



(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 I824121 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：109107481

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 03 月 06 日

(51)Int. Cl. : F21K9/60 (2016.01)

H01L51/50 (2006.01)

(30)優先權：2019/03/08 日本

2019-042718

2020/02/19 日本

2020-025979

(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：橋本俊幸 HASHIMOTO, TOSHIYUKI (JP)；笹岡慎平 SASAOKA, SHIMPEI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 201248075A1

TW 201301584A1

TW 201909452A

JP 2010-102905A

審查人員：鍾明祥

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：3 共 30 頁

(54)名稱

光源裝置

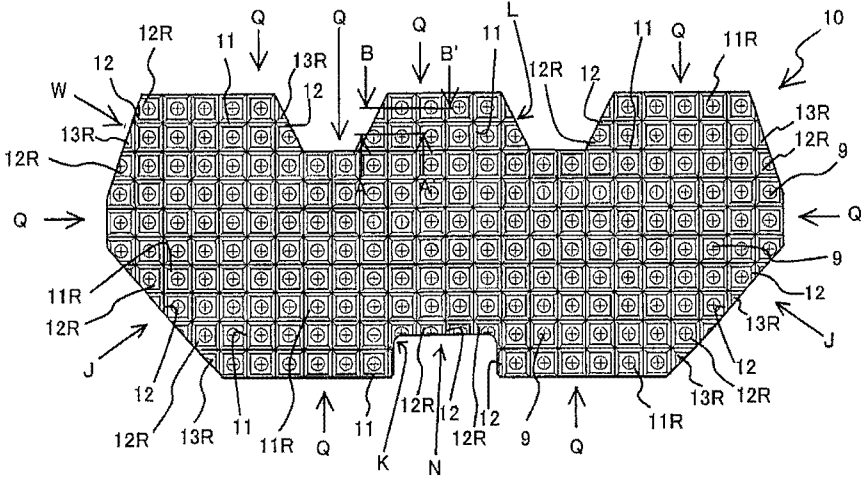
(57)摘要

本發明之目的在於提供一種光源裝置，其於具有不規則平面形狀之情形時，能夠使亮度於面內均勻。

本發明之光源裝置具備：複數個光源；基板，其以矩陣狀配置有上述複數個光源；反射構件，其具備包圍上述各光源之第 1 壁部、及於上述第 1 壁部之外側具備外側具有開口部之第 2 壁部；且由上述第 2 壁部包圍之區域具有第 2 區域及第 3 區域，該第 2 區域具有由上述第 1 壁部包圍之第 1 區域的面積之一半以上之面積，該第 3 區域具有小於上述第 1 區域的面積之一半之面積，於上述第 2 區域配置有上述光源，於上述第 3 區域未配置光源。

A light source device includes a plurality of light sources arranged in a matrix, a substrate, and a reflective member. The reflective member includes first walls defining a first region entirely surrounded by the first walls in a plan view, and second walls located on an outer side of the first walls, the second walls defining a second region and a third region each only partially surrounded by the second walls in the plan view such that an area of the second region is equal to or greater than a half of an area of the first region and an area of the third region is less than the half of the area of the first region in the plan view. The light sources are disposed respectively in the first region and in the second region while none of the light sources is disposed in the third region.

指定代表圖：



【圖1A】

符號簡單說明：

- 9:光源
- 10:反射構件
- 11:第 1 壁部
- 11R:第 1 區域
- 12:第 2 壁部
- 12R:第 2 區域
- 13R:第 3 區域
- B,B':剖線
- J:相對於上下邊或左右邊傾斜或彎曲之邊
- K:相對於上下邊或左右邊傾斜或彎曲之邊
- L:相對於上下邊或左右邊傾斜或彎曲之邊
- N:相對於上下邊或左右邊傾斜或彎曲之邊
- Q:相互平行之上下邊或相互平行之左右邊
- W:相對於上下邊或左右邊傾斜或彎曲之邊



I824121

【發明摘要】

【中文發明名稱】

光源裝置

【英文發明名稱】

LIGHT SOURCE DEVICE

【中文】

本發明之目的在於提供一種光源裝置，其於具有不規則平面形狀之情形時，能夠使亮度於面內均勻。

本發明之光源裝置具備：複數個光源；基板，其以矩陣狀配置有上述複數個光源；反射構件，其具備包圍上述各光源之第1壁部、及於上述第1壁部之外側具備外側具有開口部之第2壁部；且由上述第2壁部包圍之區域具有第2區域及第3區域，該第2區域具有由上述第1壁部包圍之第1區域的面積之一半以上之面積，該第3區域具有小於上述第1區域的面積之一半之面積，於上述第2區域配置有上述光源，於上述第3區域未配置光源。

【英文】

A light source device includes a plurality of light sources arranged in a matrix, a substrate, and a reflective member. The reflective member includes first walls defining a first region entirely surrounded by the first walls in a plan view, and second walls located on an outer side of the first walls, the second walls defining a second region and a third region each only partially surrounded by the second walls in the plan view such that an area of the second region is equal to or greater than a half of an area of the first region and an area of the third region is less

than the half of the area of the first region in the plan view. The light sources are disposed respectively in the first region and in the second region while none of the light sources is disposed in the third region.

【指定代表圖】

圖1A

【代表圖之符號簡單說明】

9:光源

10:反射構件

11:第1壁部

11R:第1區域

12:第2壁部

12R:第2區域

13R:第3區域

B,B':剖線

J:相對於上下邊或左右邊傾斜或彎曲之邊

K:相對於上下邊或左右邊傾斜或彎曲之邊

L:相對於上下邊或左右邊傾斜或彎曲之邊

N:相對於上下邊或左右邊傾斜或彎曲之邊

Q:相互平行之上下邊或相互平行之左右邊

W:相對於上下邊或左右邊傾斜或彎曲之邊

【發明說明書】

【中文發明名稱】

光源裝置

【英文發明名稱】

LIGHT SOURCE DEVICE

【技術領域】

【0001】

本發明係關於一種光源裝置。

【先前技術】

【0002】

作為用於液晶電視、車載用儀錶類等之正下方照射方式之背光源，已知有面發光型光源裝置。例如，作為面發光型光源裝置之一例，有記載於專利文獻1中之光源裝置。此種光源裝置於複數個光源之周圍具有反射性周壁，且具有以矩陣狀配置之框體。藉此，分割發光區域而防止向區域外漏光。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻1]日本專利特開2013-25945號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0004】

但是，特別是車載用儀錶類等因其平面形狀不規則，故於其外周端

部並不一定能規則地配置光源，而存在無法使面內之亮度均勻之情形。

本發明係鑒於上述課題而完成者，提供一種光源裝置，其於具有不規則平面形狀之情形時，能夠使亮度於面內均勻。

[解決問題之技術手段]

【0005】

本申請包括以下發明。

一種光源裝置，其具備：

複數個光源；

基板，其以矩陣狀配置有上述複數個光源；

反射構件，其包括具備分別包圍上述光源之第1壁部、及於上述第1壁部之外側具備外側具有開口部之第2壁部；

由上述第2壁部包圍之區域具有第2區域及第3區域，該第2區域具有由上述第1壁部包圍之第1區域的面積之一半以上之面積，第3區域具有小於上述第1區域的面積之一半之面積；

於上述第2區域配置有上述光源，於上述第3區域未配置光源。

[發明之效果]

