



(21)申請案號：103138562

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 06 日

(51)Int. Cl.：

F21S2/00 (2006.01)

F21Y101/02 (2006.01)

(71)申請人：艾笛森光電股份有限公司(中華民國) EDISON OPTO CORPORATION (TW)

新北市中和區中正路 800 號 5 樓

(72)發明人：張皓雲 CHANG, HAO YUN (TW)；洪耀川 HUNG, YAO-CHUAN (TW)

(74)代理人：陳恕琮

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：30 項 圖式數：9 共 16 頁

(54)名稱

LED 燈蕊結構

(57)摘要

本發明提供一種 LED 燈蕊結構，提供一種機械強度佳、散熱良好且能夠 360 度角發光的作用。包含有一基板，該基板具有至少兩側面，且基板上設有至少一連通所述側面的開口，並於側面臨近開口處設置至少一 LED，俾使 LED 所發出的光線，經由開口投射至 LED 所設置側面之相對向側。如此，藉由開口的透光設計，即可採用金屬來製成基板，令基板不易碎裂，可提升製程良率，且對於 LED 具有絕佳的散熱效果，亦可利用開口形成基板兩面透光的效果，可直接取代傳統螢光燈管或白熾燈泡的鎢絲電極，並突破傳統 LED 發光角度的限制。

指定代表圖：

符號簡單說明：

1 . . . 基板

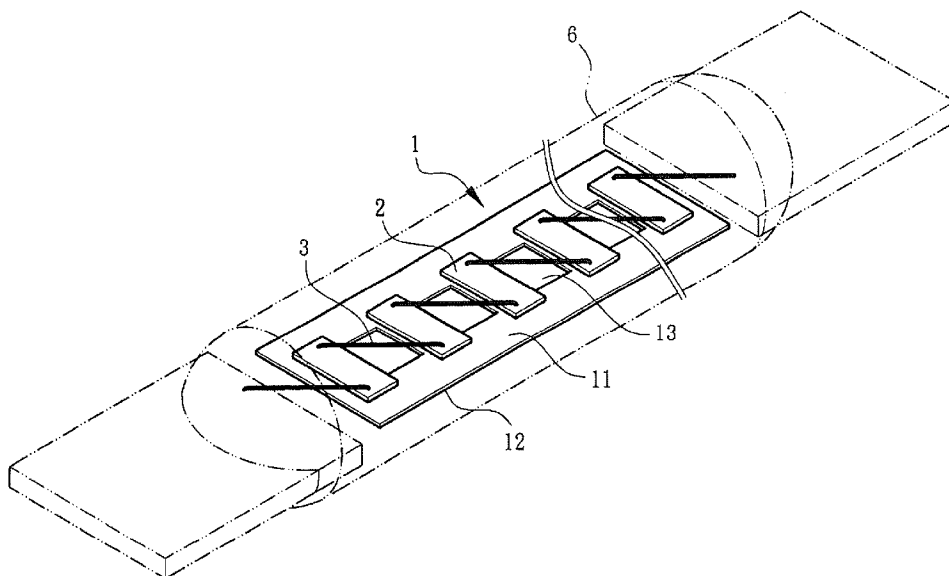
11、12 . . . 側面

13 . . . 開口

2 . . . LED

3 . . . 引線

6 . . . 包覆層



第 1 圖



申請日: 103. 11. 0 6

201617548

【發明摘要】

IPC分類:

F21S 2/00 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

【中文發明名稱】 LED燈蕊結構

【中文】

本發明提供一種LED燈蕊結構，提供一種機械強度佳、散熱良好且能夠360度角發光的作用。包含有一基板，該基板具有至少兩側面，且基板上設有至少一連通所述側面的開口，並於側面臨近開口處設置至少一LED，俾使LED所發出的光線，經由開口投射至LED所設置側面之相對向側。如此，藉由開口的透光設計，即可採用金屬來製成基板，令基板不易碎裂，可提升製程良率，且對於LED具有絕佳的散熱效果，亦可利用開口形成基板兩面透光的效果，可直接取代傳統螢光燈管或白熾燈泡的鎢絲電極，並突破傳統LED發光角度的限制。

【指定代表圖】 第1圖。

【代表圖之符號簡單說明】

- 1 基板
- 11、12 側面
- 13 開口
- 2 LED
- 3 引線
- 6 包覆層

【發明說明書】

【中文發明名稱】 LED燈蕊結構

【技術領域】

【0001】 本發明的技術領域是有關於螢光燈管、白熾燈泡和LED的相關技術，特別是指一種可取代傳統螢光燈管或白熾燈泡之鎢絲電極的LED燈蕊結構，尤其涉及該LED燈蕊之金屬製基板，以及裝設於該基板表面的LED。

【先前技術】

【0002】 目前之居家、辦公室、教室和工廠等的照明，大多是以螢光燈管為主，白熾燈泡在使用上的便利性雖已不如螢光燈管，但仍被許多場所採用，可依需求以白熾燈泡來輔助照明。螢光燈管是含有汞及氬氣的玻璃製管體，管體兩端的燈帽內密封有鎢絲電極，通電後可發出紫外光，而激發塗在管體內壁的螢光粉，藉以發出可見光。白熾燈泡則是將鎢絲密封於玻璃泡內，透過通電把鎢絲加熱至白熾，進而發出可見光。但是，雖然螢光燈管和白熾燈泡的價格都不高，但是其內部由鎢絲所構成的燈蕊結構，在運作發光時相當耗電；此外，白熾燈泡內的汞會污染環境。

