

發明專利說明書

200304708

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 92104015 ※IPC分類： H01L 33/00

※ 申請日期： 92.02.26

壹、發明名稱

(中文) 發光二極體燈具

(英文) LIGHT-EMITTING DIODE LAMP

貳、發明人 (共 2 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 磯川慎二

(英文) Shinji ISOKAWA (磯川慎二)

住居所地址：(中文) 日本國京都府京都市右京區西院溝崎町 21 番地 ロ-ム株式
会社内

(英文) c/o ROHM CO., LTD., 21, Saiin Mizosaki-cho, Ukyo-ku Kyoto-shi,
Kyoto 615-8585 Japan

國籍：(中文) 日本 (英文) Japanese

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如發明人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 羅沐股份有限公司

(英文) ROHM CO., LTD. (ロ-ム株式会社)

住居所或營業所地址：(中文) 日本國京都府京都市右京區西院溝崎町 21 番地

(英文) 21, Saiin Mizosaki-cho, Ukyo-ku Kyoto-shi, Kyoto
615-8585 Japan

國籍：(中文) 日本 (英文) Japan

代表人：(中文) 佐藤研一郎

(英文) Kenichiro SATO

發明人 2

姓名：(中文) 山口委巳

(英文) Tomoji YAMAGUCHI

住居所地址：(中文) 同1

(英文) ditto

國籍：(中文) 日本 (英文) Japanese

發明人 3

姓名：(中文)

(英文)

住居所地址：(中文)

(英文)

國籍：(中文) (英文)

發明人 4

姓名：(中文)

(英文)

住居所地址：(中文)

(英文)

國籍：(中文) (英文)

發明人 5

姓名：(中文)

(英文)

住居所地址：(中文)

(英文)

國籍：(中文) (英文)

發明人 6

姓名：(中文)

(英文)

住居所地址：(中文)

(英文)

國籍：(中文) (英文)

捌、聲明事項

本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為：_____

本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 日本；2002/02/28；2002-054625

2. 日本；2002/02/28；2002-054624

3. 日本；2002/04/09；2002-106312

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於利用透明之合成樹脂組成之模型部來封裝發光元件的部分而構成的發光二極體燈具。

【先前技術】

一般，此種發光二極體燈具，例如，如日本國特開平 1-152676 號公報及實開昭 62-44530 號公報所記載，係在一對的引線端子中一端的引線端子的前端，凹陷形成逆向的裁頭圓錐形的杯部，且將該杯部之圓錐狀的內周面作為光反射面，另一方面，於該杯部內的底面黏焊 LED 晶片，由細金屬線搭焊於該 LED 晶片及另一端的引線端子之間後，利用具有透鏡部的透明合成樹脂製的模型部封裝此等全體所構成。

該發光二極體之詳細構造，如圖 24 之要部放大圖中所示，LED 晶片 104 係於下層 104b 及上層 104c 之間具備活化發光層 104a，且，於一端的引線端子 102 的前端凹陷形成的杯部 108 內的平坦底面 108b，利用黏晶劑 H 黏焊該 LED 晶片 104，另一方面，將上述杯部 108 的內周面作為圓錐狀的光反射面 108a，且，藉由上述杯部 108 的圓錐狀的光反射面 108a，使從上述 LED 晶片 104 之發光層 104a 發射的光，向著圖中上方方向反射的構成。

但是，以往，在上述 LED 晶片 104 之黏晶時，採用在杯部 108 內的平坦底面 108b，如圖 25 所示，適量塗敷類似焊錫膏等的加熱熔化性(藉由加熱熔化，再利用冷卻予以凝

固)的黏晶劑 H、或是加熱硬化性(藉由加熱予以硬化)的黏晶劑，將 LED 晶片 104 載放於該塗敷之黏晶劑 H 上，且在該狀態下利用加熱上述加熱熔化性的黏晶劑 H，一旦熔化後再予以凝固(在加熱硬化性的黏晶劑 H 時，藉由加熱等予以固化)的方法。

但是，上述以往之構造中，藉由上述杯部 108 內的平坦底面 108b 為與杯部 108 之軸線 108c 形成直角的相同平面，於該底面 108b 上預先塗敷的黏晶劑 H 上載放的 LED 晶片 104，根據預先塗敷的上述黏晶劑 H 的塗敷量的多或少，其從上述底面 108b 的浮上高度發生變化，換言之，上述 LED 晶片 104 的高度位置係根據黏晶劑 H 的塗敷量，沿著上述杯部 108 的圓錐狀反射面 108a 的軸線 108c 進行變位，因此，將上述 LED 晶片 104 固定設置於沿著杯部 108 的圓錐狀反射面 108a 的軸線方向的指定位置的精度低，也就是說，具有杯部 108 的光的集光性下降的問題。

此外，在黏晶劑 H 的塗敷量多的情況，載放於其上的 LED 晶片 104，如以相對於杯部 108 的軸線 108c 呈傾斜的傾斜狀態，使得 LED 晶片 104 被黏晶，該情況也有杯部的光的集光性下降的問題。

但是，上述 LED 晶片 104 具有其發光層 104a 被配置於該 LED 晶片 104 的底面(P 層)的靠近側的類型者，該類型中，通常，上述發光層 104a 位於離開該 LED 晶片 104 的底面約 $5\ \mu\text{m}$ 的高度處。

若在將如此之在靠近 LED 晶片 104 的底面側配置著發光

層 104a 的類型者，載放於杯部 108 內的底面 108b 上預先塗敷著加熱熔化性的黏晶劑 H 上的狀態予以加熱時，當該黏晶劑 H 的劑量多時，熔化之黏晶劑 H 從 LED 晶片 104 的底面(下層 104b)向著側面傳播、且隆起，並跨過上述發光層 104a 到達上層 104c，而在該狀態下形成固化(參照圖 24)，而有產生上述下層 104b 與上層 104c 電性短路的不良的問題，及從上述 LED 晶片 104 的底面溢出的加熱熔化性或是加熱硬化性的黏晶劑 H，在與 LED 晶片 104 的外周側面不接觸的狀態，在隆起成爲高於上述發光層 104a 的位置的狀態固化，使得從該發光層 104a 發射的光受到上述隆起的黏晶劑 H 的干擾，即成爲所謂上述發光層 104a 的側面被黏晶劑 H 堵塞的狀態，使得光無法到達杯部 108 的圓錐狀光反射面 108a，而有發光效率極端劣化的問題。

除此之外，在加熱上述杯部 108 內的底面 108b 上預先塗敷的加熱熔化性的黏晶劑 H 而予以熔化時，以沿著杯部 108 內的平坦底面 108b 流動的方式向四周擴散，在放於該熔化之黏晶劑 H 上的 LED 晶片 104，也隨著上述熔化之黏晶劑 H 的向四周的擴散，沿著上述杯部內的底面 108b，以離開軸線 108c 的方式向橫方向移動，在該移動之位置藉由上述熔化之黏晶劑 H 的凝固而被固定。

也就是說，在以往之構造中，在將上述 LED 晶片 104 對於杯部 108 內的平坦底面 108b 作黏晶時，上述 LED 晶片 104 根據將加熱熔化性的黏晶劑 H 加熱熔化時之向四周的流動的擴散，相對於上述杯部 108 之軸線 108c 向著橫方向

偏移移動，換言之，將上述 LED 晶片 104 固定設置於杯部 108 之軸線 108c 上的位置或附近位置的精度降低，亦即，具有杯部的光的集光性下降的問題。

【發明內容】

本發明之目的正在於解決上述課題者。

首先，本發明之第 1 態樣的發光二極體燈具中，係具備設置將內周面作為圓錐狀光反射面的杯部而組成的至少一根的引線端子；由黏晶劑黏晶於上述杯部之底面的 LED 晶片；及封裝上述引線端子中至少上述杯部之部分的透明合成樹脂製模型部者，其特徵為：在上述引線端子之杯部內之底面設置凹陷部，且將上述凹陷部設為上述 LED 晶片無法嵌入凹陷部內的大小。

如此，若在杯部內之底面以無法嵌入上述黏晶於上述底面之 LED 晶片的大小設置凹陷部，當在上述杯部內之底面塗敷著與以往相同劑量的黏晶劑時，藉由使該塗敷之黏晶劑中隆起厚度的厚度部分的一部分進入上述凹陷部，可減薄上述杯部內之底面中除去上述凹陷部的部分的黏晶劑的厚度，同時，可減小該部分之黏晶劑的厚度藉由塗敷量而變化的比例。

藉此，載放於該黏晶劑上的 LED 晶片的高度位置，根據上述黏晶劑的塗敷量，可較未設置上述凹陷部的情況，確實減低上述杯部之軸線方向的變位，及上述 LED 晶片相對於上述杯部之軸線傾斜的情況，使得將 LED 晶片固定設置於杯部之圓錐狀光反射面的沿著軸線方向的指定位置的精

度增高，及 LED 晶片的傾斜精度增高，亦即，可大幅提升杯部之光的集光性。

而且，因為黏晶劑沿著 LED 晶片之側面傳播隆起之情況，或是高高地隆起的情況變少，即使為在靠近 LED 晶片的如底面側具有發光層的類型的情況，仍可確實減少起因於黏晶劑之傳播隆起而於該 LED 晶片產生的電性短路，或是來自 LED 晶片的發光量的減少。

另一方面，在上述第 1 態樣中，藉由使上述黏晶劑具有加熱熔化性，另一方面，從杯部的軸線方向看黏晶劑，使上述凹陷部與上述 LED 晶片的底面形狀成為相似的形狀，可獲得如下所述的效果。

也就是說，藉由如此的構成，其詳細內容如後續所述，將上述 LED 晶片的中心正確位於上述凹陷部中心之工作，可藉由將加熱熔化性之黏晶劑加熱熔化時的表面張力自動執行，換言之，可以上述 LED 晶片位於凹陷部的中心或是其附近的位置的方式自動修正(自行對準)，而且，在該狀態下，可將上述 LED 晶片相對於底面進行黏晶，因此，從杯部之軸線方向看，可提升將上述 LED 晶片固定設置於杯部之軸線上的位置或是其附近的位置時的精度，可更為大幅提升杯部之光的集光性。

在該情況中，除藉由使上述 LED 晶片的底面形狀為矩形，而成為上述凹陷部的相似的矩形，可以將上述 LED 晶片位於凹陷部的中心或是其附近的位置的方式自動修正(自行對準)外，其詳細內容如後續所述，從杯部之軸線方

向看，使上述 LED 晶片以其各側面與上述矩形的凹陷部的各內側面平行或大致平行的姿勢統一面向的工作，可藉由將加熱熔化性之黏晶劑加熱熔化時的表面張力自動執行，換言之，可以上述 LED 晶片之各側面與凹陷部的各內側面平行或大致平行的方式自動修正(自行對準)，而且，在該狀態下，可將上述 LED 晶片相對於底面進行黏晶，因此，可確實減少起因於矩形之 LED 晶片之各側面相對於上述矩形之凹陷部的各內側面形成非平行的面向姿勢時所產生的發光性的偏差。

尤其是，藉由上述加熱熔化性之黏晶劑的上述自動修正(自行對準)，通過將上述凹陷部之矩形的長度尺寸及寬度尺寸，設在上述 LED 晶片之矩形的長度尺寸及寬度尺寸的 0.5 倍以上，而可確實達成。