【0006】

根據本發明之一實施形態之光源裝置，能夠於具有不規則平面形狀之情形時，使亮度於面內均勻。

【圖式簡單說明】

【0007】

圖1A係本發明之一實施形態之光源裝置之概略俯視圖。

圖1B係沿圖1A之A-A'線之剖視圖。

圖1C係沿圖1A之B-B'線之剖視圖。

圖1D係圖1A之第1壁部周邊之局部放大概略剖視圖。

圖1E係本發明之一實施形態之光源裝置之概略分解立體圖。

圖1F係包含圖1E所示之構件之一部分的光源裝置之要部的概略剖視圖。

圖2A係圖1A之光源裝置之發光元件周邊之局部放大概略剖視圖。

圖2B係表示圖1A之光源裝置之發光元件之蝙蝠翼形配光特性的圖。

圖3A係本發明之另一實施形態之光源裝置的概略俯視圖。

圖3B係本發明之又一實施形態之光源裝置的概略俯視圖。

圖3C係本發明之又一實施形態之光源裝置之概略俯視圖。

【實施方式】

【0008】

以下，適當參照圖式對本發明之實施形態進行說明。但，以下所說明之實施形態係用以使本發明之技術思想具體化者，只要未特別說明，則並不將本發明限定於以下者。又，一實施形態、實施例中所說明之內容亦可應用於其他實施形態及實施例。為了清晰地進行說明，有時將各圖式所示之構件之大小及位置關係等誇張表示。

本實施形態中，有時將光源裝置之光源之光提取面側稱為上表面或上方。又，只要未特別說明，則將俯視下之光源裝置、基板及/或反射構件之中心側稱為內側，將與中心相反之側稱為外側。

【0009】

如圖1A～1F等所示，本發明之一實施形態之光源裝置具備複數個光源9、配置有複數個光源9之基板8、及反射構件10。此種光源裝置作為面

發光型光源裝置發揮功能。反射構件10具備包圍各光源9之第1壁部11、及於第1壁部11之外側具備外側具有開口部之第2壁部12。反射構件10中具有：作為由第1壁部11包圍之區域之第1區域11R、以及由第2壁部12包圍之區域中作為具有第1區域11R的面積之一半以上的面積之區域的第2區域12R、及具有小於第1區域11R的面積之一半的面積之第3區域13R。於第2區域12R配置有光源9，於第3區域13R未配置光源9。

藉由具備此種構成，即便為平面形狀不規則之光源裝置，亦可使面內之亮度均勻。

【0010】

(光源9)

光源9係發出光之構件，例如包括自身發出光之發光元件其本身、利用透光性樹脂等密封發光元件而成者、及封裝有發光元件之表面安裝型發光裝置(亦稱為LED(Light-emitting diode，發光二極體))等。複數個光源9較佳為於基板8上呈縱橫、列行、矩陣狀等規則地排列。藉此，可使面內之亮度均勻。即，複數個光源9較佳為如圖1A所示呈列行狀規則地排列，亦可如圖3C所示，於列方向上規則地排列，並於行方向上，以配置於鄰接之列的光源9間之方式在列方向上偏移相當於光源9之一半的量(長度)並規則地排列。

例如，作為光源9，如圖2A所示，可例舉利用密封構件5被覆發光元件7者。光源9可為使用1個發光元件7者，亦可為使用複數個發光元件7作為1個光源者。

光源9可為具有任何配光特性者，但為了於由下述反射構件10之壁部所包圍之各區域減少亮度不均而發光，較佳為廣角配光。尤佳為各光源9

具有如圖2B所示之蝙蝠翼形配光特性。藉此抑制向光源9之正上方向出射之光量，擴大各個光源之配光，使經擴大之光照射反射構件10，藉此可抑制由壁部所包圍之各區域之亮度不均。

此處所謂蝙蝠翼形配光特性，定義為將光軸L設為 0° ，於配光角之絕對值大於 0° 之角度中具有發光強度強於 0° 之發光強度分佈者。再者，所謂光軸L，如圖2A所示，定義為穿過光源9之中心且與下述基板8之平面上的線垂直地交叉之線。

特別是，作為具有蝙蝠翼形配光特性之光源9，例如可例舉如圖2A所示般使用上表面具有光反射膜6之發光元件7者。藉此，向發光元件7之上方向之光被光反射膜6反射，發光元件7之正上方之光量得以抑制，可獲得蝙蝠翼形配光特性。光反射膜6因可直接形成於發光元件7，故無需另外組合用以製成蝙蝠翼形配光之特殊透鏡，從而可減小光源9之厚度。

形成於發光元件7之上表面之光反射膜6可為銀、銅等金屬膜、介電體多層膜(DBR，Distributed Bragg Reflector膜)、或該等組合等中之任一者。光反射膜6較佳為對於發光元件7之發光波長，具有相對於入射角之反射率角度依存性。具體而言，光反射膜6之反射率較佳為設定為斜向入射低於垂直入射。藉此，發光元件正上方之亮度之變化變緩，可抑制發光元件正上方成為暗點等變得極暗之情況。

光源9例如可例舉直接安裝於基板之發光元件7之高度為 $100\ \mu\text{m} \sim 500\ \mu\text{m}$ 者。可例舉光反射膜6之厚度為 $0.1\ \mu\text{m} \sim 3.0\ \mu\text{m}$ 者。即便包括下述密封構件5，亦可使光源9之厚度為 $0.5\ \text{mm} \sim 2.0\ \text{mm}$ 左右。

複數個光源9較佳為可相互獨立地驅動，以可進行各光源之調光控制(例如區域調光或HDR(High Dynamic Range，高動態範圍))之方式搭載於

下述基板8上。

【0011】

(發光元件7)

作為發光元件7，可利用公知者。例如，較佳為使用發光二極體作為發光元件。發光元件可選擇任意波長者。例如，作為藍色、綠色之發光元件，可使用利用氮化物系半導體者。又，作為紅色發光元件，可使用GaAlAs、AlInGaP等。進而，亦可使用由除此以外之材料構成之半導體發光元件。所使用之發光元件之組成及發光色、大小、個數等可根據目的適當選擇。

發光元件7可例舉如圖2A所示以跨及設置於基板8之上表面之正負一對配線層4A、4B之方式經由接合構件3覆晶安裝者。但，發光元件7不僅可為覆晶安裝者，亦可為面朝上安裝者。接合構件3係用以將發光元件7固定於基板或導體配線之構件，可例舉絕緣性樹脂或導電性構件等。於如圖2A所示之覆晶安裝之情形時，使用導電性構件。具體而言，可例舉：含Au之合金、含Ag之合金、含Pd之合金、含In之合金、含Pb-Pd之合金、含Au-Ga之合金、含Au-Sn之合金、含Sn之合金、含Sn-Cu之合金、含Sn-Cu-Ag之合金、含Au-Ge之合金、含Au-Si之合金、含Al之合金、含Cu-In之合金、金屬與助焊劑之混合物等。

【0012】

(密封構件5)

密封構件5被覆發光元件，以保護發光元件免受外部環境影響，並光學地控制從發光元件輸出之光等。密封構件5由透光性材料形成。作為其材料，可使用環氧樹脂、矽酮樹脂或混合有該等樹脂等之透光性樹脂、玻

璃等。該等中，考慮到耐光性及易成形性，較佳為使用矽酮樹脂。密封構件5中亦可包含吸收來自發光元件之光並發出波長與來自發光元件之輸出光不同之光之螢光體等波長轉換材料、用以使來自發光元件之光擴散之擴散劑、及與發光元件之發光色相對應之著色劑等。

螢光體、擴散劑及著色劑等可使用該領域公知者。

密封構件5可與基板8直接接觸。

密封構件5被調整為能夠進行印刷、分注器塗佈等之黏度，可藉由加熱處理、光照射使其硬化。作為密封構件5之形狀，例如可形成為：大致半球形狀、剖面觀察為縱長(剖面觀察時，Z方向之長度大於X方向之長度之形狀)之凸形狀、剖面觀察為扁平之凸形狀(剖面觀察時，X方向之長度大於Z方向之長度之形狀)、俯視下為圓形狀或橢圓形狀。

密封構件5亦可於發光元件7之下表面與基板8之上表面之間，作為底部填充劑5a配置。

【0013】

(基板8)

基板8係用以配置複數個光源9之構件，如圖2A所示，於其上表面具有用以向發光元件7等光源9供給電力之配線層4A、4B。較佳為於配線層4A、4B中未進行電性連接之區域被覆有被覆構件2。