【0003】 因此，從節能和環保的觀點來看，採用以LED(發光二極體)發光的燈具是不錯的替代方案。但是，LED燈具卻面臨了一個全面取代白熾燈泡和螢光燈管時，不得不克服的困難。傳統由LED所構成之燈蕊結構，是將LED設在印刷電路板上，由於印刷電路板不透光，若將LED設在印刷電路板同一面上，則只能朝單一方向投射光線，無法產生360度角發光的作用。如果在印刷電路板兩面都設置LED，雖可產生360度角發光的作用，卻徒增LED之設置成本，而且

印刷電路板一面上LED所發出的光線，無法透過印刷電路板另一面，造成光源的浪費。

【0004】有鑑於此，市面上已存在一種將LED設在透光材料上的燈蕊結構，該透光材料係採用藍寶石基板，將LED設在藍寶石基板單一面上，並利用微細之金屬引線將LED的陽極和陰極連接至燈具外，以連接建築電源，驅使LED發光，令LED所出的光線透過該藍寶石基板，而照亮藍寶石基板兩側，達到產生360度角發光的作用。

● 【0005】惟，上述藍寶石基板在生產、運送和使用過程中，非常容易破碎和斷裂，造成製程良率欠佳的問題。而且，藍寶石基板的導熱率較差，因此其對於LED的散熱特性欠佳，致使LED容易過熱燒毀，造成產品信賴性不穩定。此外，由於藍寶石基板是電的絕緣體，因此需要在正、負極加上金屬電極，容易產生金屬電極脫落的情形，更加重製程良率欠佳的問題。

● 【0006】有鑑於此，本發明人特以其專門從事LED燈具和相關器材與設備之生產、製造及設計的多年經驗，進而研創出本發明，以克服上述先前技術中之缺失。

【發明內容】

【0007】爰是，本發明之主要目的，即在於提供一種LED燈蕊結構，尤其涉及一種機械強度佳、散熱良好且能夠360度角發光，足以取代傳統螢光燈管或白熾燈泡之鎢絲電極的LED燈蕊結構。以克服上述先前技術中，傳統藍寶石基板之散熱性欠佳與易碎等缺失；並且，提供360度角發光的效果。

【0008】為達成上述之目的，本發明之LED燈蕊結構，包含有一基板，該基板具有至少兩側面，且基板上設有至少一連通所述側面的開口，並於該等側

面臨近開口處設置至少一LED，俾使該LED所發出的光線，能夠經由該開口投射至該LED所設置側面之相對向側。

【0009】 藉由上述，由於該開口連通基板兩側面的結構設計，當位於基板一側面的LED發光時，該LED所產生的光線除了可照亮該基板一側以外，亦可透過該開口照亮該基板另一側，而產生360度角發光的效果；因此，即可採用金屬材料來製成該基板及開口，而使基板產生不易破碎和斷裂的效果，以提升製程良率，且金屬基板對於LED具有絕佳的散熱效果，撤除了傳統傾向於應用藍寶石基板的容易破碎、斷裂和散熱性不良等結構組合設計，並且具備基板兩面透光的效果，可直接取代傳統螢光燈管和白熾燈泡的鎢絲電極，突破傳統LED發光角度的限制。

【0010】 依據上述主要結構特徵，該基板可設於一燈泡內。或者，該基板亦可設於一燈管內，該燈管兩端分別設有一燈帽，該燈帽上設有二電連接該LED的導電端子，該燈帽上的二導電端子分別位在相對於該基板兩側面的位置。此外，所述基板及LED之外包覆有包覆層，該包覆層包含有螢光粉。如此，該基板所構成的LED燈蕊結構，可適用於傳統之螢光燈管和白熾燈泡的現有規格，以改善傳統採用鎢絲所構成之燈蕊結構的缺點。

【0011】 依據上述主要結構特徵，所述開口可間隔排列於該基板側面，該LED位於相鄰的二開口之間。該LED的至少局部可跨設於該開口上。或者，該LED的全部均跨設於該開口上。所述LED可等間隔或非等間隔排列於該基板側面。如此，使該基板形成燈條或燈串型態，並可依需求改變LED的照明角度，藉以提供多變的照明型態。

【0012】為能明確且充分揭露本發明，併予列舉較佳實施之圖例，以詳細說明其實施方式如後述：

【圖式簡單說明】

【0013】第1圖為本發明較佳實施例的立體圖。

【0014】第2圖為第1圖的立體分解圖。

【0015】第3圖為第1圖之一種使用型態的立體圖。

【0016】第4圖為第1圖之另一種使用型態的立體圖。

【0017】第5圖為第1圖之一附加實施型態的立體圖。

【0018】第6圖為第1圖之另一附加實施型態的立體圖。

【0019】第7圖為第6圖的立體分解圖。

【0020】第8圖為第1圖之又一附加實施型態的立體圖。

【0021】第9圖為第1圖之再一附加實施型態的立體圖。

【實施方式】

【0022】請合併參閱第1及2圖，揭示出本發明之實施方式的圖式，由上述圖式說明本發明之LED燈蕊結構，包含有一長形基板1，該基板1具有至少兩側面11、12，且基板1上設有至少一連通所述側面11、12的開口13，所述開口13在本實施上可設為多數，且所述開口13可等間隔或非等間隔排列於該基板1側面11、12，該開口13可設成矩形輪廓。

