

(21)申請案號：099142711

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 08 日

(51)Int. Cl. : F21V9/10 (2006.01)

F21Y101/02 (2006.01)

(71)申請人：晶鼎能源科技股份有限公司 (中華民國) FOXSEMICON INTEGRATED TECHNOLOGY, INC. (TW)

苗栗縣竹南鎮新竹科學工業園區科中路 16 號

(72)發明人：張國正 CHANG, KUO CHENG (TW)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：5 共 16 頁

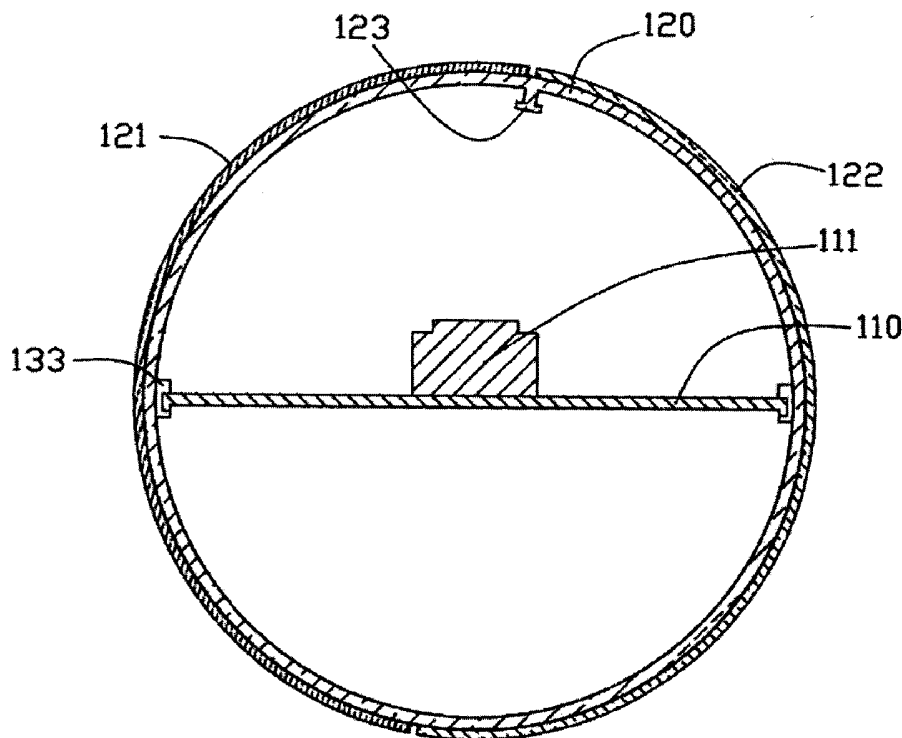
(54)名稱

發光二極體燈管

LIGHT EMITTING DIODE TUBE

(57)摘要

一種發光二極體燈管，包括印刷電路板，環繞印刷電路板設置的燈罩以及兩燈頭。所述印刷電路板上設置有發光二極體光源。所述燈頭設置於發光二極體燈管的兩端，燈頭上設置有電極插腳而為發光二極體光源供電。所述燈罩的表面塗覆有至少兩種螢光粉材料且燈罩可相對於印刷電路板轉動，從而使發光二極體燈管的色溫發生變化。



110：印刷電路板

111：發光二極體

120：燈罩

121：第一螢光粉材料

122：第二螢光粉材料

123：凸出部

133：固定部

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種發光二極體燈管。

【先前技術】

[0002] 發光二極體(Light Emitting Diode, LED)是一種可將電流轉換成特定波長範圍的光的半導體元件。發光二極體以其亮度高、工作電壓低、功耗小、易與積體電路匹配、驅動簡單、壽命長等優點，從而可作為光源而廣泛應用於照明領域。