其次，本發明之第 2 態樣的發光二極體燈具，係具備設置將內周面作為圓錐狀光反射面的杯部而組成的至少一根的引線端子；由黏晶劑黏晶於上述杯部之底面的 LED 晶片；及封裝上述引線端子中至少上述杯部之部分的透明合成樹脂製模型部者，其特徵為：在上述引線端子之杯部內之底面，設置從該底面突出成島狀的隆起部，且在該隆起部的頂面進行上述 LED 晶片之黏晶。

如此，藉由在杯部內之底面設置島狀的隆起部，在該隆起部的頂面利用黏晶劑進行上述 LED 晶片之黏晶，在上述黏晶劑為加熱熔化性的情況，在加熱熔化此時，或是在上述黏晶劑為加熱硬化性的情況，在將載放於該黏晶劑上的

LED 晶片按壓於隆起部時，多餘量的黏晶劑從該隆起部的頂面溢出後，沿著該隆起部的外周側面流下低底面側，因此，如以往的黏晶劑沿著 LED 晶片的側面傳播隆起的情況，及隆起的情況變少，可獲得確實減低電性短路事故的發生，同時，可確實減低 LED 晶片的發射光在杯部的圓錐狀光發射面間被遮蔽，而使發光效率降低的情況的效果。

而且，藉由多餘量的黏晶劑從隆起部的頂面溢出後，沿著該隆起部的外周側面流下低底面側，可確實減低載放於該黏晶劑的 LED 晶片的高度位置，根據上述黏晶劑的塗敷量，在上述杯部之軸線方向的變位，及上述 LED 晶片相對於上述杯部之軸線傾斜的情況，因此，將 LED 晶片固定設置於杯部之圓錐狀光反射面之沿著軸線方向的指定位置時的精度，及 LED 晶片的傾斜精度增高，亦即，可大幅提升杯部之光的集光性。

上述第 2 態樣中，最好採用如下所述的構成。

首先，採用在上述隆起部的頂面設置無法嵌入上述 LED 晶片的大小的凹陷部的構成。

藉此，當在上述隆起部的頂面塗敷與以往相同劑量的黏晶劑時，藉由使該黏晶劑中隆起厚度的厚度部分的一部分進入上述凹陷部內，可減薄上述隆起部的頂面中除去上述凹陷部的部分的黏晶劑的厚度，同時，可減小該部分之黏晶劑的厚度藉由塗敷量，進而藉由黏晶劑的劑量而變化的比例，因此，使得將 LED 晶片固定設置於杯部之圓錐狀光反射面的沿著軸線方向的指定位置的精度增高，換言之，

可大幅提升杯部之光的集光性，而且，因為黏晶劑沿著 LED 晶片之側面傳播隆起之情況，或是高高地隆起的情況變少，從而可確實減少起因於黏晶劑之傳播隆起或隆起而於該 LED 晶片產生的電性短路，或是來自 LED 晶片的發光量的減少。

其次，可採用使上述隆起部的外周側面以在該隆起部的基部側面擴開的方式傾斜的構成。

利用該構成，利用使上述隆起部之頂面與外周側面構成的角度為鈍角，因為塗敷於上述隆起部之頂面的黏晶劑中多餘的量，藉由該黏晶劑的加熱熔化或是 LED 晶片的按壓等，從隆起部之頂面向外周側面方向流下的情況，較如未使上述隆起部之外周側面傾斜的呈直角的情況而在上述頂面的周邊的因表面張力造成的積壓小，因此，可圓順容易地進行，使得該頂面上的黏晶劑的層厚更為均勻變薄，從而可提升載放於此上的 LED 晶片的傾斜精度，及固定設置於沿著軸線方向的指定位置的精度，同時，可減低 LED 晶片的光的遮蔽及短路的產生。尤其是，上述黏晶劑為加熱熔化性時，可消除從頂面向著外周側面流下的途中中斷的情況，向著頂面的半徑外方向(四方)的流動在全周邊部分的流量形成大致均勻，因此，可更為確實發揮後述之自行對準功能。

該情況，藉由採用在上述隆起部的頂面設置凹陷部及使隆起部之外周側面傾斜的構成，可獲得助長上述效果的相乘效應。

再者，可採用在上述杯部的底面以包圍上述隆起部的外周的方式凹陷形成環狀溝，同時，使上述隆起部的頂面與杯部的底面成爲大致相同的高度的構成。

藉此，可將上述 LED 晶片的發光層設於杯部之圓錐狀光反射面的內部深處側，換言之，可於上述圓錐狀光反射面的內部深處側照射上述發光層的光，可進一步提高集光效率。

再者，藉由將上述隆起部構成與上述引線端子另體的塊狀構成上述隆起部，且將此固接於上述杯部內的底面的構成，利用不將上述隆起部限定於一端的引線端子的材料，而可爲由獲得上述作用、效果的最佳材料、例如對於黏晶劑的接合性優良的材料製成，在確保上述效果的基礎上，可提升黏晶強度等的黏晶性。

再者，採用在上述隆起部的外周側面設置將隆起部的頂面側的黏晶劑導向上述基部方向的凹溝部的構成，藉此，因可使塗敷於上述隆起部的頂面的黏晶劑中的多餘量介由上述凹溝部，更爲容易地向隆起部的外周側面方向流下，從而可獲得與上述第 3 情況相同的效果。

再者，採用在上述杯部的底面凹陷形成包圍上述隆起部的基部外周的環狀溝的構成，藉此，即使在塗敷於上述隆起部的頂面的黏晶劑的塗敷量過多的情況，仍可確實將多餘量的黏晶劑積壓於上述環狀溝側，因而可助長上述自行對準的效果及防止電性短路的效果，暨載放於頂面上的 LED 晶片無傾斜的效果。

再者，採用在上述隆起部的頂面及上述隆起部的外周側面的交叉部，附設剖面為彎曲狀的圓形部的構成，藉此，可使塗敷於上述隆起部的頂面的黏晶劑中的塗敷量，更為容易地沿著隆起部的外周側面方向流下。

再者，採用以加熱熔化性的黏晶劑作為上述黏晶劑使用的構成。

藉此，在將上述熱熔化性的黏晶劑熔化時，可將該熔化之黏晶劑之向四周流動之狀態的擴散，限制在上述隆起部的大小範圍內，藉此，可較未設置隆起部的情況確實減小載放於上述黏晶劑的 LED 晶片相對於上述杯部之軸線向橫方向的偏移，可提升將上述 LED 晶片固定設置於杯部之軸線上的位置或是其附近的位置時的精度，換言之，可更為大幅提升杯部之光的集光性。

再者，採用以加熱熔化性的黏晶劑作為上述黏晶劑使用，同時，從杯部的軸線方向看，使上述隆起部與上述 LED 晶片的底面形狀成為相同或相似的形狀的構成。

藉此，將上述 LED 晶片的中心正確位於上述隆起部中心之工作，可藉由將黏晶劑加熱熔化時的表面張力自動執行（自行對準），而且，在該狀態下，可將上述 LED 晶片相對於隆起部進行黏晶，因此，從杯部之軸線方向看，可提升將上述 LED 晶片固定設置於杯部之軸線上的位置或是其附近的位置時的精度。

而且，上述 LED 晶片在從杯部之軸線方向看，例如為矩形的情況，從杯部之軸線方向看，使上述 LED 晶片以其各

側面與矩形隆起部的各側面平行或大致平行的姿勢統一面向的工作，可藉由將黏晶劑加熱熔化時的表面張力自動執行(自行對準)，而且，在該狀態下，可將上述 LED 晶片相對於隆起部進行黏晶，因此，可確實減少起因於矩形之 LED 晶片之各側面相對於隆起部的各側面形成非平行的面向姿勢時所產生的發光性的偏差。

再者，採用以加熱熔化性的黏晶劑作為上述黏晶劑使用，同時，從杯部的軸線方向看，使上述隆起部與上述 LED 晶片的底面形狀成為相同或相似的形狀，且，使隆起部的頂面面積較上述 LED 晶片的底面面積略變窄或是變寬的構成。

藉此，可更為確實達成藉由熔化時的黏晶劑的表面張力的自動面向姿勢的修正及中心位置的修正(自行對準)。

而且，採用以加熱熔化性的黏晶劑作為上述黏晶劑使用，同時，將上述隆起部的外周側面形成為梨子皮狀等的粗表面的構成，藉此，在塗敷於隆起部的頂面的多餘量的黏晶劑溢向外周側面時，成為上述黏晶劑黏著於該外周側面的梨子皮狀等的粗表面的狀態，接著，在加熱熔化上述黏晶劑時，上述外周側面上的熔化之黏晶劑成為引水，使得頂面中熔化的黏晶劑容易流入隆起部的基部。據此，可助長上述自行對準的效果及防止電性短路的效果，暨載放於頂面上的 LED 晶片無傾斜的效果。

本發明之目的、特徵及優點，可從基於如下所附圖式說明之實施形態的說明中得以瞭解。

【實施方式】

圖 1～圖 5 顯示第 1 實施形態。

在此等圖中，元件符號 1 顯示發光二極體燈具，該發光二極體燈具 1 係由，一對的引線端子 2、3；黏晶於該兩引線端子 2、3 中一端的引線端子 2 的前端的 LED 晶片 4；搭焊於該 LED 晶片 4 及上述另一端的引線端子 3 之間的細金屬線 5；及將上述兩引線端子 2、3 的前端部分封裝的透明合成樹脂製的模型部 6 所構成，上述模型部 6 的前端一體具備在上述 LED 晶片 4 的處所或是其附近具有焦點的透鏡部 7。

在將 LED 晶片 4 對於上述一端的引線端子 2 的前端作黏晶時，於上述一端的引線端子 2 的前端凹陷形成杯部 8，且將其圓錐狀內周面形成為光反射面 8a，同時，在上述杯部 8 內的底面 8b 形成凹陷部 9，而該凹陷部 9 係設為上述 LED 晶片 4 無法嵌入其內部的大小。

並且，上述凹陷部 9 內塗敷有加熱熔化性之黏晶劑之一時的適宜量的焊錫膏 H(將 $5\mu\text{m}\sim 30\mu\text{m}$ 程度的直徑為球狀焊粒混入助焊劑內)，此後，在該焊錫膏 H 上載放上述 LED 晶片 4，在該狀態下加熱為焊錫膏的熔化點以上的溫度後再冷卻凝固焊錫膏。

藉由如此的構成，在上述凹陷部 9 內塗敷有與以往相同量的焊錫膏 H 的情況，藉由加熱熔化之焊錫膏中隆起厚度的厚度部分之一部分進入上述凹陷部 9 內，可使除去上述底面 8b 中上述凹陷部 9 的部分的熔化焊錫膏的厚度變薄，

同時，可減小該部分之熔化焊錫膏的厚度根據塗敷數量變化的比例，因此，載放於該熔化焊錫膏上的 LED 晶片 4 的高度位置，根據上述焊錫膏 H 的塗敷量、換言之、熔化焊錫膏量的多或少，較未設置上述凹陷部 9 的情況可確實減小上述杯部 8 之軸線 8c 方向的變位，可確實減低 LED 晶片相對於杯部 8 之軸線 8c 的傾斜，而且，可確實減少沿著 LED 晶片 4 的側面傳播隆起的情況。

