



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201312041 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 16 日

-
- (21)申請案號：101127054 (22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 26 日
- (51)Int. Cl. : *F21V23/00 (2006.01)* *H05B37/02 (2006.01)*
F21Y101/02 (2006.01)
- (30)優先權：2011/09/13 日本 2011-199147
- (71)申請人：東芝照明技術股份有限公司 (日本) TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORPORATION (JP)
日本
- (72)發明人：菅飛呂也 KAN, HIROYA (JP)；甲佐清輝 KOSA, KIYOTERU (JP)；岩井直子 IWAI, NAOKO (JP)；河野誠 KONO, MAKOTO (JP)；小和田貴勇 KOWADA, TAKAO (JP)；吉田和史 YOSHIDA, KAZUFUMI (JP)；山本淳一郎 YAMAMOTO, JUNICHIRO (JP)；柳田光次 YANAGIDA, KOJI (JP)
- (74)代理人：詹銘文；葉璟宗
- 申請實體審查：有 申請專利範圍項數：3 項 圖式數：9 共 38 頁
-

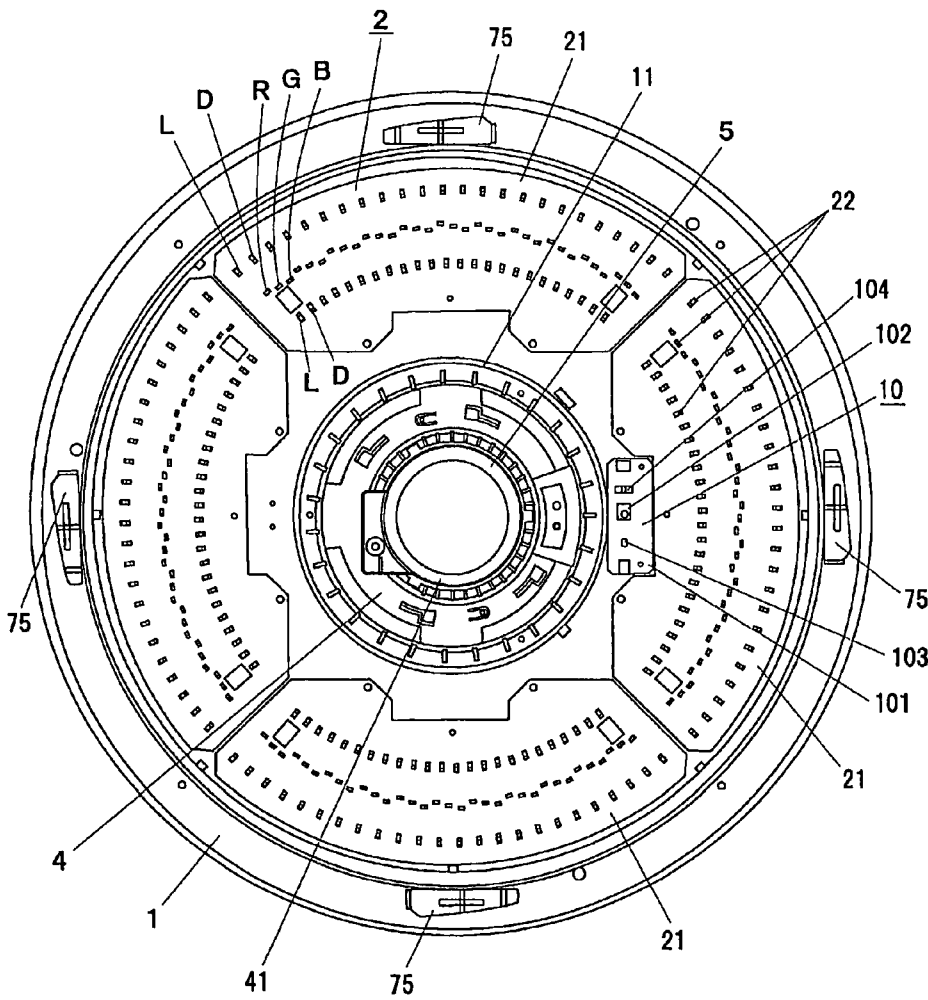
(54)名稱

發光裝置以及照明裝置

LIGHT-EMITTING CIRCUIT AND LUMINAIRE

(57)摘要

本發明提供一種發光裝置以及具備該發光裝置的照明裝置，所述發光裝置能夠簡化發光元件彼此的連接，並且混色良好而能夠實現均勻性的提高。本發明是一種發光裝置，包括：基板(21)；以及各發光色同數量的發光元件(22)，安裝於基板(21)上，為多個發光色，且其每種發光色呈多列地排列在半徑不同的大致同心圓或大小不同但中心大致相同的多邊形的周上，且使這些的列彼此中的周方向的位置錯開而配置。



- 1：裝置本體（底架）
- 2：光源部
- 4：中心構件
- 5：安裝部（適配器引導部）
- 10：輔助零件單元
- 11：開口
- 21：基板
- 75：燈罩接受金屬零件
- 101：單元基板
- 102：紅外線遙控信號接收部
- 103：長明燈用的發光元件
- 104：頻道設定開關
- B：藍色
- D：日光色
- G：綠色
- L：燈泡色
- R：紅色



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201312041 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：101127054 (22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 26 日
(51)Int. Cl. : F21V23/00 (2006.01) H05B37/02 (2006.01)
F21Y101/02 (2006.01)
(30)優先權：2011/09/13 日本 2011-199147
(71)申請人：東芝照明技術股份有限公司 (日本) TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORPORATION (JP)
日本
(72)發明人：菅飛呂也 KAN, HIROYA (JP) ; 甲佐清輝 KOSA, KIYOTERU (JP) ; 岩井直子 IWAI, NAOKO (JP) ; 河野誠 KONO, MAKOTO (JP) ; 小和田貴勇 KOWADA, TAKAO (JP) ; 吉田和史 YOSHIDA, KAZUFUMI (JP) ; 山本淳一郎 YAMAMOTO, JUNICHIRO (JP) ; 柳田光次 YANAGIDA, KOJI (JP)
(74)代理人：詹銘文；葉璟宗
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：3 項 圖式數：9 共 38 頁

(54)名稱

發光裝置以及照明裝置

LIGHT-EMITTING CIRCUIT AND LUMINAIRE

(57)摘要

本發明提供一種發光裝置以及具備該發光裝置的照明裝置，所述發光裝置能夠簡化發光元件彼此的連接，並且混色良好而能夠實現均勻性的提高。本發明是一種發光裝置，包括：基板(21)；以及各發光色同數量的發光元件(22)，安裝於基板(21)上，為多個發光色，且其每種發光色呈多列地排列在半徑不同的大致同心圓或大小不同但中心大致相同的多邊形的周上，且使這些的列彼此中的周方向的位置錯開而配置。

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：101127054

※ 申請日期：

101. 7. 26

※IPC 分類：

F21V 23/00 (2006.01)

H05B 37/02 (2006.01)

F21 X10/102 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

發光裝置以及照明裝置

LIGHT-EMITTING CIRCUIT AND LUMINAIRE

二、中文發明摘要：

本發明提供一種發光裝置以及具備該發光裝置的照明裝置，所述發光裝置能夠簡化發光元件彼此的連接，並且混色良好而能夠實現均勻性的提高。本發明是一種發光裝置，包括：基板(21)；以及各發光色同數量的發光元件(22)，安裝於基板(21)上，為多個發光色，且其每種發光色呈多列地排列在半徑不同的大致同心圓或大小不同但中心大致相同的多邊形的周上，且使這些的列彼此中的周方向的位置錯開而配置。

三、英文發明摘要：

A light emitting apparatus and an illuminating apparatus having the same are provided. In the light emitting apparatus, the mutual connection of light emitting devices is simplified, and the mixture of colors is good, and the uniformity is

improved. The light emitting apparatus includes a substrate (21), and light emitting devices (22) in which each lighting color has the same number. The light emitting devices are disposed on the substrate (21), and have a plurality of lighting colors. Each lighting color of the light emitting devices is arranged in a plurality of rows on the circumference of almost concentric circles with different radius or polygons with different sizes but having almost the same center. The light emitting devices are disposed at shifted positions of the light emitting devices in the circumferential direction in mutual rows.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 4

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

- 1：裝置本體（底架）
- 2：光源部
- 4：中心構件
- 5：安裝部（適配器引導部）
- 10：輔助零件單元
- 11：開口
- 21：基板
- 75：燈罩接受金屬零件
- 101：單元基板
- 102：紅外線遙控信號接收部
- 103：長明燈用的發光元件
- 104：頻道設定開關
- B：藍色
- D：日光色
- G：綠色
- L：燈泡色
- R：紅色

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明的實施方式涉及一種將發光二極管（以下稱作 LED（Light Emitting Diode））等的發光元件作為光源的發光裝置以及具備該發光裝置的照明裝置。

