

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： 97131452

※申請日期： 97.8.18

※IPC 分類：H01L 33/00(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

輻射發射組件

RADIATION-EMITTING COMPONENT

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)(簽章)

歐司朗光電半導體有限公司

OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH

☐ 指定 為應受送達人

代表人：(中文/英文)(簽章)

1. 盧丁格 慕勒/MUELLER, RUEDIGER

2. 喬瑟夫 林斯王德/RINGSGWANDL, JOSEF

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國雷根斯堡市 93055 萊布尼茲街 4 號

LEIBNIZSTRASSE 4, 93055 REGENSBURG, GERMANY

國 籍：(中文/英文) 德國/GERMANY

電話/傳真/手機：

E-MAIL：

三、發明人：(共 5 人)

1. 姓 名：(中文/英文)

史帝芬 葛洛奇/ GRÖTSCH, STEFAN

國 籍：(中文/英文) 德國/ GERMANY

2. 姓 名：(中文/英文)

珍 瑪弗德/ MARFELD, JAN

國 籍：(中文/英文) 德國/ GERMAN

3. 姓 名：(中文/英文)

傑瑞 休羅傑/ SORG, JÖRG

國 籍：(中文/英文) 德國/ GERMAN

4. 姓 名：(中文/英文)

莫里茲 安格爾/ ENGL, MORITZ

國 籍：(中文/英文) 德國/ GERMANY

5. 姓 名：(中文/英文)

史蒂芬 克樂/ KÖHLER, STEFFEN

國 籍：(中文/英文) 德國/ GERMANY

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：

1. 德國 DE；2007/09/21；102007045087.9。

2. 德國 DE；2008/01/21；102008005344.9。

☐ 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】

本發明係關於一種包含一實現電磁輻射發射之作用區的輻射發射組件。

5 【先前技術】

本專利申請案主張德國專利申請案 DE 10 2007 045 087.9 及 DE 10 2008 005 344.9 之優先權，其所揭示之內容於本文併為參考。

【發明內容】

10 本發明之目的在提供一種輻射發射組件，其能以簡單方法使輻射發射組件為高輻射發射效率。此外，該目的係以簡單方法實現一種具有高準確性之所欲輻射光譜。

該目的經由申請專利範圍獨立項之特徵而達成，本發明有利之結構如申請專利範圍附屬項所載之特徵。

第一態樣在具體說明一種輻射發射組件，其包含具有一實現電磁輻射發射之作用區的半導體層堆疊，及至少一實現電磁輻射傳導之半導體層堆疊表面或光學元件表面，該表面具有一法向量，其中在電磁輻射通過的至少一個半導體層堆疊表面或光學元件表面上，配置一抗反射層並以下列方式設置，對於預定波長，相對於表面之法向量的視角具有最小反射，而在該表面，電磁輻射之帶狀光通量(zonal luminous flux)增加趨近最大量。此帶狀光通量係在實現電磁輻射傳導之半導體層堆

疊表面上或光學元件之表面上的立體角(solid angle)範圍中的光通量，自個別表面之法向量前進。

實現電磁輻射傳導之半導體層堆疊表面上或光學元件表面上的立體角範圍之帶狀光通量容許一種關於
5 輻射發射組件之角度依賴性總放射量的表達方式。抗反射層之一具體例的優點為下列方式，對於預定波長，相對於表面之法向量的視角具最小反射，而在該表面，電磁輻射之帶狀光通量增加約為最大量。從而，根據視角，考慮到電磁輻射之帶狀光通量的輪廓，可最大化輻
10 射發射組件之總放射量。

在一具體實施例中，抗反射層依以下方式實現，對於預定波長而言，在相對法向量之 30° 至 60° 間的視角，其具有最小反射。因此，可最大化輻射發射組件之總放射量，其中電磁輻射帶狀光通量中增加之最大量係位於
15 30° 至 60° 間之視角。

在另一較佳具體實施例中，抗反射層依以下方式實現，對於預定波長而言，在相對於法向量之 40° 至 50° 間的視角，其具有最小反射。此可最大化輻射發射組件之總放射量，其中電磁輻射帶狀光通量中增加之最大量
20 係位於約 45° 之視角。

在另一具體實施例中，該輻射發射組件具有一設置半導體層於其上之基板，該基板具有一對側於半導體層堆疊之表面，在表面上設置抗反射層。此所具備之優點為，可簡易地應用抗反射層於現行的輻射發射組件之基

板。

在另一具體實施例中，輻射發射組件具有一與半導體層堆疊隔開之蓋板，其中該蓋板具有一面向於該半導體層堆疊之表面及一對側於半導體層堆疊之表面，且該
5 抗反射層被設置於蓋板之至少一表面上。此表示可藉由不取決於製造半導體層堆疊的有利方式應用該反射層，亦可最後應用反射層於已完成之輻射發射組件。

在另一具體實施例中，抗反射層包含金屬氟化物或金屬氧化物，且該金屬選自鈐、鋯、鋁、鈦及鎂所組成
10 之群組。此所具備之優點為，包含此形式之金屬的金屬氟化物或金屬氧化物非常適合於抗反射層。

在另一具體實施例中，該基板包含選自玻璃、石英及塑膠所組成之群組的物質，對於基板而言，其能穩定、易於製造及有成本效益的處理。

15 第二態樣在具體說明一種輻射發射組件，其包含一具有一實現電磁初級輻射（primary radiation）發射的作用區之半導體層堆疊，與一轉換層，其機械性耦合至半導體層堆疊並包含一實現轉換部分電磁初級輻射成為電
磁次級輻射（secondary radiation）的磷光體，其中部分電
20 磁初級輻射與電磁次級輻射重疊，而在色空間(color space)中形成具有合成點(resultant point)(彩度座標；chromaticity coordinate)之混合輻射，且具有至少二層鄰接設置的色彩校正層被配置於電磁混合輻射所通過之至少一表面上，其中第一層由具有一第一折射率之物質

所組成，第二層由具有一第二折射率之物質所組成，第一折射率不同於第二折射率，且這些層依據視角在色空間設定合成點具體化。

此所具備之優點為，考量電磁混合輻射之組成，依據視角，對於輻射發射組件，其可能產生初級與次級輻射之混合比例的高度差異影響。此外，此所具備之優點為，具有非欲發射之波長的電磁輻射可被反射回轉換層，可被轉換成電磁第二輻射以進一步使用。

在第二態樣之一具體實施例中，色彩校正層以一具有多重層體之層堆疊實現，且這些層以下述方式配置，一層所分別鄰接的兩層，其之折射率具有皆小於或大於該一層之折射率。此相當於以具有交替高低折射率之層配置一層堆疊，此層體之配置可賦予寬頻及高效色彩校正。

