

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：97125681

※ 申請日期：97.7.8

※IPC 分類：G02B 5/12 (2006.01)

F21V 7/10 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

光學反射板、面照明光源裝置及面照明裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

OPTO 設計股份有限公司 / OPTO DESIGN, INC.

代表人：(中文/英文)

佐藤榮一 / SATO, EIICHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都八王子市南大澤 3-2-6-108

3-2-6-108, MINAMI-OSAWA, HACHIOJI-SHI, TOKYO, 192-0364 JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 佐藤榮一 / SATO, EIICHI

2. 福岡謙二 / FUKUOKA, KENJI

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 / JAPAN

2. 日本 / JAPAN

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：。

☒ 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：

1. 日本、 2007/07/23、 2007-191456

☐ 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。

五、中文發明摘要：

本發明係提供一種簡單且低成本之光學反射板。一種光學反射板包含具有反射面且隔著預定間隔形成同心狀之環狀的反射部、形成於前述環狀之反射部間的開口部、及用以連接夾著前述開口部鄰接之前述環狀的反射部之一部分的連接部。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1A) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 10 光學反射板
- 11 中央反射部
- 12 環狀反射部
- 13 反射部
- 14 開口部
- 15 連接部
- 16 支持部
- 17 未貫通溝
- 18 光學反射板

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關於一種用於在LCD背光、照明用招牌、
5 汽車・車輛等之顯示裝置使用的面照明光源裝置之光學反
射板、面照明光源裝置及面照明裝置。

【先前技術】

發明背景

迄今，雖然從電力消耗量或發熱少的點來檢討使用發
10 光二極體(LED)作為顯示裝置或照明等之光源，但是由於
LED 指向性強，為了在寬廣的面獲得均勻的光量分布，因
此必須花費種種心思。

在專利文獻 1 中，揭示了藉由從形成在光的放射面上
之擴散層的微小反射部來的反射光，與設於發光二極體周
15 邊的反射器間的反覆反射，而獲得均勻光的技術。

【專利文獻 1】特開 2005-284283 號公報

但是，在專利文獻 1 中，將設有微小反射部之擴散層(所
謂的光學反射板)配置於光源的上部，使從光源來的光反
射而獲得均勻的照明，但使用鈦化合物等反射材料使微小
20 反射部分散在擴散層的表面。因此，而有製造麻煩且成本
變高的問題。

【發明內容】

發明概要

本發明係鑑於上述問題而作成者，並且以提供簡單且低成本之光學反射板為目的。

本發明為了解決上述課題而採用如下之構成。

亦即，依據本發明之一態樣，本發明之光學反射板包含具有反射面且隔著預定之間隔形成同心狀之環狀的反射部、形成於前述反射部間的開口部、及用以部分地連接夾著前述開口部鄰接之前述反射部的連接部。

又，較佳者，前述連接部係與前述反射部形成一體。

又，較佳者，前述環狀反射部係形成圓環狀。

10 又，較佳者，前述環狀反射部係形成多角環狀。

又，較佳者，於前述環狀反射部及前述連接部係設有未貫通溝。

依據本發明之一態樣，本發明之面照明光源裝置包含有光學反射板，該光學反射板包含具有反射面且隔著預定之間隔形成同心狀之環狀反射部、形成於前述反射部間的開口部、及用以部分地連接夾著前述開口部鄰接之前述反射部的連接部。

依據本發明之一態樣，本發明之面照明裝置包含複數具有光學反射板之面照明光源裝置，該光學反射板包含具有反射面且隔著預定之間隔形成同心狀之環狀反射部、形成於前述反射部間的開口部、及用以部分地連接夾著前述開口部鄰接之前述反射部的連接部。

依據本發明，可獲得簡單且低成本之光學反射板。又，使用本發明之光學反射板可獲得簡單且低成本之面照明光

學裝置及面照明裝置。

圖式簡單說明

第 1A 圖係本發明第 1 實施態樣之光學反射板的俯視圖；

5 第 1B 圖係本發明第 1 實施態樣之光學反射板的斷面圖；

第 2 圖係本發明第 2 實施態樣之光學反射板的俯視圖；

第 3 圖係本發明第 3 實施態樣之光學反射板的俯視圖；

第 4 圖係本發明第 4 實施態樣之光學反射板的俯視圖；

10 第 5A 圖係已組入光學反射板之面光源照明裝置之圖示；

第 5B 圖係已組入光學反射板之面光源照明裝置之斷面圖；及

15 第 6 圖係本發明第 6 實施態樣之面照明裝置的外觀立體圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

以下，一面參照圖面一面說明本發明之實施態樣。

(第 1 實施態樣)

