電路板、與該電路板電連接之至少一側光式發光二極體、反射元件及燈蓋。該發光二極體包括出光側面及與該出光側面相連之頂面。該燈箱包括上蓋、與該上蓋相對之下蓋、複數與該上蓋和下蓋相連之側壁及開設於其中一側壁之開口。該電路板位於燈箱之下蓋，該至少一發光二極體之部分出光側面朝向該燈箱之開口，且頂面朝向該上蓋。該反射元件位於該燈箱內，其用於反射發光二極體產生之光線從該開口處射出。該燈蓋封蓋於該開口。

上述 LED 照明裝置，由於 LED 之部分出光側面朝向燈箱之開口，頂面面向燈箱之上蓋，使燈箱在水平方向上之空間得到充分之利用，而讓燈箱於厚度方向上之空間得以縮小，因此易於使得 LED 照明裝置具有較小之體積，而適應電子產品輕薄短小之發展方向；此外，當 LED 照明裝置需要均勻之面光源時，由於燈箱在水平方向上之空間得到充分利用，因此還易於確保 LED 與燈蓋之間具有足夠間

距來避免 LED 未經反射混合之出射光於燈蓋上產生亮點。

### 【實施方式】

下面將結合附圖及實施例對 LED 照明裝置做進一步詳細說明。

請參閱圖 2，本發明較佳實施例一之 LED 照明裝置 20。LED 照明裝置 20 包括燈箱 21、電路板 22、與電路板 22 電連接之複數側光式 LED 23、反射元件 24 及燈蓋 25。

燈箱 21 為中空之長條形框體結構，其包括上蓋 211、與上蓋 211 相對之下蓋 213、複數從下蓋 213 邊緣向上延伸之側壁 215，且其中一側壁 215 上端開設有開口 217。

請同時參閱圖 3，LED 23 包括基座 231、出光側面 233 及與出光側面 233 相連之頂面 235。電路板 22 設置於燈箱 21 下蓋 213 底部，LED 23 之部分出光側面 233 剛好朝向燈箱 21 之開口 217，且頂面 235 面向燈箱 21 之上蓋 211。

反射元件 24 用於反射 LED 23 產生之光線從燈蓋 25 射出。反射元件 24 與燈箱 21 之結構相匹配，其可由高反射率塑膠或具高反射率表面之塑膠或金屬材料製成。反射組件 24 包括有上反射板 241、與上反射板 241 相對之下反射板 243、複數從下反射板 243 邊緣向上延伸形成之側反射板 245，及開設於下反射板 243 上之複數通孔 247。上反射板 241、下反射板 243 及側反射板 245 配合成具有一與燈箱 21 之開口 217 相應開口相體結構。每一通孔 247 分別與每一 LED 23 相對應。本實施例中，LED 23 之頂面 235 及側面 233 相應穿過通孔 247，反射組件 24 之下反射板 243

架設於 LED 23 之基座 231 上。可以理解，下反射板 243 亦可設置於電路板 22 之表面，LED 23 整個穿過通孔 247。燈蓋 25 可為擴散片，其封蓋於開口 217。

另，本實施例中，為便於避免 LED 照明裝置 20 產生亮點，LED 照明裝置 20 於 LED 23 與燈箱 21 開口 217 之間還設置有一透明薄片 26 及相應於複數 LED 23 固定於透明薄片 26 內側之遮光片 27。遮光片 27 可由高反射率塑膠或具有高反射率表面之塑膠或金屬材料製成。可以理解，遮光片 27 亦可以直接固定於燈蓋 25 面向 LED 23 之表面或 LED 23 之出光側面 233 上。