作為基板8之材料，只要可將至少一對配線層4A、4B絕緣分離即可。例如，可例舉陶瓷、樹脂、複合材料等。作為陶瓷，例如可例舉氧化鋁、莫來石、矽酸鎂石、玻璃陶瓷、氮化物系(例如AlN)，碳化物系(例如SiC)、LTCC(Low Temperature Co-fired Ceramic，低溫共燒陶瓷)等。作為樹脂，可例舉酚系樹脂、環氧樹脂、聚醯亞胺樹脂、雙馬來醯亞胺三嗪

樹脂(BT Resin, Bismaleimide-Triazine Resin)、聚鄰苯二甲醯胺(PPA)、聚對苯二甲酸乙二酯(PET)等。作為複合材料，可例舉於上述樹脂中混合有玻璃纖維、 SiO_2 、 TiO_2 、 Al_2O_3 等無機填料者、玻璃纖維強化樹脂(玻璃環氧樹脂)、於金屬構件中形成有絕緣層之金屬基板等。

基板8之厚度可適當選擇，可為能夠以卷對卷方式製造之撓性基板或硬質基板中之任一者。硬質基板可為能夠彎曲之薄型硬質基板。

配線層4A、4B只要為導電性構件，則可由任何材料形成，通常可使用作為電路基板等之配線層使用者。於導體配線之表面亦可形成有鍍覆膜、光反射膜等。

被覆構件2較佳為由絕緣性材料形成。材料可例舉與作為基板材料例示者相同之材料。被覆構件藉由使用上述樹脂中含有白色系填料等所得者，可防止光之洩漏或吸收，使光源裝置之光提取效率提高。

【0014】

(反射構件10)

反射構件10具有包圍各光源9之第1壁部11及第2壁部12。

第1壁部11較佳為以使配置於基板上之各光源9位於中心(或重心)附近之方式配置，更佳為以位於中心(或重心)之方式配置。第1壁部11例如可例舉俯視下為四邊形、六邊形等多邊形、圓形、橢圓形等形狀之框狀者。其中，較佳為如圖1A所示之四邊形之格子狀者、如圖3C所示之六邊形之框狀者，更佳為四邊形，特別是正方形之格子狀者。因此，第1壁部11藉由上述框狀之壁而規定複數個特定形狀之區域，即第1區域11R。反射構件10包圍光源9所構成之區域之形狀，即由第1壁部11所規定之第1區域11R之形狀可例舉俯視下例如為圓形、橢圓形等、或四邊形、六邊形等多

邊形等。其中，較佳為多邊形，尤佳為四邊形。藉此，容易根據面光源裝置之發光面之面積，由第1壁部11將發光區域規定為任意數量，從而可高密度地配置發光區域。較佳為由第1壁部11規定之第1區域11R被規則地規定。由第1壁部11規定之第1區域11R之數量可任意設定，可根據光源裝置之所需之大小而進行適當調整。再者，第1區域11R可為局部不同之大小及/或形狀者，但較佳為複數個第1區域11R全部為相同大小及相同形狀。

換言之，較佳為反射構件10中，第1壁部11以分別包圍光源9之第1區域11R呈縱橫、列行、矩陣狀等規則地排列之方式以框狀連結配置。

【0015】

第2壁部12將特定形狀之區域即第2區域12R及第3區域13R分別規定為1個以上、較佳為分別規定為複數個。第2壁部12於反射構件10中，配置於第1壁部11之外側，且於反射構件10之外側即光源裝置之外側具有開口部。此處之開口部可為於第2壁部12之高度方向之一部分開放之部分，但較佳為第2壁部12之高度方向之全部開放之部分。又，所謂第1壁部之外側，如圖1A所示，係指俯視下靠近反射構件10之外周之第1側壁之外側。第1壁部之外側進一步亦指如圖3B所示於反射構件10俯視下在最外周之內側具有貫通孔32之情形時，靠近該貫通孔32之第1壁部之貫通孔32側。

換言之，反射構件10中，第2壁部12於第1壁部11之外側，以構成框之一部分之方式與第1壁部11連結配置。

【0016】

將由第2壁部12部分包圍之區域，即由第2壁部12部分規定之區域稱為第2區域12R或第3區域13R。第2區域12R及第3區域13R與第1區域11R

之形狀不同，具有俯視下第1區域11R之形狀之一部分缺損之形狀。特別是，第2區域12R具有由第1壁部11包圍之第1區域11R的面積之一半以上之面積。第3區域13R具有小於第1區域11R的面積之一半之面積。又，也可換言之，第2區域12R係存在相當於第1區域11R之中心或重心之區域的區域，且具有第1區域11R的面積之一半以上的面積之區域，第3區域13R係存在相當於第1區域11R之中心或重心區域的區域，且具有小於第1區域11R的面積之一半的面積之區域。進而，亦可換言之，第2區域12R係存在相當於第1區域11R之中心或重心之區域的區域，第3區域13R係不存在相當於第1區域11R之中心或重心之區域的區域。

【0017】

第2區域12R及第3區域13R之平面形狀例如可根據第1區域11R之平面形狀、反射構件10之平面形狀、應用光源裝置之儀錶類等顯示裝置等適當設定。於分別存在複數個第2區域12R及第3區域13R之情形時，其等可全部相同，亦可全部或部分不同。藉此，可製成適合儀錶類之形狀的不規則形狀之光源裝置，可使光源裝置本身小型化。例如可例舉如下各種形狀：將由第1壁部11規定之1個第1區域11R於與一邊平行之任意位置切斷而形成之區域(參照圖1A及圖3A～3C中之N部分)；將由第1壁部11規定之1個第1區域11R於相對於一邊以任意角度傾斜的位置切斷而形成之區域(參照圖1A及圖3A～3C中之J、W、L部分)；將由第1壁部11規定之1個第1區域11R藉由任意曲線與直線切斷而形成之區域(參照圖1A及圖3A～3B中之K部分)；及將由第1壁部11規定之1個第1區域11R沿任意曲線切斷而形成之區域等。

於第2區域12R配置有光源9，於第3區域13R未配置光源。如上所

述，於第2區域12R中存在相當於第1區域11R之中心或重心之區域之情形時，於該相當於中心或重心之區域或其附近配置光源9。再者，於第2區域12R中不存在相當於第1區域11R之中心或重心之區域，但存在具有第1區域11R的面積之一半以上之面積之區域之情形時，可不配置光源9。

第3區域13R，即局部由第2壁部12包圍之區域且未配置光源9之區域於上下、左右或斜向上不連續(參照圖1A及圖3A～3C中之J、W、K、N、L部分等)。藉此，於使用不規則之反射構件之情形時，其端部不存在較暗之區域，而可有效地防止面內之亮度不均。

【0018】

反射構件10於俯視下藉由第1壁部11構成相互平行之上下邊或相互平行之左右邊(參照圖1A及圖3A～3C中之Q)，藉由第2壁部12、第2區域12R或第3區域13R構成相對於由第1壁部11或第1區域11R構成之上下邊或左右邊傾斜或彎曲之邊(參照圖1A及圖3A～3C中之J、W、K、N、L等)。此處之傾斜及彎曲可根據光源9之大小、配置、光源裝置之用途等適當設定。即，於反射構件10之外周具有上下及/或左右方向上相互平行之邊之情形時(參照圖1A及圖3A～3C中之Q部分)，為了構成該邊，存在配置第1壁部11之情形，但第2壁部12不構成反射構件之外周之邊，第2區域12R或第3區域13R與第1壁部11一同構成反射構件10之外周(參照圖1A及圖3A～3C中之J、W、K、N、L部分等)。

【0019】

第1壁部11及第2壁部12較佳為於剖面觀察下構成鄰接之區域之邊界，具有朝向光源9之上方擴展之傾斜。壁部之角度(圖1D中之 γ)例如可例舉 $45^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 。

第1壁部11及第2壁部12之上端可為平面，較佳為由包圍鄰接之區域之至少2個壁部構成之稜形狀。換言之，如圖1A等所示，較佳為構成頂部之至少2個壁部之縱截面構成銳角三角形，更佳為構成銳角等腰三角形。銳角三角形或銳角等腰三角形之銳角即頂部之角度(圖1D中之 α)例如較佳為設為 $30^\circ \sim 90^\circ$ 。藉由設為此範圍，可使反射構件10所占之空間及區域減少，降低反射構件10之高度，而實現光源裝置之小型化及薄型化。