20 第 1A 圖係有關本發明第 1 實施態樣之光學反射板的俯視圖。

第 1B 圖係有關本發明第 1 實施態樣之光學反射板的 X-X 斷面圖。

光學反射板 10 係例如使用於面照明光源裝置，且配置

於光源之 LED 的上面。有關使用了該光源反射板 10 之面
照明光源裝置將於後述。

本實施態樣之光學反射板 10 全體構成方形。光學反射
板 10 包含具有位在中央的方形中央反射部 11 與複數以光
5 學反射板 10 中心 O 為中心之同心狀的方形環狀反射部 12
之反射部 13、及設於中央反射部 11 與環狀反射部 12 之間、
環狀反射部 12 與環狀反射部 12 之間的開口部 14。而且，
夾著開口部 14 對向鄰接之中央反射部 11 與環狀反射部
12，其一部分係藉由連接部 15 而連接成一體。又，支持部
10 16 形成一體於最外側之環狀反射部 12 上。該支持部 16 在
光學反射板 10 組入將以第 6 圖後述之面照明光源裝置的情
況時，係用以連接於其殼體者。

中央反射部 11 及環狀反射部 12 具有於表面將光以預
定之比率反射之反射面。

15 本實施態樣中之光學反射板 10 可利用將具有反射面之
一片板穿鑿，以形成中央反射部 11、環狀反射部 12、開口
部 14、連接部 15 及支持部 16 而作成。光學反射板的材質
可使用光吸收少的材質。例如，可使用已將鈦白之微粒子
乳化者、聚四氟乙烯（poly fluoro carbon）之微粒子的任一
20 者、或該等之組合。

於中央反射部 11 隔著預定之間隔形成有複數個以光學
反射板 10 中心 O 為中心之同心狀的四角環狀未貫通（half
cut）溝 17。未貫通溝 17，如第 2 圖所示，係刻成光學反射
板 10 一半左右深度的溝。該未貫通溝 17 在將光學反射板

10 組入於面照明光源裝置的場合，係用以調整由面照明光源裝置之點光源來的光之透過量，以獲得均勻之照明光者。而且，未貫通溝 17 之斷面可採取 V 字形狀或 U 字形狀等任意的形狀。

5 藉由連接部 15 連接環狀反射部 12，直線狀之反射部便由光學反射板 10 之中心形成放射狀。由於如此之直線狀反射部係成為不均勻照明的原因，因此藉由設置未貫通溝 17 於連接部 15 及環狀反射部 12，而可調整光的透過量而獲得均勻的照明。

10 而且，在沒有連接部 15 的情況下，由於中央反射部 11 及環狀反射部 12 分別獨立，因此會從光學反射板 10 脫離。在如此之情況，例如藉由使用膠帶將中央反射部 11 及環狀反射部 12 黏貼，可形成光學反射板。但是，作為如此之光學反射板 10，在製作上繁雜且需較高成本。

15 有關本實施態樣之光學反射板 10，由於可藉由從一片板穿鑿出開口部 14 而作成，因此可非常簡單地作成，且可降低成本。

（第 2 實施態樣）

第 2 圖係有關本發明之第 2 實施態樣之光學反射板的
20 俯視圖。

本實施態樣之光學反射板 20 係圓板狀。該光學反射板 20 包含具有位於中央之圓形狀的中央反射部 21 及以光學反射板 20 中心 O 為中心之同心輪圈狀的環狀反射部 22 之反射部 23、及設於反射部 23 之間且可使光通過之開口部

24。而且，夾著開口部 24 對向鄰接之中央反射部 21 及環狀反射部 22 係藉由連接部 25 而連接。又，在將光學反射部 20 組入面照明光源裝置時，於最外側之環狀反射部 22 上形成有用以連接於該面照明光學裝置之殼體的支持部 5 26。

中央反射部 21 及環狀反射部 22 具有於表面將光以預定之比率反射之反射面。

在本實施態樣中，連接部 25 係與中央反射部 21 及環狀反射部 22 形成一體。又，支持部 26 也同樣地與環狀反射部 22 形成一體。在本實施態樣中，光學反射板 20 可以由一片板利用穿鑿加工穿鑿出開口部 24 而作成。 10

於中央反射部 21 上形成有複數個以光學反射板 20 中心 O 為中心之同心狀的圓環狀未貫通 (half cut) 溝 27，未貫通溝 27 係刻成光學反射板 20 一半左右深度的溝。該未貫通溝 27 在組入於面照明光源裝置的場合，係用以調整由面照明光源裝置之點光源來的光之透過量，以獲得均勻之照明光者。未貫通溝 27 之斷面可採取 V 字形狀或 U 字形狀等任意的形狀。 15

藉由連接部 25 連接環狀反射部 22，直線狀之反射部便由光學反射板 20 之中心形成放射狀。由於如此之直線狀反射部係成為不均勻照明的原因，因此藉由設置未貫通溝 28 於連接部 25 及環狀反射部 22，而可調整光的透過量而獲得均勻的照明。 20