尤其是，根據本實施形態，在透明合成樹脂製的模型部 6 的前端部一體具備透鏡部 7 的情況，藉由在上述杯部 8 內的底面 8b 設置凹陷部 9，可將上述 LED 晶片 4 正確位於上述透鏡部 7 的焦點或是其附近的位置。

此外，在上述黏晶中，如從杯部 8 之軸線 8c 的方向所視之圖 3 所示，在 LED 晶片 4 為長度尺寸 L0 且寬度尺寸 W0 的矩形的情況，將底面 8b 之黏焊該 LED 晶片 4 的凹陷部 9，如從杯部 8 之軸線 8c 的方向所視之圖 3 所示，設為相同長度尺寸 L1 且寬度尺寸 W1 的相似矩形。

藉由如上述之構成，在從杯部 8 之軸線 8c 的方向所視之圖 5 中，如二點虛線所示，在將上述矩形之 LED 晶片 4 相對於上述矩形之凹陷部 9，該 LED 晶片 4 的各側面以非平行的姿勢載放於凹陷部 9 的各內側面，或是 LED 晶片 4 被載放於上述凹陷部 9 的中心偏位的位置的情況，利用加熱熔化之焊錫膏的表面張力同時作用於 LED 晶片 4 的各側面及凹陷部 9 的各內側面之間，如圖 5 中實線所示，可將上述 LED 晶片 4 自動修正為使其各側面及凹陷部 9 的各內側

面以平行或大致平行的姿勢予以對面(自行對準)，可執行將該 LED 晶片 4 的中心正確位於凹陷部 9 的中心的自動修正(自行對準)。

在該情況，根據本發明者的實驗，根據加熱熔化之焊錫膏的表面張力的上述自動修正(自行對準)，在將上述凹陷部 9 之矩形的長度尺寸 L1 及寬度尺寸 W1，規定在上述 LED 晶片 4 之矩形的長度尺寸 L0 及寬度尺寸 W0 的 0.5 倍以上的情況可確實予以達成，最好之可達成的情況為 0.75 倍以上。

其次，圖 6～圖 22 顯示第 2 實施形態。

在此等圖中，元件符號 11 顯示發光二極體燈具，該發光二極體燈具 11 係由，一對的引線端子 12、13；黏晶於該兩引線端子 12、13 中一端的引線端子 12 的前端的 LED 晶片 14；搭焊於該 LED 晶片 14 及上述另一端的引線端子 13 之間的細金屬線 15；及將上述兩引線端子 12、13 的前端部分封裝的透明合成樹脂製的模型部 16 所構成，上述模型部 16 的前端一體具備在上述 LED 晶片 14 的處所或是其附近具有焦點的透鏡部 17。

在將 LED 晶片 14 對於上述一端的引線端子 12 的前端作黏晶時，於上述一端的引線端子 12 的前端凹陷形成杯部 18，且將其圓錐狀內周面形成為光反射面 18a，同時，在上述杯部 18 內的平坦狀底面 18b 一體設置從該底面 18b 島狀突出的隆起部 19，該隆起部 19 之頂面 19a 上塗敷有適宜量的焊錫膏 H，此後，在該焊錫膏 H 上載放上述 LED

晶片 14，在該狀態下加熱為焊錫膏的熔化點以上的溫度後再冷卻凝固焊錫膏。

藉由如此的構成，在上述杯部 18 內的底面 18b 設置島狀隆起部 19，於該隆起部 19 之頂面 19a，利用屬於加熱熔化性之黏晶劑之焊錫膏 H 對於 LED 晶片 14 作黏晶，可將加熱熔化該焊錫膏 H 時之向四周之擴散，限制在上述隆起部 19 的大小範圍內，藉此，可較未設置隆起部 19 的情況確實減小載放於上述熔化之焊錫膏 H 上的 LED 晶片 14 相對於上述杯部 18 之軸線 18c 向橫方向的偏移。

也就是說，可提升將上述 LED 晶片 14 固定設置於杯部 18 之中心或是其附近時的精度，在該情況，上述隆起部 19，從杯部 18 之軸線 18c 的方向看，無設為與 LED 晶片 14 相同的矩形的必要，也可為圓形。

尤其是，根據該第 2 實施形態，在透明合成樹脂製的模型部 16 的前端部一體具備透鏡部 17 的情況，藉由設置隆起部 19，可將上述 LED 晶片 14 正確位於通過上述透鏡部 17 的焦點的光主軸線上或是其附近的位置(參照圖 10)。

在上述黏晶中，如圖 8 所示，在 LED 晶片 4 為長度尺寸 L_0 且寬度尺寸 W_0 的矩形的情況，將黏焊該 LED 晶片 14 的上述隆起部 19，如圖 9 所示，設為相同長度尺寸 L_2 且寬度尺寸 W_2 的矩形，且，為使上述 L_2 等於 L_0 、上述 W_2 等於 W_0 的相同的矩形，或是，為使上述 L_2 近似於 L_0 、上述 W_2 近似於 W_0 的近似矩形。

藉由如上述之構成，在從杯部 18 之軸線 18c 的方向所視

之圖 11 中，如二點虛線所示，在將上述矩形之 LED 晶片 14 相對於上述矩形之隆起部 19，該 LED 晶片 14 的底部各側面以非平行的姿勢載放於隆起部 19 的各內側面，或是 LED 晶片 14 被載放於上述隆起部 19 的中心偏位的位置的情況，利用加熱熔化之焊錫膏的表面張力同時作用於 LED 晶片 14 及隆起部 19 的各側面，藉由作用於該各側面的表面張力，從杯部 18 之軸線 18c 的方向看，可將上述矩形之 LED 晶片 14 自動修正為使其各側面與矩形之隆起部 19 的各側面以平行或大致平行的姿勢予以對面（稱此為自行對準），同時，可執行將該 LED 晶片 14 的中心正確位於隆起部 19 的中心的自動修正（稱此為自行對準）。

在該情況，根據本發明者的實驗，根據加熱熔化之焊錫膏的表面張力的上述自動的姿勢及位置的修正（自行對準），在將上述隆起部 19 之頂面 19a 的矩形的長度尺寸 L2 及寬度尺寸 W2，規定在上述 LED 晶片 14 之矩形的長度尺寸 L0 及寬度尺寸 W0 的 0.5~1.5 倍以上的情況可確實予以達成，最好之可達成的情況為 0.75~1.25 倍以上。

此外，在將上述隆起部 19 設為從杯部 18 之軸線 18c 的方向看為圓形的情況，藉由將其直徑尺寸設為相對於正方形之 LED 晶片 14 之一邊的長度尺寸，在 0.5~1.5 倍的範圍內，最好在 0.75~1.25 倍，即可將 LED 晶片自動修正於上述隆起部 19 的中心位置（自行對準）。

但是，在上述 LED 晶片 14 之底面的俯視形狀為矩形的情況，上述隆起部 19 之頂面 19a 的俯視形狀最好能配合該

形狀為矩形，LED 晶片 14 之底面的俯視形狀為正方形、菱形、三角形、圓形的情況，上述隆起部 19 之頂面 19a 的俯視形狀最好能配合該形狀也形成為如相同的正方形、菱形、三角形、圓形的相似乃至相同的形狀，對於上述自行對準而言較為理想。

也就是說，藉由將從上述軸線 18c 之方向所視之 LED 晶片 14 的底面的周邊輪廓線與上述隆起部 19 之頂面 19a 的周邊輪廓線形成一致的相同形狀，並不一定要限制 LED 晶片 14 的底面面積與隆起部 19 之頂面 19a 的面積相同，如圖 12 及圖 13 中二點虛線所記載、且由元件符號 14' 所示，藉由使上述 LED 晶片 14 的底面的周邊輪廓線位於上述隆起部 19 之頂面 19a 的周邊輪廓線 19c 的外側位置，使 LED 晶片 14 的底面面積成為較隆起部 19 之頂面 19a 的面積略微寬廣的相似形狀，或是，如圖 12 及圖 13 中二點虛線所記載、且由元件符號 14'' 所示，藉由使上述 LED 晶片 14 的底面的周邊輪廓線位於上述隆起部 19 之頂面 19a 的周邊輪廓線 19c 的內側位置，使 LED 晶片 14 的底面面積成為較隆起部 19 之頂面 19a 的面積略微狹小的相似形狀，也可確保上述自行對準的效果。

另外，如上述加熱溶化之焊錫膏 H 較塗敷於隆起部 19 之頂面 19a 者多餘的焊錫膏量，在溶化時從頂面 19a 向外周側面 19b 流下而積壓於高度低的底面 18b，因此，可減少如以往之在焊錫膏 H 的塗敷量較多時等，溶化之焊錫膏從上述 LED 晶片 14 的底面向側面溢出並隆起。

而且，可減薄上述隆起部 19 之頂面 19a 的溶化焊錫膏的厚度，同時，可減小上述頂面 19a 的溶化焊錫膏的厚度根據塗敷量而變化的比例，因此，載放於該溶化焊錫膏上的 LED 晶片 14 的高度位置，根據上述焊錫膏 H 的塗敷量、換言之、溶化焊錫膏量的多或少，較未設置上述隆起部 19 的情況可確實減小上述杯部 18 之軸線 18c 方向的變位，可確實減低 LED 晶片相對於杯部 18 之軸線 18c 的傾斜。

此外，在黏晶劑為加熱硬化性者時，例如，在銀膠或是錒膠等的情況，因該糊膠的黏度不會較初期狀態(塗敷在隆起部 19 之頂面 19a 的狀態)柔軟，因此，爲了不要造成在將 LED 晶片 14 載放於隆起部 19 之頂面 19a 塗敷的銀膠或是錒膠上，且將該 LED 晶片 14 抵壓向頂面 19a 時，多餘量的銀膠(錒膠)從 LED 晶片 14 的底面向橫方向溢出，上述糊膠從該底面向著 LED 晶片 14 的側面的朝上方向隆起的情況，最好使 LED 晶片 14 的底面面積成爲較隆起部 19 之頂面 19a 的面積略微寬廣。若藉由如此的構成，即使爲安裝靠近 LED 晶片 14 的底面的高度位置具有發光層 14a 的類型的 LED 晶片 14 的情況，仍可確實減少從該發光層 14a 發射的光在到達杯部 18 之圓錐狀光反射面 18a 時受到黏晶劑之干擾的情況。

該情況，在上述隆起部 19 中，如圖 12 所示，藉由將該頂面 19a 的周邊輪廓線 19c 之中各邊角 19c' 形成爲圓角部，或是，在上述隆起部 19 中，如圖 13 中元件符號 19c'' 所示，藉由將該頂面 19a 的周邊輪廓線 19c 之中各邊角 19c'

間的部分形成爲向內部彎曲，在確保上述自行對準的狀態的基礎下，塗敷於上述隆起部 19 之頂面 19a 的黏晶劑(無論加熱熔化性還是加熱硬化性)，藉由加熱熔化或是 LED 晶片 14 的抵壓等，變得容易向著隆起部 19 的外周側面 19b 的方向流下。