根據第1壁部11及第2壁部12之角度 α 、 γ 、及下述反射構件之高度OD，可任意設定第1壁部11及/或第2壁部12之寬度(圖1D中之M)，而能夠謀求光源裝置之小型化。

第1壁部11及第2壁部12可根據配置於基板8上之光源9之數量及位置而設為各種形狀，例如：於俯視下3個第1區域11R及/或第2區域12R及/或第3區域13R相鄰接，3個頂部之端集中於1點(參照圖3C)；如圖1A等所示，4個第1區域11R及/或第2區域12R及/或第3區域13R相鄰接，4個頂部集中；及6個第1區域11R及/或第2區域12R及/或第3區域13R相鄰接，6個頂部集中於1點等。

第1壁部11及/或第2壁部12之間距(圖1B中之P)可根據所使用之光源之大小、目標光源裝置之大小及性能等適當調整。例如，可例舉1 mm～50 mm，較佳為5 mm～20 mm，更佳為6 mm～15 mm。

又，反射構件10較佳為於各區域內具有底面10c。底面10c於第1區域11R內，於大致中央處配置有貫通孔。如圖1A等所示，較佳為於貫通孔內配置有光源9。貫通孔之形狀及大小只要為能使全部光源9露出之形狀及大小即可，較佳為以貫通孔之外緣僅位於光源9之附近之方式設定。藉此，可使來自光源之光於底面10c亦被反射，而能夠使光之提取效率提高。

【0020】

反射構件10本身之高度，即，從反射構件10之底面10c之下表面至第1壁部11及第2壁部12之上端之高度(圖1D中之OD)為8 mm以下，於使其為更薄型之光源裝置之情形時較佳為1 mm～4 mm左右。藉此，可使包含下述擴散板等光學構件之背光單元成為極其薄型。

反射構件10之厚度例如可例舉100 μm～300 μm。

【0021】

反射構件10較佳為配置於基板8之上，較佳為將反射構件10之底面10c之下表面與基板8之上表面固定。尤佳為以來自光源9之出射光不會入射至基板8與反射構件10之間之方式，使用光反射性接著構件而固定貫通孔之周圍。例如更佳為沿著貫通孔之外緣以環狀配置光反射性接著構件。接著構件可為雙面膠帶，可為熱熔型接著片材，亦可為熱硬化樹脂及熱塑樹脂等樹脂系接著劑。該等接著構件較佳為具有較高之阻燃性。但，亦可利用螺絲等將反射構件10固定於基板8上。

【0022】

反射構件10係具有光反射性之構件。藉此，可藉由第1壁部11及第2壁部12及底面10c使自光源9出射之光高效率地反射。特別是，於第1壁部11及第2壁部12如上所述具有傾斜之情形時，自光源9出射之光照射至第1壁部11及第2壁部12，可使光向上方向反射。又，即便於鄰接之第1區域11R及/或第2區域12R未點亮之情形時，亦可使對比率提高，可更有效率地進行向上方向之光之反射。

反射構件10可使用含有由氧化鈦、氧化鋁、氧化矽等金屬氧化物粒子構成之反射材之樹脂等成形，亦可於使用不含反射材之樹脂進行成形

後，於表面設置反射材或反射膜等。較佳為以對來自光源9之出射光之反射率成為70%以上之方式設定。

反射構件10本身可為剛性構件，可為撓性構件，亦可為部分地具備剛性及撓性之構件。又，可為構成平面之平坦之構件，可為構成曲面等之構件，亦可為組合具備平面及曲面之構件。

【0023】

反射構件10可藉由使用模具之成形、利用光造形之成形方法等形成。作為使用模具之成形方法，可應用射出成形、擠出成形、加壓成形、真空成形、壓空成形、加壓成形等成形方法。例如，藉由使用由PET等形成之反射片進行真空成形，可形成底面10c與第1壁部11及第2壁部12一體形成之反射構件10。

【0024】

(其他構件)

如圖1E及1F所示，本實施形態之光源裝置較佳為進而具備：擴散板14及/或擴散片22、波長轉換片23、稜鏡片24、偏光片25、具有包圍基板之外周之反射壁的外裝基板27、及具有包圍反射構件之外周之反射壁的被覆基板26等。又，該等構件可任意地經由接著層及/或反射層28、29、31等進行積層。於此種光源裝置，進而於其上配置液晶面板等，可製成作為正下方型背光用光源使用之面發光型光源裝置。該等光學構件之積層順序可任意設定。

【0025】

(擴散板14及/或擴散片22)

擴散板14及/或擴散片22(以下僅稱為擴散板14)係使入射之光擴散並

使其透射之構件，較佳為於複數個光源9之上方配置1個。擴散板14較佳為以大致接觸第1壁部11及第2壁部12之上端之方式配置。擴散板14較佳為平坦之板狀構件，但亦可於其表面配置有凹凸。擴散板14較佳為實質上相對於基板8平行地配置。擴散板14例如可由聚碳酸酯樹脂、聚苯乙烯樹脂、丙烯酸樹脂、聚乙烯樹脂等對可見光而言光吸收較少之材料構成。為了使入射之光擴散，擴散板14之表面可設置凹凸，亦可使折射率不同之材料分散於擴散板14中。

凹凸例如可設為0.01 mm～0.1 mm之大小。

作為折射率不同之材料，例如可從聚碳酸酯樹脂、丙烯酸系樹脂等中選擇使用。

擴散板14之厚度、光擴散之程度可適當設定，可利用作為光擴散片、擴散薄膜等市售之構件。例如，擴散板14之厚度可設為1 mm～2 mm。

於反射構件10之第1壁部11及/或第2壁部12間之間距P之情形時，較佳為以擴散板與光源之距離即高度OD成為例如0.3P以下之方式配置擴散板14，較佳為成為0.25P以下之方式配置。此處，如圖1B所示，高度OD係指從基板8之最表面、即於基板8之表面具有被覆構件2、配線層4A、4B等之情形時為其最表面至擴散板14之下表面之距離。就另一觀點而言，擴散板14例如如圖2A所示，反射構件10之底面10c距上表面之距離較佳為1.5 mm～5 mm，更佳為2 mm～3 mm。

【0026】

擴散板14可於上表面及/或下表面，在光源之上方、較佳為在光源之正上方配置有反射部。於光源之上方區域，特別是正上方區域，擴散板14

與光源9之距離變得最短。因此，該區域之亮度變高。擴散板14與光源9之距離越短，與未配置光源9之區域的正上方區域之亮度不均越明顯。因此，藉由將反射部設置於擴散板14之表面，反射光源9之指向性較高之光的一部分，可藉由朝光源9方向返回而緩和亮度不均。

擴散板14進而可於上表面及/或下表面，在第1壁部11及/或第2壁部12之上端之上方、較佳為於上端之正上方配置有反射部。

於對光源9進行區域調光之情形時，第1壁部11及/或第2壁部12之上端為未點亮之區域與點亮區域之邊界之區域，因此，藉由於該部位配置反射部，可防止點亮區域之光洩漏至未點亮之區域，可使朝向未點亮之區域之光向光源9之上方反射。

【0027】

反射部可由包含光反射材之材料形成。例如，可例舉包含光反射材之樹脂及/或有機溶劑等。作為光反射材，例如可例舉氧化鈦、氧化鋁、氧化矽等金屬氧化物粒子。樹脂及有機溶劑可參考所使用之金屬氧化物粒子、製造而成之光源裝置所需之特性等而適當選擇。其中，作為樹脂，較佳為使用以丙烯酸酯樹脂、環氧樹脂等為主成分之透光性之光硬化性樹脂。

反射部可設為特定條紋狀、島狀等各種形狀或圖案。反射部之形成方法例如可為印刷法、噴墨法、噴霧法等該領域公知之任一方法。

反射部之厚度例如可例舉10 μm ～100 μm 。

【0028】

(波長轉換片23)