有關本實施態樣之光學反射板 20，由於可藉由從一片

板穿鑿出開口部 24 而作成，因此可非常簡單地作成，且可降低成本。

又，環狀反射部 22 不限於四角環狀或圓環狀，也可為橢圓環狀或多角環狀等任意的形狀。

5 (第 3 實施態樣)

第 3 圖係有關本發明之第 3 實施態樣之光學反射板的俯視圖。

光學反射板 30 在將其使用於面照明光源裝置時，係配置於光源之 LED 的上面。

10 有關本實施態樣之光學反射板 30 全體係成方形狀。亦即，該光學反射板 30 包含具有位於中央之方形中央反射部 31 及以光學反射板 30 中心 O 為中心之同心方形環狀的環狀反射部 32 之反射部 33、及設於中央反射部 31 與環狀反射部 32 之間、環狀反射部 32 與環狀反射部 32 之間且可使
15 光通過之開口部 34。而且，夾著開口部 34 對向鄰接之中央反射部 31 及環狀反射部 32 係藉由連接部 35 而部分地連接。又，於最外側之環狀反射部 32 形成有支持部 36。該支持部 36 於將光學反射板 30 組入於面照明光源裝置時，用以連接於面照明光源裝置之殼體。

20 中央反射部 31 及環狀反射部 32 具有將由光源放射出的光以預定之比率反射的反射面。

於本實施態樣中，連接部 35 係與中央反射部 31 及環狀反射部 32 形成一體。又，支持部 36 也同樣地與環狀反射部 32 形成一體。有關本實施態樣之光學反射板 30 例如

利用穿鑿加工，可藉由從一片板穿鑿出開口部 34 而作成。

於中央反射部 31 上隔著預定間隔形成有複數以光學反射板 30 中心 O 為中心之同心狀的四角環狀未貫通 (half cut) 溝 37。未貫通溝 37 係刻成光學反射板 30 一半左右深度 5 的溝。該未貫通溝 37 在將光學反射板 30 組入於面照明光源裝置的場合，係用以調整由面照明光源裝置之點光源來的光之透過量，以獲得均勻之照明光者。未貫通溝 37 之斷面可採取 V 字形狀或 U 字形狀等任意的形狀。

再者，將連接部 35 一直線地由中心形成放射狀，且將 10 如此之光學反射板 30 使用於面照明光源裝置時，便會成為不均勻照明的原因。於本實施態樣中，藉由將連接部 35 之連接位置與其他連接部 35 的連接位置錯開，而使連接部 35 與環狀反射部 32 的連接部分由中心到外緣不成為一直線。藉此，可防止產生不均勻的照明且可獲得均勻的照明。

15 例如於第 3 圖，連接部 35 中，較連接部 35₂ 為外側的連接部 35₁ 係位於連接部 35₂ 的右側，連接部未配置於一直線上。又，同樣地，較連接部 35₂ 為內側的連接部 35₃ 係位於連接部 35₂ 的右側，連接部未配置於一直線上。

像這樣，藉由將連接部 35 及環狀反射部 32 的連接位 20 置未完全連接於一直線上，且每隔數個便錯開位置連接，而可防止不均勻的照明。此時，用以獲得均勻照明之錯開量及位置關係，可藉由實驗而求得。

再者，也可將未貫通溝設於連接部 35 及環狀反射部 32，以調整光的透過量而獲得均勻的照明。

又，在沒有連接部 35 的情況下，由於中央反射部 31 及環狀反射部 32 係分別獨立，因而會從光學反射板 30 脫離。在如此的情況，藉由使用膠帶將中央反射部 31 及環狀反射部 32 黏貼，可形成光學反射板。但是，以如此之方法所製作出的光學反射板 30，具有在製作上繁雜且需較高成本的問題。

有關本實施態樣之光學反射板 30，由於可藉由從一片板穿鑿出開口部 34 而作成，因此可非常簡單地作成，且可降低成本。

10 (第 4 實施態樣)

第 4 圖係有關本發明之第 4 實施態樣之光學反射板的俯視圖。

本實施態樣之光學反射板 40，包含以預定之比率反射光之反射部 41 及複數使光通過之開口部 42。反射部 41 具有於表面以預定之比率反射光之反射面。開口部 42 係圓形的貫通孔且形成有複數個。而且，開口部 42 的形狀不限圓形，可為方形等任意的形狀。

開口部 42 係形成反射部的一部分未從光學反射板 40 脫離。如果形成圓環狀的開口部 42，則由於開口部 42 內側的反射部 41 係從周圍獨立出來，因此便從光學反射板 40 的本體脫離。在如此的情形下，如前所述，藉由使用膠帶將反射部貼上，可形成一片光學反射板，但是具有製程變複雜且成本變高的問題。