【先前技術】

近來，隨著 LED 的高輸出化、高效率化，已開發出使用 LED 作為光源的在室內或室外使用且能夠期待長壽命化的照明裝置。該照明裝置是將多個 LED 安裝到基板上以獲得規定的亮度，例如被用作安裝於天花板面等上的基礎（base）照明。

另一方面，隨著生活方式的多樣化，作為對這些照明裝置要求的功能，期望不僅僅是簡單地照亮周圍，而且要考慮周圍的環境或光對生物體造成的影響等，裝飾出符合生活場景（scene）的光空間，以滿足使用者的舒適性等。

因此，例如嘗試在基板上將多個發光色的 LED 依序排列在圓周上，將這些光色予以混色以提高裝飾性。

先前技術文獻

非專利文獻

非專利文獻 1：發售 LED 吸頂燈“EVERLEDS”系列 | 新聞稿 | 新聞 | 松下企業信息 | 松下[2011 年 9 月 5 日 網 路 檢 索]
(<http://panasonic.co.jp/corp/news/official.data/data.dir/jn110126-2/jn110126-2.html>)

但是，在如上所述的情況下，有可能造成在基板上用於將多個發光色的 LED 彼此連接的配線圖案（pattern）複雜化。

【發明內容】

本發明是有鑒於上述課題而完成，其目的在於提供一種發光裝置以及具備該發光裝置的照明裝置，所述發光裝置能夠簡化發光元件彼此的連接，並且混色良好而能夠實現均勻性的提高。

本發明的實施方式的發光裝置包括：基板；以及各發光色同數量的發光元件，安裝於基板上，為多個發光色，且其每種發光色呈多列地排列在半徑不同的大致同心圓或者大小不同但使中心大致相同的多邊形的周上，且使這些的列彼此中的周方向的位置錯開而配置。

（發明的效果）

根據本發明的實施方式，能夠提供一種發光裝置以及具備該發光裝置的照明裝置，所述發光裝置能夠簡化發光元件彼此的連接，並且混色良好而能夠實現均勻性的提高。

【實施方式】

以下，參照圖 1 至圖 9 來說明本發明的實施方式。圖 1 至圖 6 表示照明裝置，圖 7 以及圖 8 表示光源部的一部分。而且，圖 9 表示光源部的接線狀態。在各圖中，省略示出利用導線等的配線連接關係。另外，對於相同部分標注相同符號並省略重複的說明。

本實施方式的照明裝置是安裝到吊頂燈座主體上來

使用的普通住宅用的照明裝置，通過從光源部放射的光來進行室內的照明，所述吊頂燈座主體設置於裝置安裝面且作為配線器具，所述光源部具有安裝在基板上的多個發光元件。

照明裝置具備裝置本體 1、光源部 2、點燈裝置 3、中心 (center) 構件 4 及安裝部 5。進而，照明裝置具備光感測器 (sensor) 6、燈罩 7、罩構件 8、間接光光源部 9 及輔助零件單元 (unit) 10。而且，照明裝置具備電性且機械地連接於吊頂燈座主體 Cb 的適配器 (adapter) A (參照圖 6) 與紅外線遙控 (remote control) 發送器 Rc，所述吊頂燈座主體 Cb 設置在作為裝置安裝面的天花板面 C 上。此種照明裝置形成為球形的圓形狀的外觀，將前表面側作為光的照射面，將背面側作為對天花板面 C 的安裝面。下面依序說明這些構成元素。

如圖 2 至圖 6 所示，裝置本體 1 為具有導熱性的底架 (chassis)，是由冷軋鋼板等的金屬材料的平板而形成為圓形狀，且在大致中央部形成有配置後述的安裝部 5 的圓形狀的開口 11。該開口 11 的圓形狀的一部分朝外方突出而形成為與安裝部 5 的外形大致相等的形狀。

在開口 11 的外周側形成有突出部 12，所述突出部 12 為四邊形狀且角部呈 R 形狀，並朝背面側突出。而且，在裝置本體 1 的外周側，形成有圓形環狀的突出部 13，所述突出部 13 朝背面側突出，換言之，所述突出部 13 在前表面側形成凹部。

在由突出部 13 形成的凹部內，配置著可裝卸地安裝燈罩 7 的燈罩接受金屬零件 75。這些突出部 12、13 主要作為安裝於底架的構件的安裝部來發揮功能，而且，具有加強底架強度的功能或增加散熱面積的功能。

另外，裝置本體 1 在本實施方式中相當於底架，但也可以是被稱作盒體（case）、反射板或底板的構件。一般而言，是指直接或間接地配設有光源部 2 的構件或部分，並不受特別限定地解釋。

光源部 2 如圖 2、圖 4 以及圖 6 所示，具備基板 21 及安裝於該基板 21 上的多個發光元件 22 而構成發光裝置。另外，在圖 2 中，省略了發光元件 22 的圖示。基板 21 呈具有規定寬度尺寸的大致圓弧狀的大致扇形狀，是將同形狀的多片、具體為 4 片基板 21 以拼接的方式予以配設，從而整體形成為大致圓周（circle）狀。即，整體上形成為大致圓環狀的基板 21 包含 4 片分割的基板 21。

通過使用如此般分割的基板 21，能夠利用基板 21 的分割部來吸收熱收縮以抑制基板 21 的變形。而且，可有效地進行基板構件的材料選擇，在成本（cost）方面有利，並且由於構件小型化，因此處理變得容易。進而，分割的基板 21 可作為零件而實現共用化。

另外，優選使用分割成多片的基板 21，但也可使用一體地形成為大致圓環狀的一片基板。

基板 21 包含作為絕緣材料的玻璃環氧（glass epoxy）樹脂（FR-4）的平板，在表面側藉由銅箔而形成有配線

圖案層。發光元件 22 電性連接於該配線圖案層。而且，在配線圖案層上，即在基板 21 的表面，形成有作為反射層來發揮作用的白色的抗蝕劑（resist）層。

另外，基板 21 的材料在設為絕緣材料時，可適用陶瓷（ceramics）材料或合成樹脂材料。進而，在設為金屬製時，可適用金屬製的基底基板，所述金屬製的基底基板是在鋁等的導熱性良好且散熱性優異的基底板的一面積層有絕緣層。

發光元件 22 為 LED，且為表面安裝型的 LED 封裝（package）。該 LED 封裝是沿著多個圓環狀的基板 21 的周方向，遍佈多列而安裝，本實施方式中是在半徑不同的大致同心圓的周上遍佈 3 列而安裝。即，遍佈內周側的列、外周側的列以及所述內周側的列與外周側的列的中間的列而安裝。

LED 封裝大體上包含：LED 晶片（chip），配設在由陶瓷或合成樹脂形成的空腔（cavity）中；以及環氧系樹脂或矽酮（silicone）樹脂等的鑄模（mold）用的透光性樹脂，密封該 LED 晶片。

對於安裝在內周側的列以及外周側的列上的 LED 封裝，使用發光色為燈泡色（L）與日光色（D）的 LED 封裝，即，使用所謂白色的 LED 封裝，這些 LED 封裝是在大致同心圓的周上空開大致等間隔而交替地排列配設。LED 晶片是發出藍色光的 LED 晶片。在透光性樹脂中混入有螢光體，為了能夠射出燈泡色（L）、日光色（D）的

白色系的光，主要使用黃色螢光體或用於補充紅色成分的紅色螢光體，所述黃色螢光體放射出與藍色光存在補色關係的黃色系的光。另外，所述所謂白色包括日光色（D）、晝白色（N）、白色（W）或燈泡色（L）等。

對於安裝在中間的列上的 LED 封裝，使用發出多個發光色的 LED 封裝，具體而言，使用發出紅色（R）、綠色（G）、藍色（B）光的 LED 封裝。因此，LED 晶片為分別發紅色光、綠色光、藍色光的 LED 晶片，這些 LED 晶片藉由鑄模用的透光性樹脂而密封著。

安裝在中間的列上的發紅色（R）光、綠色（G）光、藍色（B）光的 LED 封裝是在大致圓周上依序以紅色（R）、綠色（G）、藍色（B）的順序，空開大致等間隔而連續配置。對於這些發紅色（R）光、綠色（G）光、藍色（B）光的 LED 封裝而言，各發光色使用相同的數量，分割的每一片基板 21 安裝 11 個各發光色的 LED 封裝。因此，整體上使用各 44 個各發光色的 LED 封裝。

詳細而言，如加上圖 7 以及圖 8 的參照所示般，對於這些發光色不同的發紅色（R）光、綠色（G）光、藍色（B）光的 LED 封裝而言，每種發光色呈多列（3 列）排列在半徑不同的大致同心圓的周上，且使這些的列彼此中的周方向的位置錯開而配置。

圖 7 表示分割的基板 21 中的一片，圖 8 表示該基板 21 的配線圖案層 12a 的一部分。而且，在圖 8 中，為了表示配線圖案層 12a 與發光元件 22 的位置關係，在說明上以