【0023】圖中並描繪了，該等側面11臨近開口13處設置至少一LED 2，所述LED 2在本實施上可設為多數，且LED 2位於相鄰的二開口13之間，而使所述LED 2等間隔或非等間隔排列於該基板1側面11，令該基板1形成燈條或燈串型態。而且，所述LED 2之間係利用多數金屬引線3相互連接。

【0024】 具體來說，該LED 2兩端可設為陽極和陰極，該陽極和陰極未接觸基板1，所述LED 2之陽極可朝向相同方向，各引線3可連接於一LED 2之陰極與另一LED 2的陽極之間，使引線3跨越該開口13，且所述LED 2之間形成串聯形態，再將最外側兩個LED 2所連接的引線3外接電源，驅使全部LED 2發光，且各LED 2於該基板1一側面11所發出的光線，可經由該開口13投射至該LED 2所設置側面11之相對向側，令光線投射至該基板1另一側面12以外。

【0025】 請參閱第3圖，說明該基板1可設於一燈泡4內，該燈泡4結合有一燈帽5，上述最外側兩個LED 2的引線3係連接至燈帽5。此外，所述基板1及LED 2以外亦可包覆一包覆層6，且包覆層6包含有螢光粉。依據上述結構，由於該開口13連通基板1兩側面11、12的結構設計，當位於基板1一側面11的LED 2發光時，該LED 2所產生的光線除了可照亮該基板1一側以外，亦可透過該開口13照亮該基板1另一側，而產生360度角發光的效果。而且，該LED 2所發出的光線，更可激發塗在基板1和LED 2外的包覆層6，以加強光線亮度和均勻度。

【0026】 請參閱第4圖，說明該基板1亦可設於一燈管7內，該燈管7兩端分別設有一燈帽8，該基板1兩端可分別固定於兩燈帽8內部，該燈帽8上設有二導電端子81，且上述最外側兩個LED 2的引線3係通過該燈帽8而電連接至導電端子81。而且，該燈帽8上的二導電端子81分別位在相對於該基板1兩側面11、12的位置。藉此，當燈管7兩側之導電端子81外接電源時，可經由引線3供電至各LED 2，而驅使各LED 2在基板1一側發光，並透過該開口13投射光線至基板1另一側，產生360度角發光的效果。

【0027】 可瞭解的是，由於該燈帽8的二導電端子81分別位在相對於基板1兩側面11、12的位置，因此當燈管7安裝於天花板之燈座(圖略)以後，該基板1兩

側面11、12恰好朝向燈座兩側方向，避免發生基板1其中一側面11或12朝向天花板上方的情形，使基板1兩側面11、12的光線都能夠充分的用來照亮天花板下方區域。

● 【0028】 如此一來，即可採用金屬材料來製成該基板1，並且沖製金屬基板1上的開口13，使基板1產生不易破碎和斷裂的效果，以提升製程良率，且金屬基板1對於LED 2具有絕佳的散熱效果，撤除了傳統傾向於應用藍寶石基板的容易破碎、斷裂和散熱性不良等結構組合設計，並且具備基板1兩面透光的效果。據此，該基板1所構成的LED燈蕊結構，可適用於傳統之螢光燈管和白熾燈泡的現有規格，以改善傳統螢光燈管或白熾燈泡採用鎢絲所構成之燈蕊結構的缺點，突破傳統LED發光角度的限制。

● 【0029】 請參閱第5圖，在一可行的實施例中，該基板1側面11、12間隔設置多數開口13，各LED 2分別設於相鄰的二開口13之間，且LED 2至少局部跨設於該開口13上，使開口13局部被LED 2所遮蔽，令LED 2位於開口13上的部分能夠分別朝基板1兩側投射光線。

● 【0030】 請參閱第6及7圖，在另一可行的實施例中，該基板1側面11、12設置單一長形開口14，且開口14沿著基板1的長度方向延伸，該LED 2的全部均跨設於該開口14上，而使所述LED 2沿著開口14的長度方向間隔排列，令LED 2中段的發光部分位於開口14上，而能夠分別朝基板1兩側投射光線。前述各LED 2之間引線3的連接方式，可選擇跨越開口14。

● 【0031】 請參閱第8圖，在又一可行的實施例中，亦可調整LED 2之陽極和陰極的排列方向，讓引線3沿著開口14外緣設置。請參閱第9圖，於再又一可行

的實施例中，亦可將各LED 2設於開口14外緣，使引線3跨越開口14及沿著開口14外緣設置。

【0032】依據上述，該金屬基板1所構成的LED燈蕊結構，除了具有機械強度佳和散熱良好等效果以外，更加具備能夠360度角發光的能力，可適用於傳統之螢光燈管和白熾燈泡的現有規格，以直接取代傳統採用鎢絲所構成的燈蕊結構，並產生節能和環保的功效。此外，更可依需求改變LED 2與開口13、14之間的相對位置，以及引線3的配置形態，以提供多變的照明型態。

【0033】綜上所陳，僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明，凡其他未脫離本發明所揭示之精神下而完成之等效修飾或置換，均應包含於後述申請專利範圍內。