上述 LED 照明裝置 20，由於 LED 23 之部分出光側面 233 朝向燈箱 21 之開口 217，頂面 235 面向燈箱 21 之上蓋 211，使燈箱 21 於 X 方向(即水平方向)上之長度空間得到充分之利用，而讓燈箱 21 於 Y 方向(即厚度方向)上之高度空間得以縮小，因此易於使 LED 照明裝置 20 具有較小之體積，而適應電子產品輕薄短小之發展方向。另，當 LED 照明裝置 20 需要均勻之面光源時，由於燈箱 21 於 X 方向上之長度得到充分之利用，因此還易於確保 LED 23 與燈蓋 25 之間具有足夠間距來避免 LED 23 未經反射混合之出射光於燈蓋 25 上產生亮點。

可以理解，當 LED 照明裝置 20 應用於遠場照明時，燈蓋 25 還可為透明板。反射組件 24 還可為塗布在燈箱 21 之上蓋 211 與側壁 215 內側面及電路板 22 上表面上之塗層。

進一步，為提高 LED 照明裝置之光學均勻性，遮光片之兩側上可設置複數透光孔，透光孔之形狀可為圓形、橢圓形、多邊形或長條形。請參閱圖 4 至圖 8，本發明較佳實施例二至六之 LED 照明裝置之遮光片之示意圖。

如圖 4 所示，遮光片 37 上之透光孔 371 為圓形。如圖 5 所示，遮光片 47 上之透光孔 471 為長條形。如圖 6 所示，遮光片 57 上之透光孔 571 為弧狀長條形。複數透光孔 371、471、571 呈中心對稱分佈，遮光片 37、47、57 之中心為複數透光孔 371、471、571 之對稱中心。

如圖 7 與圖 8 所示，遮光片 67、77 上之複數透光孔 671、771 之分佈中心為複數透光孔 471、571 之對稱中心，且透光孔 671、771 之尺寸沿靠近該遮光片 67、77 之中心之方向逐漸縮小。

綜上所述，本發明符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，本發明之範圍並不以上述實施方式為限，舉凡熟悉本案技藝之人士，於援依本案發明精神所作之等效修飾或變化，皆應包含於以下之申請專利範圍內。

#### 【圖式簡單說明】

圖 1 係一種習知 LED 照明裝置之立體分解示意圖。

圖 2 係本發明較佳實施例一之 LED 照明裝置之立體分解示意圖。

圖 3 係圖 2 所示 LED 照明裝置組裝後之剖面圖。

圖 4 至圖 8 係本發明較佳實施例二至六之 LED 照明



裝置之遮光片之透光孔分佈示意圖。

【主要元件符號說明】

(本發明)

LED 照明裝置	20	出光側面	233
燈箱	21	頂面	235
上蓋	211	反射元件	24
下蓋	213	上反射板	241
側壁	215	下反射板	243
開口	217	側反射板	245
電路板	22	通孔	247
LED	23	燈蓋	25
基座	231	透明薄片	26
遮光片	27、37、47、57、67、77		
透光孔	371、471、571、671、771		

(習知)

LED 照明裝置	10	側壁	142
燈箱	11	底面反射板	144
開口	112	通孔	146
電路板	12	反射片	15
LED	13	擴散片	16
反射元件	14		

### 五、中文發明摘要：

一種發光二極體照明裝置，其包括燈箱、電路板、與該電路板電連接之發光二極體、反射元件及燈蓋。該發光二極體包括出光側面及與該出光側面相連之頂面。該燈箱包括上蓋、與該上蓋相對之下蓋、複數與該上蓋和下蓋相連之側壁及開設於其中一側壁之開口。該電路板位於燈箱之下蓋，該發光二極體之部分出光側面朝向該燈箱之開口，且頂面朝向該上蓋。該反射元件位於該燈箱內，其用於反射發光二極體產生之光線從該開口處射出。該燈蓋封蓋於該開口。上述發光二極體照明裝置具有體積較小之優點。

### 六、英文發明摘要：

The present invention relates to a light emitting diode (LED) lamp. The LED lamp includes a housing, a print circuit board (PCB), at least one LED electrically connected to the PCB, a reflective member, a lamp cover. The LED includes a light emitting side surface and a top surface. The housing includes an upper cover, a base, a plurality sidewalls and an opening. The PCB is positioned on the base. A portion of the light emitting side surface faces the opening. The top surface faces the upper cover. The reflective member is defined in the housing, which is used to reflect light from the LED out from the opening. The lamp cover seals the opening. The LED lamp has a small size.