因此，形成開口部 42 以使反射部 41 之一部分不由光

學反射板 40 脫離，而可只以一片板形成光學反射板 40。

本發明之第 4 實施態樣的光學反射板 40，係利用由一片板在預定的位置穿鑿以形成使光通過之開口部而作成。藉此，可簡單且低成本地獲得光學反射板。

5 而且，開口部 42 的直徑係形成隨著由中心朝外側變大。此係為了在使用光學反射板 40 於面照明光學裝置時，用以調整由面照明光學裝置之點光源來的光之透過量（通過量）而獲得均勻的照明。

（第 5 實施態樣）

10 其次，就有關使用本發明實施態樣之光學反射板的面光源照明裝置予以說明。

第 5A 圖係已組入光學反射板之面光源照明裝置本發明的俯視圖，第 5B 圖係該面光源照明裝置之 Y-Y 斷面圖。

本實施態樣之面照明光源裝置 50 係包含由用以放射發
15 光二極體等之光的單體或複數集合體所構成之一群光源 51、傳送由該光源 51 來的光且於該放射方向之預定位置具有放射面 52A 之光學的透明導光體 52、及封閉該導光體 52 之放射面 52A 以外的面且將光源 51 配置於大約中央之無蓋的殼體 53。

20 在本實施態樣中，殼體 53 的大小係採用例如 10cm×10cm×1.5cm（高度）之長方體。但是，該殼體 53 的大小並不以此為限。又，殼體 53 的材質雖無特殊限制，但是例如使用金屬或合成樹脂。

導光體 52 例如可以光學玻璃構成，且可使用丙烯酸樹

脂等良好透明度的塑膠。又，也可使用矽氧樹脂等柔軟透明的塑膠。再者，也可為氣體或液體。而且，在本實施態樣中係以導光體 52 為空氣的情況為例予以說明。

於殼體 53 與導光體 52 間之全體，亦即於殼體 53 的內側表面設有包含作為內側反射機構之底面反射部 54A 及側面反射部 54B 之內側反射部 54。又，於放射面 52A 上設有光學反射板 10，且光學反射板 10 之光源側的表面具有反射面。

在本實施態樣之面照明光源裝置 50 中，係使用第 1 實施態樣之光學反射板 10 作為光學反射板。

該等內側反射部 54 及光學反射板 10，任一者皆是使用光吸收少的材質。而且，內側反射部 54 及光學反射板 10 係由超微細發泡光反射板、鈦白的微粒子乳化者、或聚四氟乙烯（poly fluoro carbon）微粒子之任一者、或該等之組合而構成。

光學反射板 10 包含具有配置於放射面 52A 上且將導光體 52 內部傳送的光以預定之比率反射之反射面 55a 的反射部 13、複數形成於反射部間且使由光源 51 來的光通過的開口部 14。又，光學反射板 20 藉由支持部 16 而與殼體 53 的側壁連接。

依據本實施態樣之面照明光學裝置 50，由於可簡單地使用低成本的光學反射板，因此可簡單地降低成本。

（第 6 實施態樣）

第 6 圖係有關本發明之第 6 實施態樣之面照明裝置之

外觀立體圖。

本實施態樣之面照明裝置 60 係藉由將複數面照明光源裝置複數配置成矩陣狀而構成。而且，面照明光源裝置係使用第 5 實施態樣之面照明裝置 50，且相同或相當之元件係使用相同的符號。

而且，該面照明裝置 60 為了易於掌握內容而將光學反射板 10 卸下，且除一個光學反射板 10 以外省略圖示。實際上，就每一個面照明光源裝置 50 而言，形成有光學反射板 10。

依據本實施態樣之面照明裝置，可任意放大以每一個面照明光源裝置 50 所獲得之均勻的照明光區域。因此，若將複數面照明光源裝置 50 配置成矩陣狀，則可於必要的區域範圍獲得均勻的照明光。又，藉由使用低成本之光學反射板而可降低面照明裝置的成本。

15 【圖式簡單說明】

第 1A 圖係本發明第 1 實施態樣之光學反射板的俯視圖；

第 1B 圖係本發明第 1 實施態樣之光學反射板的斷面圖；

20 第 2 圖係本發明第 2 實施態樣之光學反射板的俯視圖；

第 3 圖係本發明第 3 實施態樣之光學反射板的俯視圖；

第 4 圖係本發明第 4 實施態樣之光學反射板的俯視圖；

第 5A 圖係已組入光學反射板之面光源照明裝置之圖示；

第 5B 圖係已組入光學反射板之面光源照明裝置之斷面圖；及

第 6 圖係本發明第 6 實施態樣之面照明裝置的外觀立體圖。

5 【主要元件符號說明】

10	光學反射板	28	未貫通溝
11	中央反射部	30	光學反射板
12	環狀反射部	31	中央反射部
13	反射部	32	環狀反射部
14	開口部	33	反射部
15	連接部	34	開口部
16	支持部	35	連接部
17	未貫通溝	35 ₁	連接部
18	光學反射板	35 ₂	連接部
20	光學反射板	35 ₃	連接部
21	中央反射部	36	支持部
22	環狀反射部	37	未貫通溝
23	反射部	40	光學反射板
24	開口部	41	反射部
25	連接部	42	開口部
26	支持部	50	面照明光源裝置
27	未貫通溝	51	光源