【符號說明】

【0034】	1	基板
【0035】	11、12	側面
【0036】	13、14	開口
【0037】	2	LED
【0038】	3	引線
【0039】	4	燈泡
【0040】	5、8	燈帽
【0041】	6	包覆層
【0042】	7	燈管
【0043】	81	導電端子

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種LED燈蕊結構，包含有一基板，該基板具有至少兩側面，且基板上設有至少一連通所述側面的開口，並於該等側面臨近開口處設置至少一LED，俾使該LED所發出的光線，能夠經由該開口投射至該LED所設置側面之相對向側。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述LED燈蕊結構，其中該基板設於一燈泡內。

● 【第3項】 如申請專利範圍第1項所述LED燈蕊結構，其中該基板設於一燈管內，該燈管兩端分別設有一燈帽，該燈帽上設有二電連接該LED的導電端子。

【第4項】 如申請專利範圍第3項所述LED燈蕊結構，其中該燈帽上的二導電端子分別位在相對於該基板兩側面的位置。

【第5項】 如申請專利範圍第1或2或3或4項所述LED燈蕊結構，其中所述開口間隔排列於該基板側面，該LED位於相鄰的二開口之間。

● 【第6項】 如申請專利範圍第1或2或3或4項所述LED燈蕊結構，其中該LED的至少局部跨設於該開口上。

【第7項】 如申請專利範圍第5項所述LED燈蕊結構，其中該LED的至少局部跨設於該開口上。

【第8項】 如申請專利範圍第1或2或3或4項所述LED燈蕊結構，其中該LED的全部均跨設於該開口上。

【第9項】 如申請專利範圍第5項所述LED燈蕊結構，其中該LED的全部均跨設於該開口上。

【第10項】如申請專利範圍第1或2或3或4項所述LED燈蕊結構，其中所述LED等間隔排列於該基板側面。

【第11項】如申請專利範圍第5項所述LED燈蕊結構，其中所述LED等間隔排列於該基板側面。

【第12項】如申請專利範圍第6項所述LED燈蕊結構，其中所述LED等間隔排列於該基板側面。

【第13項】如申請專利範圍第8項所述LED燈蕊結構，其中所述LED等間隔排列於該基板側面。