虛線表示發光元件 22 的一部分。

如圖 7 所示，對於發紅色 (R) 光、綠色 (G) 光、藍色 (B) 光的 LED 封裝而言，每種發光色在半徑不同的大致同心圓的周上，即，發紅色 (R) 光的 LED 封裝在半徑 r_1 、發綠色 (G) 光的 LED 封裝在半徑 r_2 、發藍色 (B) 光的 LED 封裝在半徑 r_3 的大致同心圓的周上分別空開大致等間隔而配置。並且，這些發紅色 (R) 光的 LED 封裝的列、發綠色 (G) 光的 LED 封裝的列以及發藍色 (B) 光的 LED 封裝列的彼此中的發光元件 22 是使周方向的位置錯開 (圖示上以 d 表示) 而被配置。

另外，LED 封裝在外形上呈大致長方體形狀，在一短邊側設有陽極 (anode) 側的電極 Ae，在另一短邊側設有陰極 (cathode) 側的電極 Ce。另外，在說明上，以粗線表示陰極側的電極 Ce 側的短邊。

如圖 8 所示，基板 21 是在具有絕緣性的表面上積層積層有配線圖案層 21a，進而在其上積層有反射層 21b 而形成。並且，在基板 21 上，安裝著多個發光元件 22 即表面安裝型的 LED 封裝。

配線圖案層 21a 通過蝕刻 (etching) 而形成有銅箔的圖案，且以遍佈大致整個面地覆蓋基板 21 的表面的方式而形成。配線圖案層 21a 對應於發光元件 22 的安裝個數而由線狀的絕緣區域 i 劃分為多個區塊 (block)，且發光元件 22 的陽極側的電極 Ae 以及陰極側的電極 Ce 跨過區塊間的相對較窄的線狀的絕緣區域 i 而連接。

配線圖案層 21a 是對發光元件 22 供給電力的電氣導通路徑，並且具有作為散熱構件 (heat spreader) 的功能，所述散熱構件使從發光元件 22 產生的熱進行擴散。因此，通過確保大面積的配線圖案層 21a，能夠提高散熱性。

反射層 21b 是除了安裝各發光元件 22 並連接電極 Ae、Ce 的部分及連接連接器 (connector) Cn 的部分以外，遍佈大致整個面地形成。即，安裝各發光元件 22 並連接電極 Ae、Ce 的部分及連接連接器的部分成為配線圖案層 21a 於表面上露出的狀態，以連接發光元件 22 及連接器。

具體而言，反射層 21b 是使用白色的光致阻焊型 (photo solder type) 的抗蝕油墨 (resist ink) 材料而形成，是光的反射率良好的白色的抗蝕劑層。

各發光元件 22 是在由線狀的絕緣區域 i 劃分而成的多個區塊間，跨過相對較窄的線狀的絕緣區域 i 將發光元件 22 的陽極側的電極 Ae 以及陰極側的電極 Ce 焊接於配線圖案層 21a 而連接。

更詳細而言，比起發光元件 22 的陽極側的電極 Ae 所連接的配線圖案層 21a 側的區域 Sa，陰極側的電極 Ce 所連接的配線圖案層 21a 側的區域 Sc 的面積形成得更大。即，以成為 $S_a < S_c$ 的關係的方式而形成。

此種發光元件 22 在發光時主要在陰極側產生熱，陰極側的電極 Ce 的溫度變高。因此，通過加大陰極側的電極 Ce 所連接的配線圖案層 21a 側的區域 Sc，能夠利用大面積來使產生的熱有效地擴散並散發，從而能夠抑制發光

元件 22 的溫度上升。

因此，在安裝於內周側的列上的發光色為燈泡色 (L) 與日光色 (D) 的 LED 封裝中，交替地改變電極的朝向，以確保陰極側的電極 Ce 所連接的配線圖案層 21a 側的區域 Sc 為大。

另一方面，在安裝於外周側的列上的發光色為燈泡色 (L) 與日光色 (D) 的 LED 封裝中，使陰極側的電極 Ce 朝向外側而配置。由於存在外側的散熱效果比內側高的傾向，因此通過使陰極側的電極 Ce 朝向外側，能夠期待散熱性的提高。

其次，安裝於中間的列上的發紅色 (R) 光、綠色 (G) 光、藍色 (B) 光的 LED 封裝如上所述般配置在半徑不同的大致同心圓的周上，且使這些的列彼此中的周方向的位置錯開而配置。因此，當如本實施方式般將發光色為同色的 LED 封裝串聯連接時，能夠簡化其連接，具體而言，能夠簡化連接電極間的配線圖案層 21a。

假設將發紅色 (R) 光、綠色 (G) 光、藍色 (B) 光的 LED 封裝配置於同一圓周上，則必須彎曲地配線以避開鄰接的 LED 封裝，配線圖案層的形成將變得錯綜複雜。

但是，通過如本實施方式般將各發光色的 LED 封裝使其周方向的位置錯開而配置於半徑不同的大致同心圓的周上，從而基本上可沿著圓周上即呈圓弧狀 (大致直線狀) 地連接同色的 LED 封裝，因此，能夠簡化其連接，且能夠在使空間 (space) 上存在限制的區域具備規定的餘地，例

如可一邊確保作為散熱片發揮功能的配線圖案層 21a 的面積為大，一邊進行連接。

除此以外，整體上，各發光色的 LED 封裝在半徑方向上具有規定的寬度而排列，且以在周方向上連續的方式而排列，因此混色良好且能夠提高均勻性。而且，關於半徑方向，是成為向安裝於內周側的列以及外周側的列上的發白色光的 LED 封裝靠近的配置，因此能夠期待與他們的混光變得良好的效果。

進而，在各發光色的 LED 封裝與安裝於內周側的列及外周側的列上的 LED 封裝之間，在半徑方向上產生了確保空間的區域，從而可在該區域部分配置連接器 Cn 等的零件以有效地活用空間。

另外，發光元件 22 的陽極側的電極 Ae 所連接的配線圖案層 21a 側的區域 Sa 與陰極側的電極 Ce 所連接的配線圖案層 21a 側的區域 Sc 只要能夠以區域 Sc 變大的方式而形成，則其形狀等並不受特別限定。

圖 9 表示一片基板 21 上的各發光元件 22 的接線狀態。具體而言，安裝於內周側的列以及外周側的列上的發光元件 22 包含 2 條線 (line)，所述 2 條線是將 4 個串聯電路連接而成，所述 4 個串聯電路是將 6 個發光元件 22 串聯連接而成。因此，在 1 條線上連接著合計 24 個發光元件 22。而且，這些串聯電路是被分成發光色為燈泡色 (L) 的發光元件群與日光色 (D) 的發光元件群而連接。即，在一個串聯電路中，燈泡色 (L) 與日光色 (D) 的發光元

件 22 不會混合存在。

另一方面，安裝於中間的列上的發紅色 (R) 光、綠色 (G) 光、藍色 (B) 光的發光元件 22 各自串聯連接著 11 個。而且，同樣地，在這些串聯電路中，紅色 (R)、綠色 (G)、藍色 (B) 的發光元件 22 不會混合存在。

此種連接電路的端部連接於連接器 Cn，以便能夠連接於鄰接的基板 21 的連接器或電源側的連接器。

如上所述，在光源部 2 中，配置著發光色不同的多個發光元件 22，即配置著發燈泡色 (L) 光、日光色 (D) 光、紅色 (R) 光、綠色 (G) 光、藍色 (B) 光的發光元件 22，因此通過使這些發光元件混光，可表現的光色的範圍廣，通過調整發光元件 22 的光輸出，能夠對光色進行調色。

另外，LED 既可將 LED 晶片直接安裝於基板 21，而且，也可安裝炮彈型的 LED，安裝方式或形式並無特別限定。

以此方式構成的光源部 2 如圖 4 及圖 6 代表性地所示，基板 21 位於裝置本體 1 的前表面側且開口 11 周圍，發光元件 22 的安裝面朝向前表面側，即朝向下方的照射方向而配設。而且，以基板 21 的背面側緊貼於裝置本體 1 的內面側的方式，藉由例如螺絲等的固定裝置而安裝。因此，基板 21 是與裝置本體 1 熱結合，來自基板 21 的熱從背面側傳導至裝置本體 1 並得以散發。

如圖 2 及圖 6 所示，在光源部 2 的前表面側配設著光

源部罩 25。光源部罩 25 例如包含聚碳酸酯 (polycarbonate) 或丙烯酸樹脂 (acryl resin) 等的具有絕緣性的透明合成樹脂，且沿著所述發光元件 22 的配置而呈大致圓環狀地一體形成，並以將發光元件 22 包括在內而覆蓋基板 21 的整個面的方式而配設。

因此，從發光元件 22 出射的光將透過光源部罩 25。而且，由於覆蓋基板 21 的整個面，因此充電部被光源部罩 25 覆蓋而絕緣性得以確保。

點燈裝置 3 如圖 3 以及圖 6 所示，具備電路基板以及安裝於該電路基板的控制用積體電路 (Integrated Circuit, IC)、變壓器 (transformer)、電容器 (condenser) 等的電路零件。電路基板以包圍中央部的周圍的方式而形成為板狀，在其表面側安裝著電路零件。