此外，如圖 14 所示，在隆起部 19 的縱剖面圖中，將其頂面 19a 及外周側面 19b 的交叉部，形成爲剖面彎曲狀的圓形部 19a'。

藉此，塗敷於隆起部 19 之頂面 19a 的黏晶劑(無論加熱熔化性還是加熱硬化性)的多餘量，藉由加熱熔化或是 LED 晶片 14 的抵壓等，其向著隆起部 19 的外周側面 19b 的方向流下的工作，因上述圓形部 19a' 而變得容易。尤其是，根據該構成，在上述黏晶劑爲加熱熔化性時，熔化之黏晶劑從頂面 19a 向著外周側面 19b 流下時，因上述圓形部 19a' 的存在可避免黏晶劑層在途中中斷的情況，使向著頂面 19a 的半徑外方向(四方)的流動形成大致均勻，因此，可確實發揮上述自行對準的效果，同時，該頂面 19a 上的黏晶劑的層厚形成均勻，可進一步減小載放於其上的 LED 晶片 14 的軸線相對於頂面 19a 的傾斜。

如圖 15~圖 20 所示，將上述隆起部 19 的外周形成爲相對於該隆起部 19 的頂面 19a 僅傾斜角度 $\theta 1$ 的傾斜狀外周側面 19b'。

例如，可設定上述傾斜狀外周側面 19b' 的角度 $\theta 1$ 爲 20 ~ 80 度的程度。

如此構成時，藉由形成為傾斜狀外周側面 19b'，塗敷於頂面 19a 的焊錫膏 H 的黏晶劑(無論加熱熔化性還是加熱硬化性)中的多餘量，藉由加熱熔化或是 LED 晶片 14 的抵壓等，其向著隆起部 19 的傾斜狀外周側面 19b' 的方向流下時，利用將上述角度 $\theta 1$ 設為小於 90 度(傾斜緩)，使流動變為容易，尤其是，因熔化之黏晶劑層在途中不會中斷，與上述相同，使向著頂面 19a 的半徑外方向(四方)的流動形成大致均勻，因此，可獲得確實發揮上述自行對準的效果，同時，因該頂面 19a 上的黏晶劑的層厚形成均勻，因而可獲得進一步減小載放於其上的 LED 晶片 14 的軸線相對於頂面 19a 的傾斜的作用、效果。

又，當傾斜狀外周側面 19b' 的角度 $\theta 1$ 未滿 20 度時，載放於頂面 19a 上的 LED 晶片 14 落下至傾斜的低面側的擔憂將隨之增加，此外，當角度 $\theta 1$ 超過 80 度時，傾斜效果隨之減少，因此，根據實驗結果，以上述角度 $\theta 1$ 處於 35 ~ 60 度的範圍內者，在上述作用效果方面最為理想。

此外，如圖 17 所示，藉由於隆起部 19 的外周側面 19b 或是傾斜狀外周側面 19b'，以從頂面 19a 向著基部方向延伸的方式設置多數條細幅凹溝部 20，或是，如圖 18 所示，藉由於隆起部 19 的外周側面 19b 或是傾斜狀外周側面 19b' 中左右兩側的部分，以從頂面 19a 向著基部方向延伸的方式設置較前述寬幅的凹溝部 21，即可使塗敷於頂面 19a 的黏晶劑 H(無論加熱熔化性還是加熱硬化性)中的多餘量，藉由上述各細幅凹溝部 20 或是各寬幅凹溝部 21 的

誘導作用，換言之，介由上述各凹溝部 20 或 21，容易向著隆起部 19 的基部的方向流下。

該情況，後者的寬幅凹溝部 21 藉由將其溝深設為隨著從基部向頂面 19a 的方向漸漸變深，可提升黏晶劑的誘導性。

再者，如圖 19 及圖 20 所示，在上述杯部 18 的底面 18b，以包圍上述隆起部 19 的基部外周的方式凹陷形成環狀溝 22、23。

如此予以構成，藉由於底面 18b 形成環狀溝 22、23，即使在塗敷於頂面 19a 的黏晶劑 H(無論加熱熔化性還是加熱硬化性)中的塗敷量過多時，仍可確實將該多餘量的黏晶劑 H 積壓於環狀溝 22、23 側，因而可確實獲得上述自行對準的效果及防止電性短路的效果，暨載放於頂面 19a 上的 LED 晶片 14 無傾斜的效果。

尤其是，在上述圖 19 中，使隆起部 19 的頂面 19a 與杯部 18 的底面 18b 成為大致相同的高度的構成，根據該構成，藉由隆起部 19 的頂面 19a 與杯部 18 的底面 18b 成為大致相同的高度的位置，可使上述 LED 晶片 14 中下層 14b 及上層 14c 之間的發光層 14a，位於杯部 18 之圓錐狀光反射面 18a 的內部深處側，換言之，可於上述圓錐狀光反射面 18a 的內部深處位置照射上述發光層 14a 的光，可進一步提高集光效率。

藉由將上述隆起部 19 中傾斜狀外周側面 19b' 的表面形成為梨子皮狀等的粗表面的構成，在塗敷於頂面 19a 的多餘量的焊錫膏 H 溢向傾斜狀外周側面 19b' 時，利用該傾斜

狀外周側面 19b' 的梨子皮狀等的粗表面，以阻止加熱前的焊錫膏 H。於是，藉由加熱而在上述粗糙表面的傾斜狀外周側面 19b' 上，熔化之焊錫膏成爲引水，使得頂面 19a 上熔化的焊錫膏容易流入隆起部 19 的基部方向。據此，可助長上述自行對準的效果及防止電性短路的效果，暨載放於頂面 19a 上的 LED 晶片 14 無傾斜的效果，更且，可助長提升上述 LED 晶片 14 之軸線方向的定位精度的效果。

再者，圖 21 及圖 22 爲在一端之引線端子 12 之杯部 18 內的底面 18b 所設的隆起部 19 的頂面 19a 設置凹陷部 24，且將該凹陷部 24 內設爲無法將上述 LED 晶片 14 嵌入的大小的構成。

藉由如此的構成，當在上述隆起部 19 的頂面 19a 塗敷與以往相同劑量的焊錫膏 H 時，藉由使加熱溶化之焊錫膏之隆起厚度的厚度部分的一部分進入上述凹陷部 24 內，可減薄上述隆起部 19 的頂面 19a 中除去上述凹陷部 24 的部分的焊錫膏的厚度，同時，可減小該部分之焊錫膏的厚度根據塗敷量而變化的比例，因此，載放 LED 晶片 14 於該溶化焊錫膏之高度位置，藉由上述焊錫膏 H 的塗敷量、換言之溶化焊錫膏量，較未設置上述凹陷部 24 的情況，可確實減低在上述杯部 18 之軸線 18c 的方向的變位，同時，可確實減少溶化焊錫膏沿著 LED 晶片 14 之側面傳播隆起或隆起的情況。

尤其是，根據該構成，在透明合成樹脂製的模型部 16 的前端部一體具備透鏡部 17 的情況，藉由設置上述隆起部

19、及同時於該隆起部 19 上設置凹陷部 24，可將上述 LED 晶片 14 正確位於上述透鏡部 17 的焦點或是其附近的位置。

在該圖 21 及圖 22 之構成中，當然也可適用於使之形成如上述的傾斜狀外周側面 19b'、設置如上述的細幅凹溝部 20 或是寬幅凹溝部 21、及將頂面 19a' 形成為與 LED 晶片 14 相同或相似的形狀等。

此外，圖 23 為在一端之引線端子 12 之杯部 18 內的底面 18b，固接與上述一端之引線端子 12 另體構成的塊狀隆起部 19'，在上述塊狀隆起部 19' 的頂面 19a' 上，與上述相同，使用加熱熔化性或是加熱硬化性之黏晶劑 H 將 LED 晶片 14 予以黏晶的構成。

藉由如此的構成，可以與一端之引線端子 12 不同的材料製作該塊狀隆起部 19'。

又，在圖 23 之構成中，對於該塊狀隆起部 19'，當然也可適用於使之成為如上述的傾斜狀外周側面 19b'、設置如上述的細幅凹溝部 20 或是寬幅凹溝部 21、及將頂面 19a' 形成為與 LED 晶片 14 相同或相似的形狀，於上述頂面 19a' 設置凹陷部 24 等。

此外，本發明中，作為加熱熔化性之黏晶劑，並不限於上述焊錫膏，當然其可使用除此之外的加熱熔化性的黏晶劑。

【圖式簡單說明】

圖 1 為顯示本發明之第 1 實施形態之發光二極體燈具的要部放大縱剖前視圖。

圖 2 為顯示上述第 1 實施形態之發光二極體燈具中一端之引線端子的前端部的放大縱剖前視圖。

圖 3 為圖 2 的俯視圖。

圖 4 為顯示在上述一端之引線端子前端的杯部內將 LED 晶片黏晶的狀態的放大縱剖前視圖。

圖 5 為圖 4 的俯視圖。

圖 6 為顯示本發明之第 2 實施形態之發光二極體燈具的要部放大縱剖前視圖。

圖 7 為顯示上述第 2 實施形態之發光二極體燈具中一端之引線端子的前端部的放大縱剖前視圖。

圖 8 為沿著圖 7 中之 VIII - VIII 線所作的仰視圖。

圖 9 為沿著圖 7 中之 IX - IX 線所作的俯視圖。

圖 10 為顯示在上述一端之引線端子前端的杯部內將 LED 晶片黏晶的狀態的放大縱剖前視圖。

圖 11 為圖 10 的俯視圖。

圖 12 為顯示與隆起部的頂面的俯視矩形狀為矩形的情況的 LED 晶片的底面面積的大小關係的俯視圖。

圖 13 為顯示與隆起部的側面為側緣彎曲的情況的 LED 晶片的底面面積的大小關係的俯視圖。

圖 14 為顯示將隆起部的頂面與外周側面的交叉部設為圓形的情況的圖。

圖 15 為顯示將隆起部的外周側面設為傾斜狀的情況的圖。

圖 16 為顯示將隆起部的外周側面設為傾斜狀的情況的

變化例的圖。

圖 17 為顯示於隆起部的外周側面設置細幅溝部的情況的立體圖。

圖 18 為顯示於隆起部的外周側面設置寬幅溝部的情況的立體圖。

圖 19 為顯示於隆起部的基部設置深環狀溝的情況的圖。

圖 20 為顯示於隆起部的基部設置深環狀溝的情況的變化例的圖。

圖 21 為顯示上述第 2 實施形態之變化例的放大縱剖前視圖。

圖 22 為顯示在上述圖 21 之變化例中將 LED 晶片黏晶的狀態的放大縱剖前視圖。

圖 23 為顯示上述第 2 實施形態之變化例的發光二極體燈具的要部放大縱剖前視圖。

圖 24 為以往之發光二極體燈具的要部放大圖。

圖 25 為顯示在以往之發光二極體燈具中將 LED 晶片黏晶的狀態的圖。

(元件符號說明)

H 黏晶劑(焊錫膏)

L0 長度尺寸

W0 寬度尺寸

L1 長度尺寸

W1 寬度尺寸

L2 長度尺寸

W 2	寬度尺寸
θ 1	傾斜角度
1	發光二極體燈具
2	引線端子
3	引線端子
4	LED 晶片
5	細金屬線
6	模型部
7	透鏡部
8	杯部
8 a	圓錐狀光反射面
8 b	杯部 8 內的底面
8 c	杯部 8 之軸線
9	凹陷部
11	發光二極體燈具
12	引線端子
13	引線端子
14	LED 晶片
14 a	發光層
14 b	下層
14 c	上層
15	細金屬線
16	模型部
17	透鏡部