【第14項】如申請專利範圍第1或2或3或4項所述LED燈蕊結構，其中所述LED非等間隔排列於該基板側面。

【第15項】如申請專利範圍第5項所述LED燈蕊結構，其中所述LED非等間隔排列於該基板側面。

【第16項】如申請專利範圍第6項所述LED燈蕊結構，其中所述LED非等間隔排列於該基板側面。

【第17項】如申請專利範圍第8項所述LED燈蕊結構，其中所述LED非等間隔排列於該基板側面。

【第18項】如申請專利範圍第1或2或3或4項所述LED燈蕊結構，其中所述基板及LED之外包覆有包覆層，該包覆層包含有螢光粉。

【第19項】如申請專利範圍第5項所述LED燈蕊結構，其中所述基板及LED之外包覆有包覆層，該包覆層包含有螢光粉。

【第20項】如申請專利範圍第6項所述LED燈蕊結構，其中所述基板及LED之外包覆有包覆層，該包覆層包含有螢光粉。

【第21項】如申請專利範圍第8項所述LED燈蕊結構，其中所述基板及LED之外包覆有包覆層，該包覆層包含有螢光粉。

【第22項】如申請專利範圍第10項所述LED燈蕊結構，其中所述基板及LED之外包覆有包覆層，該包覆層包含有螢光粉。

【第23項】如申請專利範圍第14項所述LED燈蕊結構，其中所述基板及LED之外包覆有包覆層，該包覆層包含有螢光粉。

【第24項】如申請專利範圍第1或2或3或4項所述LED燈蕊結構，其中該基板由金屬材料製成。

【第25項】如申請專利範圍第5項所述LED燈蕊結構，其中該基板由金屬材料製成。

【第26項】如申請專利範圍第6項所述LED燈蕊結構，其中該基板由金屬材料製成。

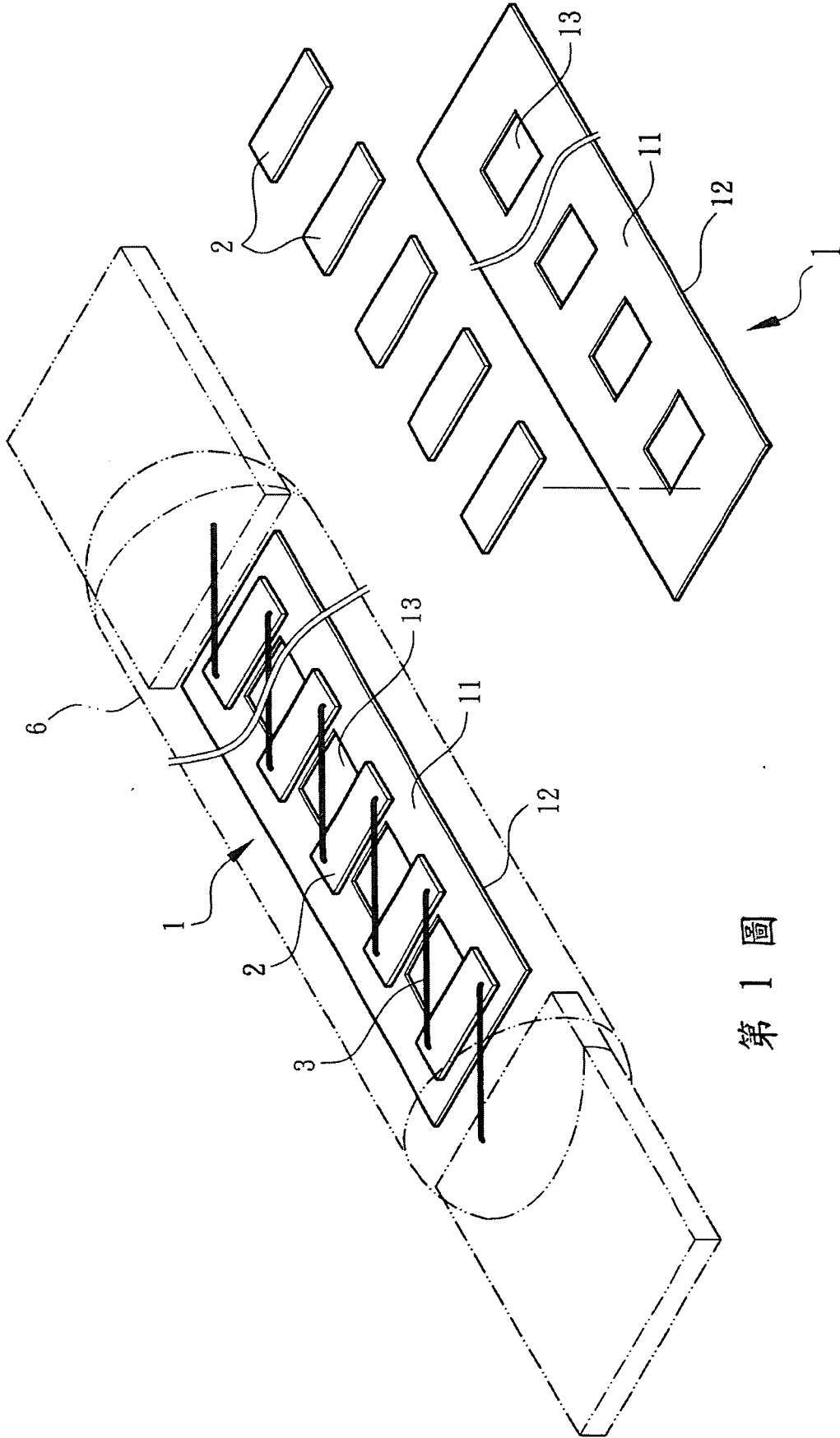
【第27項】如申請專利範圍第8項所述LED燈蕊結構，其中該基板由金屬材料製成。

【第28項】如申請專利範圍第10項所述LED燈蕊結構，其中該基板由金屬材料製成。

【第29項】如申請專利範圍第14項所述LED燈蕊結構，其中該基板由金屬材料製成。

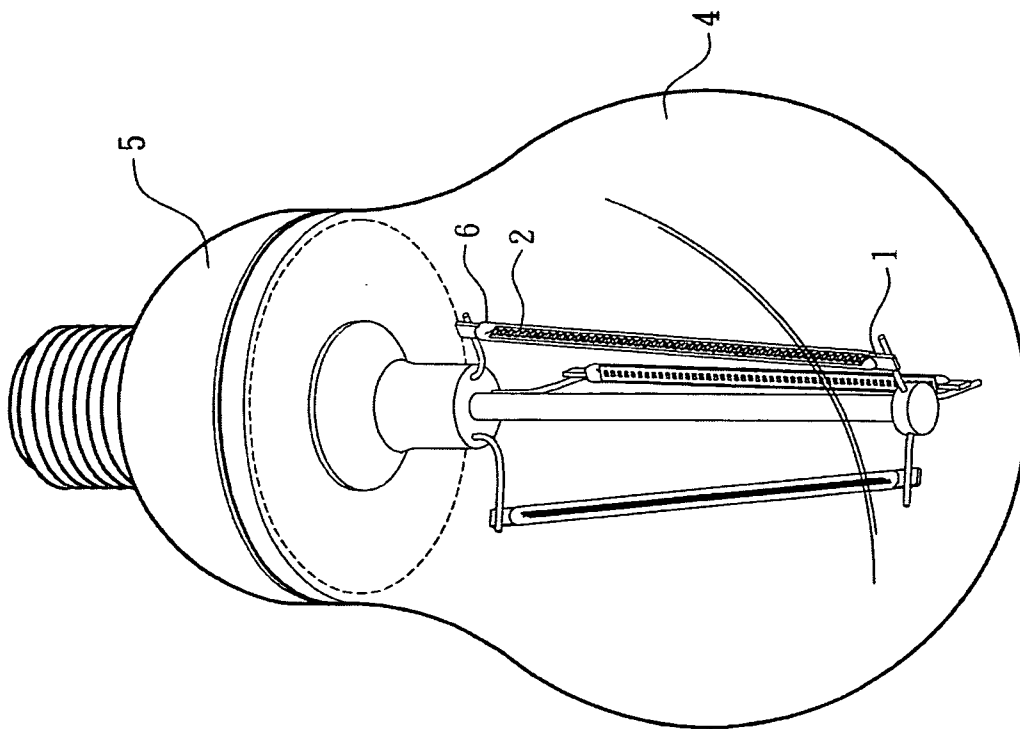
【第30項】如申請專利範圍第18項所述LED燈蕊結構，其中該基板由金屬材料製成。