波長轉換片23可配置於擴散板14之上表面或下表面之任一者，但較

佳為如圖1E及1F所示，配置於擴散板14及/或擴散片22之上表面。波長轉換片23吸收從光源9出射之光之一部分，發出波長與來自光源9之出射光之波長不同之光。例如，波長轉換片23可設為吸收來自光源9之藍色光之一部分，發出黃色光、綠色光及/或紅色光，出射白色光之光源裝置。波長轉換片23因與光源9之發光元件隔開，故可使用於發光元件之附近使用困難的熱或光強度耐性較差之螢光體等。藉此，可使作為光源裝置之背光源之性能提高。波長轉換片23具有片形狀或層形狀，包含上述螢光體等。

【0029】

(稜鏡片24)

稜鏡片24具有於其表面排列有複數個於特定方向上延伸之稜鏡之形狀。稜鏡片24例如可將從x方向及與x方向呈直角之y方向此二維視角觀察片材之平面時具有複數個於y方向上延伸之稜鏡之稜鏡片、及具有複數個於x方向上延伸之稜鏡之稜鏡片積層使用。稜鏡片可使從各個方向入射之光朝往向與光源裝置對向之顯示面板之方向折射。藉此，可使從光源裝置之發光面出射之光主要向與上表面垂直之方向出射，而提高正面觀察光源裝置之情形時之亮度。

【0030】

(偏光片25)

偏光片25例如可選擇性地使與配置於顯示面板、例如液晶顯示面板之背光源側之偏光板的偏光方向一致之偏光方向的光透射，使與該偏光方向垂直之方向的偏光向稜鏡片24側反射。從偏光片25返回之偏光之一部分再次被稜鏡片24及波長轉換片23、擴散板14反射。此時，偏光方向變化，例如，轉換為具有液晶顯示面板之偏光板之偏光方向的偏光，再次入

射至偏光片25，向顯示面板出射。藉此，可使從光源裝置出射之光之偏光方向一致，以高效率使對於提高顯示面板之亮度有效之偏光方向之光出射。偏光片25、稜鏡片24等可使用作為背光源用之光學構件市售者。

【0031】

(被覆基板26及/或外裝基板27、接著層及/或反射層28、29、31)

被覆基板26係具有包圍反射構件10之外周之反射壁，以按壓反射構件10及上述擴散板14等光學構件之上方之外緣進行固定或支持之方式進行被覆之構件。

又，外裝基板27係具有包圍基板8之外周之反射壁，從基板8之背面側進行被覆之構件。

該等係藉由將反射壁彼此抵接或嚙合，防止從發光裝置出射之光洩漏至該等反射壁之外側即光源裝置之外側，而謀求提高發光面之亮度之構件。

該等構件只要為能反射從發光裝置出射之光者，則例如可由包含反射材之樹脂、金屬、陶瓷等各種材料形成。

又，接著層及反射層只要為可使其上下之構件接著，能夠使從發光裝置出射之直接光及間接光反射之材料即可。例如，可利用雙面膠帶、熱熔型接著片材、熱硬化樹脂及熱塑樹脂等樹脂系接著劑等各種材料。

[產業上之可利用性]

【0032】

本發明之光源裝置可用於各種光源裝置，例如顯示裝置之背光用光源、照明裝置、車載用儀錶類等光源等。

【符號說明】

【0033】

2:被覆構件

3:接合構件

4A,4B:配線層

5:密封構件

5a:底部填充劑

6:光反射膜

7:發光元件

8:基板

9:光源

10:反射構件

10c:底面

11:第1壁部

11R:第1區域

12:第2壁部

12R:第2區域

13R:第3區域

14:擴散板

20:反射構件

22:擴散片

23:波長轉換片

24:稜鏡片

25:偏光片

26:被覆基板

27:外裝基板

28:接著層及/或反射層

29:接著層及/或反射層

30:反射構件

31:接著層及/或反射層

32:貫通孔

40:反射構件

B,B':剖線

J:相對於上下邊或左右邊傾斜或彎曲之邊

K:相對於上下邊或左右邊傾斜或彎曲之邊

L:相對於上下邊或左右邊傾斜或彎曲之邊

M:第1壁部及/或第2壁部之寬度

N:相對於上下邊或左右邊傾斜或彎曲之邊

OD:高度

P:第1壁部及/或第2壁部之間距

Q:相互平行之上下邊或相互平行之左右邊

W:相對於上下邊或左右邊傾斜或彎曲之邊

α :頂部之角度

γ :壁部之角度

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種光源裝置，其具備：

複數個光源；

基板，其以矩陣狀配置有上述複數個光源；

反射構件，其具備包圍上述各光源之第1壁部、及於上述第1壁部之外側具備外側具有開口部之第2壁部；

由上述第2壁部包圍之區域具有第2區域及第3區域，該第2區域具有由上述第1壁部包圍之第1區域的面積之一半以上之面積，該第3區域具有小於上述第1區域的面積之一半之面積；

於上述第2區域配置有上述光源，於上述第3區域未配置光源。

【請求項2】

如請求項1之光源裝置，其中於上述基板上，以四邊形之格子狀配置有上述反射構件之第1壁部。

【請求項3】

如請求項1或2之光源裝置，其中上述反射構件於俯視下，藉由上述第1壁部構成相互平行之上下邊或相互平行之左右邊，藉由上述第2壁部、第2區域或第3區域構成相對於上述上下邊或上述左右邊傾斜或彎曲之邊。