[0003] 目前，發光二極體作為光源已廣泛應用在日光燈管中，用以室內照明或室外照明。在照明領域中，照明燈具的一個重要的性能指標是其發出光線的色溫。色溫高的光線顏色偏藍，即藍色區域所占的比重越高。色溫低的光線顏色偏黃，即黃色區域所占的比重越高。在現實中，人們通常需要根據溫度或環境的不同選擇不同色溫的照明。然而，先前的日光燈管通常只能提供一種色溫的光線，並且其通常取決於發光二極體的色溫。如果要使用不同色溫的光源，則需要更換燈管，其使用較為不便。

【發明內容】

[0004] 有鑒於此，有必要提供一種可調整色溫的發光二極體燈管。

[0005] 一種發光二極體燈管，包括印刷電路板，環繞印刷電路板設置的燈罩以及兩燈頭。所述印刷電路板上設置有發光二極體光源。所述燈頭設置於發光二極體燈管的兩端，燈頭上設置有電極插腳而為發光二極體光源供電。所

述燈罩的表面塗覆有至少兩種螢光粉材料且燈罩可相對於印刷電路板轉動。

- [0006] 與先前技術相比，本發明藉由在燈罩上設置至少兩種不同的螢光粉材料，當燈罩相對於發光二極體光源轉動時，在發光二極體光源的光出射區域上，由於各種螢光粉材料比例的不同，使到各種顏色的光線的比例亦隨之改變，從而實現調整發光二極體燈管色溫的目的。

【實施方式】

- [0007] 如圖1所示，本發明第一實施例的發光二極體燈管100包括印刷電路板110，環繞印刷電路板110設置的燈罩120以及設置於發光二極體燈管100兩端的兩燈頭130。
- [0008] 如圖2所示，所述印刷電路板110為鋁基電路板。印刷電路板110的表面設置有若干發光二極體111。所述發光二極體111沿燈管的長度方向排列成一行，作為燈管的光源。
- [0009] 請一併參閱圖3，所述燈罩120為中空管狀結構，其由聚碳酸酯（PC）或者聚乙稀丙稀酸甲酯等透明或半透明的材料一體製成。印刷電路板110設置於該燈罩120內部的腔體之中。所述燈罩120的外表面塗覆有第一螢光粉材料121與第二螢光粉材料122。所述燈罩120具有一中心軸，所述第一螢光粉材料121與第二螢光粉材料122沿環繞著中心軸的方向間隔排列。所述燈罩120可相對於印刷電路板110轉動從而使發光二極體111的光出射區域形成有不同比例的第一螢光粉材料121與第二螢光粉材料122。在本實施例中，所述燈罩120被經過中心軸的平面分成第

一部分與第二部分，所述第一螢光粉材料121與第二螢光粉材料122分別設置於第一部分與第二部分的表面上。所述燈罩120的內壁具有一凸出部123，該凸出部123用來限定燈罩120的轉動角度。

[0010] 所述兩燈頭130分別設置在發光二極體燈管100的兩端。每個燈頭130包括一大致成圓柱狀的接頭131，以及自接頭131一側凸伸且間隔設置的兩個電極插腳132。所述電極插腳132與發光二極體111電性連接用以為發光二極體111正常工作提供電源。所述燈頭130的內側具有一固定部133，所述印刷電路板110的兩端分別固定於兩個燈頭130的固定部133上。所述燈罩120的兩端分別套設在燈頭130上。同時，所述燈罩120亦可相對於燈頭130轉動從而使燈罩120可相對於印刷電路板110轉動。

[0011] 在本實施例中，所述燈罩120同時面向第一螢光粉材料121和第二螢光粉材料122所在的區域。當發光二極體111通電發光時，所述第一螢光粉材料121吸收發光二極體111所發出的一部分第一波長的光線並將其轉換成第二波長的光線，所述第二螢光粉材料122吸收發光二極體111所發出的一部分第一波長的光線並將其轉換成第三波長的光線。此時，發光二極體111所發出的光線、第一螢光粉材料121所發出的第二波長的光線以及第二螢光粉材料122所發出的第三波長的光線混合在一起形成具有第一色溫的光線。