【發明圖式】

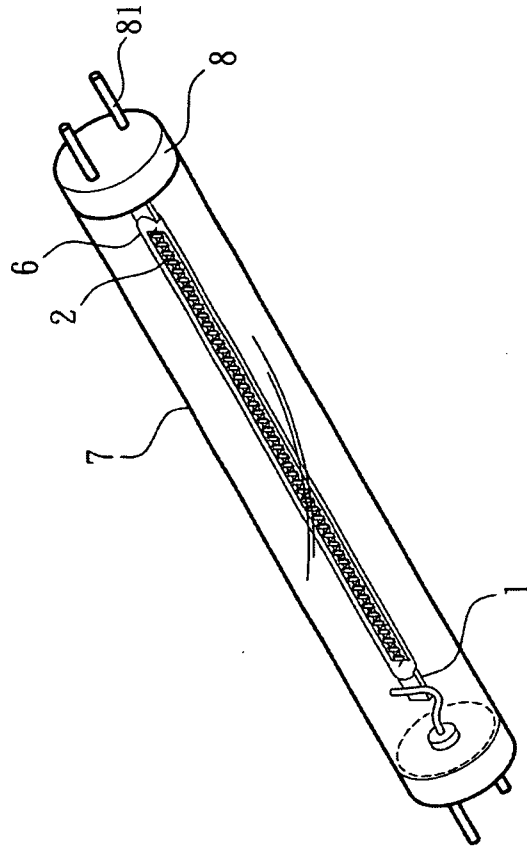


第 1 圖

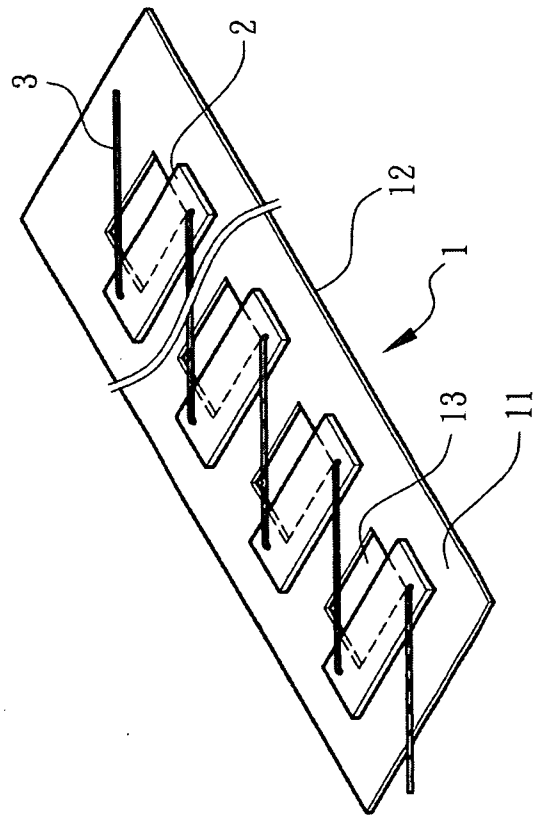
第 2 圖



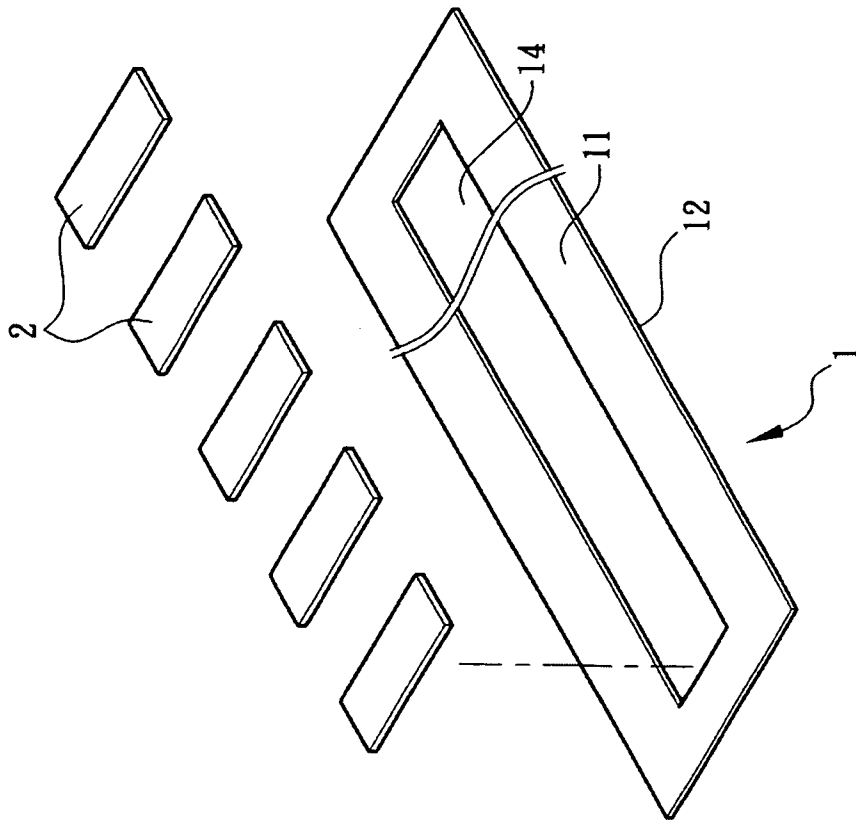
第 3 圖



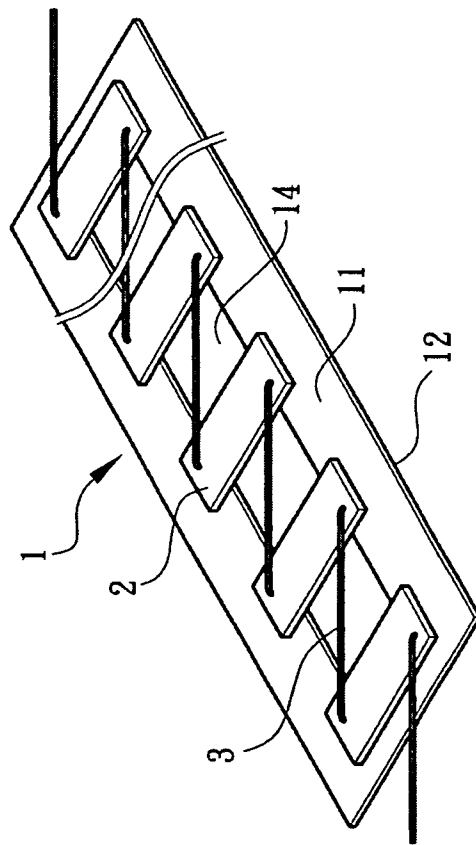
第 4 圖