- 18 杯部
- 18a 圓錐狀光反射面
- 18b 杯部 18 內的平坦狀底面
- 18c 杯部 18 之軸線
- 19 隆起部
- 19a 隆起部 19 之頂面
- 19a' 圓形部
- 19b 外周側面
- 19b' 外周側面
- 19c 周邊輪廓線
- 19c' 各邊角
- 20 細幅凹溝部
- 21 寬幅凹溝部
- 22 環狀溝
- 23 環狀溝
- 24 凹陷部
- 102 引線端子
- 104 LED 晶片
- 104a 活化發光層
- 104b 下層
- 104c 上層
- 108 杯部
- 108a 光反射面
- 108b 平坦底面

108c 軸線

肆、中文發明摘要

本發明之發光二極體燈具，係具備設置將內周面作為圓錐狀光反射面 8a 的杯部 8 的引線端子 2；由黏晶劑 H 黏晶於上述杯部內之底面 8b 的 LED 晶片 4；及封裝上述引線端子中上述杯部之一部分的透明合成樹脂製模型部 6 者，其藉由在上述杯部內之底面 8b 設置凹陷部 9 或是隆起部 19，且利用上述黏晶劑 H 將上述 LED 晶片 4 黏焊於該部分上，以提升上述圓錐狀光反射面 8a 的集光性。

伍、英文發明摘要

The light-emitting diode lamp of the present invention comprises a cup portion 8 having a light reflector 8a with inner circumferential surface in conical shape provided on the lead terminal 2, the LED chip 4 die bonded to the inner bottom surface 8b of said cup portion by die bonding agent H, and the mould portion 6 made by transparent synthesized resin packaging a part of said cup portion in said lead terminal, wherein said LED chip 4 is die bonded on the concavity 9 or raising portion 19 provided on the bottom surface 8b in said cup portion by using said die bonding agent H to enhance the light focusing characteristic of said light reflector 8a in conical shape.

拾、申請專利範圍

1 一種發光二極體燈具，係具備設置將內周面作為圓錐狀光反射面的杯部而組成的至少一根的引線端子；由黏晶劑黏晶於上述杯部之底面的 LED 晶片；及封裝上述引線端子中至少上述杯部之部分的透明合成樹脂製模型部者，其特徵為：

在上述引線端子之杯部內之底面設置凹陷部，且將上述凹陷部設為上述 LED 晶片無法嵌入凹陷部內的大小。

2 如申請專利範圍第 1 項之發光二極體燈具，其中，使上述黏晶劑具有加熱硬化性，另一方面，從杯部的軸線方向看，使上述凹陷部與上述 LED 晶片的底面形狀成為相似的形狀。

3 如申請專利範圍第 2 項之發光二極體燈具，其中，上述 LED 晶片的底面形狀為矩形。

4 如申請專利範圍第 3 項之發光二極體燈具，其中，將上述凹陷部之矩形的長度尺寸及寬度尺寸，設在上述 LED 晶片之矩形的長度尺寸及寬度尺寸的 0.5 倍以上。

5. 一種發光二極體燈具，係具備設置將內周面作為圓錐狀光反射面的杯部而組成的至少一根的引線端子；由黏晶劑黏晶於上述杯部之底面的 LED 晶片；及封裝上述引線端子中至少上述杯部之部分的透明合成樹脂製模型部者，其特徵為：

在上述引線端子之杯部內之底面，設置從該底面突出成島狀的隆起部，且在該隆起部的頂面進行上述 LED 晶片之

黏晶。

6 如申請專利範圍第 5 項之發光二極體燈具，其中，在上述隆起部的頂面設置上述 LED 晶片無法嵌入的大小的凹陷部。

7.如申請專利範圍第 5 項之發光二極體燈具，其中，使上述隆起部的外周側面以在該隆起部的基部側面擴開的方式傾斜。

8 如申請專利範圍第 5 項之發光二極體燈具，其中，在上述隆起部的頂面設置上述 LED 晶片無法嵌入的大小的凹陷部，另一方面，使上述隆起部的外周側面以在該隆起部的基部側面擴開的方式傾斜。

9 如申請專利範圍第 5 至 8 項中任一項之發光二極體燈具，其中，在上述杯部的底面以包圍上述隆起部外周的方式凹陷形成環狀溝，另一方面，使上述隆起部的頂面與杯部的底面設在大致相同的高度位置。

10.如申請專利範圍第 5 至 8 項中任一項之發光二極體燈具，其中，將上述隆起部構成與上述引線端子另體的塊狀，且將該隆起部固接於上述杯部內的底面上。

11 如申請專利範圍第 5 至 8 項中任一項之發光二極體燈具，其中，在上述隆起部的外周側面設置將隆起部的頂面側的黏晶劑導向上述基部方向的凹溝部。

12 如申請專利範圍第 5 至 8 項中任一項之發光二極體燈具，其中，在上述杯部的底面凹陷形成包圍上述隆起部的基部外周的環狀溝。

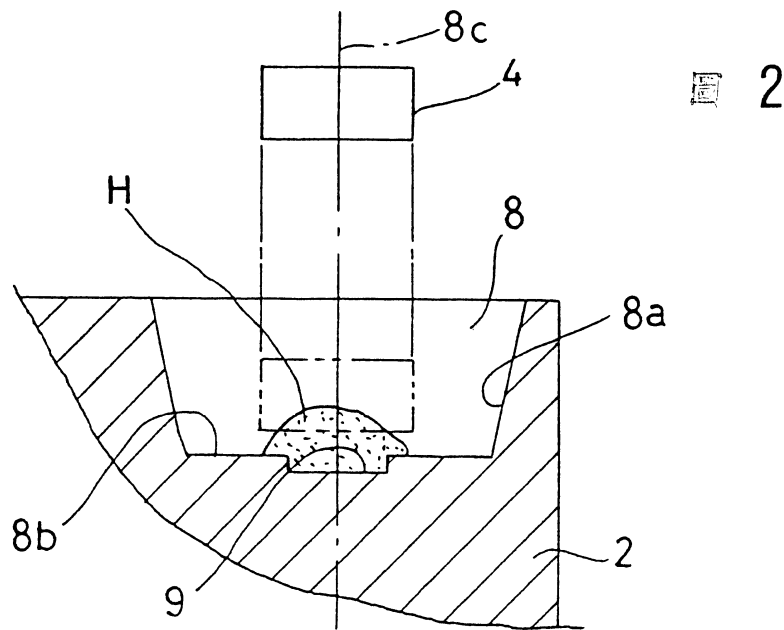
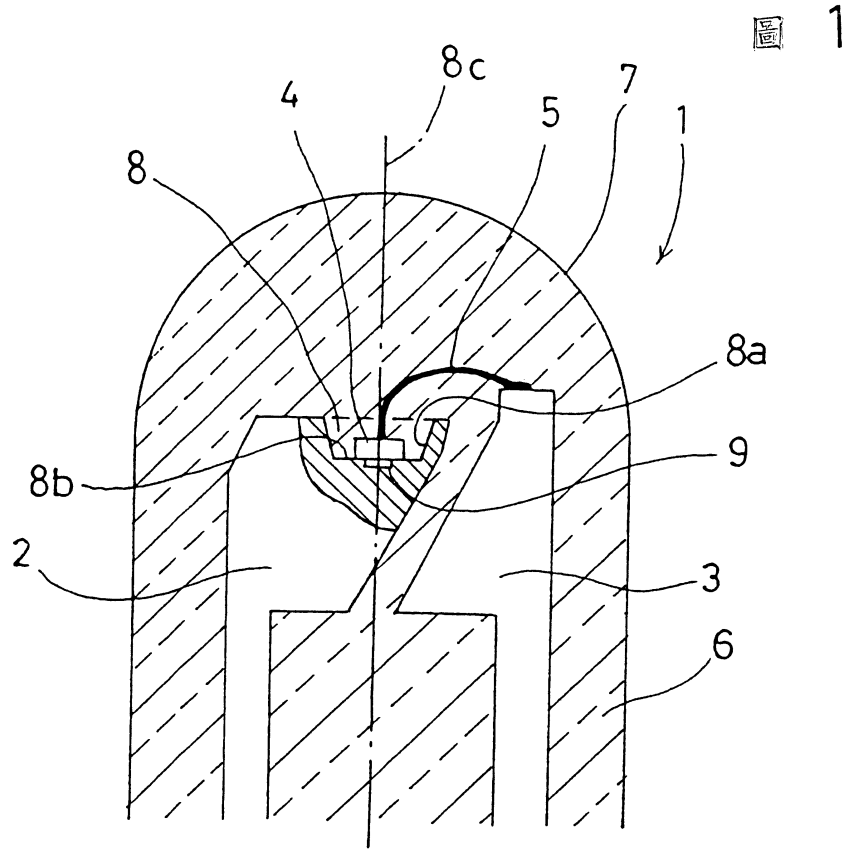
13.如申請專利範圍第5至8項中任一項之發光二極體燈具，其中，在上述隆起部的頂面及上述隆起部的外周側面的交叉部，附設剖面彎曲狀的圓形部。

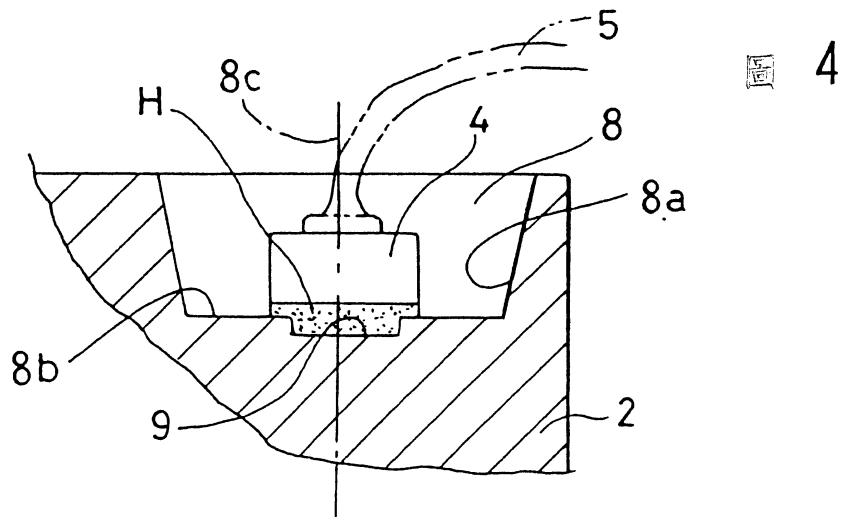
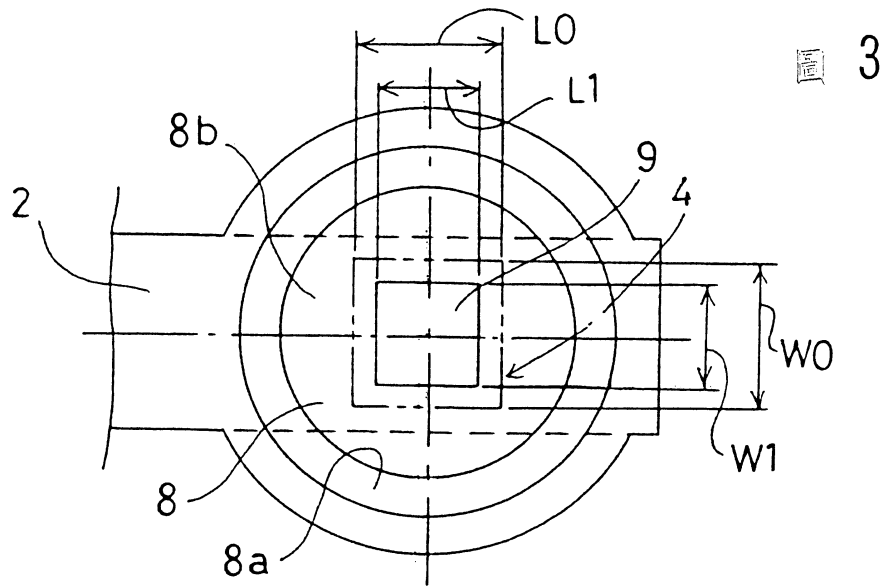
14 如申請專利範圍第5至8項中任一項之發光二極體燈具，其中，使用加熱熔化性的黏晶劑以作為上述黏晶劑。