在第二態樣之另一具體實施例中，色彩校正層被配置於轉換層上，因此該色彩校正層可以特別優異之機械性保護的方式配置。

在第二態樣之另一具體實施例中，輻射發射組件具有一蓋板，其可配置於轉換層上，且其具有一對側於轉換層之表面，且在該表面上設置有色彩校正層。此意指色彩校正層可單獨應用於層堆疊及轉換層之製造。反射層最後亦可應用於已完成之輻射發射組件的蓋板。

在第二態樣之另一具體實施例中，輻射發射組件具有一與轉換層隔開之蓋板，其中該蓋板具有一面向於該

半導體層堆疊之表面及一對側於半導體層堆疊之表面，且該色彩校正層被設置於蓋板之至少一表面上。此具備之優點為，色彩校正層可單獨應用於層堆疊與轉換層之製造，亦可最後應用反射層於已完成之輻射發射組
5 件以外的個別蓋板。

在第二態樣之另一具體實施例中，色彩校正層包含金屬氟化物或金屬氧化物，且該金屬選自鎂、鉛、鋇、鋁及鈦所組成之群組。色彩校正層之層體可由不同之金屬氟化物及金屬氧化物所形成，包含此形式之金屬的金
10 屬氟化物或金屬氧化物非常適合於色彩校正用之層體。

第三態樣在具體說明一種輻射發射組件，其包含具有一實現電磁輻射發射的作用區之半導體層堆疊，與具有一表面之覆蓋元件，其中吸收或反射層配置於該覆蓋元件之第一區域的表面上，而覆蓋元件之第二區域中，
15 該表面並不具有吸收或反射層。此所具備之優點為，該含有半導體層堆疊之輻射發射組件可發射具有代表性型式之光束，該型式可被覆蓋元件之第二區域的型式所限定，該第二區域體現為一窗口區(window region)。

在第三態樣之一具體實施例中，於覆蓋元件第二區域之一表面上配置一抗反射層，並以下述方式實現，對於預定波長而言，在相對於表面法向量的視角，其具有最小反射，在該表面上，電磁輻射之帶狀光通量的增加約具有最大值。從而，根據視角，考量電磁輻射之帶狀光通量的輪廓，可將覆蓋元件之第二區域的輻射發射組
20

件之總放射量假定為最大值，而該第二區域具體化為一窗口區。

在第三態樣之另一具體實施例中，抗反射層依以下方式實現，對於預定波長而言，在 40° 至 50° 間之視角具有最小反射。此所具備之優點為，在輻射發射組件之總放射量上，電磁輻射帶狀光通量中增加之最大量係位於約 45° 之視角。

在第三態樣之另一具體實施例中，抗反射層包含金屬氟化物或金屬氧化物，且該金屬選自鉛、鋅、鋁、鈦及鎂所組成之群組。其特別優異係因為包含此形式之金屬的金屬氟化物或金屬氧化物非常適合於抗反射層。

在第三態樣之另一具體實施例中，該電磁輻射為一電磁初級輻射，且包含一轉換層，其機械性耦合至層堆疊且具有一實現轉換部分電磁初級輻射成為電磁次級輻射的磷光體，其中部分電磁初級輻射與電磁次級輻射重疊，而在色空間中形成具有合成點之混合輻射，且其中具有至少二層鄰接設置的色彩校正層被配置於覆蓋元件之第二區域上，其中第一層由具有一第一折射率之物質所組成，而第二層由具有一第二折射率之物質所組成，第一折射率不同於第二折射率，且這些層依據視角在色空間設定合成點實現。此所具備之優點為，考量電磁混合輻射之組成，依據視角，對於輻射發射組件可能產生初級與次級輻射之混合比例的高度差異影響。

在第三態樣之另一具體實施例中，該色彩校正層包

含金屬氟化物或金屬氧化物，且該金屬選自鎂、鋁、銦、鋁及鈦所組成之群組。此所具備之優點為，包含此形式之金屬的金屬氟化物或金屬氧化物非常適合於色彩校正之層體。

5 在第三態樣之另一具體實施例中，該色彩校正層具體化為一具有多重層體之層堆疊，且這些層以下述方式配置，一層所分別鄰接的兩層之折射率具有皆小於或大於各層之折射率。此之優點係因為具有交替高低折射率之層堆疊可賦予寬頻及高效色彩校正。

10 在第三態樣之另一具體實施例中，抗反射層及色彩校正層被配置在覆蓋元件第二區域之比此相對配置的二表面上。此所具備之優點為，覆蓋元件可作為抗反射層及色彩校正層之載體。此外，其所具備之優點為，抗反射層可被單獨應用於色彩校正層之覆蓋元件。

15 在另一具體實施例中，輻射發射組件為一發光二極體。因此可使用該反射層及/或色彩校正層於發光二極體。

在另一具體實施例中，該輻射發射組件以面之方式實現，在此情況中，以面之方式實現可表示該輻射發射組件連續延展於面積區域上，其包含至少一數平方毫米之面積，較佳為數平方釐米，且特佳為至少一或數平方公寸以上。此所具備之優點為，該反射層及/或色彩校正層可經由以面之方式展現的輻射發射組件具體化，因此亦為非常平坦之輻射發射組件。

20

以下參照圖式更詳細說明本發明優異之結構。

【實施方式】

於圖中，同一構造或功能之元件以相同參考符號表示。

- 5 原則上，所說明之元件及其相互間大小關係應不被視為按照比例；更確切地，為了較佳描述之目的及/或較佳理解之目的，例如層體、結構部件、組件及區域之個別元件可以一逾常的厚度或尺寸說明。

第 1 圖顯示一輻射發射組件 8 之第一示範具體例。

- 10 該輻射發射組件 8 具有一半導體層堆疊 10。該半導體層堆疊 10 具有實現電磁輻射 R 發射之一作用區 12。

此型式之輻射發射組件 8 較佳地實現方式為，輻射發射組件 8 為一發光二極體或發光二極體陣列。

- 15 較佳地，該輻射發射組件 8 為一半導體發光二極體，例如基於 AlInGaN。

連接區域 13 鄰接配置於作用區 12，並耦合於連接線，可供應電流至輻射發射組件 8。

- 20 半導體層堆疊 10 配置於一基板 18 上，基板 18 較佳包括玻璃。此外，基板 18 亦可包括石英、塑膠膜、金屬、金屬膜、矽晶圓或任何其他適當的基板材料。此外，基板 18 亦可包括一層板或以多層所組成之層序列(layer sequence)。因此，至少一層可包含玻璃或由玻璃組成。特別是，在由一層序列形成之基板 18 的情況，其至少一層(半導體層堆疊 10 配置於其上)可包含玻

璃。再者，基板 18 亦可包括塑膠。

若輻射發射組件 8 以作用區 12 發射之電磁輻射 R 通過基板 18 發射(第 2 圖)之方式實現，則基板 18 至少在作用區 12 中產生電磁輻射的部分可有利地具有一透明度。在此結構中，作用區 12 與基板 18 之間所形成的連接區域 13 至少在作用區 12 中產生電磁輻射的部分亦可有利地具有一透明度。