在電路基板上，電性連接著適配器 A 側，並經由適配器 A 而連接於商用交流電源。因此，點燈裝置 3 接收該交流電源而生成直流輸出，並經由導線而將該直流輸出供給至發光元件 22，以對發光元件 22 進行點燈控制。

此種點燈裝置 3 如加上圖 5 的參照所示般，安裝於點燈裝置罩 35 而受到覆蓋，從而配置於裝置本體 1 的背面側。此時，電路基板將電路零件朝向前表面側 (圖示上、下方側) 而安裝。

點燈裝置罩 35 是由冷軋鋼板等的金屬材料而形成大致四邊形的短筒狀，側壁 35a 以朝向前表面側擴開的方式而呈傾斜狀，在背面壁 35b 的中央部形成有開口 35c。

該點燈裝置罩 35 如圖 5 及圖 6 所示，前表面側的凸緣（flange）被載置於底架的突出部 12，並且被螺固而得以安裝。

而且，在點燈裝置罩 35 的背面側，安裝著彈性構件 36。彈性構件 36 對應於所述多個各間接光光源部 9 的安裝位置而安裝於其附近。而且，該彈性構件 36 是使前端側朝向中央部方向而安裝。

彈性構件 36 是在照明裝置被安裝於作為裝置安裝面的天花板面 C 上的狀態下，以伴隨彈性變形而介隔在與天花板面 C 之間的方式而配設的構件，起到將照明裝置確實地保持於天花板面 C 的作用。

中心構件 4 如圖 2、圖 4 及圖 6 所示，是由聚對苯二甲酸丁二醇酯（polybutylene terephthalate，PBT）樹脂等的合成樹脂材料所製作並形成為大致短圓筒狀，且在中央部具有與吊頂燈座主體 Cb 相向的開口 41。而且，在開口 41 的周圍，形成有環狀的空間部 42，在該空間部 42 內配設後述的光感測器 6。進而，在中心構件 4 的前表面壁上，形成有與光感測器 6 的受光部相向的受光窗 43。

以此方式構成的中心構件 4 主要如圖 6 所示，背面側的凸緣經由光源部罩 25 螺固於底架而安裝著。另外，中心構件 4 可直接或間接地安裝於底架，其具體的安裝結構並無限定。

安裝部 5 為適配器引導部（adapter guide），是適配器 A 所插通並卡合的構件，且用於將照明器具安裝於天花

板面 C 的構件。適配器引導部如圖 3 及圖 6 所示，形成為大致圓筒狀，在中央部設有適配器 A 所插通並卡合的卡合口 51。該適配器引導部是對應於本體 1 的中央部所形成的開口 11 而配設。

另外，安裝部 5 未必是被稱作適配器引導部等的構件。例如，也可以是形成在裝置本體 1 等上的開口，主要是指與作為配線器具的吊頂燈座主體 Cb 相向且使適配器 A 卡合的構件或部分。

光感測器 6 如圖 6 所示般安裝於基板 61，以其受光部與受光窗 43 相向的方式而配設並安裝在中心構件 4 的空間部 42 內。光感測器 6 為照度感測器，包含光電二極管(photo diode) 等的感測器元件，以對周圍的亮度進行偵測並輸出檢測信號的方式進行動作。藉此，當周圍明亮時，以對光源部 2 即發光元件 22 進行調光(減光)而點燈的方式來進行控制。

燈罩 7 是由丙烯酸樹脂等的具有透光性且呈乳白色並具備擴散性的材料而形成為大致圓形狀，且在中央部形成有圓形狀的開口 71。而且，在燈罩 7 的外周部安裝著燈罩裝飾框 7a，該燈罩裝飾框 7a 由包含丙烯酸樹脂等的透明材料所形成。

並且，燈罩 7 以覆蓋包括光源部 2 在內的本體 1 的前表面側的方式，可裝卸地安裝於本體 1 的外周緣部。具體而言，通過轉動燈罩 7，將燈罩 7 上所設的燈罩安裝金屬零件 74 卡合於燈罩接受金屬零件 75 而安裝，所述燈罩接

受金屬零件 75 設在由裝置本體 1 的突出部 13 所形成的凹部內。

而且，在拆卸燈罩 7 時，朝向與安裝時相反的方向轉動燈罩 7，以解除燈罩安裝金屬零件 74 與燈罩接受金屬零件 75 的卡合，從而可拆卸所述燈罩 7。

罩構件 8 是由透明的丙烯酸樹脂等的材料而形成為圓形狀。該罩構件 8 對應於燈罩 7 的開口 71 而安裝於中心構件 4 的前表面壁，且以覆蓋並堵塞中心構件 4 的開口 41 的方式而配設。而且，在罩構件 8 上，形成有與光感測器 6 的受光窗 43 相向的透過部 81。

間接光光源部 9 配設在裝置本體 1 的背面側，主要具有照亮天花板面的功能。如圖 3、圖 5 及圖 6 所示，間接光光源部 9 位於安裝部 5 的周圍而配設有多個，且具備基板 91 以及安裝於該基板 91 上的多個發光元件 92。

基板 91 形成為大致長方形狀的平板，發光元件 92 是沿著該基板 91 的長邊方向而直線狀地排列並安裝著。

安裝有該發光元件 92 的基板 91 被安裝在所述點燈裝置罩 35 的側壁 35a 上的四處部位。此時，點燈裝置罩 35 形成為大致四邊形，基板 91 被安裝在該側壁 35a 上的直線狀的平坦面上，因此可穩定地進行安裝。

而且，構成基板 91 的安裝部的側壁 35a 是形成為朝向前表面側而擴開的傾斜狀，因此基板 91 朝向斜上方即天花板面方向，從發光元件 92 出射的光朝向天花板面方向而有效地進行照射。

進而，主要如圖 6 所示，各間接光光源部 9 由透光性的罩 93 所覆蓋，所述透光性的罩 93 的剖面形成為朝向背面側而擴開的傾斜狀。因此，在照明裝置被安裝於天花板上 C 的狀態下，從下方觀察照明裝置的側部時，能夠使得安裝在點燈裝置罩 35 背面側的彈性構件 36 難以被看到。

而且，該罩 93 是以不會從外側覆蓋基板 21 的背面側所對應的裝置本體 1 的部分的方式而形成為傾斜狀並配設。因此，能夠抑制阻礙從裝置本體 1 的散熱作用的現象。

發光元件 92 是與所述光源部 2 同樣地為 LED，且使用表面安裝型的 LED 封裝，且發光色為燈泡色(L)的 LED 封裝。並且，發光元件 92 是使用與所述光源部 2 的發燈泡色(L)光的發光元件 22 為相同規格的發光元件。該發光元件 92 連接於點燈裝置 3 而受到點燈控制。

輔助零件單元 10 如圖 2 至圖 4、圖 6 所示，是具備單元基板 101 以及安裝在該基板 101 上的多個電氣輔助零件而構成。本實施方式中的電氣輔助零件為紅外線遙控信號接收部 102、長明燈用的發光元件 103 或頻道 (channel) 設定開關 (switch) 104 等。該輔助零件單元 10 配置於裝置本體 1 的前表面側的光源部 2 的內側。

此外，輔助零件單元 10 的單元基板 101 是採用對於前述的安裝有光感測器 6 的基板 61 而言為另一個基板，在安裝有光感測器 6 的基板 61 上，未安裝紅外線遙控信號接收部 102、長明燈用的發光元件 103 等。其理由在於，光感測器 6 具有偵測周圍的亮度並自動控制發光元件 22 的發

光狀態的功能，這樣便於提供具備該功能的照明裝置與不具備該功能的照明裝置這兩種類型的照明裝置。

即，將不具備自動控制發光狀態的功能的照明裝置展開時，能夠容易地省略光感測器 6 及中心構件 4 而實現。

適配器 A 如圖 6 所示，是通過設在上表面側的掛鉤而電性且機械地連接於設置在天花板面 C 上的吊頂燈座主體 Cb 的部分，呈大致圓筒狀，且在周壁的兩側，以通過內置的彈簧（spring）而始終向外周側突出的方式而設有一對卡止部 A1。該卡止部 A1 通過對設在下表面側的操作杆（lever）進行操作而沒入。而且，從該適配器 A 導出有連接至所述點燈裝置 3 的未圖示的電源線（cord），並經由連接器而與點燈裝置 3 連接。

紅外線遙控發送器 Rc 例如發送頻率 38 kHz 的脈衝狀的特定的經編碼的紅外線遙控控制信號，例如設有模式（mode）切換按鈕（button）、全光點燈按鈕、調光點燈按鈕、長明燈按鈕及熄燈按鈕等。通過將該遙控發送器 Rc 朝向輔助零件單元 10 即紅外線遙控信號接收部 102 來操作，能夠控制光源部 2 以及間接光光源部 9 的照明狀態。

