



(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 201213732 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：100132302

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 09 月 07 日

(51)Int. Cl. : **F21V7/04 (2006.01)**

F21Y101/02 (2006.01)

(30)優先權：2010/09/10 歐洲專利局

10176142.7

(71)申請人：皇家飛利浦電子股份有限公司 (荷蘭) KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.
(NL)

荷蘭

(72)發明人：寇特 洛夫 KURT, RALPH (DE)；塔克 提妮斯 威廉 TUKKER, TEUNIS
WILLEM (NL)；西比其斯 馬克 愛德華 喬翰 SIPKES, MARK EDUARD JOHAN
(NL)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：6 共 29 頁

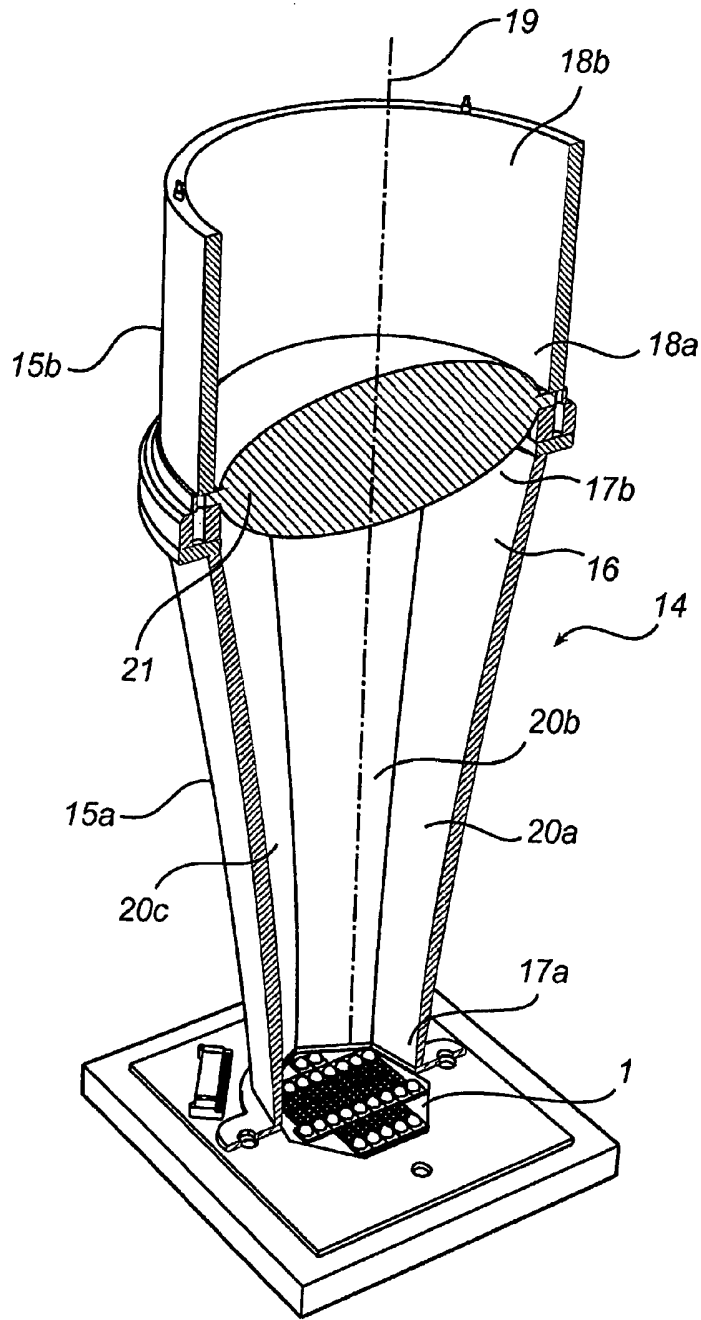
(54)名稱

點照明之配置

ARRANGEMENT FOR SPOT ILLUMINATION

(57)摘要

本發明提供一種用於點照明(14)的配置。該配置提供一改良的準直及顏色混合單元，其包括一 LED 陣列(1)、一凸形反射器(15a)、一場透鏡(21)及在系統之出口孔徑處之一額外的圓柱狀反射器(15b)。在與可包括至少兩個額外的變焦透鏡及一閘(其中可插入一些遮蔽、遮光板或遮光片)之一光學投影系統之組合下，該系統容許在一擴大的操作範圍中(包含常用於獲得軟邊緣點的離焦變焦設定)的顏色混合。



1：LED 陣列

14：配置

15a：第一區段

15b：第二區段

16：反射內表面

17a：第一區段之入口
孔徑

17b：第一區段之出口
孔徑

18a：第二區段之入口
孔徑

18b：第二區段之出口
孔徑

19：光軸

20a：小面

20b：小面

20c：小面

21：光學聚焦元件



(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 201213732 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：100132302

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 09 月 07 日

(51)Int. Cl. : **F21V7/04 (2006.01)**

F21Y101/02 (2006.01)

(30)優先權：2010/09/10 歐洲專利局

10176142.7

(71)申請人：皇家飛利浦電子股份有限公司 (荷蘭) KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.
(NL)

荷蘭

(72)發明人：寇特 洛夫 KURT, RALPH (DE)；塔克 提妮斯 威廉 TUKKER, TEUNIS
WILLEM (NL)；西比其斯 馬克 愛德華 喬翰 SIPKES, MARK EDUARD JOHAN
(NL)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：6 共 29 頁

(54)名稱

點照明之配置

ARRANGEMENT FOR SPOT ILLUMINATION

(57)摘要

本發明提供一種用於點照明(14)的配置。該配置提供一改良的準直及顏色混合單元，其包括一 LED 陣列(1)、一凸形反射器(15a)、一場透鏡(21)及在系統之出口孔徑處之一額外的圓柱狀反射器(15b)。在與可包括至少兩個額外的變焦透鏡及一閘(其中可插入一些遮蔽、遮光板或遮光片)之一光學投影系統之組合下，該系統容許在一擴大的操作範圍中(包含常用於獲得軟邊緣點的離焦變焦設定)的顏色混合。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明一般係關於一種用於點照明的配置。更特定言之本發明一般係關於具有含兩區段之一管狀反射器的用於點照明的一配置。

【先前技術】

在場景設定及氣氛建立係重要的很多應用中使用有色光。應用之實例尤其存在於劇院光照、建築光照(尤其用於城市美化)、商店、旅館、餐廳、醫院、學校、辦公室空間之領域。為了獲得期望之顏色，現在此係大部分藉由將白色光源與有色濾光器組合來完成。