半導體層堆疊 10 擁有一具法向量 N 之表面 14，與設置於該表面之抗反射層 30(第 1 圖)。該抗反射層 30 實現之方式為，對於一預定波長，相對於半導體層堆疊 10 之表面 14 的法向量 N ，其在視角 ALPHA 具有一最小反射，其中電磁輻射 R 之帶狀光通量的增加約具有一最大值。

帶狀光通量之輪廓以第 12 圖之發光二極體為實例之正常化型式說明。

輪廓以 0° 至視角 ALPHA 間之立體角範圍的函數加以說明，該立體角範圍係基於法向量 N 上的每一情況，且視角 ALPHA 可位於 0° 至 90° 之間。因此，帶狀光通量被標準化成在 0° 至 90° 間的立體角範圍之帶狀光通量。在本文中輻射發射組件 8 以發光二極體具體說明，視角 ALPHA 等於 45° 之值，帶狀光通量達到最大上升。以另外方式，此意指對發光二極體總發射之最高差異作用係於視角 ALPHA 等於 45° 之立體角時。

抗反射層 30 並不必然以以下方式實現，對於一預

定波長，精確地在相對於表面 14 法向量 N 之視角 ALPHA 上反射為最小，因為在電磁輻射 R 之帶狀光通量的最大增加處的寬廣範圍，電磁輻射 R 之帶狀光通量的增加一般約固定不變。因此，如果抗反射層 30 實現之方式為，對於一預定波長，在電磁輻射 R 之帶狀光通量所增加之最大值附近，最小反射係在相對於表面 14 之法向量 N 的視角 ALPHA，則是滿足需求的。

特佳為，對於一預定波長，若抗反射層 30 之最小反射位於相對於法向量 N 之 30° 至 60° 間之視角 ALPHA，則對於輻射發射組件 8 可能達到總發射之最大化，其中電磁輻射 R 之帶狀光通量最大值位於 30° 至 60° 間之視角 ALPHA。

尤其是特佳為，對於一預定波長，若抗反射層 30 之最小反射位於 40° 至 50° 範圍之視角 ALPHA。

在另一具體實施例中，基板 18 具有一對側於半導體層堆疊 10 之表面 15(第 2 圖)。抗反射層 30 被配置於基板 18 之表面 15 上，該表面 15 對側於半導體層堆疊 10。第 2 圖具中體實施例之抗反射層 30 之功能相當於第 1 圖中具體實施例之抗反射層 30 之功能。

第 3 圖顯示，輻射發射組件包含半導體層堆疊 10 及一相隔於半導體層堆疊 10 之蓋板 20，該蓋板具有一面向於半導體層堆疊 10 之表面 16 及一對側於半導體層堆疊 10 之表面 17。為了以蓋板 20 實現作為一適於傳導電磁輻射 R 之光學元件而達到降低反射，抗反射層 30

被配置於蓋板 20 上面對於半導體層堆疊 10 之表面 16 及對側於半導體層堆疊 10 之表面 17 上，因此可被達成的是，對於一預定波長，可達成在相對於表面 16、17 法向量 N 之視角 ALPHA 的最小反射，其中電磁輻射 R 之帶狀光通量的增加具有一最大值。此特別之優點是因為在蓋板表面 16、17 上可達到反射最小化。

在一或多個表面 14、15、16、17 上之抗反射層 30 經由以一或多層薄層材料氣相沉積實施，尤其是金屬氟化物或金屬氧化物。金屬氟化物及/或金屬氧化物之金屬較佳選自鉛、鋅、鋁、鈦及鎂所組成之群組。特別適當之材料為氯化鎂、二氧化矽、二氧化鈦或二氧化鋅。

特佳為，若抗反射層 30 具有一多層層體，此具有之優點為，反射因此可大大減少。此外，由於抗反射層 30 以多層層體實現，對於多重波長可達到減低反射。

在另一具體實施例中，輻射發射組件 8 較佳以一發射混合光之發光二極體實現，亦即電磁輻射來自至少二個波長範圍(第 4 至 6 圖)。此輻射發射組件 8 特佳地以白光發光二極體實現。

第 4 至 6 圖顯示，輻射發射組件 8 包含半導體層堆疊 10 及實現發射電磁初級輻射 P 之作用區 12。該輻射發射組件 8 具有一轉換層 40，其機械耦合於半導體層堆疊 10。

在輻射發射組件 8 之作用區 12 前方運用電流所產生之電磁初級輻射 P 可特別地具有一光譜，其具有紫外

線至紅外線之光譜範圍。尤其是，該光譜之優點為包含至少一種觀察者可見之波長。電磁輻射之光譜亦可有利地包含一多重波長，如此對於觀看者可產生一混色發光的感覺。為此目的，輻射發射組件 8 本身可產生具有多重波長之電磁初級輻射 P，或經由輻射發射組件 8 產生部份電磁初級輻射 P，或經由輻射發射組件 8 產生全部電磁初級輻射 P，且例如具有在藍光及/或綠光光譜範圍之第一波長，經由一波長轉換物質轉換成一具有第二波長之電磁次級輻射 S，例如在黃光及/或紅光光譜範圍。

為此目的，含有波長轉換物質之轉換層 40 被設置於作用區 12 之下游處，適當的波長轉換物質及包含波長轉換物質之層體為熟悉其構造與功能之技術者所熟知，而對於此點並不再詳細解釋。部份電磁初級輻射 P 與部分電磁次級輻射 S 重疊，以形成在色空間具有一合成點之電磁混合輻射 M。關於白光發光二極體，電磁混合輻射 M 實質上為白光，對於此型式之白光發光二極體傳遞一色彩感是所欲的，其分佈愈均勻愈好。

如第 10 圖之說明，電磁混合輻射 M 之彩度座標 C_x 及 C_y 隨著視角 ALPHA 增加而增加，其意指，電磁混合輻射 M 中，具有第二波長之電磁次級輻射 S 在黃光及/或紅光光譜範圍的比例隨著視角 ALPHA 增加而增加。

第 11 圖中顯示一在色空間具有點或電磁混合輻射 M 之彩度座標 C_x 及 C_y 之 CIE 色度圖。對於 90° 之視角 ALPHA，開始進入在電磁混合輻射 M 之色空間 G 之點，

視角 ALPHA 等於 0° 為色空間 O 之點。此外，第 11 圖之 CIE 色度圖中指出相當於純白光之白點 E。

在第 4 至 6 圖中所示之具體實施例中，蓋板 20 配置於轉換層 40 上，該蓋板 20 具有一對側於轉換層 40 之表面 17，色彩校正層 48 設置於該表面。