[0012] 如圖4所示，若需要調整色溫，則可以轉動燈罩120至第一位置使發光二極體111面向第一螢光粉材料121所在的

區域。當發光二極體111通電發光時，所述第一螢光粉材料121吸收發光二極體111所發出的一部分第一波長的光線並將其轉換成第二波長的光線。此時，所述發光二極體111所發出的第一波長的光線和第一螢光粉材料121所發出的第二波長的光線混合在一起形成具有第二色溫的光線。

[0013] 如圖5所示，若還需調整色溫，則可以轉動燈罩120至第二位置發光二極體111面向第二螢光粉材料122所在的區域設置。當發光二極體111通電發光時，所述第二螢光粉材料122吸收發光二極體111所發出的一部分第一波長的光線並將其轉換成第三波長的光線。此時，所述發光二極體111所發出的第一波長的光線和第二螢光粉材料122所發出的第三波長的光線混合在一起形成具有第三色溫的光線。

[0014] 可見，在本發明中，通過調整燈罩120與印刷電路板110的相對位置，可以使發光二極體燈管100發出不同色溫的光線。若用戶需要調整燈管的色溫時，其只需要將燈罩120轉動至相應的位置，而不必對整根燈管進行替換，從而節約了成本。

[0015] 根據需要，上述的燈罩120並不限於調整至第一位置和第二位置，其還可以轉動至其他任何位置，只要在發光二極體111的光出射區域上第一螢光粉材料121和第二螢光粉材料122的比例發生變化即可實現調整色溫的目的。另外，所述螢光粉材料並不限於兩種，其也可以是三種或者三種以上，所述多種螢光粉材料沿環繞燈罩120中心軸

的方向上間隔排列。

[0016] 可見，在本發明中，藉由調整燈罩120與印刷電路板110的相對位置，可以使發光二極體燈管100發出不同色溫的光線。若用戶需要調整燈管的色溫時，其只需要將燈罩120轉動至相應的位置，而不必對整根燈管進行替換，從而節約了成本。

[0017] 根據需要，上述的燈罩120並不限於調整至第一位置與第二位置，其還可以轉動至其他任何位置，只要在發光二極體111的光出射區域上第一螢光粉材料121與第二螢光粉材料122的比例發生變化即可實現調整色溫的目的。另外，所述螢光粉材料並不限於兩種，其亦可以是三種或者三種以上，所述多種螢光粉材料沿環繞燈罩120中心軸的方向上間隔排列。

[0018] 綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，自不能以此限制本案之申請專利範圍。舉凡熟悉本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

[0019] 圖1係本發明第一實施例中的發光二極體燈管的結構示意圖。

[0020] 圖2係本發明第一實施例中的發光二極體燈管的結構分解圖。

[0021] 圖3係圖1中的發光二極體燈管的截面示意圖。

[0022] 圖4係圖1的燈罩轉動至第一位置時發光二極體燈管的截面示意圖。

[0023] 圖5係圖1的燈罩轉動至第二位置時發光二極體燈管的截面示意圖。

【主要元件符號說明】

[0024] 發光二極體燈管：100

[0025] 印刷電路板：110

[0026] 發光二極體：111

[0027] 燈罩：120

[0028] 第一螢光粉材料：121

[0029] 第二螢光粉材料：122

[0030] 凸出部：123

[0031] 燈頭：130

[0032] 接頭：131

[0033] 電極插腳：132

[0034] 固定部：133

專利案號：099142711



日期：99年12月08日

發明專利說明書

※申請案號：099142711

※IPC分類：

F21V 9/10 (2006.01)

※申請日：

F21Y 10/02 (2006.01)