接下來，參照圖 6 來說明照明器具安裝於天花板面 C 的安裝狀態。首先，將適配器 A 電性且機械地連接於預先設置在天花板面 C 上的吊頂燈座主體 Cb。在拆卸照明器具的罩構件 8 的狀態下，一方面使適配器引導部的卡合口 51 對準適配器 A，一方面克服彈性構件 36 的彈性力而從下方用手上推裝置本體 1，直至適配器 A 的卡止部 A1 確

實地卡合於適配器引導部的卡合口 51 為止，從而進行安裝操作。

接下來，安裝罩構件 8，以覆蓋並堵塞與吊頂燈座主體 Cb 相向的中心構件 4 的中央部的開口 41。

而且，在拆卸照明器具時，拆卸罩構件 8，通過中心構件 4 的開口 41 來操作適配器 A 中所設的操作杆，以解除適配器 A 的卡止部 A1 的卡合，從而可拆卸。

在照明器具安裝於天花板面 C 的安裝狀態下，對點燈裝置 3 供給電力時，經由光源部 2 中的基板 21 而對發光元件 22 通電，各發光元件 22 點燈。從發光元件 22 朝向前表面側出射的光透過光源部罩 25，經燈罩 7 擴散並透過後向外方照射。因此，可在規定的配光範圍內對下方進行照明。

與此同時，對間接光光源部 9 通電時，各發光元件 92 點燈，從發光元件 92 朝斜上方出射的光透過透光性的罩 93，並以從適配器引導部 5 的周圍放射的方式主要照射至天花板面。因此，天花板面變得明亮，能夠提高空間的亮度感。

由於基板 21 的背面側與裝置本體 1 熱結合，因此從發光元件 22 產生的熱有效地傳導至裝置本體 1，並利用大面積來加以散發。

如上所述，根據本實施方式，發紅色 (R) 光、綠色 (G) 光、藍色 (B) 光的多個發光色的 LED 封裝配置在半徑不同的大致同心圓的周上，且使這些的列彼此中的周方向的位置錯開而配置。因此，可提供一種照明裝置，能

夠簡化發光元件 22 彼此的連接，並且混色良好且能夠實現均勻性的提高。

另外，在上述實施方式中，對在半徑不同的大致同心圓的周上呈多列地配設有發紅色（R）光、綠色（G）光、藍色（B）光的多個發光元件 22 的情況進行了說明，但也可在大小不同的多邊形例如六邊形的周上呈多列地排列，且使這些的列彼此中的周方向的位置錯開而配置。

進而，也可在所述多個發光色的發光元件 22 中的列的外側以及內側，且在使大致中心與所述多邊形相同的多邊形的周上，呈列地排列並安裝發白色光的發光元件 22。此種形態的情況下，也能起到與上述同樣的效果。

本發明並不限定於上述實施方式的結構，在不脫離實用新型的主旨的範圍內可進行各種變形。而且，上述實施方式僅作為一例而提示，並不意圖限定實用新型的範圍。

【圖式簡單說明】

圖 1 是表示本發明的實施方式的照明裝置的立體圖。

圖 2 是表示本發明的照明裝置的前表面側的分解立體圖。

圖 3 是表示本發明的照明裝置的背面側的分解立體圖。

圖 4 是在本發明的照明裝置中拆除燈罩（shade）及光源部罩（cover）而表示的平面圖。

圖 5 是表示本發明的照明裝置的背面側的立體圖。

圖 6 是表示將本發明的照明裝置安裝於天花板面的狀

態的剖視圖。

圖 7 是表示光源部中的一片基板的平面圖。

圖 8 是表示本發明的基板的配線圖案層的一部分的平面圖。

圖 9 是表示發光元件的連接狀態的接線圖。

【主要元件符號說明】

- 1：裝置本體（底架）
- 2：光源部
- 3：點燈裝置
- 4：中心構件
- 5：安裝部（適配器引導部）
- 6：光感測器
- 7：燈罩
- 7a：燈罩裝飾框
- 8：罩構件
- 9：間接光光源部
- 10：輔助零件單元
- 11、35c、41、71：開口
- 12、13：突出部
- 21、91：基板
- 21a：配線圖案層
- 21b：反射層
- 22、92：發光元件（LED）
- 25：光源部罩

- 35：點燈裝置罩
- 35a：側壁
- 35b：背面壁
- 36：彈性構件
- 42：空間部
- 43：受光窗
- 51：卡合口
- 74：燈罩安裝金屬零件
- 75：燈罩接受金屬零件
- 81：透過部
- 93：罩
- 101：單元基板
- 102：紅外線遙控信號接收部
- 103：長明燈用的發光元件
- 104：頻道設定開關
- A：適配器
- Ae、Ce：電極
- B：藍色
- C：裝置安裝面（天花板面）
- Cb：配線器具（吊頂燈座主體）
- Cn：連接器
- D：日光色
- G：綠色
- i：絕緣區域

201312041

41753pif

L：燈泡色

R：紅色

Rc：紅外線遙控發送器

r1、r2、r3：半徑

Sa、Sc：區域

七、申請專利範圍：

1. 一種發光裝置，其特徵在於包括：

基板；以及

各發光色同數量的發光元件，安裝於上述基板上，為多個發光色，且其每種發光色呈多列地排列在半徑不同的大致同心圓或者大小不同但中心大致相同的多邊形的周上，且使這些的列彼此中的周方向的位置錯開而配置。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的發光裝置，其中包括：