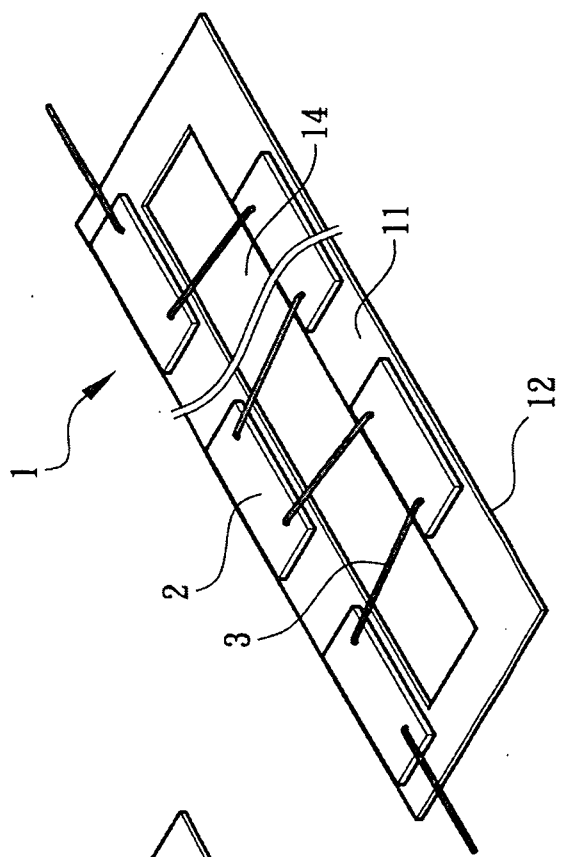
第 5 圖



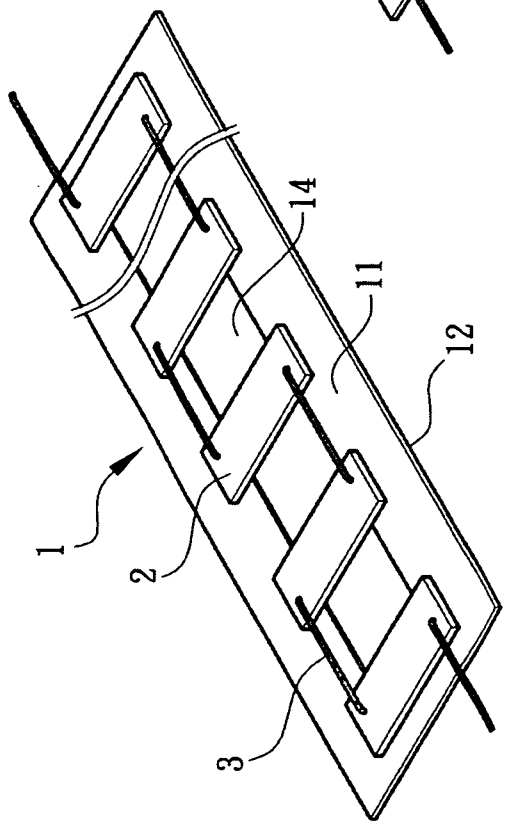
第 7 圖



第 6 圖



第 9 圖



第 8 圖



申請日:

IPC分類: F21S 2/00 (2006.01)
F21Y 10/02 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】 LED燈蕊結構