【請求項4】

如請求項1或2之光源裝置，其中上述第3區域於上下、左右或斜向上不連續。

【請求項5】

如請求項1或2之光源裝置，其進而具備選自由擴散板、擴散片、將

來自上述光源之光轉換為不同波長之光的波長轉換片、稜鏡片及偏光片所組成之群中之至少1種。

【請求項6】

如請求項1或2之光源裝置，其進而具備外裝基板，該外裝基板具有包圍上述基板之外周之反射壁。

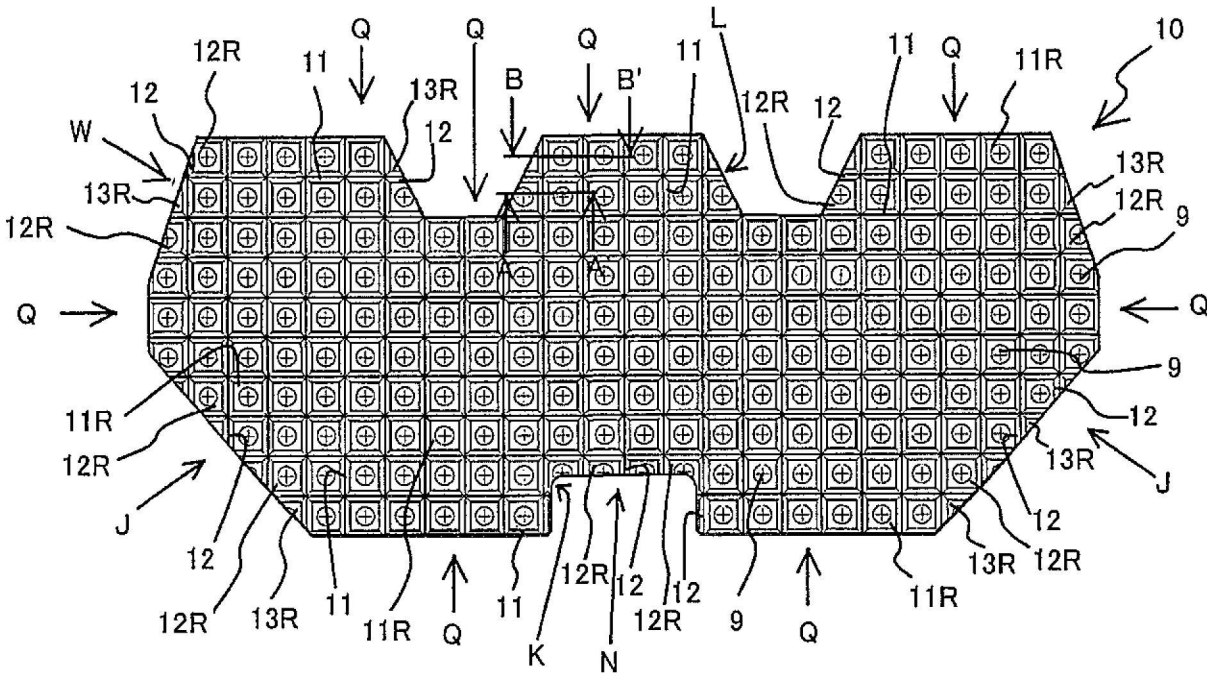
【請求項7】

如請求項1或2之光源裝置，其進而具備被覆基板，該被覆基板具有包圍上述反射構件之外周之反射壁。