色彩校正層 48 具有至少二層毗鄰設置之層 50、51，第一層 50 由具有第一折射率 N_1 之物質組成，而第二層 51 由具有第二折射率 N_2 之物質組成。第一折射率 N_1 相異於第二折射率 N_2 ，層 50、51 實現關於其折射率 N_1 、 N_2 及其厚度之方式為，色空間中之合成點可根據視角 ALPHA 設定，其經由適當的選擇層 50、51 之折射率 N_1 、 N_2 及厚度而達成。特別是，在色空間 G 對於 90° 之視角 ALPHA 中之點及在色空間 O 對於視角 ALPHA 為 0° 之點移近色空間 E 中之點，如第 11 圖之 CIE 色度圖中箭頭所指。

若色彩校正層 48 被實現為具有重複之層 50、51、52、53、54、55、56 之層堆疊，如第 9 圖之概略說明，且若層 50、51、52、53、54、55、56 之配置方式為，分別與一層相毗鄰之二層具有之折射率都同時小於或大於個別一層之折射率；換言之此意指，色彩校正層 48 之一層各置於相鄰而同時具有較大折射率或較小折射率之層體之間；由此可達到特別優異色彩校正，且因此在色空間 G、O 之點特別大幅地移至色空間 E 之點。

第 5 圖說明輻射發射組件 8 之一具體實施例，其中

色彩校正層 48 直接應用於轉換層 40 之表面 42 上。

第 6 圖顯示輻射發射組件 8 之一具體實施例，其中
蓋板 20 與轉換層 40 隔開，色彩校正層 48 被配置於對
側於半導體層堆疊 10 之表面 17 上，此具有之優點為，
5 色彩校正層 48 亦可隨後應用於蓋板 20。然而，色彩校
正層 48 亦可同時或單獨配置於蓋板 20 面向於半導體層
堆疊 10 之表面 16 上。

第 7a 及 7b 圖顯示輻射發射組件 8 之具體實施例，
其包含具有作用區 12 之半導體層堆疊 10，半導體層堆
10 疊 10 實現發射電磁初級輻射 P。輻射發射組件 8 具有機
械耦合至半導體層堆疊 10 之轉換層 40。包含磷光質之
轉換層 40 實現轉換部份電磁初級輻射 P 成為電磁次級
輻射 S。部份電磁初級輻射 P 及電磁次級輻射 S 重疊形
成在色空間具有合成點之混合輻射 M。

15 輻射發射組件 8 具有覆蓋元件 62，其具有第一區域
64 及一第二區域 66。覆蓋元件 62 具有一外表面 68 及
一內表面 70，一吸收或反射層 72 被配置於覆蓋元件 62
第一區域 64 之外表面 68 上。覆蓋元件 62 第二區域 66
之表面 68、70 並無吸收或反射層 72。

20 反射及/或吸收層 72 亦可特別地配置於覆蓋元件 62
之側邊區域 74 上。因此能避免光之傳遞，特別是在覆
蓋元件 62 之側邊區域 74，以及接近覆蓋元件 62 之第二
區域 66 的覆蓋元件 62 第一區域 64 之部分正面區(詳見
第 8 圖)。

不具吸收及/或反射層 72 的覆蓋元件 62 之第二區域 66 可具有適當型式，如第 8 圖之說明。例如若欲使用輻射發射組件 8 做為汽車之前照燈，則光錐在由第一區域 64 至第二區域 66 轉變時具有較多或較少急暗/亮轉變。

- 5 特別是，覆蓋元件 62 之第二區域 66 可具有二個局部區域 66a、66b，其之主要延伸方向相互傾斜，在此方法中，其相互形成約 150° 至 170° 之角度。此之優點特別在於，若欲使用覆蓋元件 62 之第二區域 66 作為汽車之前照燈之一遮蔽元件，該遮蔽元件較佳地欲使用作為非對稱近
10 光燈。

- 第 7b 圖顯示輻射發射組件 8，其中抗反射層 58 被配置於覆蓋元件 62 第二區域 66 之表面 68 上。抗反射層 58 實現之方式為，對於一預定波長，輻射發射組件 8 在相對於表面 68、70 法向量 N 的視角 $ALPHA$ 具有一
15 最小反射，該表面上，電磁混合輻射 M 之帶狀光通量的增加約具有最大值。抗反射層 58 較佳實現方式為，對於一預定波長，其在 40 至 50° 之間之視角 $ALPHA$ 具有最小反射。特佳的為，若抗反射層 58 由金屬氟化物或金屬氧化物形成，該金屬較佳選自鉛、鋯、鋁、鈦及鎂
20 所組成之群組。

色彩校正層 48 被配置於覆蓋元件 62 第二區域 66 之表面 70 上，該色彩校正層 48 具有至少二層毗鄰設置之層 50、51。第一層 50 由具有第一折射率 N_1 之物質組成，而第二層 51 由具有第二折射率 N_2 之物質組成。

第一折射率 N_1 相異於第二折射率 N_2 ，因此可根據視角 α 在色空間設定合成點而實現層體。特別是，色彩校正層 48 可實現為一具有多層 50、51、52、53、54、55、56 之層堆疊(第 9 圖)。

- 5 抗反射層 58 及色彩校正層 48 被配置於覆蓋元件 62 第二區域 66 之彼此相對配置之二表面 68、70 上。因此，覆蓋元件 62 第二區域 66 可供容納抗反射層 58 及色彩校正層 48。

 基於該示範性具體實施例，本發明並不受限於示範性具體實施例之描述。當然，本發明包含任何新的特徵及任何特徵之組合，其中特別包含任何申請專利範圍中之特徵組合，即便此特徵或其之組合在申請專利範圍或示範性具體實施例中並無明確說明。

【圖式簡單說明】

- 15 第 1 圖顯示包含一抗反射層之輻射發射裝置之第一具體實施例的斷面圖；

 第 2 圖顯示包含一抗反射層之輻射發射裝置之另一具體實施例的斷面圖；

- 20 第 3 圖顯示包含一抗反射層之輻射發射裝置之另一具體實施例的斷面圖；

 第 4 圖顯示包含一色彩校正層之輻射發射裝置之第一具體實施例的斷面圖；

 第 5 圖顯示包含一色彩校正層之輻射發射裝置之另一具體實施例的斷面圖；

第 6 圖顯示包含一色彩校正層之輻射發射裝置之另一具體實施例的斷面圖；

第 7 圖顯示一輻射發射裝置之一具體實施例的斷面圖；

5 第 8 圖顯示輻射發射裝置另一具體實施例沿第 7 圖中線 VIII-VIII' 的平面圖；

第 9 圖顯示輻射發射裝置之色彩校正層的斷面圖；

第 10 圖顯示根據 CIE 色度圖作為勢角之函數的輻射發射裝置之彩度座標；

10 第 11 圖顯示以色空間所選擇之點的 CIE 色度圖；
及

第 12 圖顯示在正常化表現中發光二極體帶狀光通量之輪廓。

【主要元件符號說明】

15	8	輻射發射組件
	10	半導體層堆疊
	12	作用區
	13	連接區域
	14	半導體層堆疊之表面
20	15	基板之表面
	16、17	蓋板之表面
	18	基板
	20	蓋板
	30	抗反射層