52 導光體

54A 底面反射部

52A 導光體

54B 側面反射部

53 殼體

60 面照明裝置

54 內側反射部

十、申請專利範圍：

1. 一種光學反射板，係包含有：

中央反射部；及

- 5 複數之環狀反射部，係隔著預定間隔而與前述中央
反射部形成同心狀者；

且於前述中央反射部與前述環狀反射部間以及前
述複數之環狀反射部間形成有開口部，而用於與指向性
強之點光源一起使用者，

- 10 前述中央反射部與前述環狀反射部間以及鄰接之
前述複數之環狀反射部間係以連接部部分地連接，

且於前述環狀反射部及前述連接部設置有調整光
透過量用之未貫通溝。

2. 如申請專利範圍第1項之光學反射板，其中前述連接部
係與前述中央反射部及前述環狀反射部形成一體。

- 15 3. 如申請專利範圍第1或2項之光學反射板，其中前述環狀
反射部係形成圓環狀。

4. 如申請專利範圍第1或2項之光學反射板，其中前述環狀
反射部係形成多角環狀。

5. 一種面照明光源裝置，包含有：

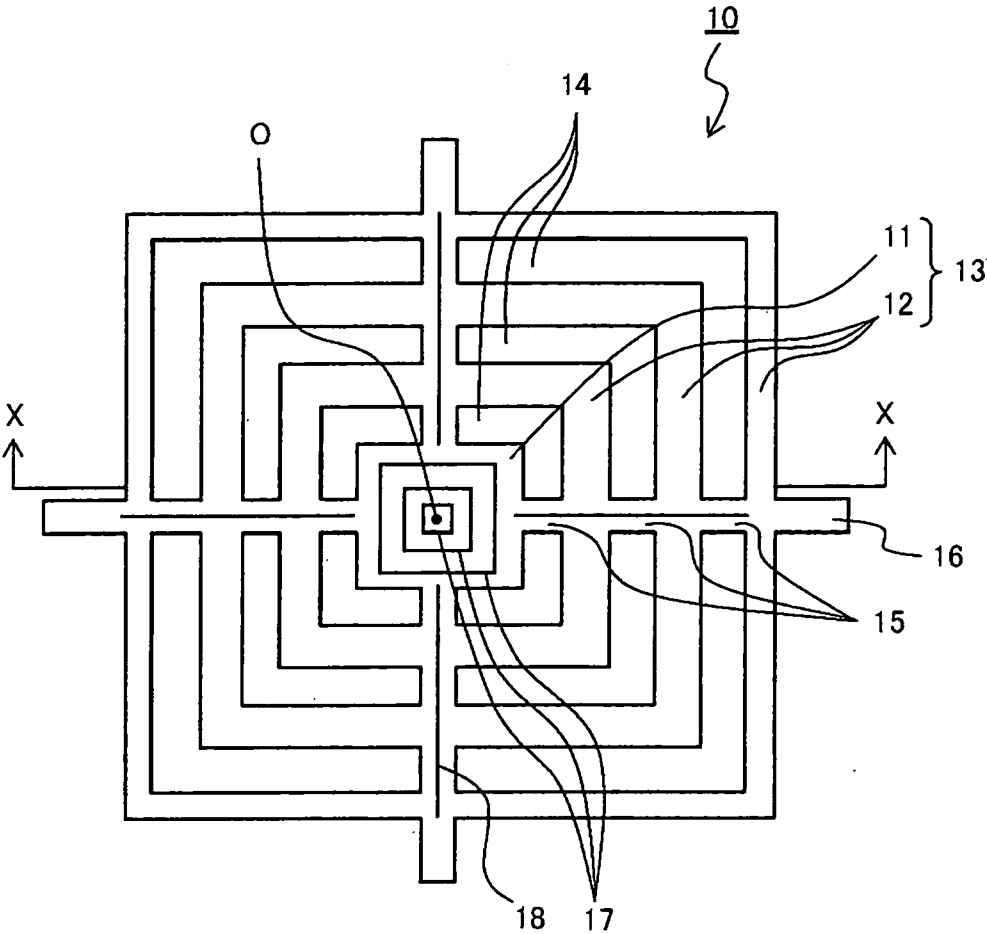