## 十、申請專利範圍

1. 一種發光二極體照明裝置，其包括燈箱、電路板、與該電路板電連接之至少一側光式發光二極體、反射元件及燈蓋；該發光二極體包括出光側面及與該出光側面相連之頂面，其改良在於：該燈箱包括上蓋、與該上蓋相對之下蓋、複數與該上蓋和下蓋相連之側壁及開設於其中一側壁之開口；該電路板位於燈箱之下蓋，該至少一發光二極體之部分出光側面朝向該燈箱之開口，且頂面朝向該上蓋；該反射元件位於該燈箱內，其用於反射發光二極體產生之光線從該開口處射出；該燈蓋封蓋於該開口。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體照明裝置，其中該反射組件包括下反射板，該下反射板對應於該至少一發光二極體開設有至少一通孔，該發光二極體相應穿過該通孔，該至少一發光二極體包括一與該出光側面及電路板相連之基座，該下反射板架設於該發光二極體之基座或設於該電路板之表面。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體照明裝置，其中該反射元件為塗層。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體照明裝置，其中該燈蓋為擴散片及透明板之一。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體照明裝置，其中該發光二極體照明裝置相應於該至少一發光二極體還包括至少一遮光片，該遮光片對應於該發光二極體設

於該發光二極體與該燈箱開口之間。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之發光二極體照明裝置，其中該遮光片固定在一塊透明板表面，該透明板設於該發光二極體與該燈箱開口之間。
7. 如申請專利範圍第 5 項所述之發光二極體照明裝置，其中該燈蓋包括一面向該至少一發光二極體之表面，該遮光片固定於該表面。
8. 如申請專利範圍第 5 項所述之發光二極體照明裝置，其中該遮光片在與該發光二極體中心線相垂直之方向之兩端上設有複數透光孔。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之發光二極體照明裝置，其中該複數透光孔之形狀為圓形、橢圓形、多邊形及長條形之一。
10. 如申請專利範圍第 8 項所述之發光二極體照明裝置，其中該兩端之透光孔呈中心對稱分佈，且該遮光片之中心為對稱中心。
11. 如申請專利範圍第 10 項所述之發光二極體照明裝置，其中該兩端之透光孔之尺寸沿靠近該遮光片之中心之方向逐漸縮小。