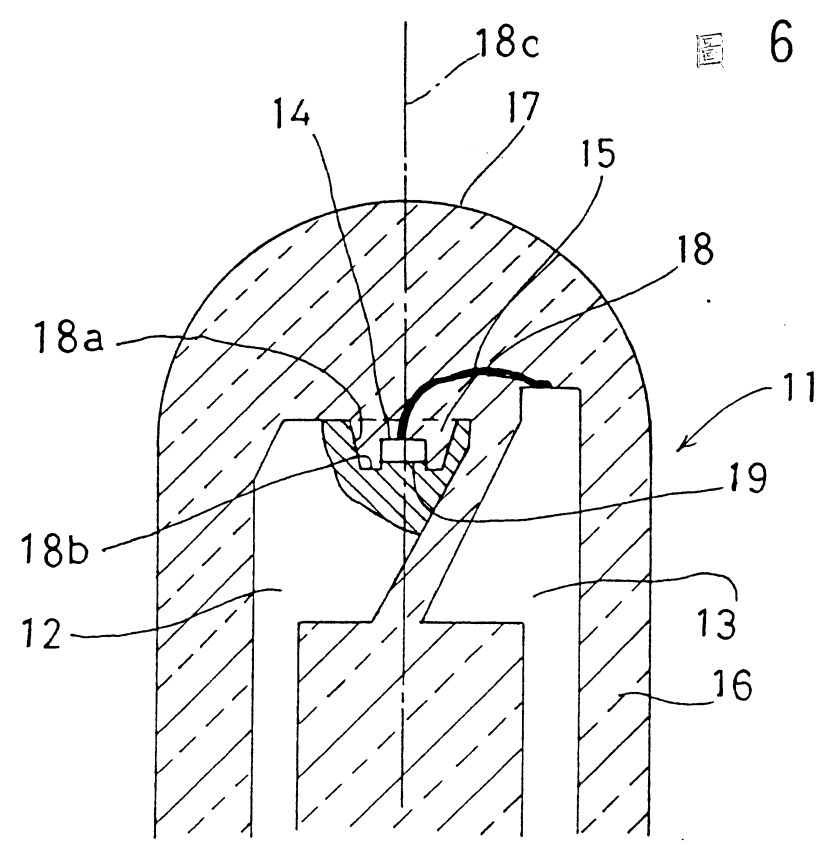
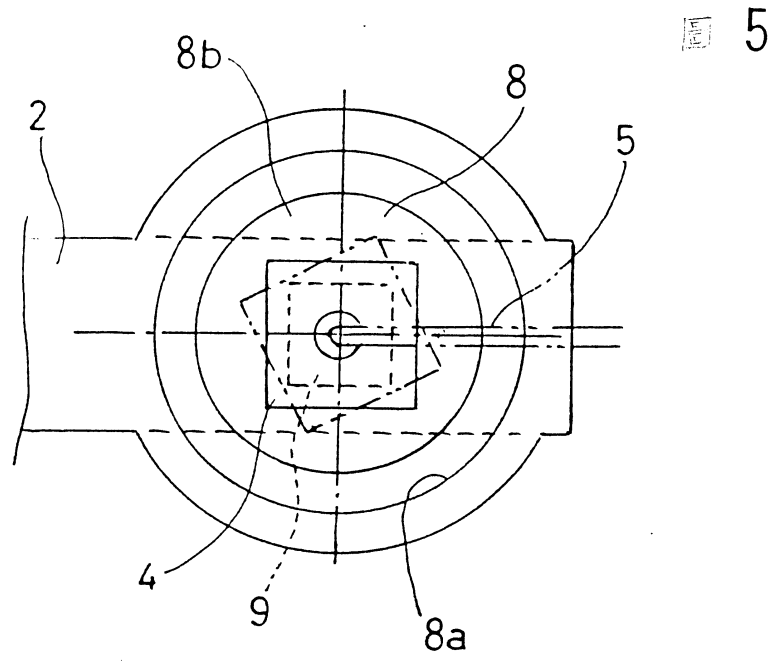
15 如申請專利範圍第5至8項中任一項之發光二極體燈具，其中，使用加熱熔化性的黏晶劑以作為上述黏晶劑，且從杯部的軸線方向看，使上述隆起部與上述LED晶片的底面形狀成為相同或相似的形狀。

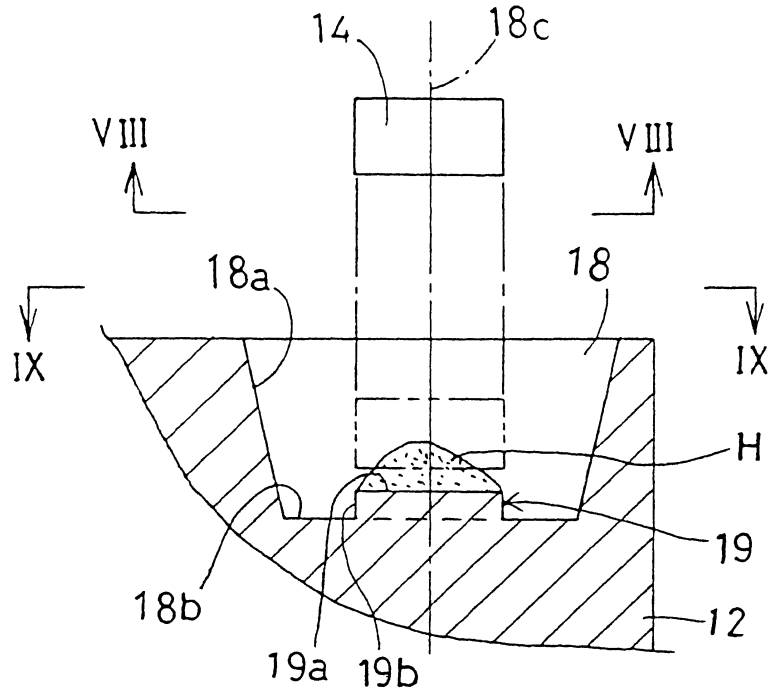
16 如申請專利範圍第5至8項中任一項之發光二極體燈具，其中，使用加熱熔化性的黏晶劑以作為上述黏晶劑，另一方面，從杯部的軸線方向看，使上述隆起部與上述LED晶片的底面形狀成為相同或相似的形狀，且使隆起部的頂面面積較上述LED晶片的底面面積略窄或是略寬。

17 如申請專利範圍第5至8項中任一項之發光二極體燈具，其中，使用加熱熔化性的黏晶劑以作為上述黏晶劑，另一方面，將上述隆起部的外周側面形成為梨子皮狀等的粗表面。

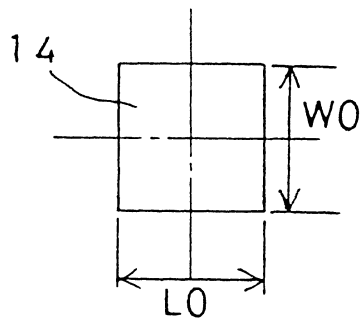




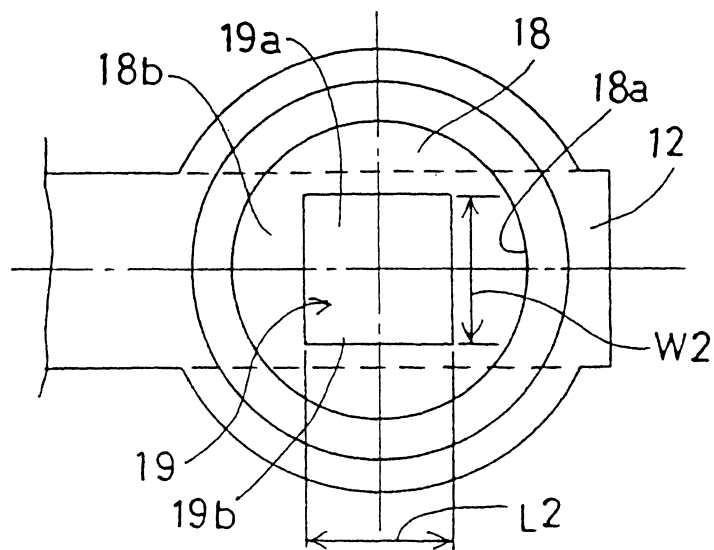




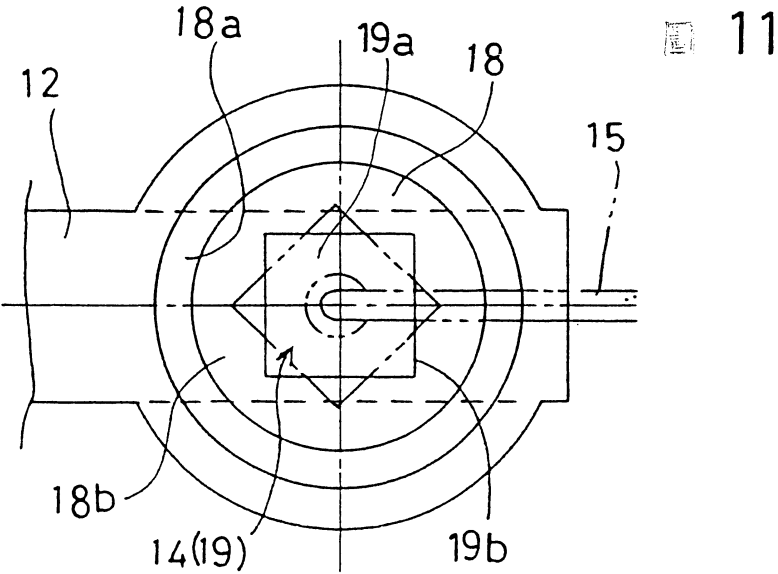
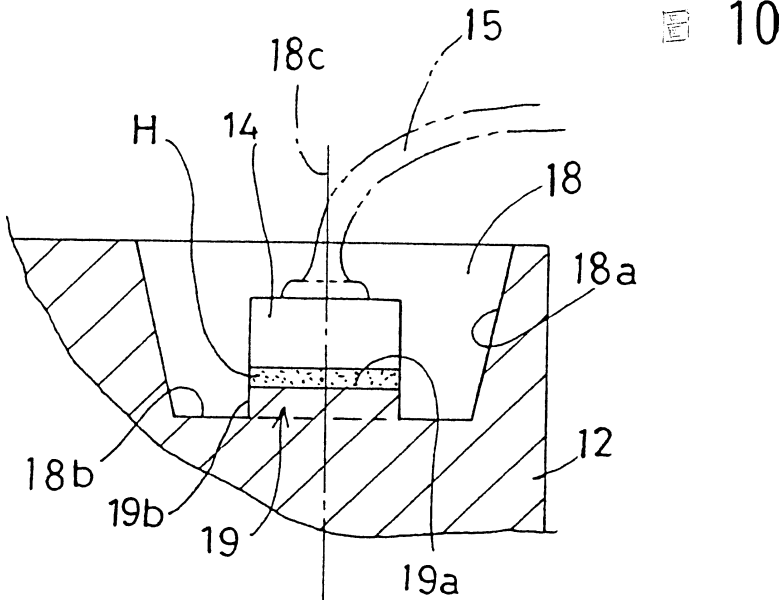
7