作為一替代，可使用具有多顏色的LED之系統。此等系統具有吸引力係因為它們不需濾光器來產生該等期望之顏色。此具有一效率優勢且更重要的是可藉由電子設備改變顏色：不需為了改變顏色改變濾光器；藉由組合尤其許多不同原色的LED直接可使用所有的顏色。具有電子地調節顏色容許使用各種自動的規劃方法以控制該光照系統及忽略濾光器之事實導致較容易的供應鏈(不需移除濾光器)及顏色連貫性(被取代的濾光器可引入變動)之事實。隨著LED效能的改良此等系統之市場正快速成長。

在諸如例如CDM取代點及多顏色娛樂點之多通道、高通量的LED應用中(用於劇院/旅遊/舞台/攝影棚應用)可需要大量的LED並且應以一穩健的方式在一小陣列上包裝該等LED。個別的LED包(例如Rebels)之一總成之效能常被限

制。另一方面諸如由Enfis,LEDEngine公司製造的專用的大型LED陣列固有地具有一低產量且對於許多應用來說它們太昂貴。因而與以一高產量及高對準穩健性來製作及/或裝配相比更需要一可縮放的解決方案。

US60200002揭示一種所謂的準直喇叭狀反射器，其為一LED光源提供極好的顏色混合並尤其為如使用於劇院點的硬邊緣點夾具提供有效的準直。然而，光照設計者可希望使用相同的夾具以投影一離焦的光圈來獲得一軟邊緣。特定言之在舞台光照中，經常有建立具有鮮明邊緣的一受控制光束之一需要。此經常使用一所謂的硬邊緣點發光體(亦稱作一輪廓號燈或一橢圓狀輪廓點)來實現。該硬邊緣點發光體可包括配置在該光徑或光軸中的障礙物，藉由該硬邊緣點發光體之一透鏡或光學器件可將障礙物投影在一靶表面上。此等障礙物可包括遮光片或一所謂的遮光板，例如具有光穿透的型樣化孔之一片材料，將該片材料安置於光束之中以使僅讓光之該期望的「外形」或型樣穿透該片材料，而阻斷該光之其餘部分，藉此在該照明平面中達到一特定的陰影/光型樣。經常在相同的應用中，另外常有以建立一洗牆光束之一需要或期望，即具有軟邊緣的一光束。此常藉由引起該硬邊緣點發光體之該透鏡或光學器件離焦來實現，藉此可提供軟邊緣效果。然而，在引起該硬邊緣點發光體之該透鏡或光學器件離焦時，顏色混合效能常退化，這可在經投影至該靶表面上的陰影/光型樣中導致非期望的顏色干涉條紋，即在該經投影型樣中沿著隔

離明亮及較黑區域之邊界之顏色之非期望的干涉條紋。

【發明內容】

應注意根據先前技術之光照系統不提供充分的顏色混合，這可導致無法接受的顏色干涉條紋。提供在該配置之任何聚焦設定下可給出一優良的顏色混合及一均勻點之用於點照明之一配置係當前發明之一目的。進一步，可期望使用相同的配置亦產生一洗牆光束，換句話說投影一離焦光圈以獲得一軟邊緣。

一般地，藉由根據該附上的獨立技術方案之用於點照明之一配置達到該上文目的。根據本發明之一第一態樣，藉由用於點照明之一配置達到此及其它目的，該配置包括具有一反射內表面之一管狀反射器，該管狀反射器包括具有一入口孔徑及比該入口孔徑大的一出口孔徑之一第一區段及具有一入口孔徑及在尺寸上大體上相等的一出口孔徑之一第二區段，該第二區段之該入口孔徑定位於鄰近該第一區段之該出口孔徑；一光源陣列，其包括經配置在該第一區段之該入口孔徑處發射光進入該管狀反射器之該第一區段之複數個光源；及配置在接近該管狀反射器之該第二片段的一光學聚焦元件，其中該第一區段、該第二區段、該光源陣列及該光學聚焦元件藉此經配置以形成在該第二區段之該出口孔徑處輸出的均勻顏色混合光之一經準直光束。

此一配置可有優勢地在該配置之任何聚焦設定提供一優良的顏色混合及一均勻點。亦可使用該相同的配置以產生

一洗牆光束。

根據本發明之一第二態樣，藉由包括如上文揭示之一配置之一燈具達到上文目的及其它目的。

根據本發明之一第三態樣，藉由包括如上文揭示之一配置之光系統達到上文目的及其它目的。

應注意本發明係關於在該等技術方案中敘述之特徵之所有可能組合。因此，該第一態樣之所有特徵及優勢同樣地分別應用於第二及第三態樣。

【實施方式】

從該下文的詳細描述及該等隨附的圖示將輕易地理解本發明之各種態樣(包含它的獨特的特徵及優勢)。

參考該等隨附的圖示現在將在下文更全面地描述本發明，其中展示本發明之當前較佳的實施例。然而此發明可以許多不同形式實施且不應被理解為限制在闡明於本文的該等實施例；而是為了透徹及完整而提供此等實施例，並全面地將本發明之範疇傳達至該熟練的受訊者。全篇相似的參考字元涉及相似的元件。

當前正在發展用於各種娛樂光照應用(尤其在劇院、旅遊及TV攝影棚之領域中)之需要之多通道、高亮度LED光源平台。此等LED光源平台可具有約10000流明之一光輸出及至少四種不同顏色通道(來自具有小於30毫米之一直徑之一高度密集包裝LED陣列)。此一高亮度光源為點應用提供許多優勢。尤其它可容許與在凝膠匹配功能性上一起實現一硬邊緣點(亦稱為輪廓)。圖1繪示一高度密集包裝

LED陣列1。被附接至一基板3之該經繪示LED陣列具有29毫米之一直徑D並包括六個顏色通道及具有120個LED 2。

在用於點照明之一照明系統中可使用如在圖1中繪示的一個或多個LED陣列1。圖2係基於一高亮度LED光源之配置4之一透視圖。該配置4適合用於點照明。該配置包括一高度密集包裝LED陣列1及一混合及/或準直管狀反射器5(亦稱為一喇叭狀反射器)。該管狀反射器5具有一入口孔徑6a及一出口孔徑6b。在該入口孔徑6a處接收來自該LED陣列1之光並在該出口孔徑6b處發射經混合及/或經準直光。根據在圖2中繪示的該實施例將一第一光學元件7附接至該入口孔徑6a並經由一環9將一第二光學元件8附接在該出口孔徑6b處。利用一螺旋配置10a至10d或類似物可將該第二光學元件8例如固定至該環。將該LED陣列1操作地連接至一散熱器11。藉此可將藉由該LED陣列1產生的熱從該LED陣列1傳導至該散熱器11。接著將該散熱器11操作地連接至一鼓風扇12。該鼓風扇12可提供經迫使空氣冷卻。利用一個或多個電連接器13a至13d可將該LED陣列1電連接至一LED驅動器或類似物。