一、發明名稱：

發光二極體燈管

LIGHT EMITTING DIODE TUBE

二、中文發明摘要：

一種發光二極體燈管，包括印刷電路板，環繞印刷電路板設置的燈罩以及兩燈頭。所述印刷電路板上設置有發光二極體光源。所述燈頭設置於發光二極體燈管的兩端，燈頭上設置有電極插腳而為發光二極體光源供電。所述燈罩的表面塗覆有至少兩種螢光粉材料且燈罩可相對於印刷電路板轉動，從而使發光二極體燈管的色溫發生變化。

三、英文發明摘要：

A light emitting diode tube includes a printed circuit board, a lamp cover surrounding the printed circuit board and two lamp holders. A lot of light emitting diodes are sett on the printed circuit board, and the two lamp holders are located on two opposite ends of the light emitting diode tube. A plurality of electrical pins are defined on the lamp holders and electrically connected the light emitting diodes with a power supply. A surface of the lamp cover is coated with at least two kinds of phosphors. The lamp over can rotate around the printed circuit board and change the color temperature of the light emitting diode tube.

七、申請專利範圍：

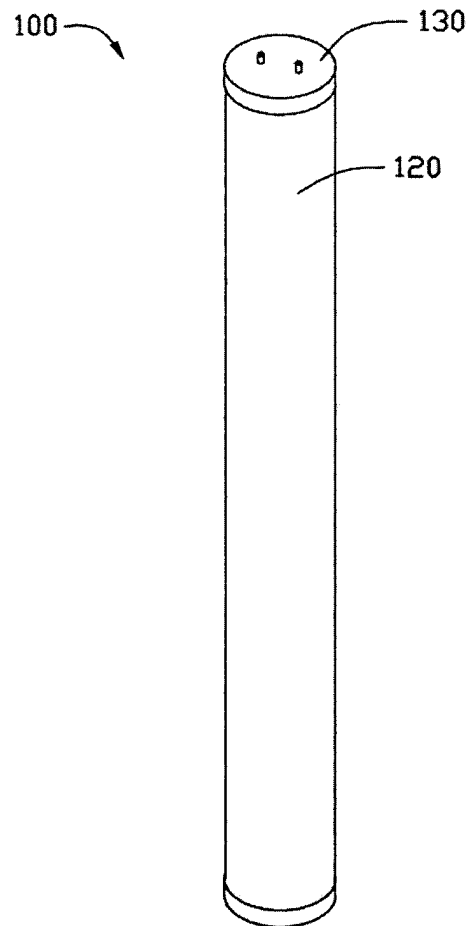
- 1 . 一種發光二極體燈管，包括印刷電路板，環繞印刷電路板設置的燈罩以及兩燈頭，所述印刷電路板上設置有發光二極體光源，所述燈頭設置於發光二極體燈管的兩端，燈頭上設置有電極插腳而為發光二極體光源供電，其改良在於，所述燈罩的表面塗覆有至少兩種螢光粉材料且燈罩可相對於印刷電路板轉動。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述之發光二極體燈管，其中，所述燈罩具有一中心軸，所述至少兩種螢光粉材料包括第一螢光粉材料與第二螢光粉材料，該第一螢光粉材料與第二螢光粉材料沿環繞著中心軸的方向間隔排列。
- 3 . 如申請專利範圍第2項所述之發光二極體燈管，其中，所述燈罩被經過燈管中心軸的平面分為第一部分與第二部分，所述第一螢光粉材料與第二螢光粉材料分別設置於第一部分與第二部分的表面。
- 4 . 如申請專利範圍第1項所述之發光二極體燈管，其中，所述燈頭的內部具有一固定部，所述印刷電路板的兩端分別固定在兩燈頭的固定部上。
- 5 . 如申請專利範圍第1項所述之發光二極體燈管，其中，所述燈罩為中空管狀，燈罩的兩端分別套設於燈頭中且可相對於燈頭轉動。
- 6 . 如申請專利範圍第1項所述之發光二極體燈管，其中，所述燈罩的內部設置有一凸出部，用以限定燈罩的轉動角度。
- 7 . 如申請專利範圍第1項所述之發光二極體燈管，其中，所