發白色光的發光元件，在所述多個發光色的發光元件的列的外側以及內側，且在使大致中心與所述圓或多邊形相同的圓或多邊形的周上呈列地排列而安裝。

3. 一種照明裝置，其特徵在於包括：

如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的發光裝置；以及

點燈裝置，對該發光裝置中的發光元件進行點燈控制。

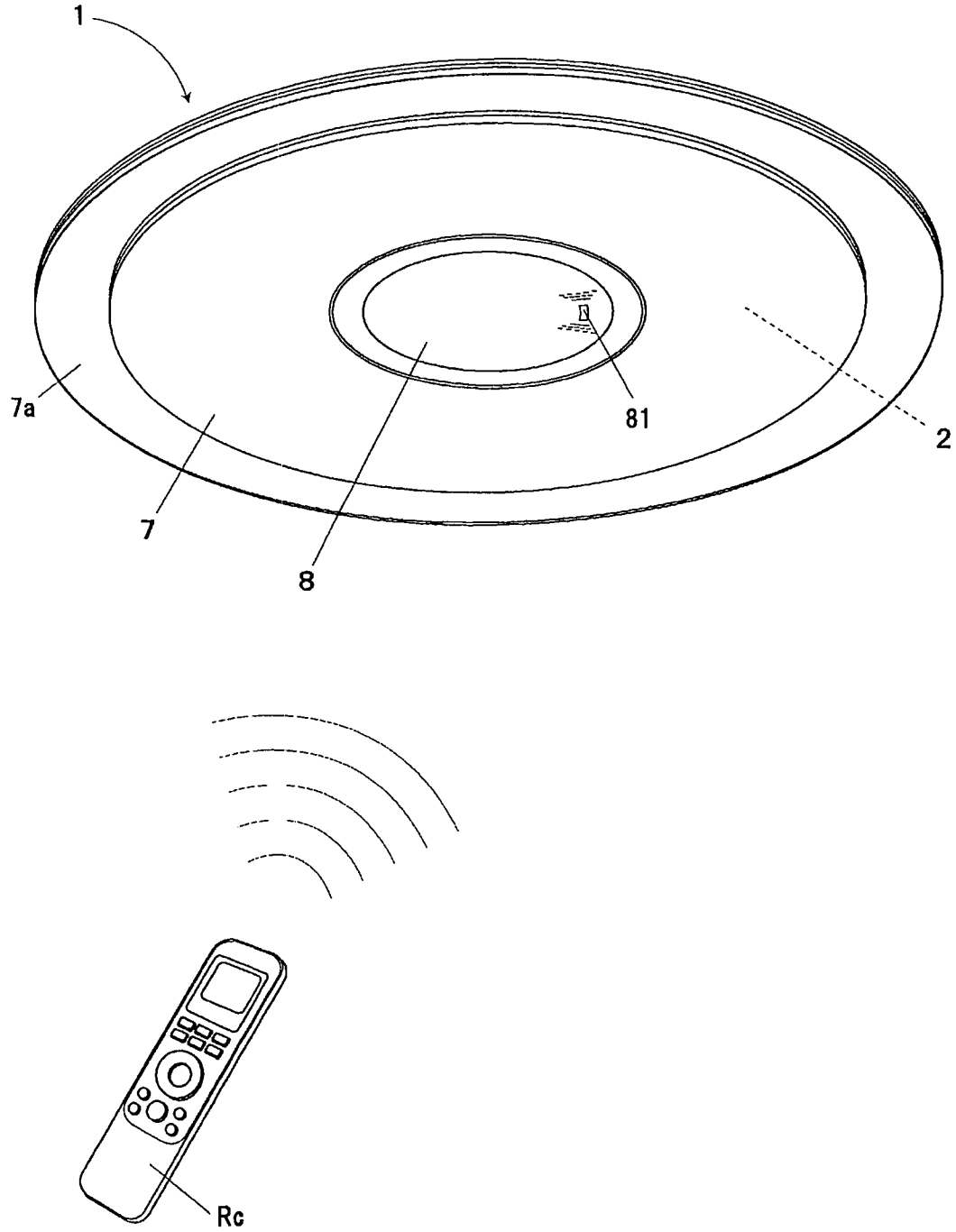