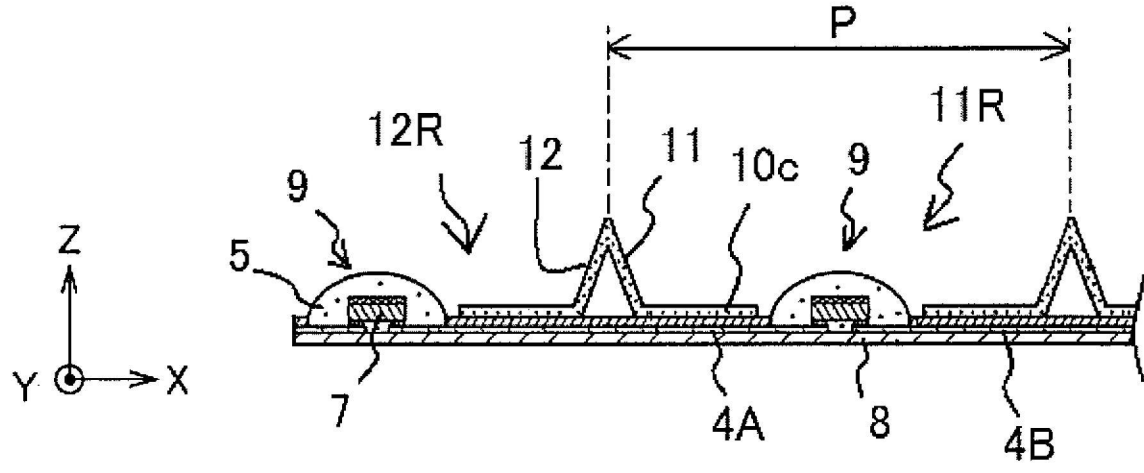
【請求項8】

如請求項1或2之光源裝置，其中上述光源係具有蝙蝠翼形配光之光源。

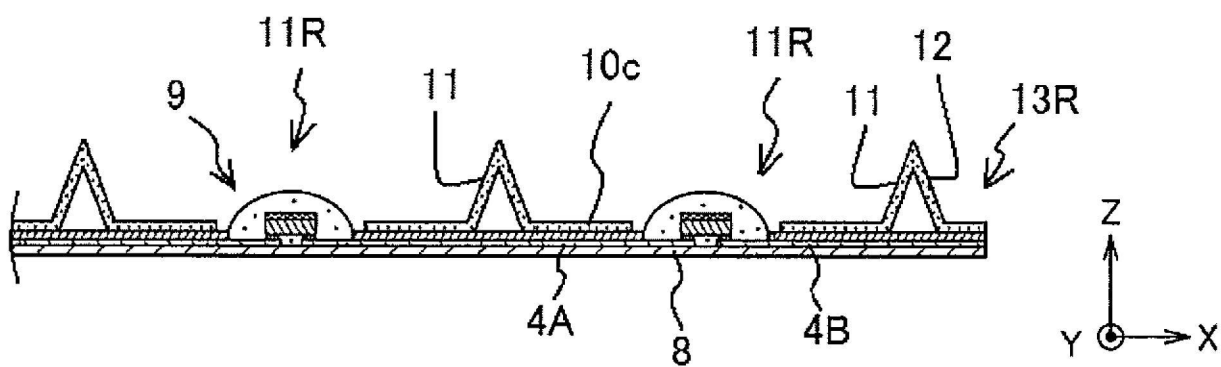
【發明圖式】



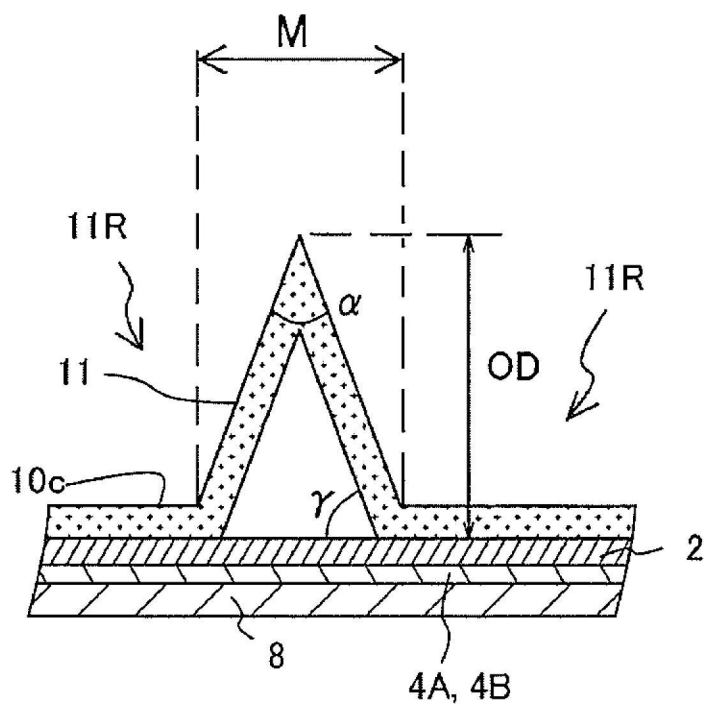
【圖1A】



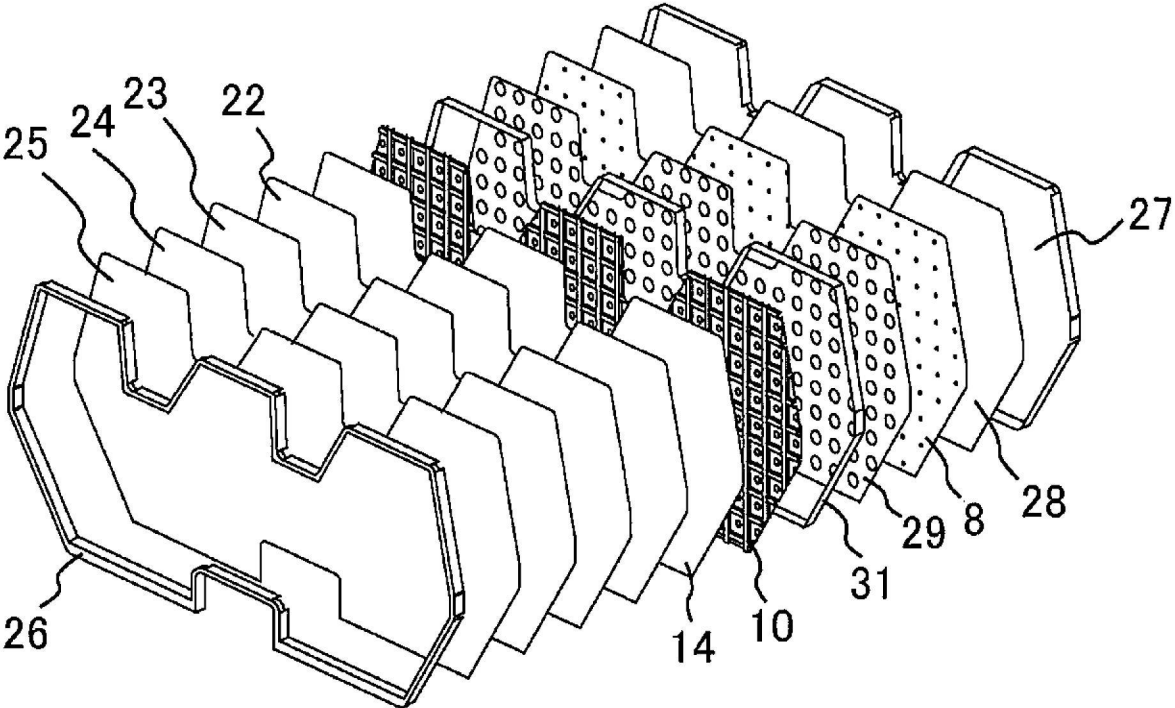
【圖1B】



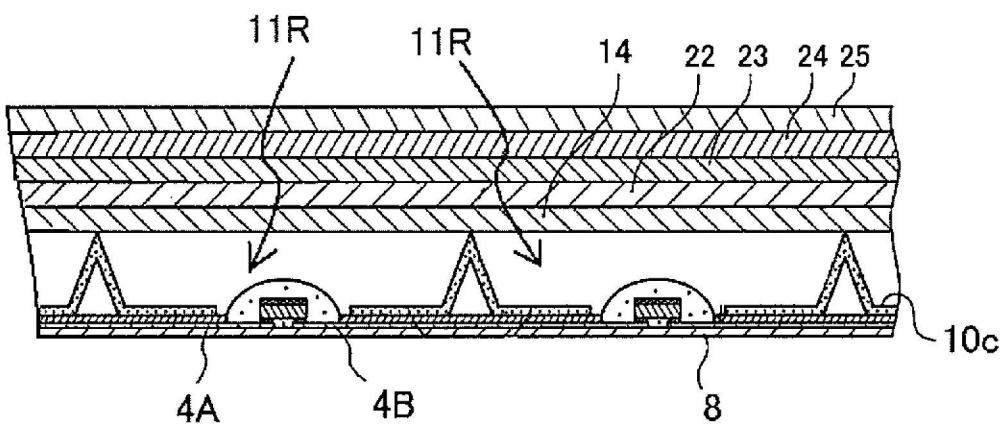