201224364

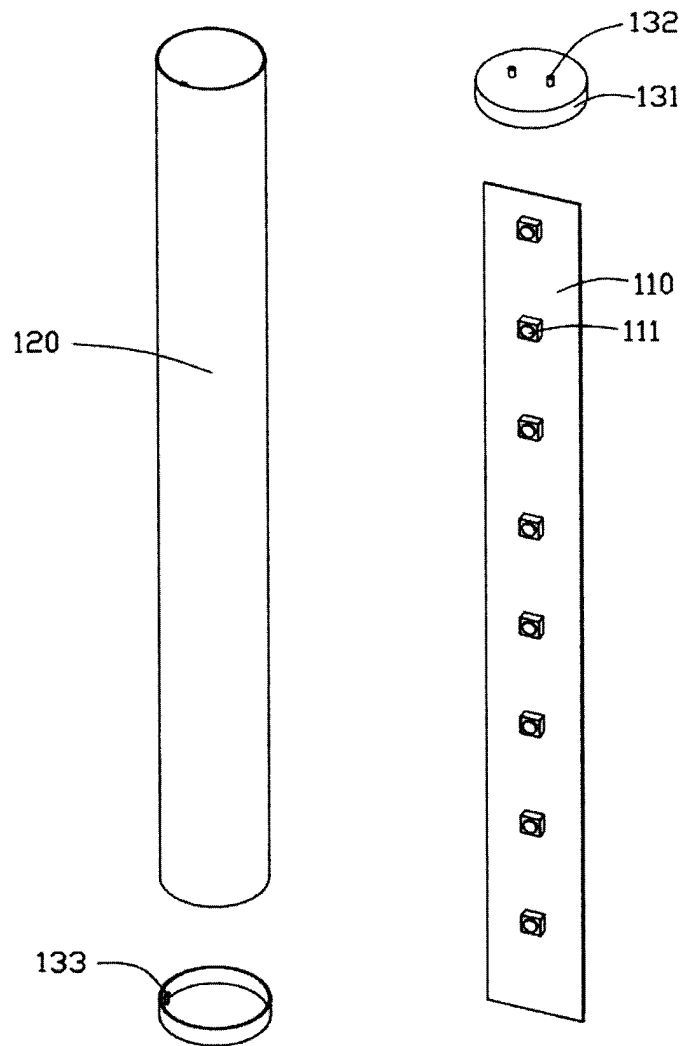
述燈罩由聚碳酸酯或者聚乙稀丙稀酸甲酯材料製成。

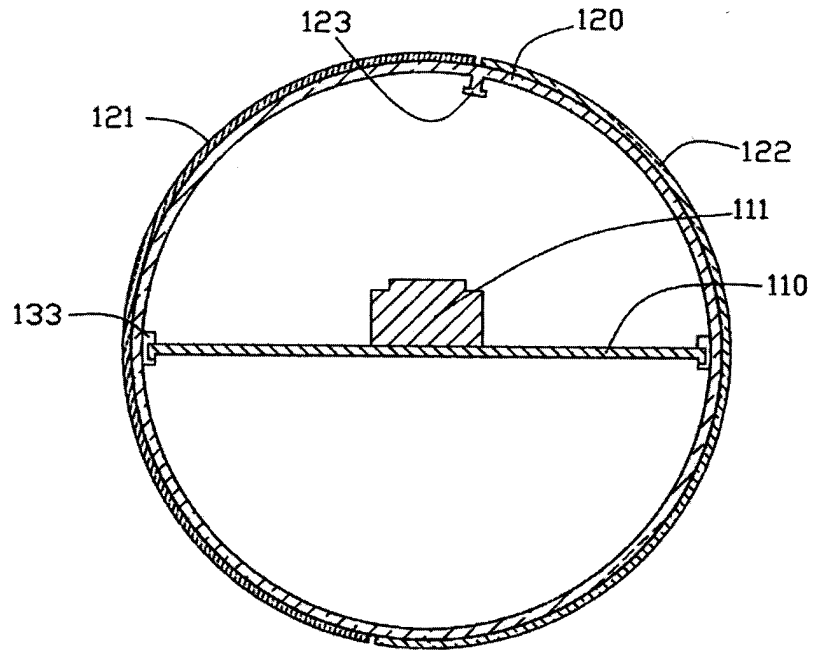


Intellectual
Property
Office

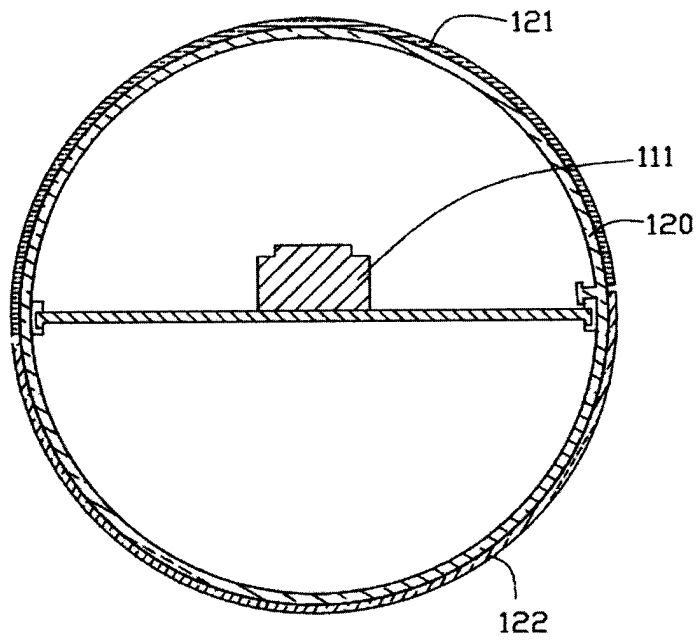


■ 1

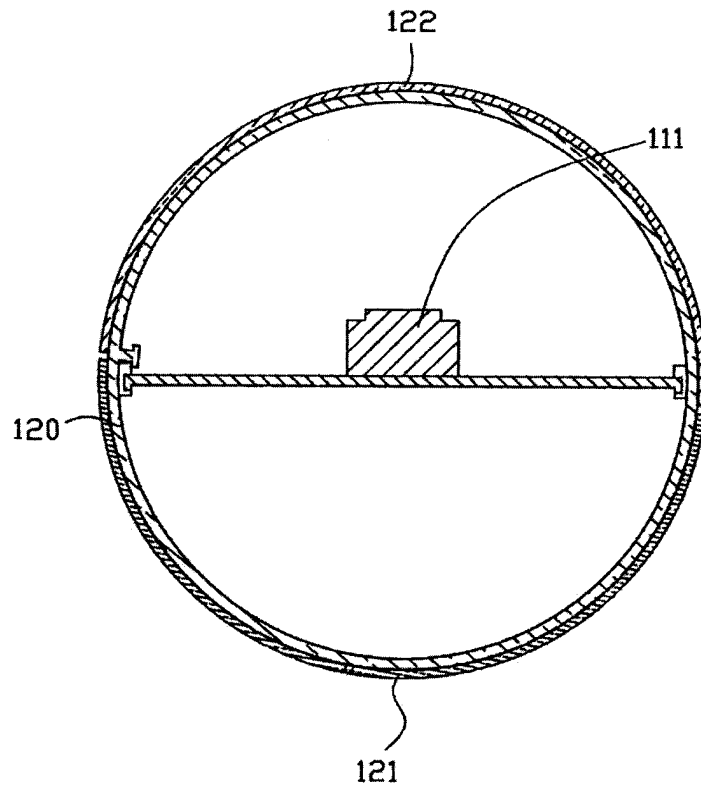




■ 3



■ 4



■ 5

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：

印刷電路板：110

發光二極體：111

燈罩：120

第一螢光粉材料：121

第二螢光粉材料：122

凸出部：123

固定部：133

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