圖3係依照一實施例之用於點照明之一配置14之一展開圖。圖3之該配置14與圖2之該配置4相似。該配置14包括形成一管狀反射器(或喇叭狀反射器)之兩個區段15a、15b。藉由將多個碎片裝配在一起或尤其藉由噴射成型或快速原型設計作為一單個碎片，該管狀反射器之主體可由一聚合材料製造。該管狀反射器具有一反射內表面16以致

在該反射內表面16處反射藉由該管狀反射器接收的光並藉此導致混合及/或準直從該管狀反射器發射的輸出光。例如，將一高度反射箔(諸如Miro箔)附接(例如膠合)至該管狀反射器之該內表面16上。

更詳細地該管狀反射器具有兩個區段；一第一區段15a及一第二區段15b，各具有一各自的入口孔徑17a、18a及一各自的出口孔徑17b、18b。可將一光源陣列1配置以在該第一區段15a之該入口孔徑17a處發射光進入該管狀反射器之該第一區段15a。從該光源陣列1朝該第二區段15b之該出口孔徑18b可因此形成一光軸19。

該管狀反射器可具有一光束成形功能性以將來自該光源陣列1之該朗伯(Lambertian)光分佈變換為 10° 至 40° FWHM之該需要的光束外形並提供顏色混合。如上文所記(屬於該管狀反射器之)該第一區段15a具有一入口孔徑17a及一出口孔徑17b。較佳地配置及/或定向該第一區段15a使得在該入口孔徑17a處接收入射光並在該出口孔徑17b處發射輸出光。該第一區段15a之該出口孔徑17b比該第一區段15a之該入口孔徑17a大。根據一較佳的實施例該第一區段15a大體上具有一喇叭狀外形。更特定言之，如從該光軸19所看見，該第一區段15a可具有一凸形。該第一區段15a可進一步包括經配置以沿著該光軸19形成一多邊形截面之多個小面20a至20c。因此該第一反射器15a之該入口孔徑17a可具有一多邊形截面，諸如一六邊形的、一七邊形的或一八邊形的截面。在圖3中該第一反射器15a之該入口孔

徑17a具有一七邊形的截面。

同樣地，亦如上文所記(該管狀反射器之)該第二區段15b具有一入口孔徑18a及一出口孔徑18b。較佳地配置及/或定向該第二區段15b使得在該入口孔徑18a處接收入射光並在該出口孔徑18b處發射輸出光。根據一實施例，如從該光軸19所看見，該第二區段15b大體上具有一圓柱狀外形截面。然而，根據另一實施例該第二反射器15b亦具有一多邊形的截面，較佳地與該管狀反射器之該第一區段15a之該外形相似。更特定言之該第二區段15b可具有對應於該第一區段15a之該截面外形的一截面外形。

該第二區段15b之該入口孔徑18a及該第二區段15b之該出口孔徑18b在尺寸上大體上係相等的。在此應將該措詞「在尺寸上大體上係相等的」理解為僅在一預先確定的裕度內不同(例如所牽涉的孔徑之直徑至多1%至5%不一致，或於工廠規格之內)。換句話說，該第一區段15a可具有一管狀外形而該第二區段15b可具有一圓柱狀外形。較佳地配置該第二區段15b及該第一區段15a使得該第二區段15b之該入口孔徑18a定位於鄰近該第一區段15a之該出口孔徑17b。較佳地，該第二區段15b之該入口孔徑18a及該第一區段15a之該出口孔徑17b具有相同的直徑及/或外形。

該配置14進一步包括一光學聚焦元件21。該光學聚焦元件21可係一場透鏡。較佳地將該光學聚焦元件21配置於接近該管狀反射器之該第二片段15b。例如，可將該光學聚焦元件21附接至該第二片段15b。替代地藉由一環(未展示)

或另一隔離元件可將該光學聚焦元件21及該第二區段15b隔離。根據一實施例，如在圖3之該說明性的實例中揭示，將光學聚焦元件21緊緊地配置在該第一區段15a(即該反射器之該管狀區段)與該第二區段15b(即該反射器之該圓柱狀區段)之間之該光路徑中(即沿著該光軸19)。更一般地，可將該光學聚焦元件21定位於該第二區段15b之該入口孔徑18a與該第一區段15a之該出口孔徑17b之間。

該光學聚焦元件21之其它位置係同等地可能的。例如可將該光學聚焦元件21定位於接近該管狀反射器之該第二區段15b之該出口孔徑18b。例如可將該光學聚焦元件21直接定位於該出口孔徑18b處。替代地藉由一環(未展示)或另一隔離元件可將該光學聚焦元件21及該出口孔徑18b隔離。在圖4中繪示此一配置22。因而圖4之該配置22與圖3之該配置14相似。因此該配置22尤其包括一光源陣列1、具有一第一區段15a及一第二區段15b之一管狀反射器(其中該第一區段15a及該第二區段15b之各者具有一入口孔徑17a、18a及一出口孔徑17b、18b)及一光學聚焦元件21。從該光源陣列1通過該光學聚焦元件21朝該第二區段15b之該出口孔徑18b形成一光軸19。

如上文所記，該等配置14、22包括一光源陣列1，其包括複數個光源2。該光源陣列1經配置以在該第一區段15a之該入口孔徑17a處發射光進入該管狀反射器之該第一區段15a中。因此可將該光源陣列1定位於靠近或鄰近該管狀反射器之該第一區段15a(之該入口孔徑17a)。

藉此該配置14、22(包含該第一區段15a、該第二區段15b、該光源陣列1及該光學聚焦元件21)經配置以形成在該第二區段15b之該出口孔徑18b處輸出的均勻顏色混合光之一經準直光束。

圖5繪示根據一實施例之一配置24。圖5之該配置24與圖3及圖4之該等配置14、22相似。因此該配置24尤其包括一光源陣列1、具有一第一區段15a及一第二區段15b之一管狀反射器(其中該第一區段15a及該第二區段15b之各者具有一入口孔徑17a、18a及一出口孔徑17b、18b)及一光學聚焦元件21。從該光源陣列1通過該光學聚焦元件21朝該第二區段15b之該出口孔徑18b形成一光軸19。