40	轉換層
42	轉換層之表面
48	色彩校正層
50、51、52、53、	
5 54、55、56	色彩校正層之層
58	抗反射層
62	覆蓋元件
64	覆蓋元件之第一區域
66	覆蓋元件之第二區域
10 66a、66b	覆蓋元件第二區域之局部區域
68	第二區域之外表面
70	第二區域之內表面
72	吸收或反射層
74	覆蓋元件之側邊區域
15 N ₁	第一折射率
N ₂	第二折射率
ALPHA	視角
N	法向量
R	電磁輻射
20 P	電磁初級輻射
S	電磁次級輻射
M	電磁混合輻射

五、中文發明摘要：

輻射發射組件包含一具有一具體化電磁輻射(R)發射之作用區的半導體層堆疊，及至少一具體化電磁輻射(R)傳導之半導體層堆疊或光學元件之表面，其中該表面
5 具有一法向量(N)，其中在有電磁輻射(R)通過的半導體層堆疊或光學元件之至少一表面上配置一抗反射層，並以下列方式設置，對於預定波長，相對於表面之法向量(N)的視角(ALPHA)具有最小反射，而在該表面，電磁輻射(R)之帶狀光通量增加趨近最大量。

六、英文發明摘要：

Radiation-emitting component (8) comprising a semiconductor layer stack (10) having an active region (12) embodied for the emission of electromagnetic radiation (R), and at least one surface (14, 15, 16, 17) of the semiconductor layer stack (10) or of an optical element (18, 20) embodied for transmission of the electromagnetic radiation (R) wherein the surface (14, 15, 16, 17) has a normal vector (N), wherein on the at least one surface (14, 15, 16, 17) of the semiconductor layer stack (10) or of the optical element (18, 20) through which the electromagnetic radiation (R) passes, an antireflection layer (30) is arranged and embodied in such a way that, for a predetermined wavelength it has a minimum reflection at a viewing angle (ALPHA) relative to the normal vector (N) of the surface (14, 15, 16, 17) at which the increase in a zonal luminous flux of the electromagnetic radiation (R) has approximately a maximum.

十、申請專利範圍：

1. 一種輻射發射組件，其包含

一具有實現電磁輻射發射之作用區的半導體層堆疊，及

5 至少一實現電磁輻射傳導之半導體層堆疊或光學元件之表面，其中該表面具有一法向量，

其中

在電磁輻射通過的至少一個半導體層堆疊或光學元件之表面上，配置一抗反射層並以下列方式設置，對於預定波長，相對於表面法向量的視角具有
10 最小反射，而在該表面，電磁輻射之帶狀光通量增加趨近最大量。

2. 如申請專利範圍第 1 項之輻射發射組件，其中該抗反射層之配置係對於預定波長，在相對於法向量之 30°
15 至 60° 間之視角間具有最小反射，特別是 40° 至 50° 之間。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之輻射發射組件，其包含一設置半導體層堆疊於其上之基板，且該基板具有一對側於半導體層堆疊之表面，在表面上設置抗反射
20 層。

4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之輻射發射組件，其中該輻射發射組件具有一蓋板，其與半導體層堆疊隔開，其中該蓋板具有一面向於該半導體層堆疊之表面及一對側於半導體層堆疊之表面，且該抗反射

層被設置於蓋板之至少一表面上。

5. 如申請專利範圍第 3 或 4 項之輻射發射組件，其中基板包含選自玻璃、石英及塑膠所組成之群組的物質。

6. 一種輻射發射組件，其包含

5 一具有實現電磁初級輻射發射之作用區的半導體層堆疊，及

 一轉換層，其機械性耦合至半導體層堆疊且包含一實現轉換部分電磁初級輻射成為電磁次級輻射的磷光體，

10 其中

 部分電磁初級輻射與部分電磁次級輻射重疊，而在色空間中形成具有合成點之混合輻射，且

 一具有至少二層鄰接設置的色彩校正層被配置於電磁混合輻射所通過之至少一表面上，其中第一層由具有一第一折射率之物質所組成，第二層由具有一第二折射率之物質所組成，第一折射率不同於第二折射率，且這些層依據視角在色空間設定合成點實現。

15

7. 如申請專利範圍第 6 項之輻射發射組件，其中該色彩校正層以一具有多重層體之層堆疊實現，且這些層以下述方式配置，一層所分別鄰接的兩層，其之折射率具有皆小於或大於該一層之折射率。

20

8. 如申請專利範圍第 6 或 7 項之輻射發射組件，其中該色彩校正層配置於轉換層上。

9. 如申請專利範圍第 6 或 7 項之輻射發射組件，其包含一蓋板，其可配置於轉換層上，且其具有一對側於轉換層之表面，且在該表面上設置有色彩校正層。

10. 如申請專利範圍第 6 或 7 項之輻射發射組件，其中該輻射發射組件具有一與轉換層隔開之蓋板，其中該蓋板具有一面向於該半導體層堆疊之表面及一對側於半導體層堆疊之表面，且該色彩校正層被設置於蓋板之至少一表面上。

11. 一種輻射發射組件，其包含

一具有實現電磁輻射發射之作用區的半導體層堆疊，及

一具有表面之覆蓋元件，

其中吸收或反射層配置於該覆蓋元件之第一區域的表面上，而覆蓋元件之第二區域的表面並不具有吸收或反射層。

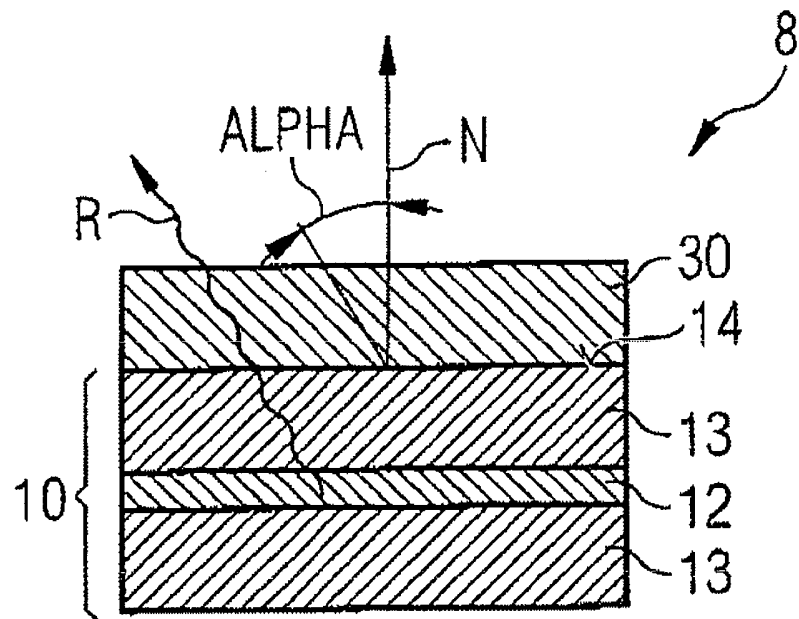
12. 如申請專利範圍第 11 項之輻射發射組件，其中於覆蓋元件第二區域之一表面上配置一抗反射層，並以下述方式具體化，對於預定波長而言，在相對於表面之法向量的視角，其具有最小反射，在該表面上電磁輻射之帶狀光通量的增加約具有最大值。