【圖1C】



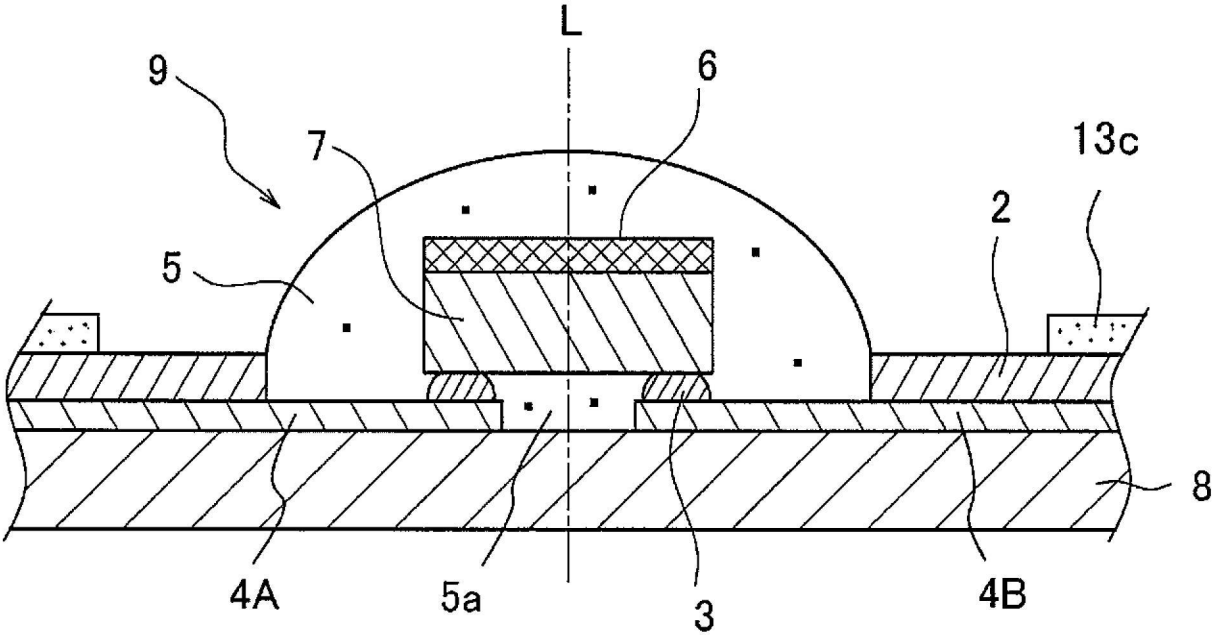
【圖1D】



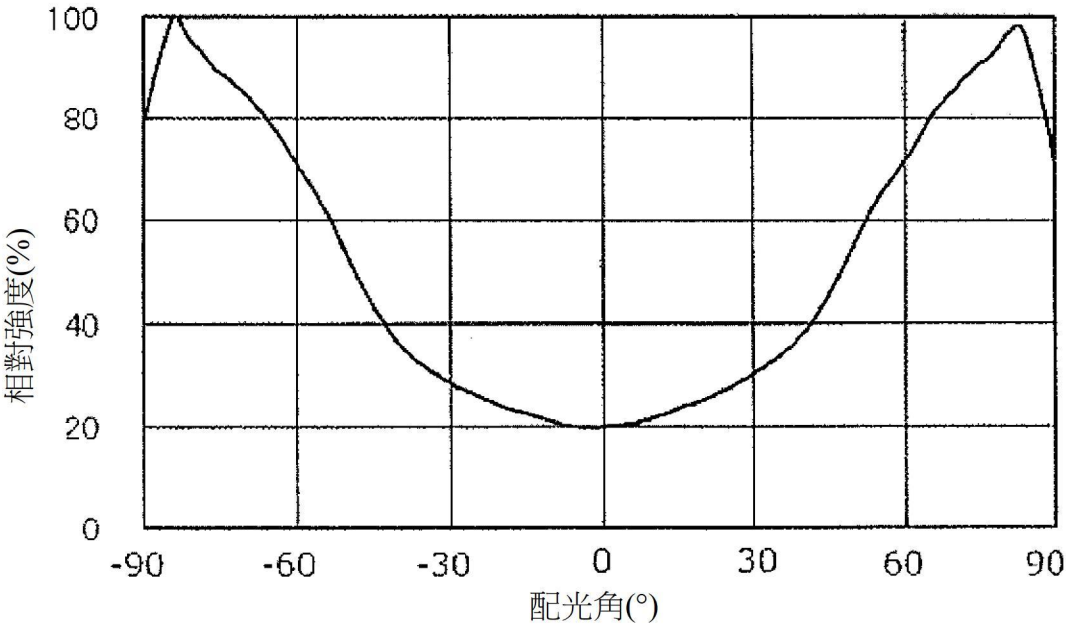
【圖1E】



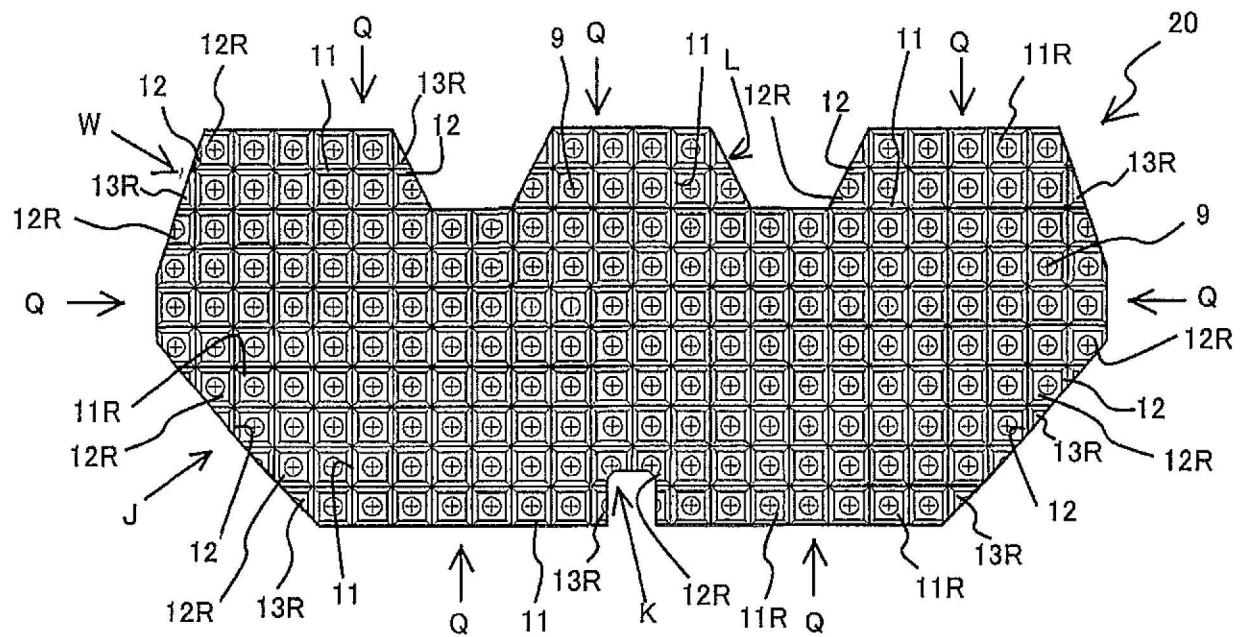
【圖1F】



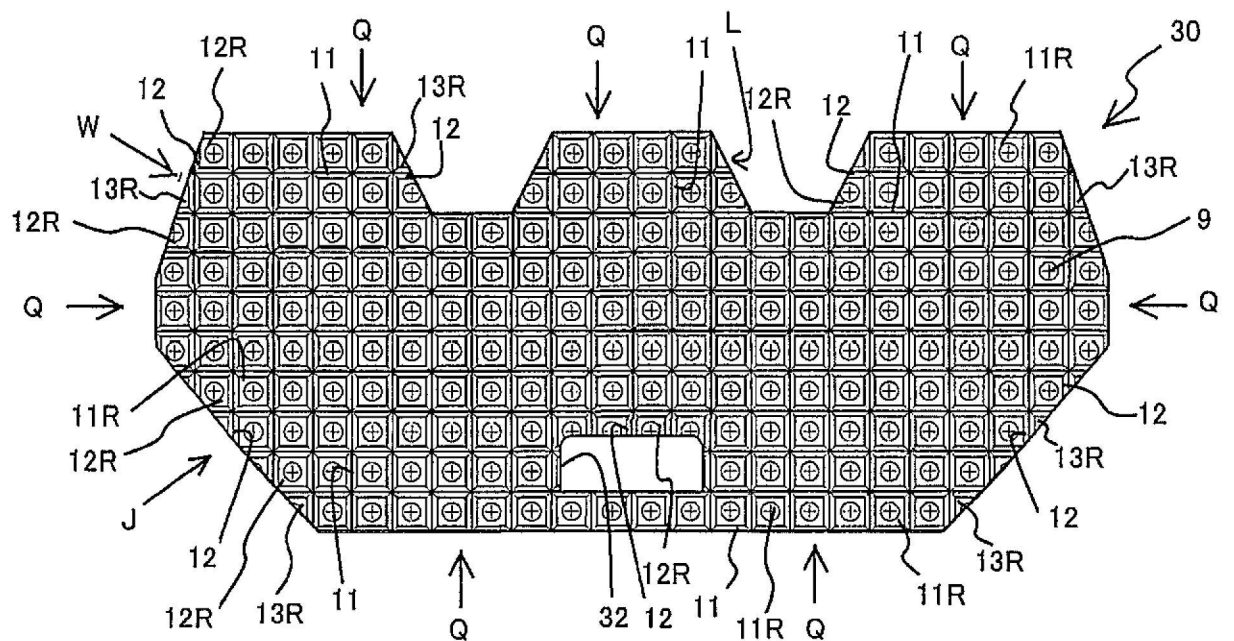
【圖2A】



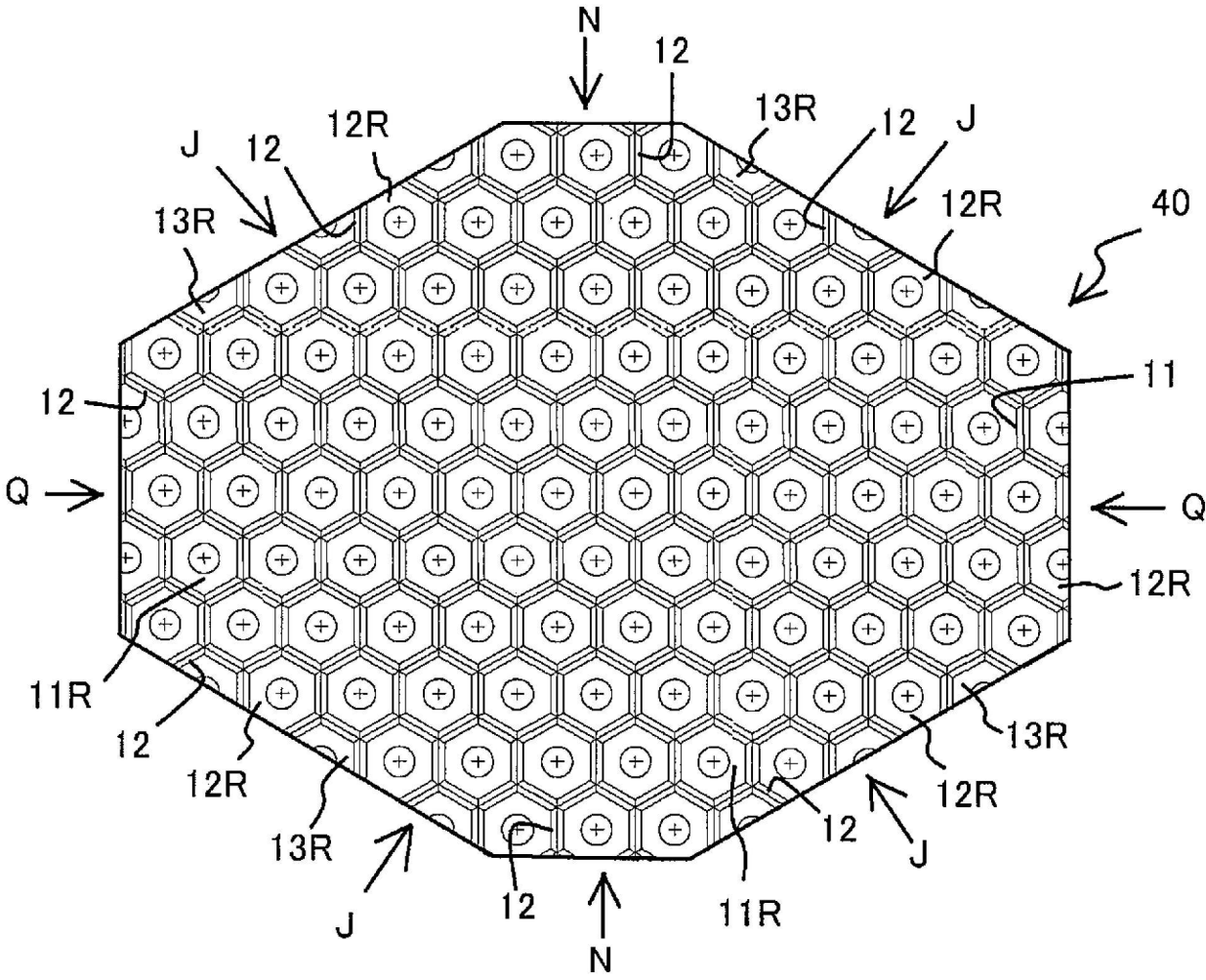
【圖2B】



【圖3A】



【圖3B】



【圖3C】