該配置24進一步包括一透鏡總成25。該透鏡總成25經配置以可控制地聚焦/散焦發射在該第二區段15b之該出口孔徑18b處的光。該透鏡總成至少包括經配置相對於彼此隔開的兩個透鏡25a、25b。特定言之可使該透鏡陣列25安置於該管狀反射器之該第二區段15b之該出口孔徑18b之外沿著該光軸19。該透鏡總成25之至少一透鏡25a、25b係可控制地可移動朝及/或遠離該透鏡總成25之另一透鏡25a、25b及/或朝該管狀反射器之該第二區段15b。此一配置可達到具有有限污點及有限有色邊緣的一高對比。更詳細地，藉由此一配置24，可使一變焦透鏡大體上維持在焦點而不依賴該縮放因子(即縮放之程度)之數值或甚至完全地維持在焦點而不依賴該縮放因子之數值。

因而，根據一態樣可提供一種用於控制如上文所揭示的

一配置(或一光學系統)的方法、一燈具及/或包括如上文所揭示的至少一配置之一光系統。換句話說，一照明系統可包括一光源陣列1、顏色混合構件(諸如該揭示的管狀反射器)及諸如該揭示的透鏡總成25之一可調整的光學系統(例如可變焦的及/或可聚焦(可散焦)的投影系統)。該光學系統可包括沿著它的光軸19之兩區段；(空間的及角度的)混合顏色的一第一片段(諸如區段15a及/或區段15b)及在該第二部分之該光學系統中之所有位置處混合顏色的一第二區段(諸如區段15b及/或透鏡陣列25)。藉此藉由相對於彼此移動該第一片段及該第二片段可控制該投影系統使得在任何狀態下該投影系統投影於該第二片段內的一焦平面，在該焦平面內使顏色混合，即使該投影系統正極度地散焦(即不依賴該縮放因子之該數值)。

此外，根據實施例該光源陣列1可包括經配置以發射一第一顏色之光之至少一組光源2及經配置以發射不同於該第一顏色之一第二顏色之光之至少一組光源2。藉由一單個光源可定義一組光源2。相似地，一組光源2可包括以一群組一起配置的兩個或更多光源。例如，以一行發光二極體(LED)的形式可提供一組光源2。根據一實施例該光源包括複數個LED。較佳地，該光源包括在5個與250個之間的LED。更佳地，該光源包括在20個與200個之間的LED。甚至更佳地，該光源包括在70個與150個之間的LED。增加光源之數目可增加該輸出光的通量(以流明為單位)。增加光源之數目亦可增加藉由該配置可獲得的不同顏色之數

目。

根據本發明之一實施例該光源包括2個至8個不同顏色的LED。例如，該等LED可具有白色(W)、紅色(R)、綠色(G)、藍色(B)、琥珀色(A)、青色(C)、深紅色(dR)及/或深藍色(dB)發射光譜。藉由其等的組合，可獲得落入藉由WRGBAdRdB之顏色坐標啟動LED構成的該顏色空間內的任何期望的光譜。因而根據一實施例該光源包括複數個顏色，諸如(RGB)、(NW+WW)、(RGBA)、(RGBAW)、(RGBW)、(RGBAC)、(RGBAdR)、(RGBACdR)、(RGBACdRW)、(RGBACdRdB)，或類似物。

另外，可期望該光源占據盡可能小的一區域同時仍容許呈現許多LED。因而可期望具有一高度密集包裝的LED陣列。根據實施例該複數個光源包括具有在5%與70%之間的一EPI密度之一LED陣列。較佳地，該複數個光源包括具有在15%與50%之間的一EPI密度之一LED陣列。在EPI密度之下被理解為關於該光源之區域之該等LED之該等光發射部分之全部區域。

圖6繪示根據一實施例之如參考圖3或圖4揭示的一配置14、22之一照明型樣23。一遮光板(或「GOBO」；衍生自「Go Between」或在膜組上最初使用的在一光源及該組之間的先前光學器件(GOes Before Optics))係在內部開縫的或安置於一光源之前的一實體模板。藉此可使用一遮光板以控制從一光源及/或照明系統發射的光之外形。此一遮光板可位於經揭示的配置14、22之該準直及顏色混合光學

器件之出口處。較佳地，該遮光板位於靠近該場透鏡或準直透鏡並將藉由附接至該照明系統之其餘部分之一光學投影系統投影在一場景上，例如在一壁上。替代或除了該遮光板，可提供一光罩，一波長轉換元件及經組態以反射、折射、吸收及/或繞射光之一光束成形元件。當在出口孔徑處(即靠近該場透鏡或準直透鏡)已達到一很好的顏色混合時，該照明型樣展示不含顏色干涉條紋或帶緣邊緣之一鮮明的型樣23。

總之已揭示用於點照明之一照明系統。該系統包括具有一反射內表面之一管狀反射器。該管狀反射器包括兩個區段；具有一入口孔徑及比該入口孔徑大的一出口孔徑之一第一區段(較佳地如從該系統之該光軸所看見，具有一凸形)及鄰近該第一區段之一第二區段，該第二區段具有一入口孔徑及在尺寸上大體上相等的一出口孔徑。該系統進一步包括一光源陣列，其包括經配置以在入口孔徑處將光(較佳地具有不同的光譜內容及/或不同的顏色)發射進入該管狀反射器之第一區段中之複數個光源。該系統進一步包括附接至該管狀反射器之該第二區段之一光學聚焦元件(諸如一場透鏡)。藉此該光源陣列、該場透鏡、該管狀反射器之該第一區段及該第二區段經組態使得形成在該輸出光束中能夠均勻混合顏色(空間上及角度上)的一經準直光束。

熟悉此項技術者瞭解本發明決不限於上文描述的該等較佳實施例。相反，在該隨附申請專利範圍內許多修改及變

動係可能的。例如，該經揭示的配置可係一燈具之部分。因而，一燈具可包括一個或更多如上文揭示的配置。相似地，該經揭示的配置可係一光系統之部分。如上文所記，該複數個光源之至少一個可包括一固態光源，諸如至少一發光二極體(LED)。此一LED可係無機的或有機的。該複數個光源可替代地或視需要包括一個或更多緊湊型螢光燈(CFL)、高強度放電(HID)燈及/或鹵素燈。根據在圖5中繪示的該實施例，該透鏡總成25包括兩個透鏡25a、25b。同等地設想在該透鏡總成25a、25b中包括任何數目的透鏡(例如三個、四個、五個、六個透鏡或更多或甚至一單個透鏡)之實施例。