13. 如申請專利範圍第 11 或 12 項之輻射發射組件，其中該電磁輻射為一電磁初級輻射，且包含一轉換層，其機械性耦合至半導體層堆疊且具有一實現轉換部分電磁初級輻射成為電磁次級輻射的磷光體，

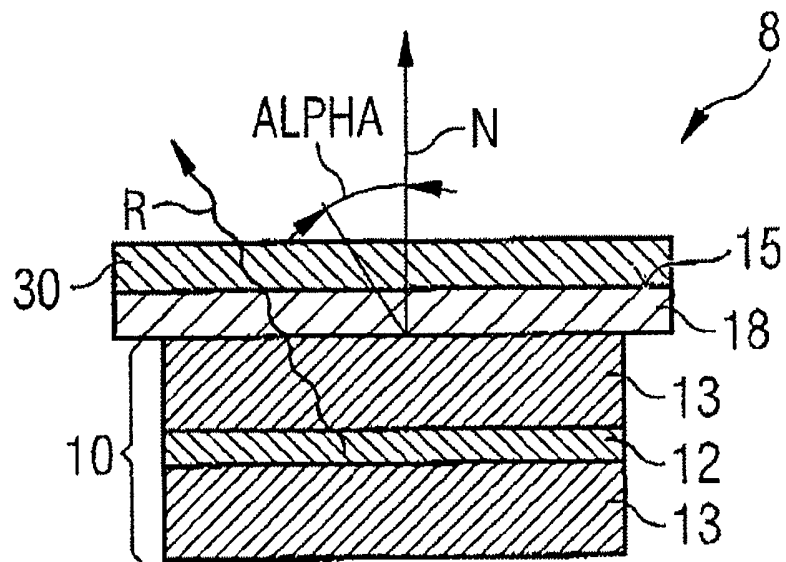
其中部分電磁初級輻射與電磁次級輻射重疊，而在色空間中形成具有合成點之混合輻射，且其中具有至少二層鄰接設置的色彩校正層被配置於覆蓋元件之第二區域上，其中第一層由具有一第一折射率之物質所組成，而第二層由具有一第二折射率之物質所組成，第一折射率不同於第二折射率，且這些層依據相對於表面法向量之視角，在色空間設定合成點具體化。

14. 如申請專利範圍第 13 項之輻射發射組件，其中該色彩校正層實現為一具有多重層體之層堆疊，且這些層以一層所分別鄰接的兩層之折射率具有皆小於或大於該一層之折射率的方式配置。

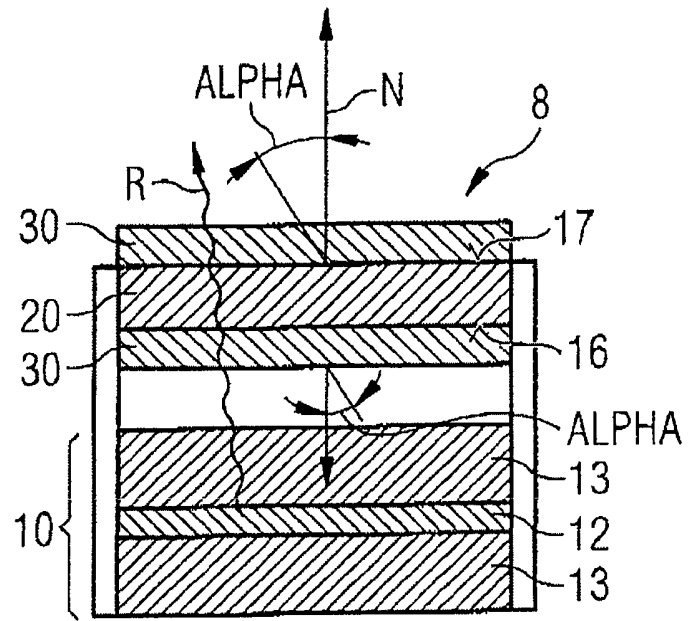
15. 如申請專利範圍第 13 或 14 項之輻射發射組件，其中該抗反射層及該色彩校正層被配置在覆蓋元件第二區域之比此相對配置的二表面上。