圖 1

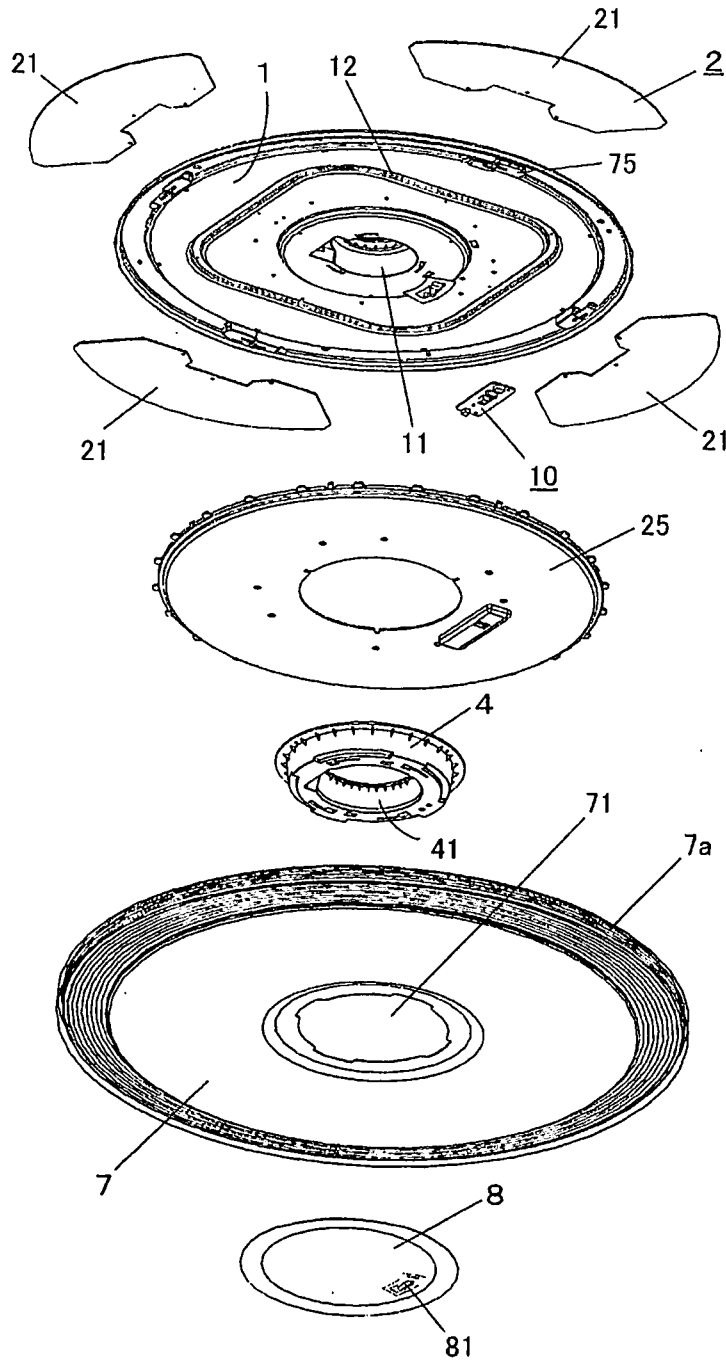


圖 2

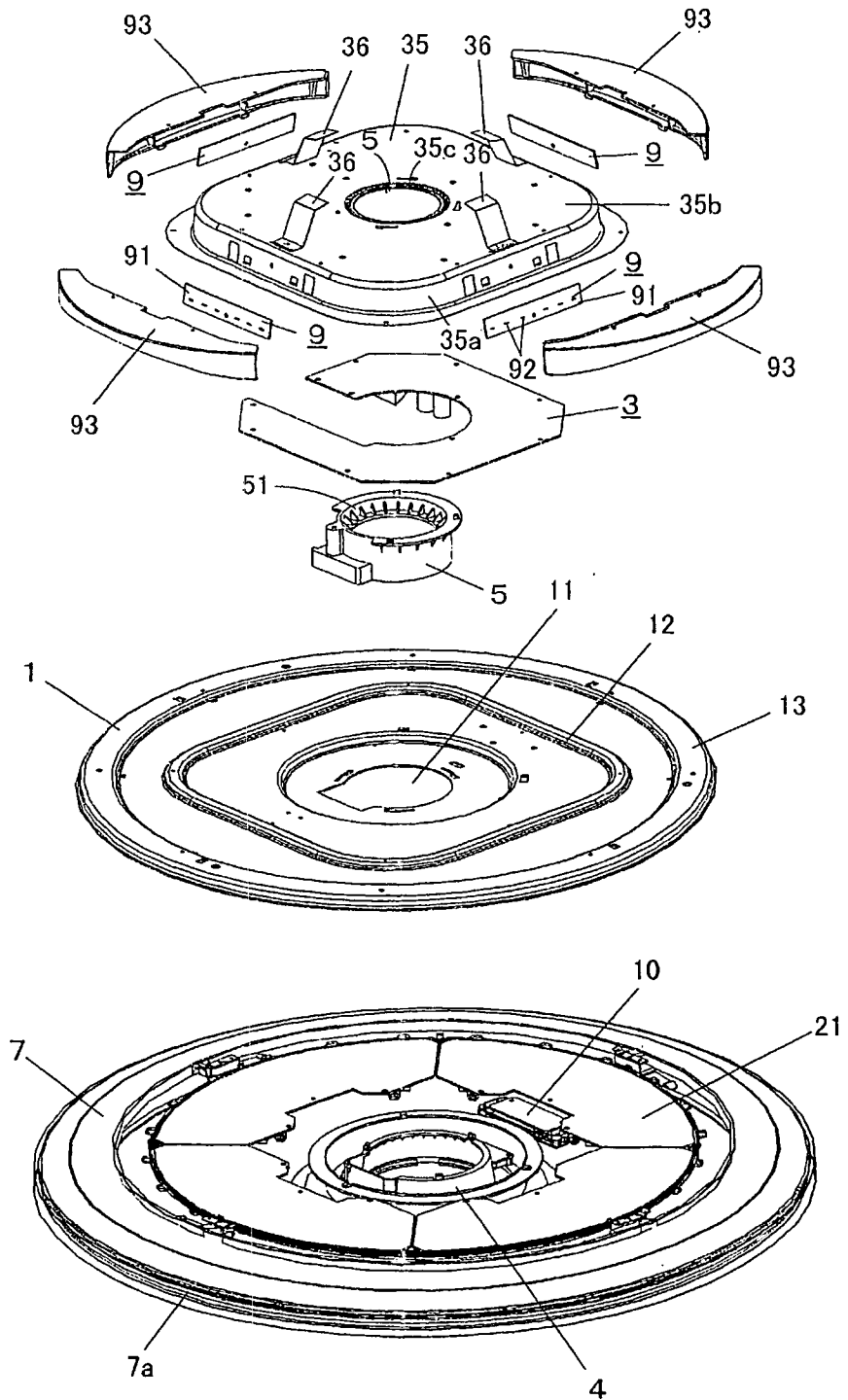


圖 3

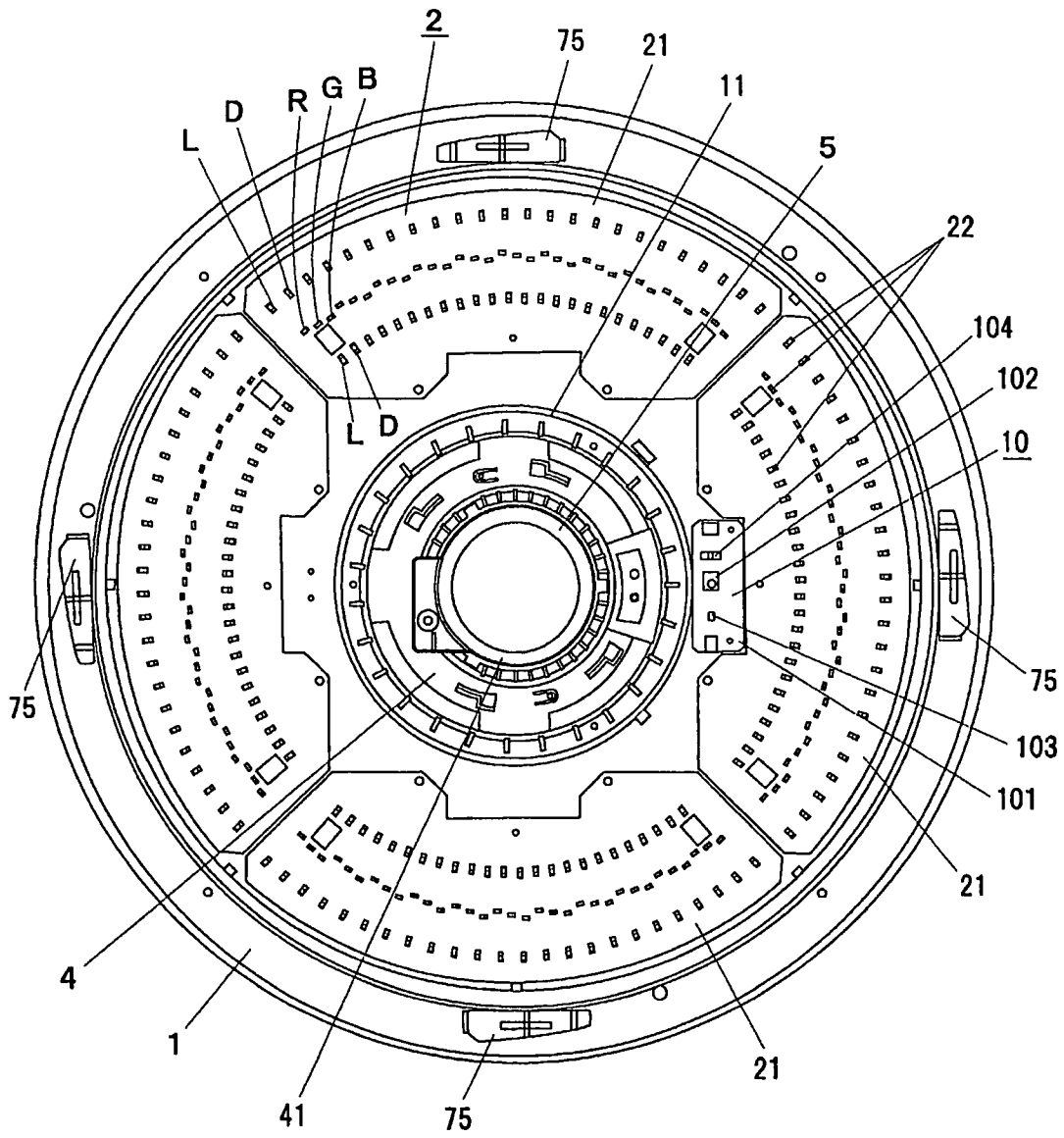


圖 4

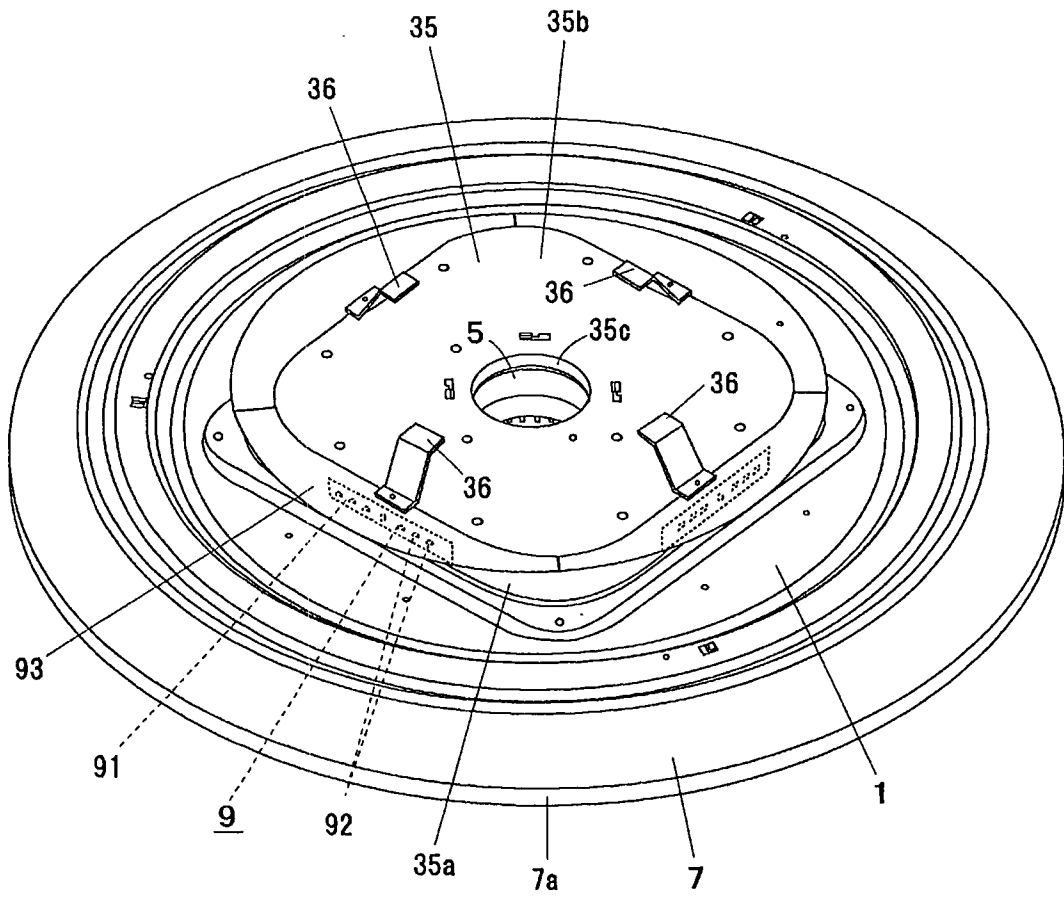