【圖示簡單說明】

圖1繪示根據一實施例之一LED陣列；

圖2至圖5繪示根據實施例之用於點照明的配置；及

圖6繪示根據一實施例之一配置的一照明型樣。

【主要元件符號說明】

1	LED陣列
2	LED
3	基板
4	配置
5	管狀反射器
6a	入口孔徑
6b	出口孔徑
7	第一光學元件

8	第二光學元件
9	環
10a	螺旋配置
10b	螺旋配置
10c	螺旋配置
10d	螺旋配置
11	散熱器
12	鼓風扇
13a	電連接器
13b	電連接器
13c	電連接器
13d	電連接器
14	配置
15a	第一區段
15b	第二區段
16	反射內表面
17a	第一區段之入口孔徑
17b	第一區段之出口孔徑
18a	第二區段之入口孔徑
18b	第二區段之出口孔徑
19	光軸
20a	小面
20b	小面
20c	小面

21	光學聚焦元件
22	配置
23	照明型樣
24	配置
25	透鏡總成
25a	透鏡
25b	透鏡

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：100132302

(2006.01)

※申請日：100.9.7

※IPC 分類：F21V 7/04 (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

點照明之配置

ARRANGEMENT FOR SPOT ILLUMINATION

二、中文發明摘要：

本發明提供一種用於點照明(14)的配置。該配置提供一改良的準直及顏色混合單元，其包括一LED陣列(1)、一凸形反射器(15a)、一場透鏡(21)及在系統之出口孔徑處之一額外的圓柱狀反射器(15b)。在與可包括至少兩個額外的變焦透鏡及一閘(其中可插入一些遮蔽、遮光板或遮光片)之一光學投影系統之組合下，該系統容許在一擴大的操作範圍中(包含常用於獲得軟邊緣點的離焦變焦設定)的顏色混合。

三、英文發明摘要：

There is provided an arrangement for spot illumination (14). The arrangement provides an improved collimation and color mixing unit comprising a LED array (1), a convex shaped reflector (15a), a field lens (21) and an additional cylindrical reflector (15b) at the exit aperture of the system. In combination with an optical projection system which may comprise at least two additional zoom lenses and a gate (in which several maskers, gobos or shutters could be inserted) the system allows color mixing in an extended operational range including out of focus zoom settings often used to get soft edge spots.

七、申請專利範圍：

1. 一種用於點照明的配置(14、22)，其包括：

具有一反射內表面(16)之一管狀反射器，該管狀反射器包括具有一入口孔徑(17a)及比該入口孔徑大的一出口孔徑(17b)之一第一區段(15a)及具有一入口孔徑(18a)及在尺寸上大體上相等的一出口孔徑(18b)之一第二區段(15b)，該第二區段之該入口孔徑定位於鄰近該第一區段之該出口孔徑；

一光源陣列(1)，其包括經配置在該第一區段之該入口孔徑處發射光進入該管狀反射器之該第一區段中之複數個光源(2)；及

配置在接近該管狀反射器之該第二區段的一光學聚焦元件(21)，

其中該第一區段、該第二區段、該光源陣列及該光學聚焦元件藉此經配置以形成在該第二區段之該出口孔徑處輸出的均勻的顏色混合光之一經準直光束。

2. 如請求項1之配置，其中從該光源陣列朝該第二區段之該出口孔徑形成一光軸(19)。
3. 如請求項2之配置，其中如從該光軸所看見，該第一區段具有一凸形。
4. 如請求項2或3之配置，其中該第一區段包括沿著該光軸形成一多邊形截面之多個小面側壁(20a、20b、20c)。
5. 如請求項2至4中任一項之配置，其中如從該光軸所看見，該第二區段具有一圓柱狀外形。

6. 如請求項2至4中任一項之配置，其中該第二區段具有對應於該第一區段之截面外形之一截面外形。
7. 如請求項1至6中任一項之配置，其中將該光學聚焦元件定位於該第二區段之該入口孔徑與該第一區段之該出口孔徑之間。
8. 如請求項1至6中任一項之配置，其中將該光學聚焦元件定位於接近該管狀反射器之該第二區段之該出口孔徑。
9. 如請求項1至8中任一項之配置，其中該複數個光源包括經配置以發射2種至8種不同顏色的光之光源。
10. 如請求項1至9中任一項之配置，其中該複數個光源包括複數個LED，較佳地在5個與250個之間的LED，更佳地在20個與200個之間的LED，及甚至更佳地在70個與150個之間的LED。
11. 如請求項1至10中任一項之配置，其中該複數個光源包括具有在5%與70%之間更佳地在15%與50%之間的一EPI密度之一LED陣列。
12. 如請求項1至11中任一項之配置，其進一步包括經配置以可控制地聚焦/散焦光之一透鏡總成(25)，該透鏡總成包括經配置相對於彼此隔開的至少兩個透鏡(25a、25b)，其中該透鏡總成之至少一透鏡係可控制地可移動朝及/或遠離該透鏡總成之另一透鏡及/或朝該管狀反射器之該第二區段。
13. 如請求項12之配置，當附屬於請求項2時，其中使該透鏡陣列沿著該光軸安置於該管狀反射器之該第二區段之