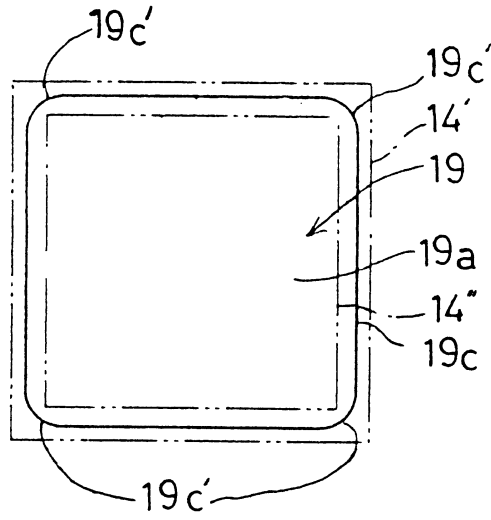
8



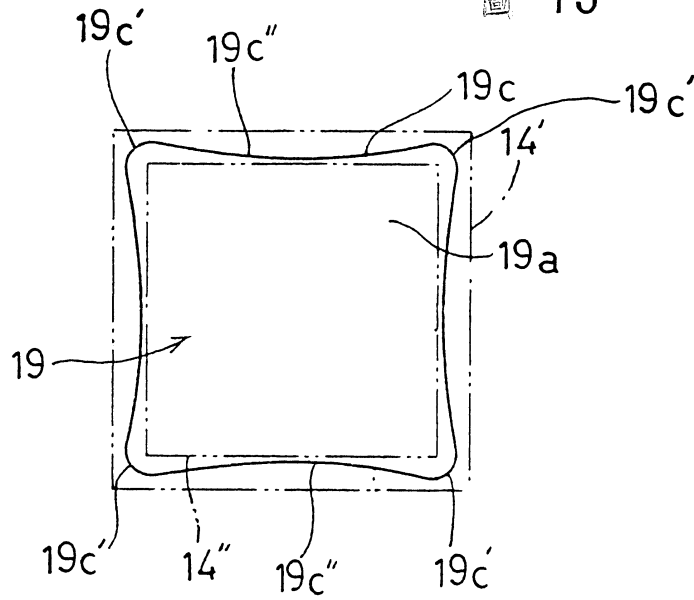
9



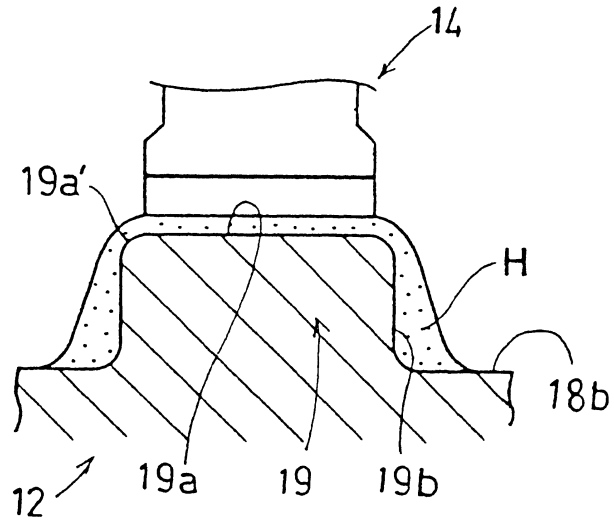
12



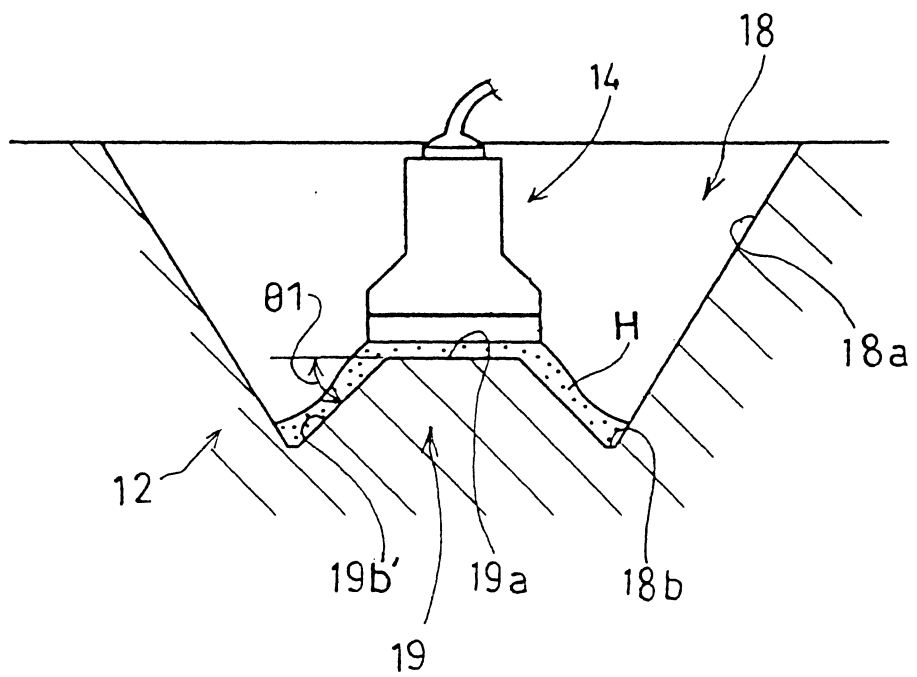
13

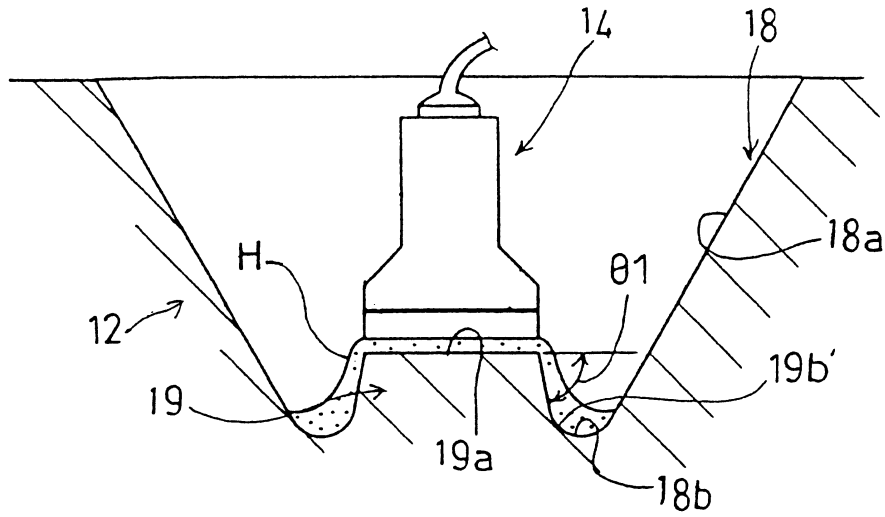


14

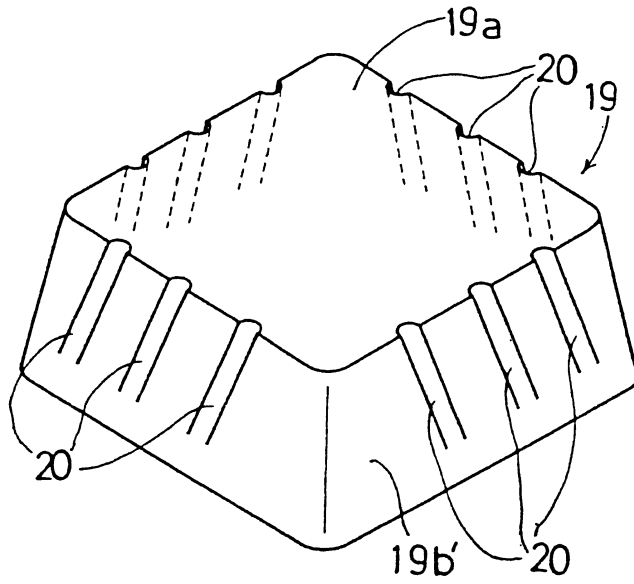


15

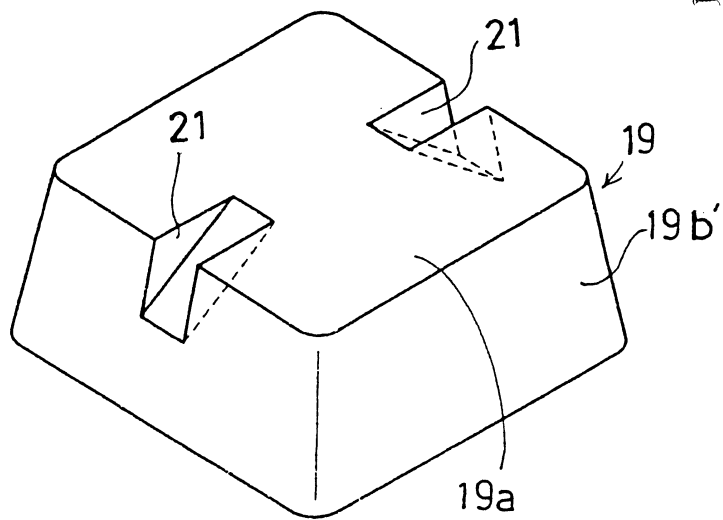




16

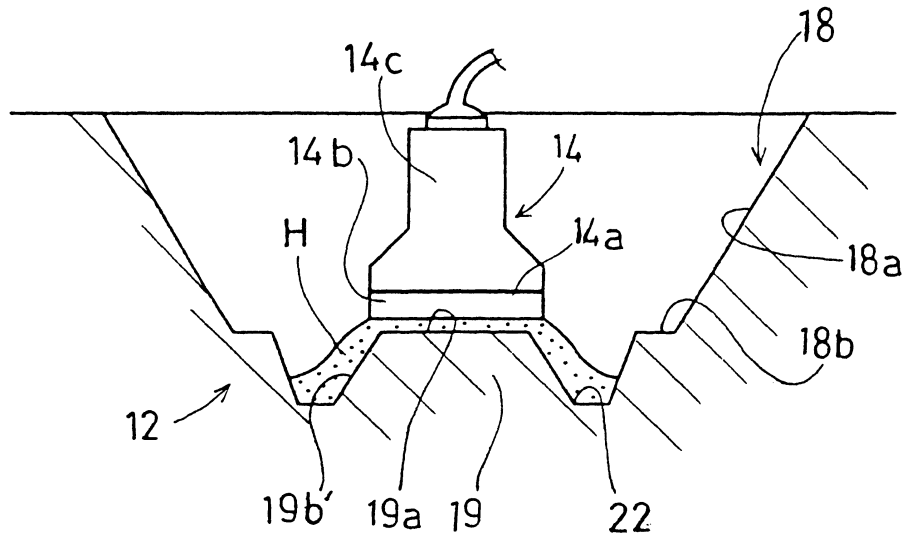


17

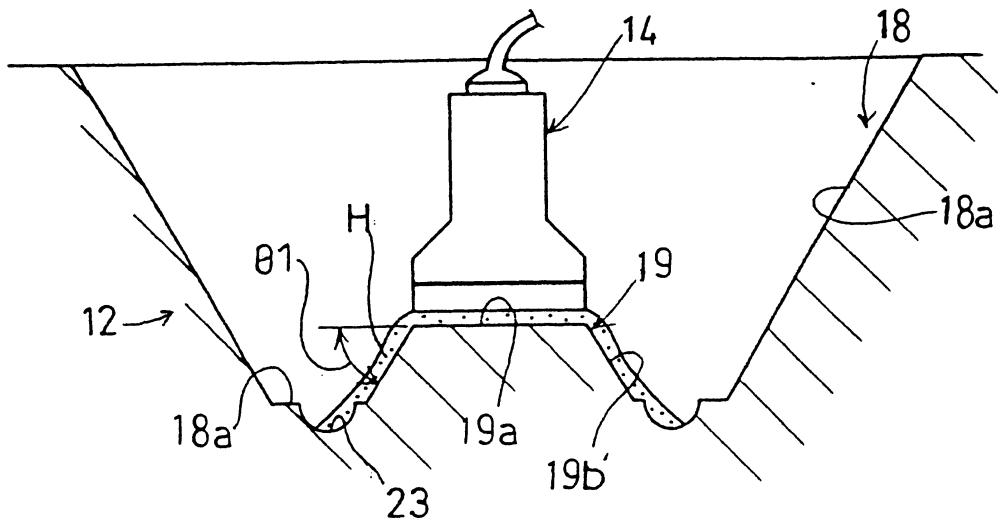