- 20 殼體，係具有開口部且內側以反射構件形成者；

光學反射板，係申請專利範圍第1至4項中任一項之
光學反射板，且配置成包覆前述開口部者；及

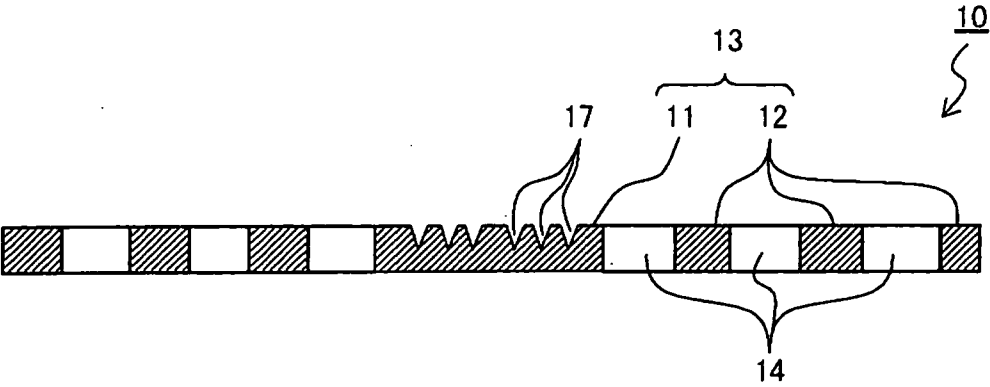
點光源，係指向性強，且配置於前述光學反射板之
中央反射部下方。

6. 一種面照明裝置，係具有複數個申請專利範圍第5項之面照明光源裝置者。

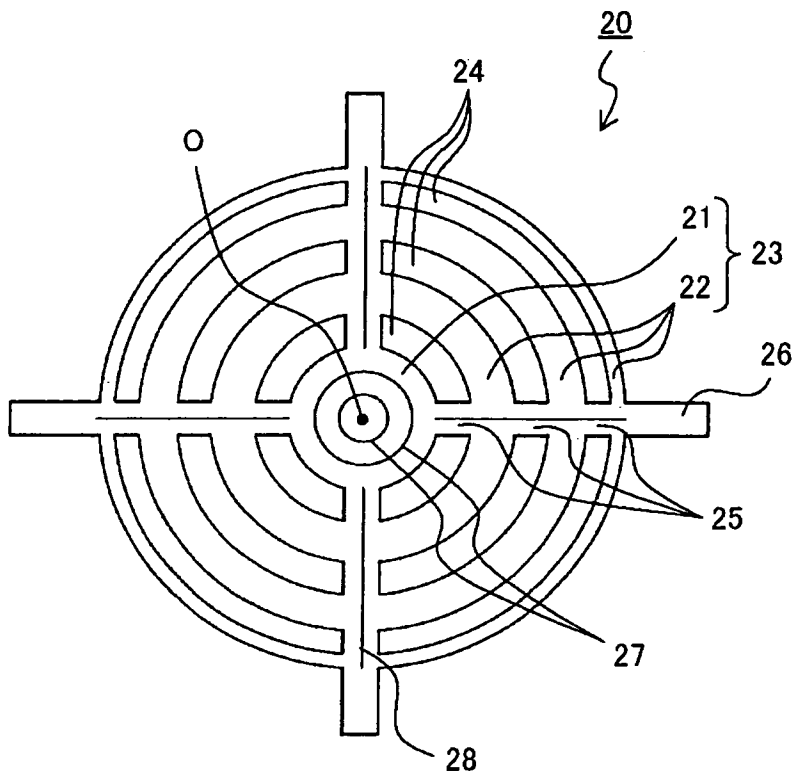