十一、圖式：

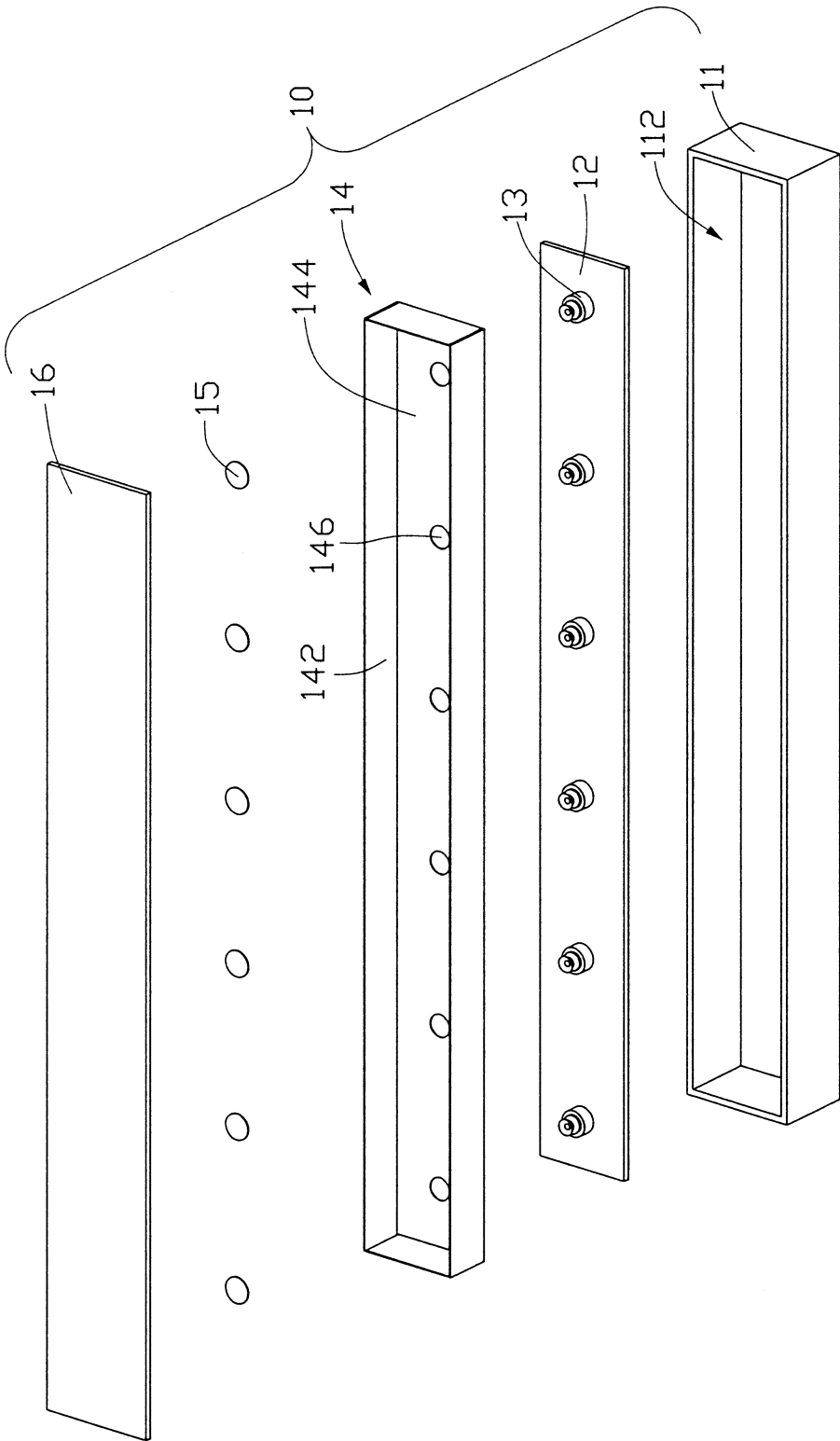


圖 1

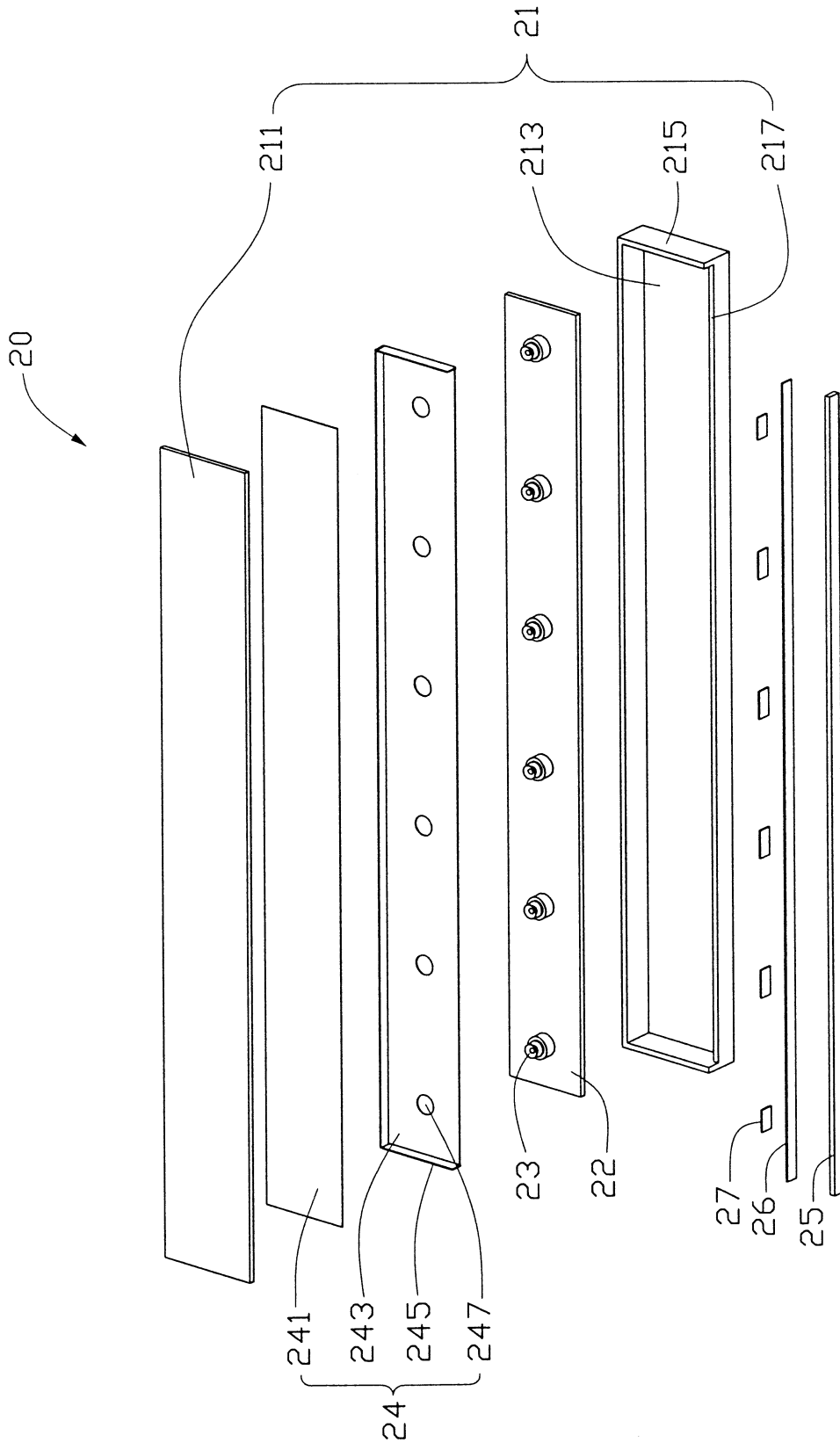


圖 2

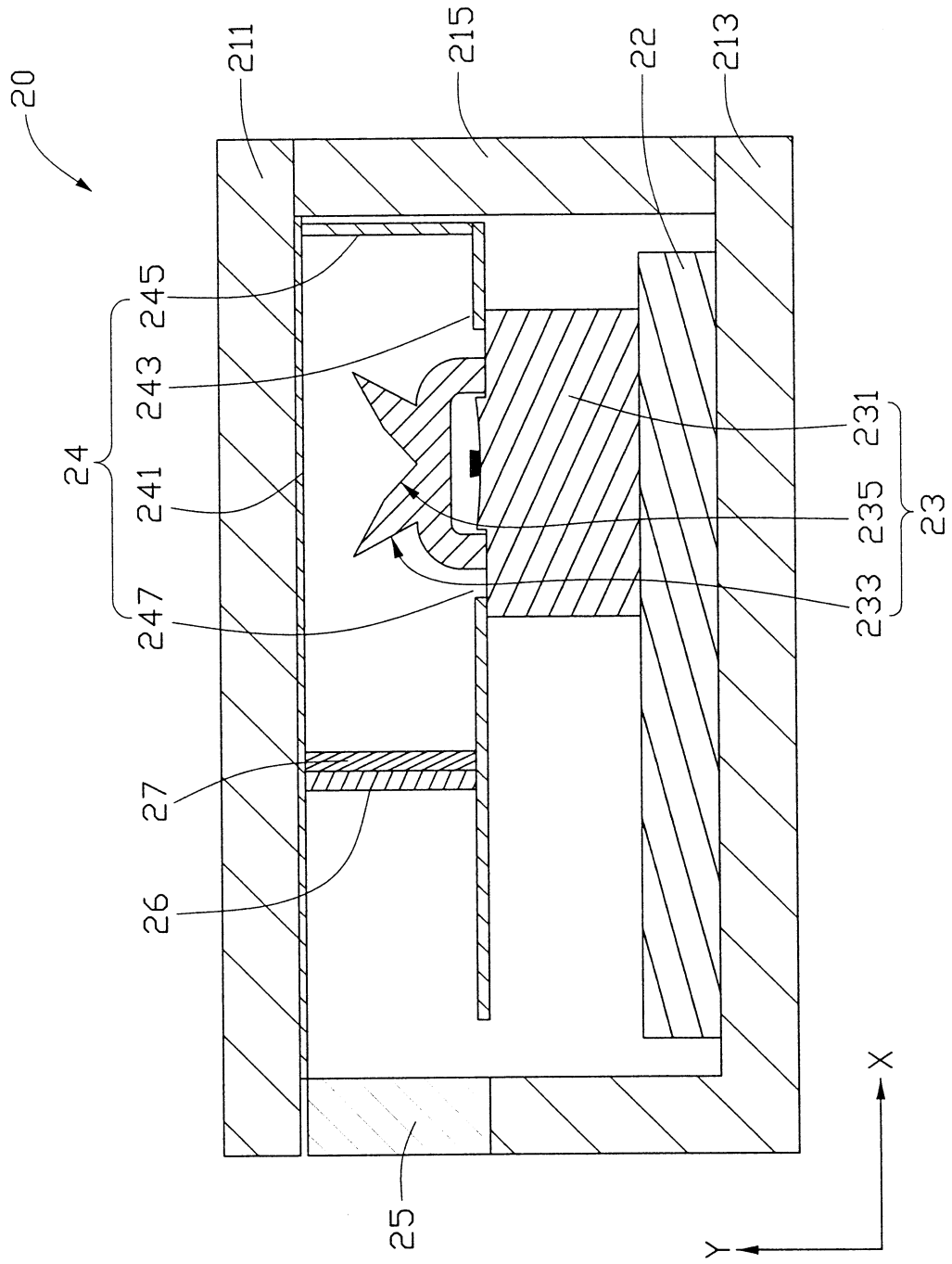


圖 3