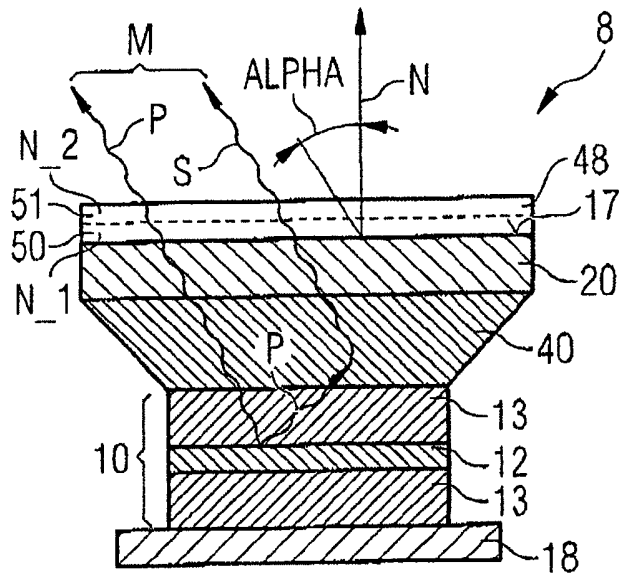
第 1 圖



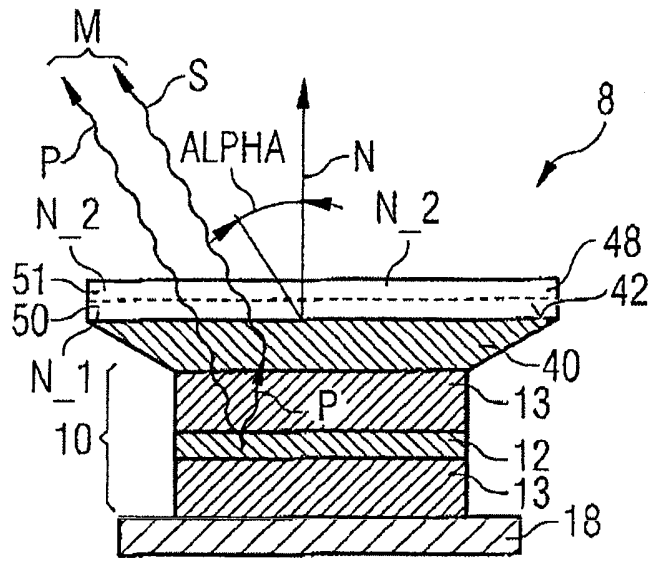
第 2 圖



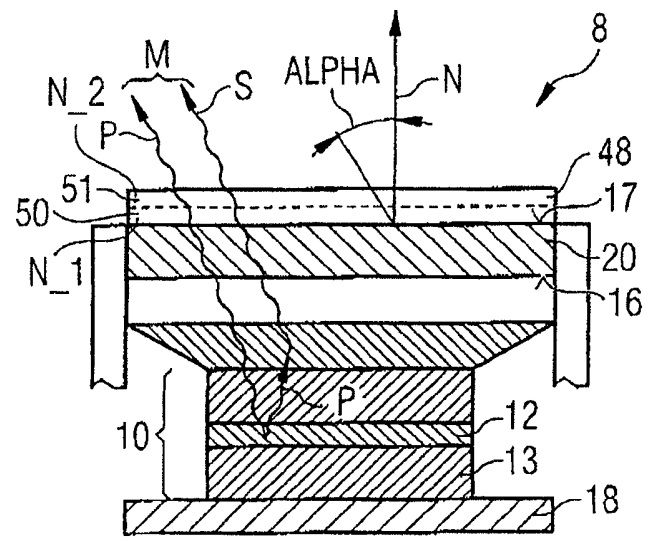
第 3 圖



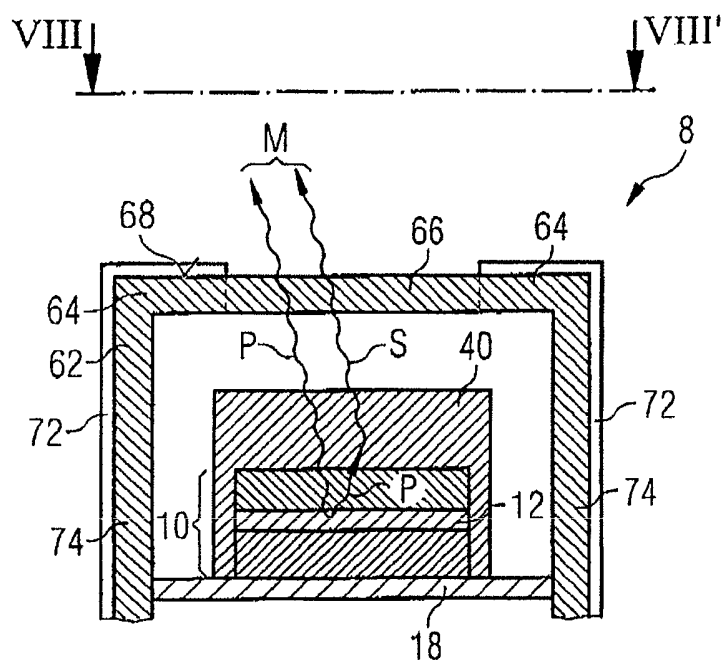
第 4 圖



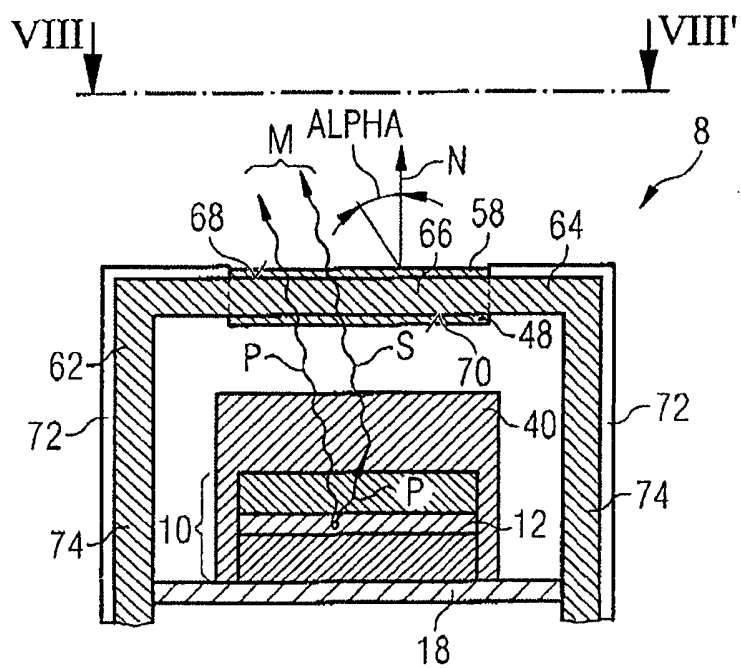
第 5 圖



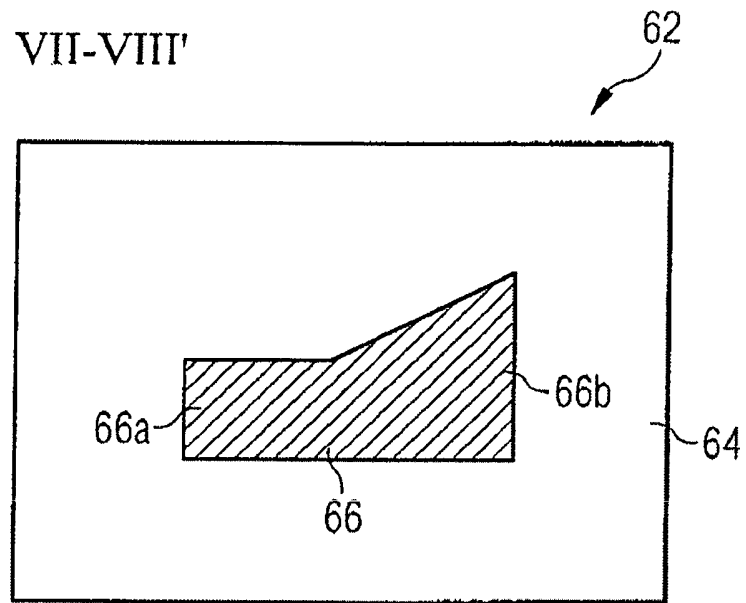
第 6 圖



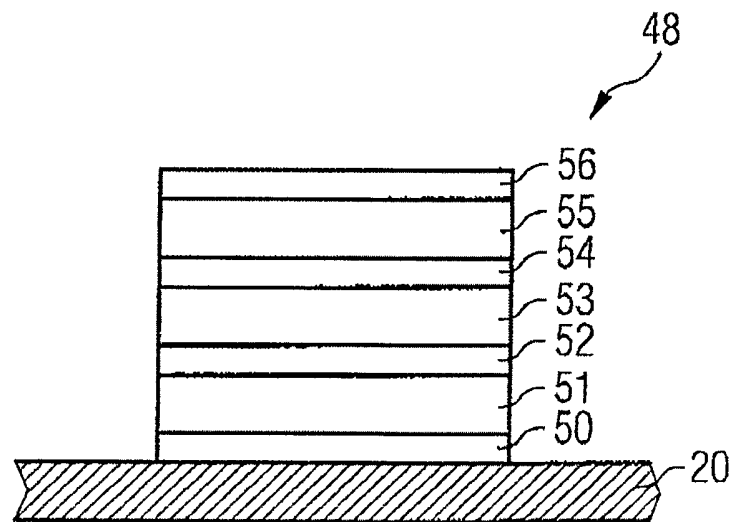
第 7A 圖



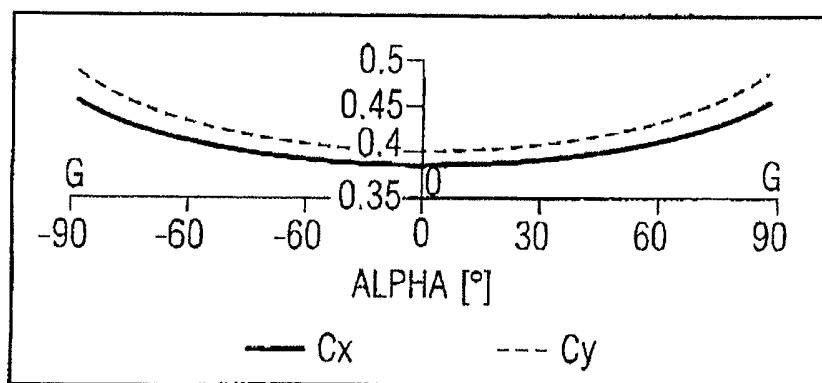