第1A圖



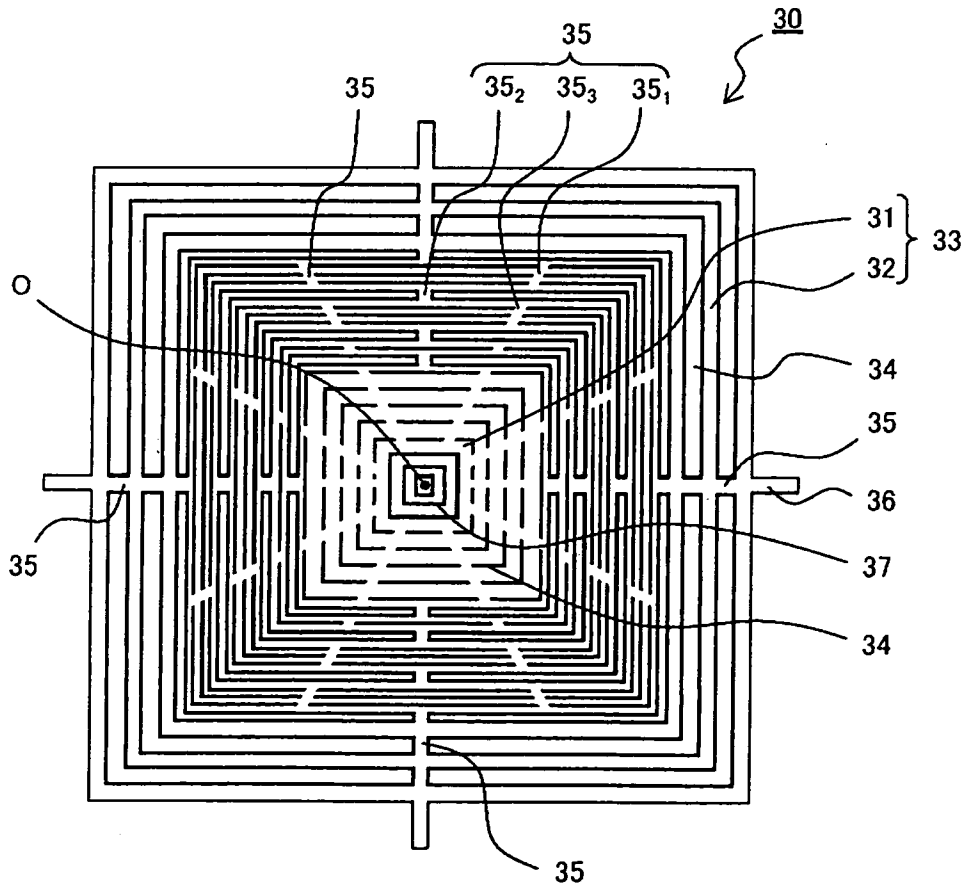
第1B圖



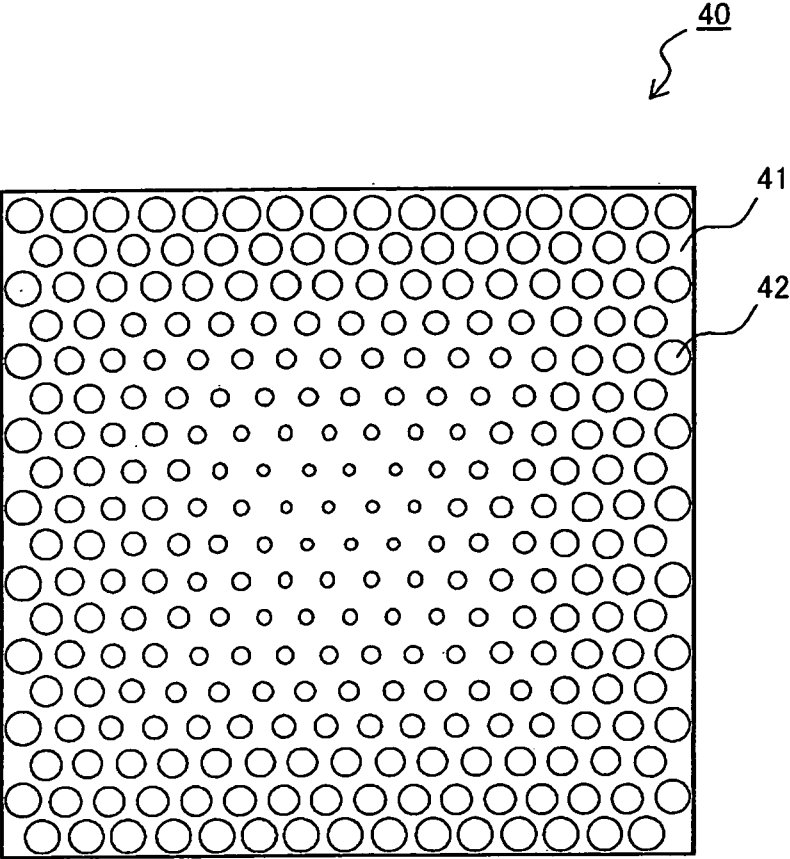
第2圖



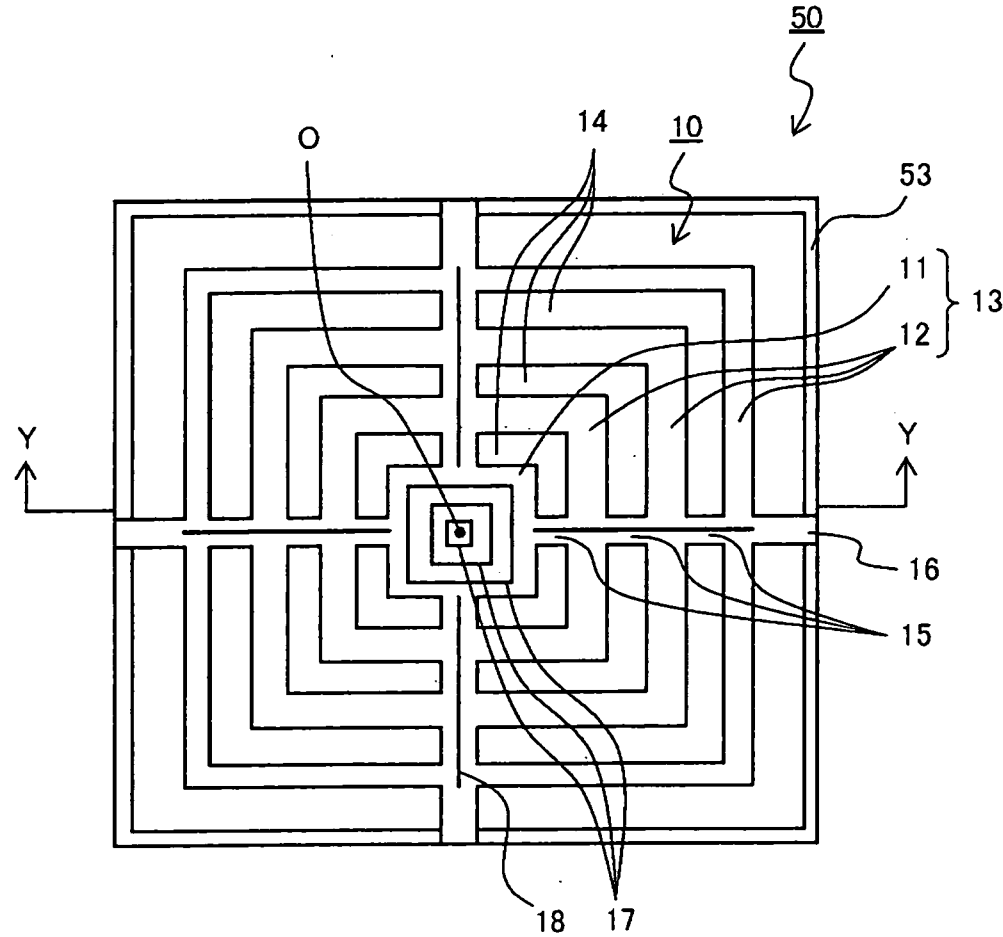
第3圖



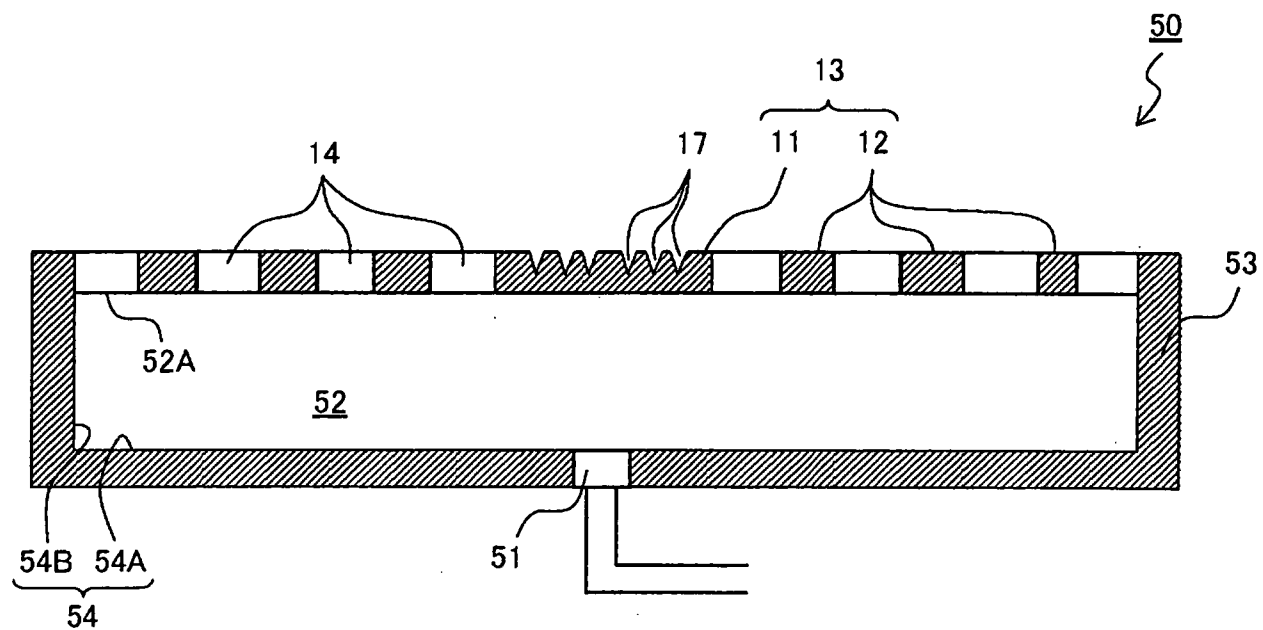
第4圖



第5A圖



第5B圖



第6圖