圖 5

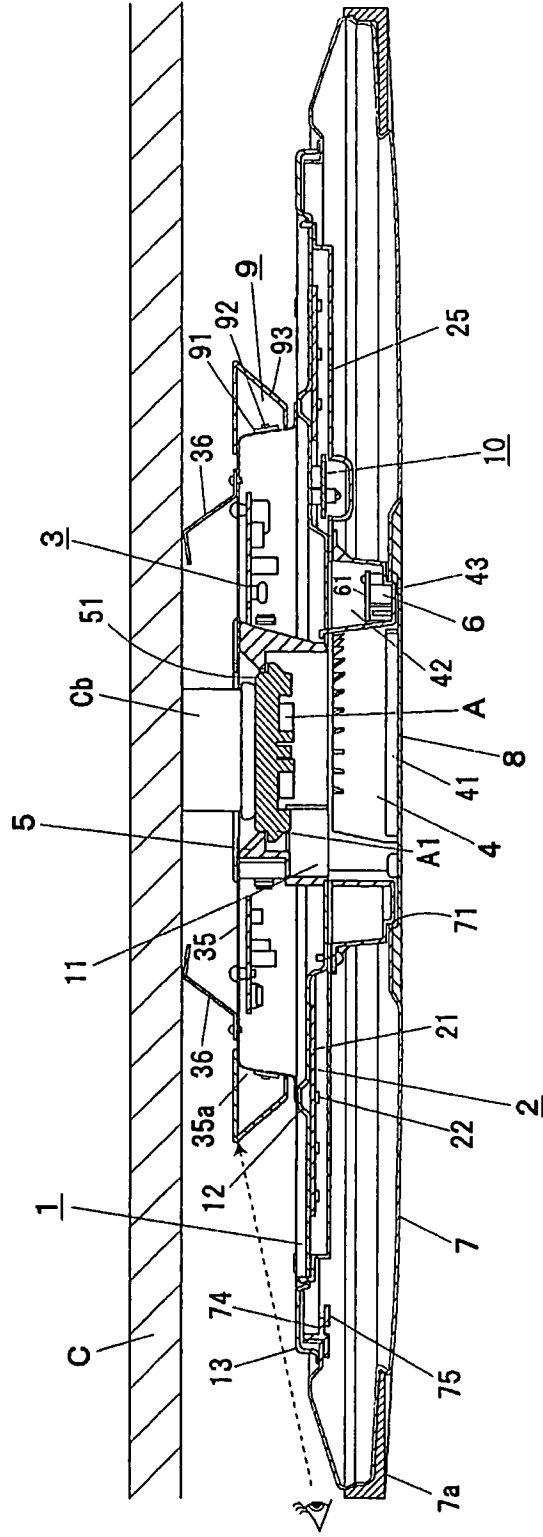


圖 6

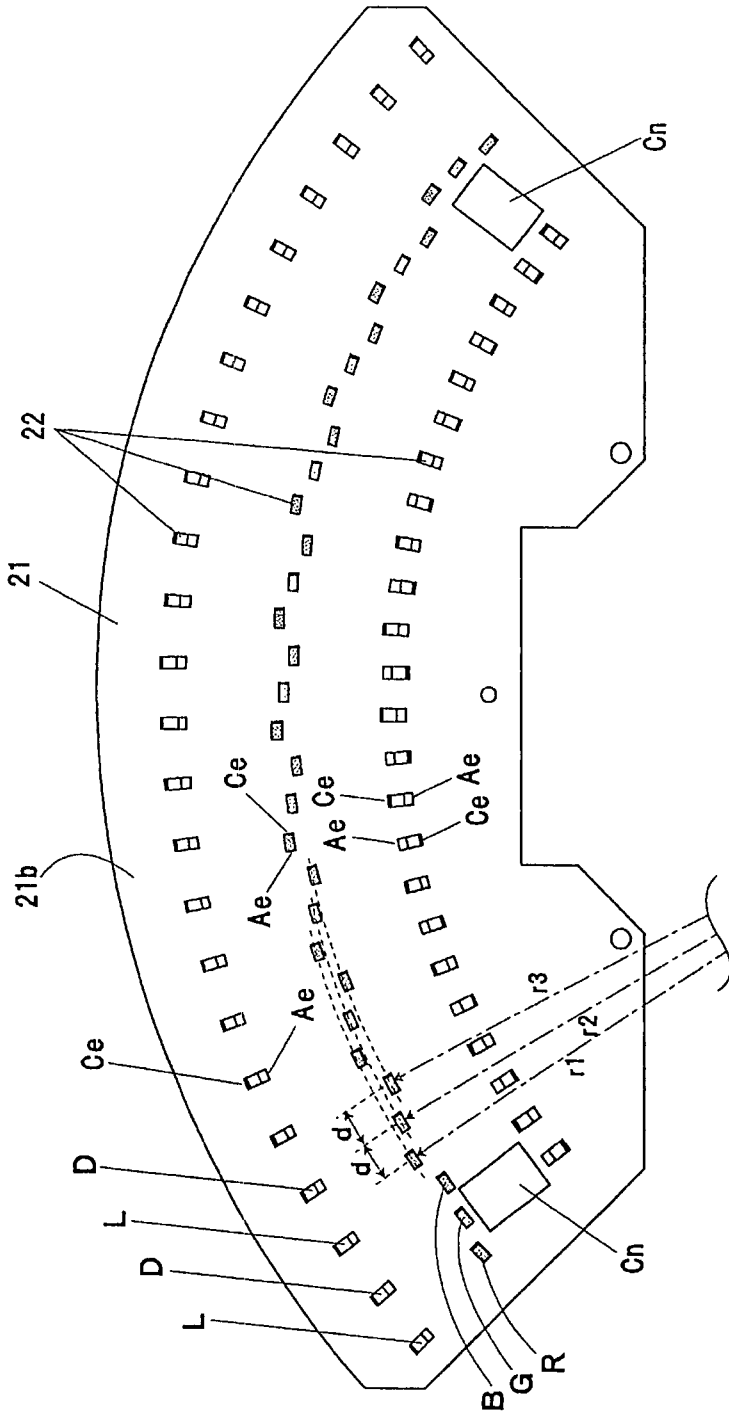


圖 7

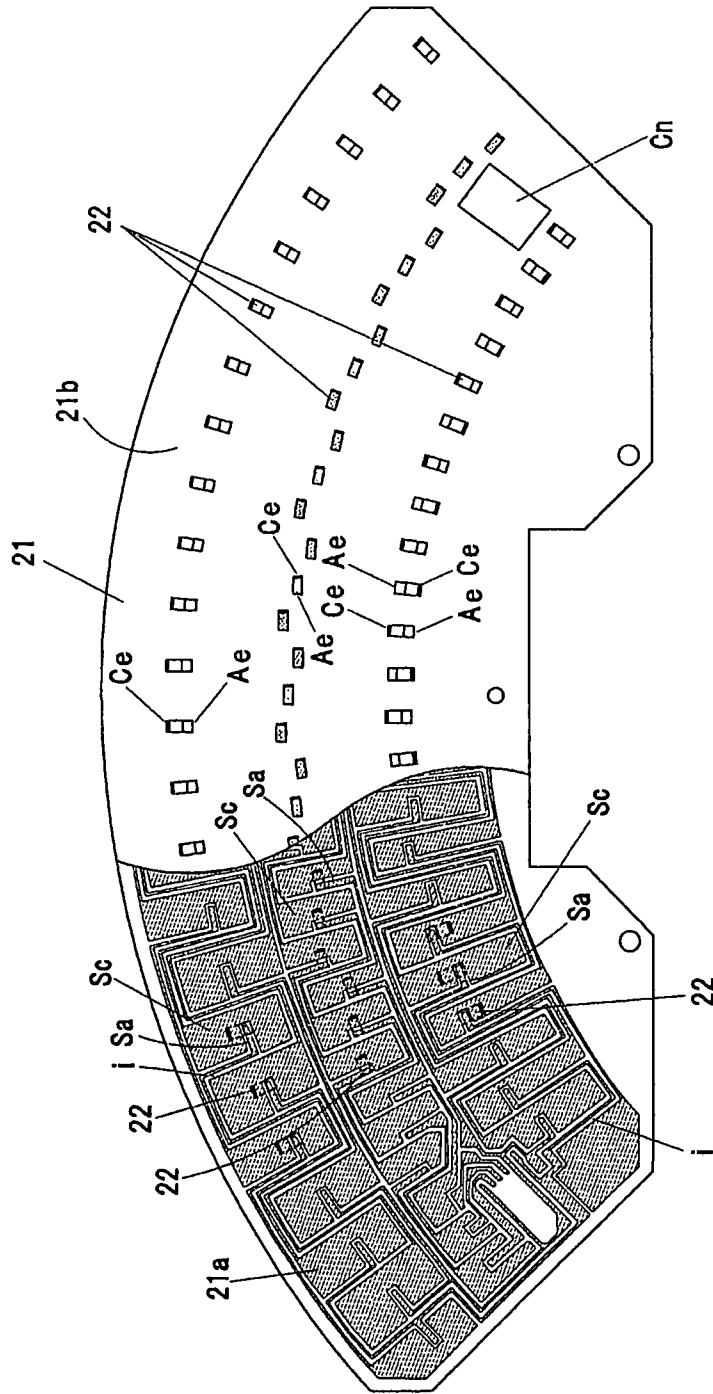


圖 8

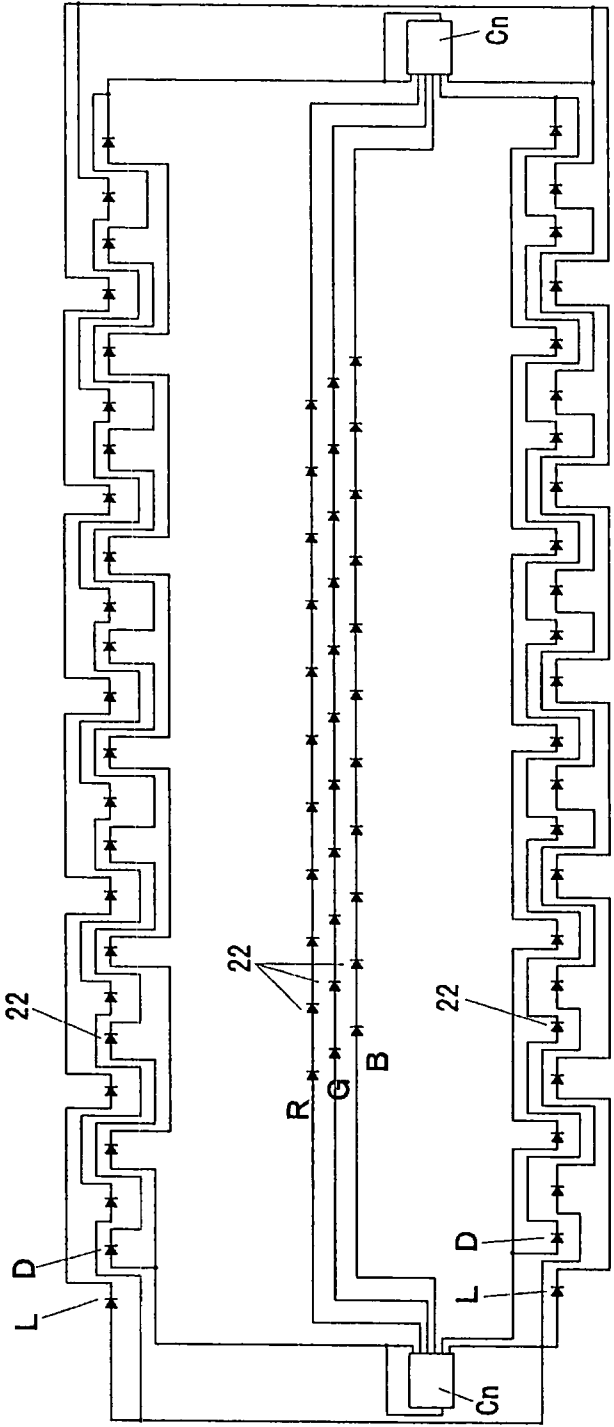


圖 9