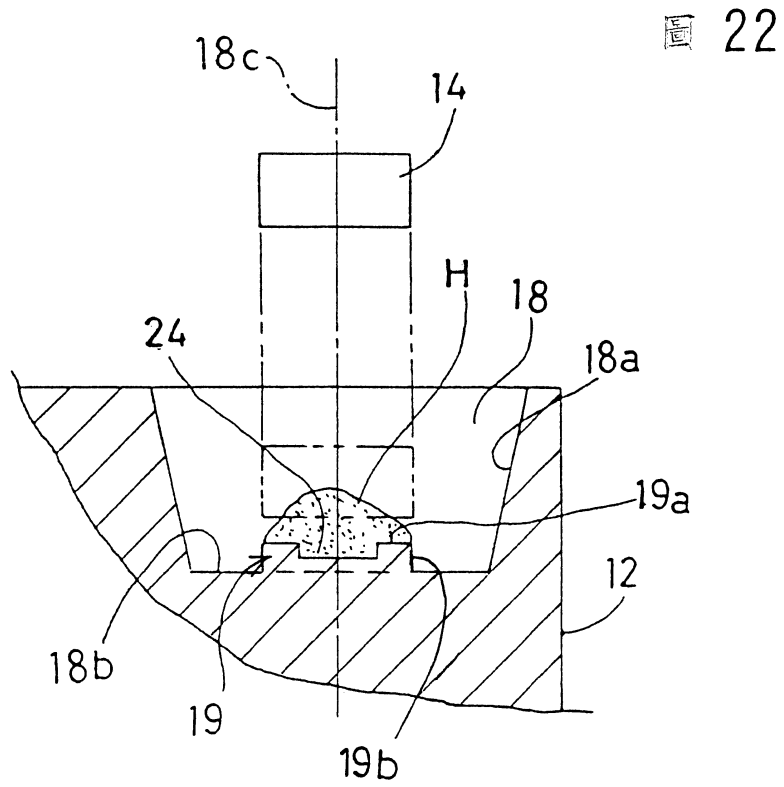
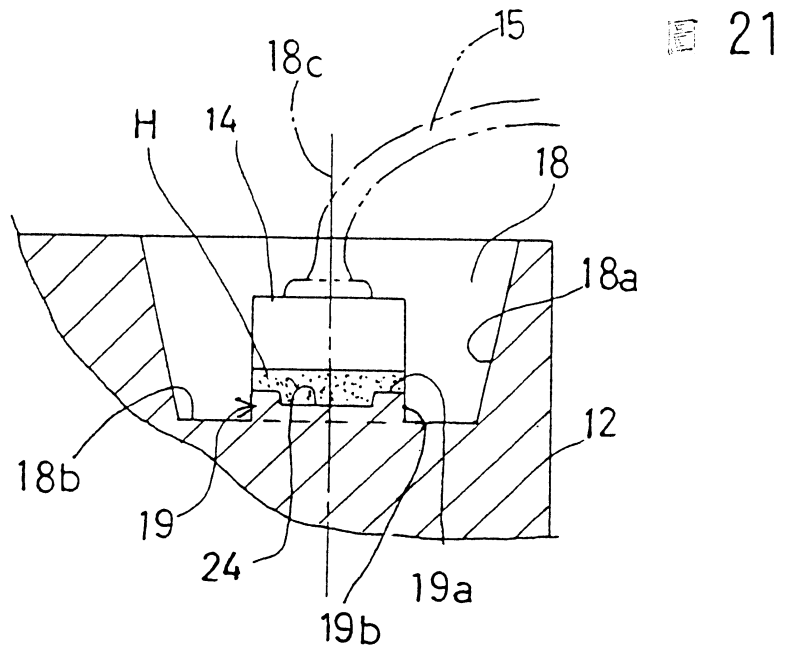
18

19

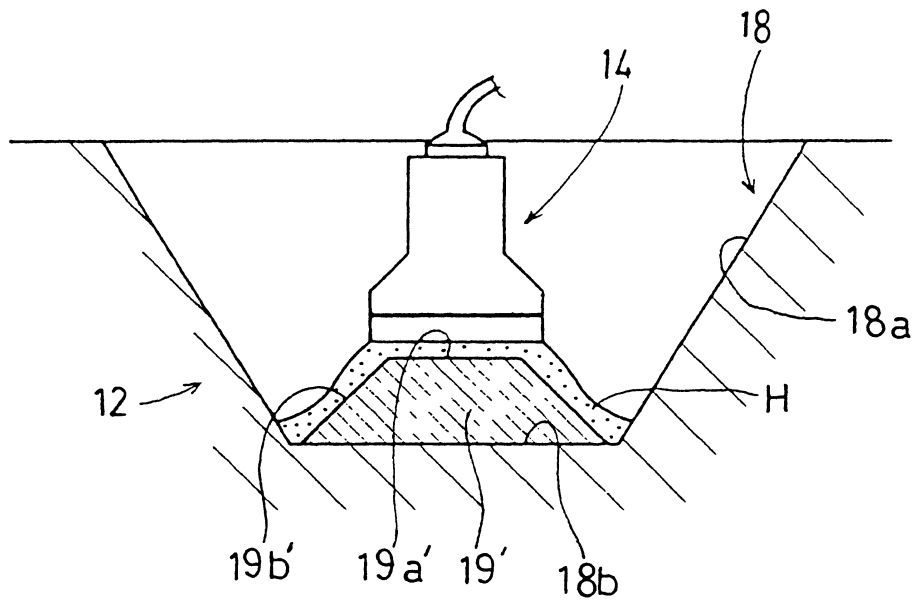


20

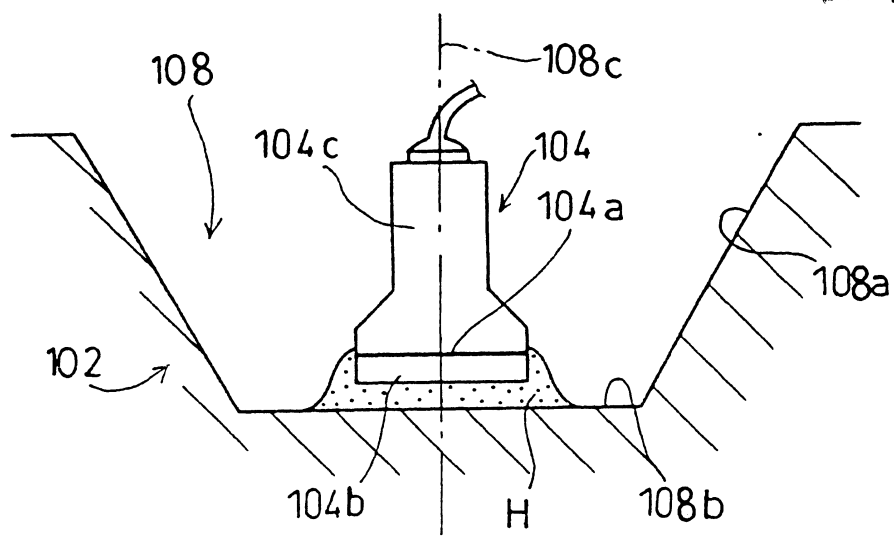


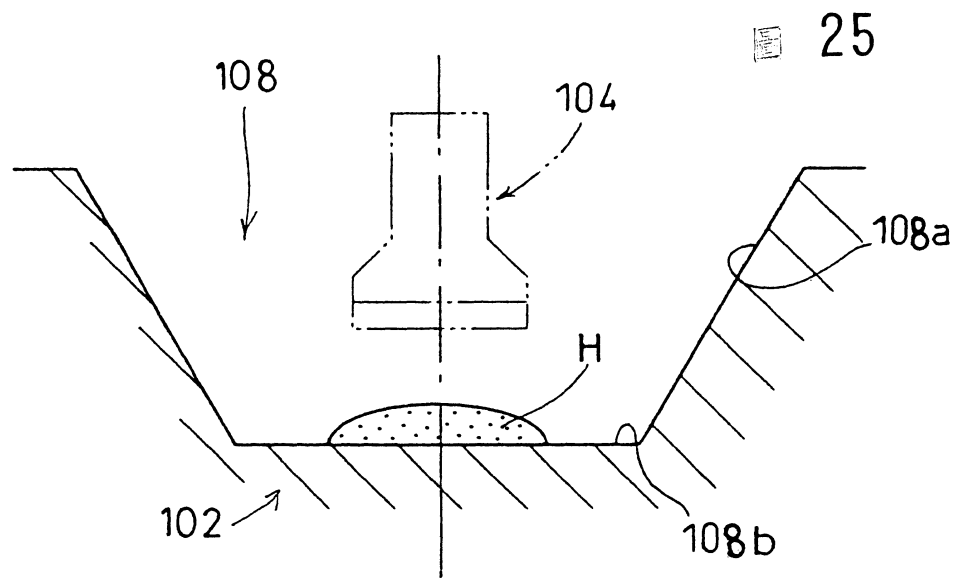


23



24





陸、(一)、本案指定代表圖為：第4圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

H 黏晶劑(焊錫膏)

2 引線端子

4 LED 晶片

5 細金屬線

8 杯部

8a 圓錐狀光反射面

8b 杯部 8 內的底面

8c 杯部 8 之軸線

9 凹陷部

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無