該出口孔徑之外。

14. 一種包括如請求項1至13中任一項之配置的燈具。

15. 一種包括如請求項1至13中任一項之至少一配置的光系統。

八、圖式：

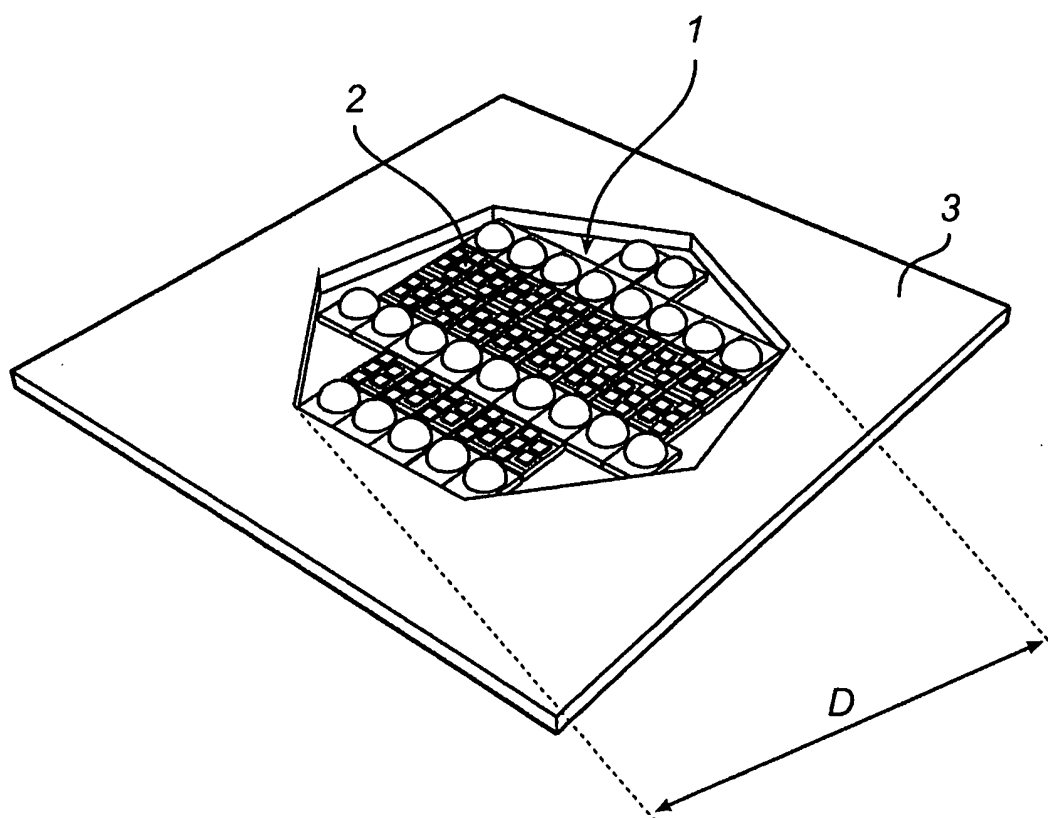


圖 1

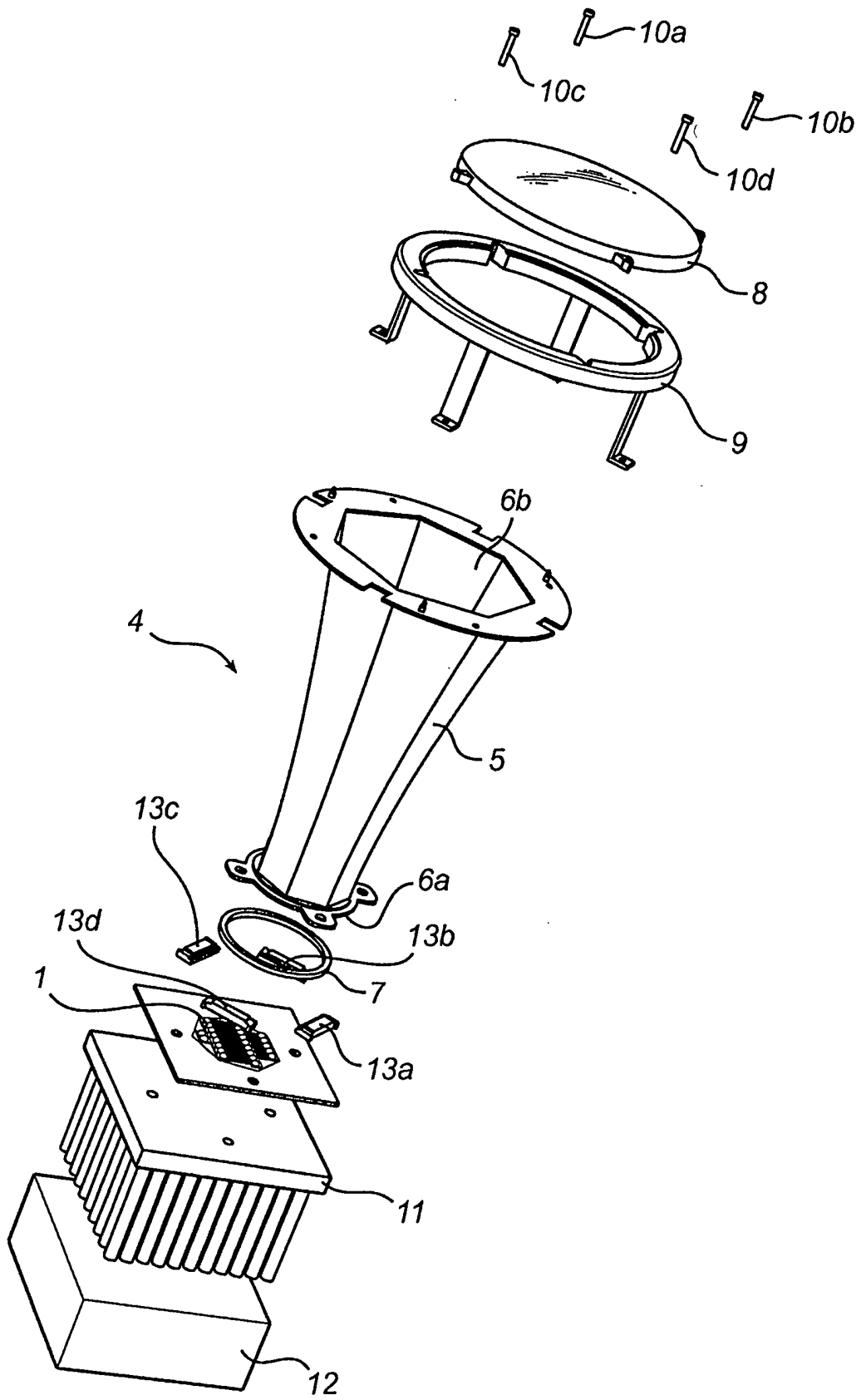


圖 2

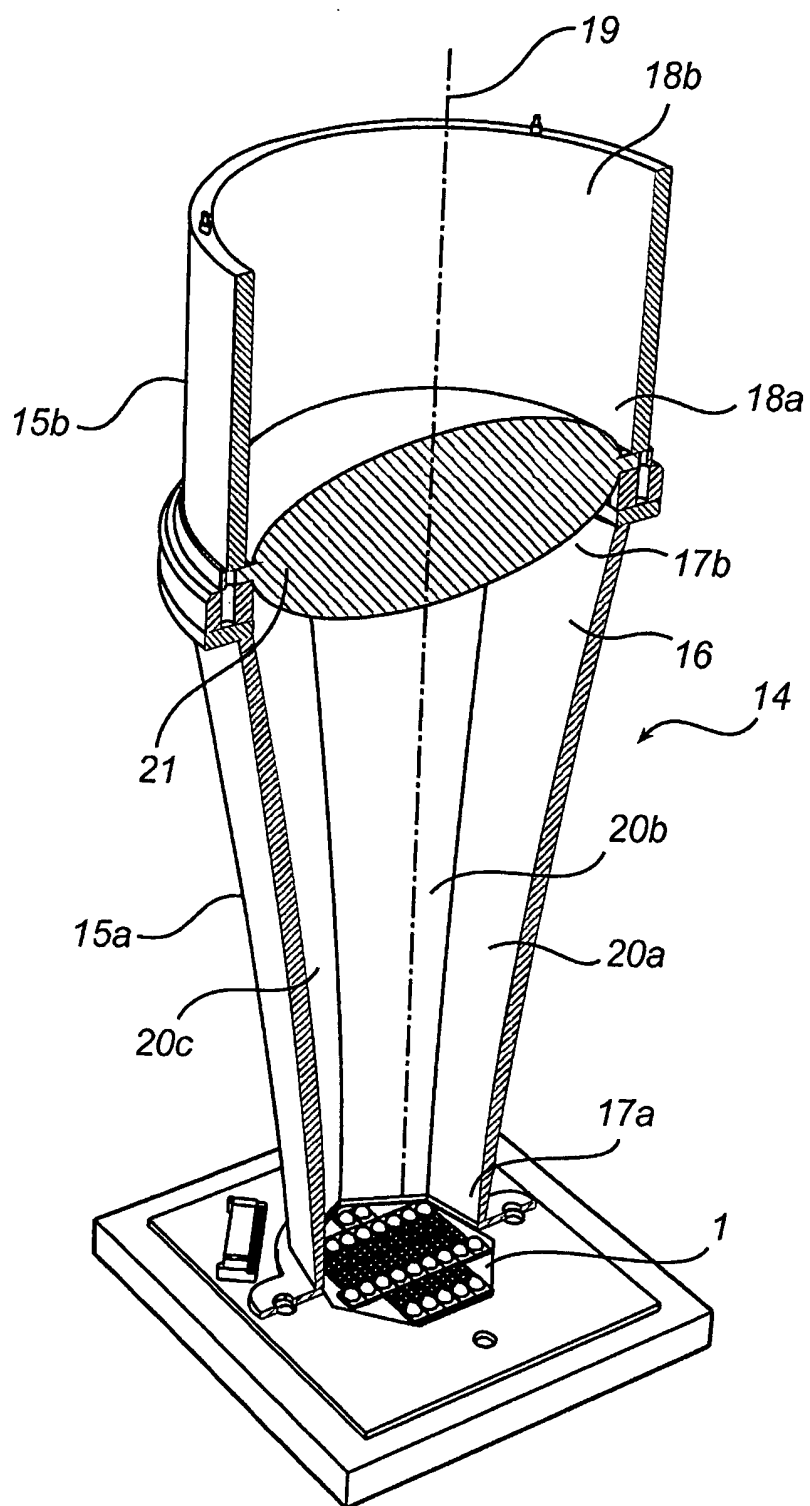