第 7B 圖



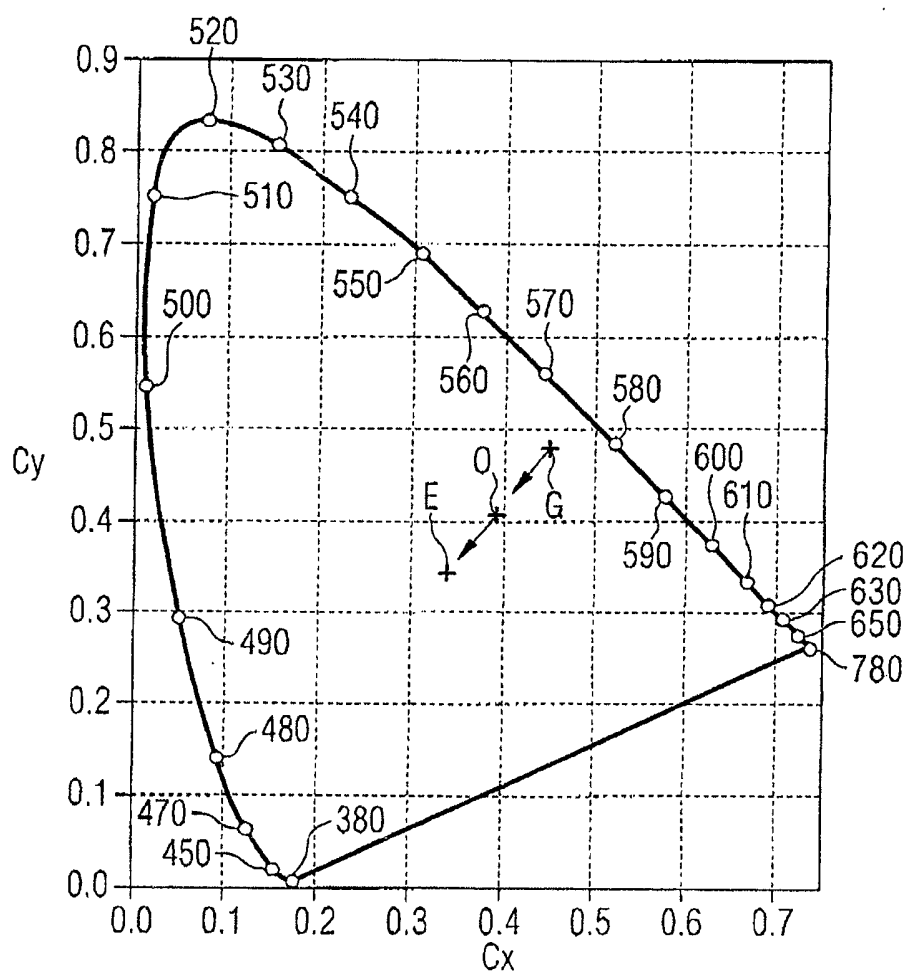
第 8 圖



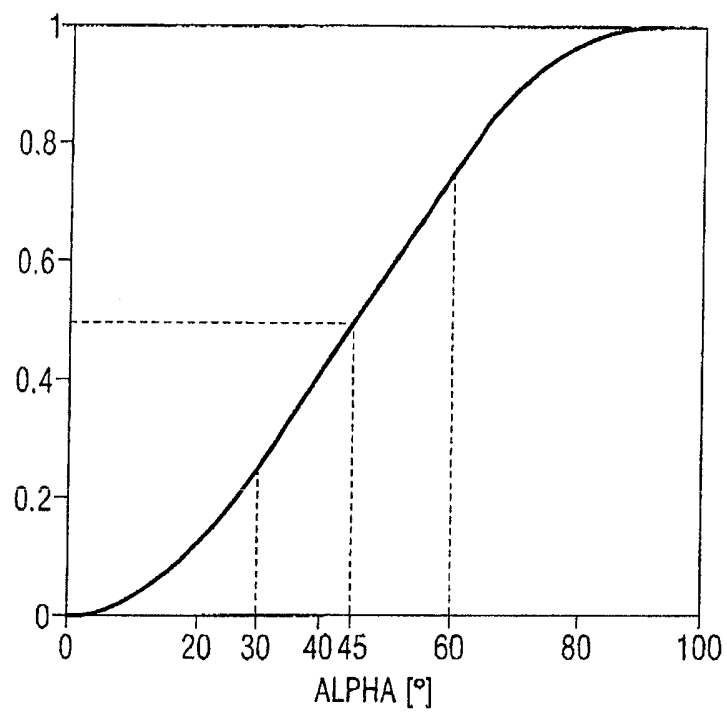
第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖



第 12 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

	8	輻射發射組件
5	10	半導體層堆疊
	12	作用區
	13	連接區域
	14	半導體層堆疊之表面
	30	抗反射層
10	ALPHA	視角
	N	法向量
	R	電磁輻射

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

15 無