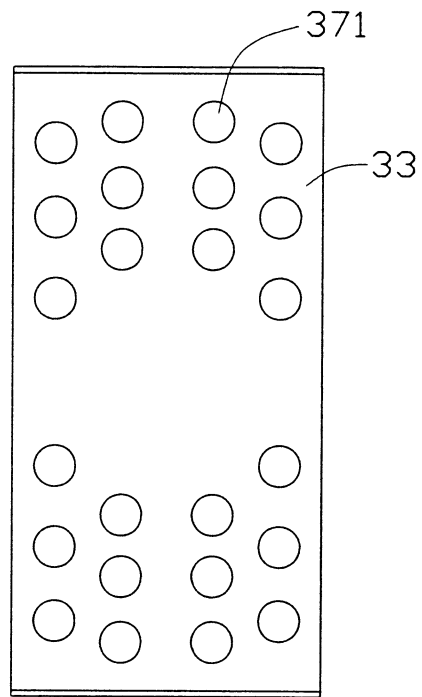


圖 4

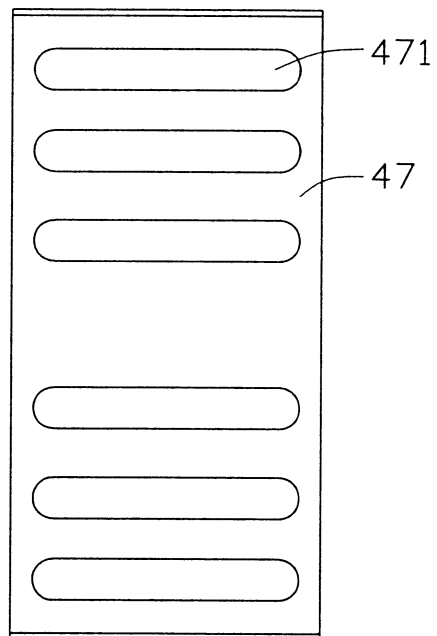


圖 5

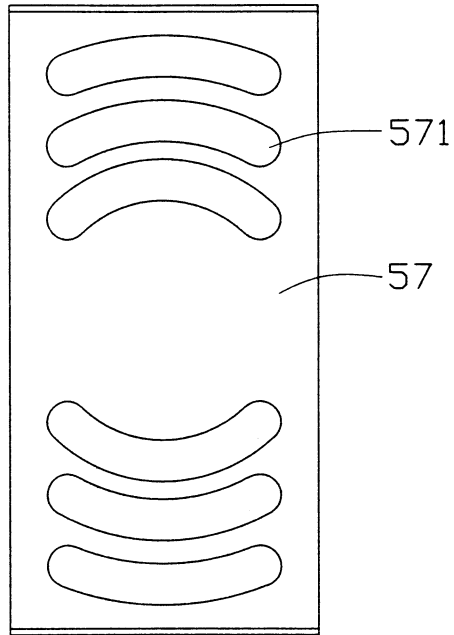


圖 6

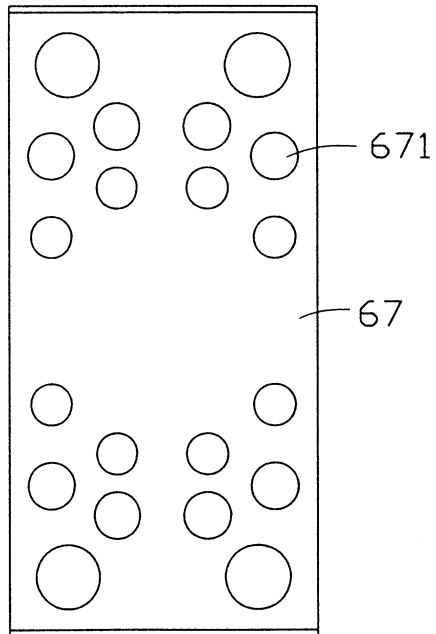


圖 7

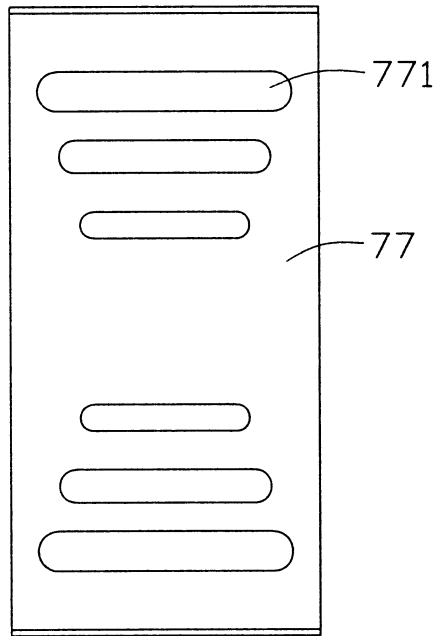


圖 8

## 七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(3)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

LED 照明裝置	20	反射元件	24
上蓋	211	上反射板	241
下蓋	213	下反射板	243
側壁	215	側反射板	245
電路板	22	通孔	247
LED	23	燈蓋	25
基座	231	透明薄片	26
出光側面	233	遮光片	27
頂面	235		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無