圖 3

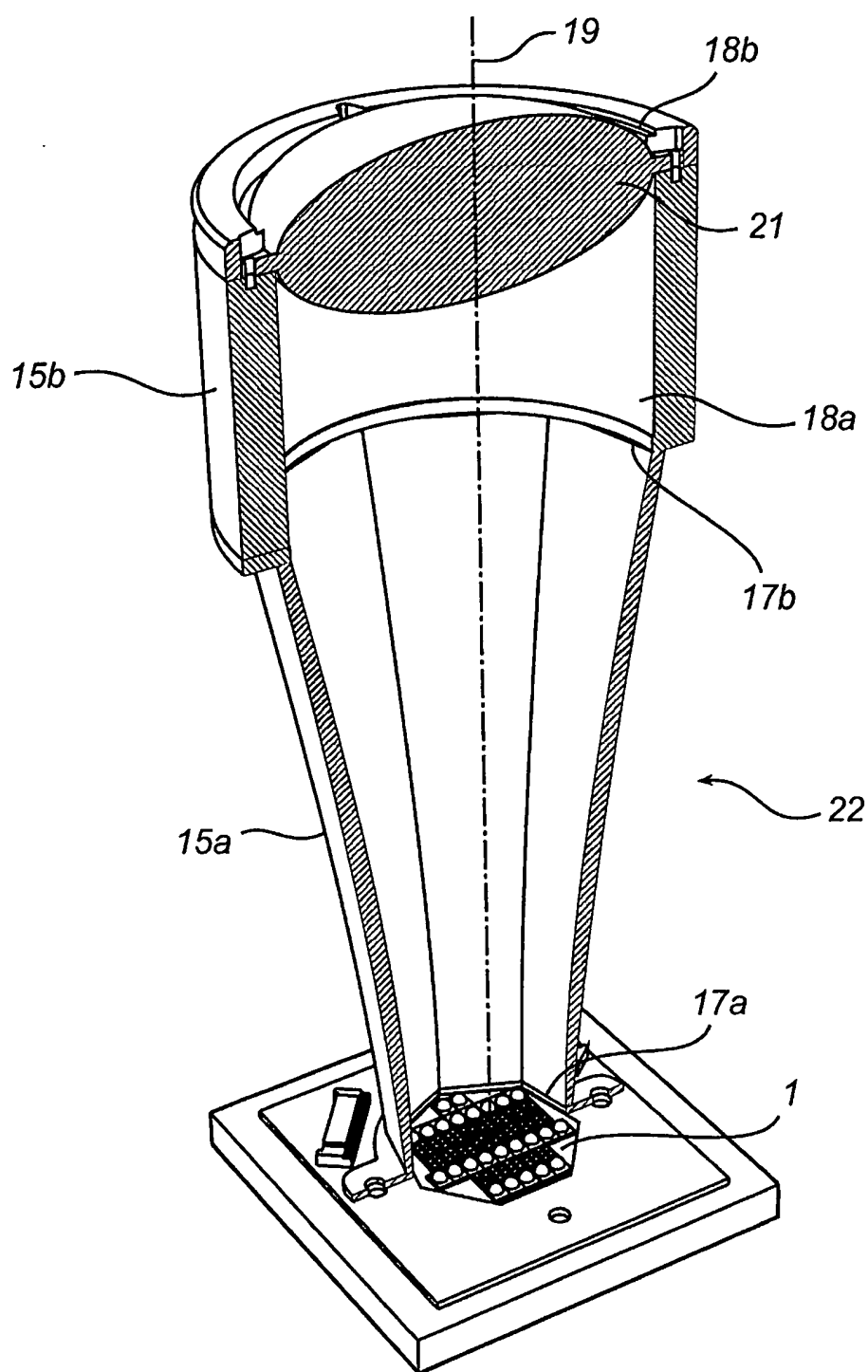


圖 4

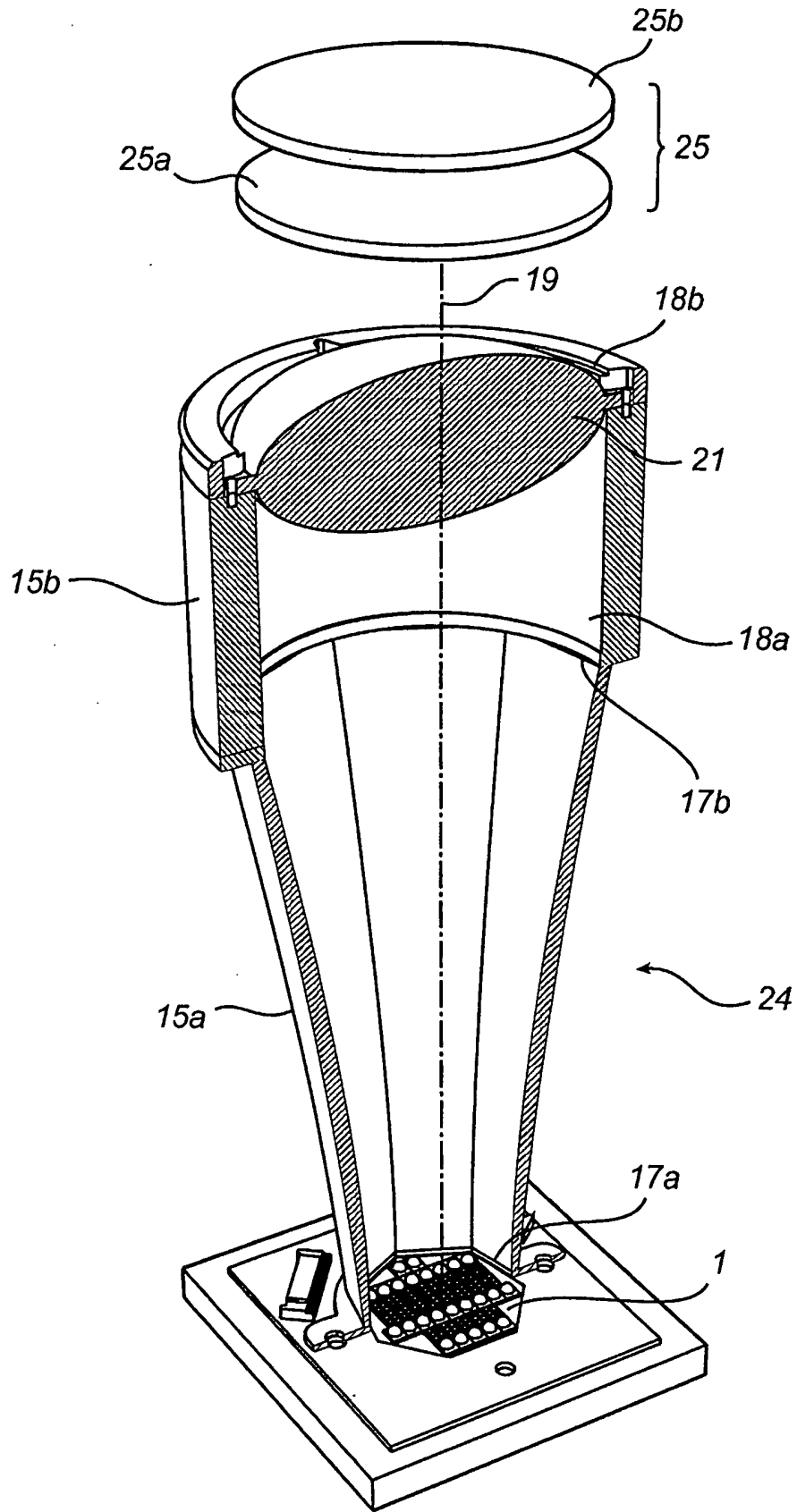


圖 5

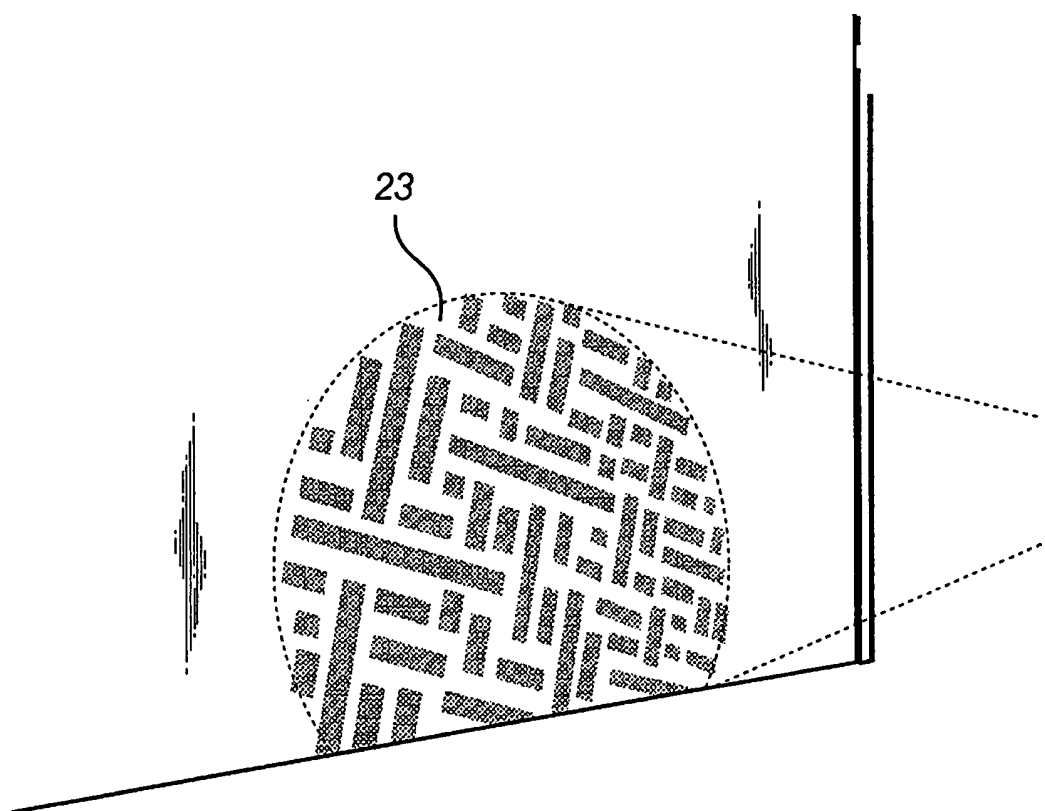


圖 6

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	LED陣列
14	配置
15a	第一區段
15b	第二區段
16	反射內表面
17a	第一區段之入口孔徑
17b	第一區段之出口孔徑
18a	第二區段之入口孔徑
18b	第二區段之出口孔徑
19	光軸
20a	小面
20b	小面
20c	小面
21	光學聚焦元件

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)