【中文】

本發明提供一種LED燈蕊結構，提供一種機械強度佳、散熱良好且能夠360度角發光的作用。包含有一基板，該基板具有至少兩側面，且基板上設有至少一連通所述側面的開口，並於開口處之至少一側面上設置有LED，俾使LED所發出的光線，經由開口投射至LED所設置側面之相對向側。如此，藉由開口的透光設計，即可採用金屬來製成基板，令基板不易碎裂，可提升製程良率，且對於LED具有絕佳的散熱效果，亦可利用開口形成基板兩面透光的效果，可直接取代傳統螢光燈管或白熾燈泡的鎢絲電極，並突破傳統LED發光角度的限制。

【指定代表圖】 第1圖。

【代表圖之符號簡單說明】

- 1 基板
- 11、12 側面
- 13 開口
- 2 LED
- 3 引線
- 6 包覆層

【發明說明書】

【中文發明名稱】 LED燈蕊結構

【技術領域】

【0001】 本發明的技術領域是有關於螢光燈管、白熾燈泡和LED的相關技術，特別是指一種可取代傳統螢光燈管或白熾燈泡之鎢絲電極的LED燈蕊結構，尤其涉及該LED燈蕊之金屬製基板，以及裝設於該基板表面的LED。

【先前技術】

【0002】 目前之居家、辦公室、教室和工廠等的照明，大多是以螢光燈管為主，白熾燈泡在使用上的便利性雖已不如螢光燈管，但仍被許多場所採用，可依需求以白熾燈泡來輔助照明。螢光燈管是含有汞及氬氣的玻璃製管體，管體兩端的燈帽內密封有鎢絲電極，通電後可發出紫外光，而激發塗在管體內壁的螢光粉，藉以發出可見光。白熾燈泡則是將鎢絲密封於玻璃泡內，透過通電把鎢絲加熱至白熾，進而發出可見光。但是，雖然螢光燈管和白熾燈泡的價格都不高，但是其內部由鎢絲所構成的燈蕊結構，在運作發光時相當耗電；此外，白熾燈泡內的汞會污染環境。

【0003】 因此，從節能和環保的觀點來看，採用以LED(發光二極體)發光的燈具是不錯的替代方案。但是，LED燈具卻面臨了一個全面取代白熾燈泡和螢光燈管時，不得不克服的困難。傳統由LED所構成之燈蕊結構，是將LED設在印刷電路板上，由於印刷電路板不透光，若將LED設在印刷電路板同一面上，則只能朝單一方向投射光線，無法產生360度角發光的作用。如果在印刷電路板兩面都設置LED，雖可產生360度角發光的作用，卻徒增LED之設置成本，而且

印刷電路板一面上LED所發出的光線，無法透過印刷電路板另一面，造成光源的浪費。

【0004】有鑑於此，市面上已存在一種將LED設在透光材料上的燈蕊結構，該透光材料係採用藍寶石基板，將LED設在藍寶石基板單一面上，並利用微細之金屬引線將LED的陽極和陰極連接至燈具外，以連接建築電源，驅使LED發光，令LED所出的光線透過該藍寶石基板，而照亮藍寶石基板兩側，達到產生360度角發光的作用。

● 【0005】惟，上述藍寶石基板在生產、運送和使用過程中，非常容易破碎和斷裂，造成製程良率欠佳的問題。而且，藍寶石基板的導熱率較差，因此其對於LED的散熱特性欠佳，致使LED容易過熱燒毀，造成產品信賴性不穩定。此外，由於藍寶石基板是電的絕緣體，因此需要在正、負極加上金屬電極，容易產生金屬電極脫落的情形，更加重製程良率欠佳的問題。

● 【0006】有鑑於此，本發明人特以其專門從事LED燈具和相關器材與設備之生產、製造及設計的多年經驗，進而研創出本發明，以克服上述先前技術中之缺失。

【發明內容】

【0007】爰是，本發明之主要目的，即在於提供一種LED燈蕊結構，尤其涉及一種機械強度佳、散熱良好且能夠360度角發光，足以取代傳統螢光燈管或白熾燈泡之鎢絲電極的LED燈蕊結構。以克服上述先前技術中，傳統藍寶石基板之散熱性欠佳與易碎等缺失；並且，提供360度角發光的效果。

【0008】為達成上述之目的，本發明之LED燈蕊結構，包含有一基板，該基板具有至少兩側面，且基板上設有至少一連通所述側面的開口，並於該等開

口處之至少一側面上設置有LED，俾使該LED所發出的光線，能夠經由該開口投射至該LED所設置側面之相對向側。

【0009】藉由上述，由於該開口連通基板兩側面的結構設計，當位於基板一側面的LED發光時，該LED所產生的光線除了可照亮該基板一側以外，亦可透過該開口照亮該基板另一側，而產生360度角發光的效果；因此，即可採用金屬材料來製成該基板及開口，而使基板產生不易破碎和斷裂的效果，以提升製程良率，且金屬基板對於LED具有絕佳的散熱效果，撤除了傳統傾向於應用藍寶石基板的容易破碎、斷裂和散熱性不良等結構組合設計，並且具備基板兩面透光的效果，可直接取代傳統螢光燈管和白熾燈泡的鎢絲電極，突破傳統LED發光角度的限制。

【0010】依據上述主要結構特徵，該基板可設於一燈泡內。或者，該基板亦可設於一燈管內，該燈管兩端分別設有一燈帽，該燈帽上設有二電連接該LED的導電端子，該燈帽上的二導電端子分別位在相對於該基板兩側面的位置。此外，所述基板及LED之外包覆有包覆層，該包覆層包含有螢光粉。如此，該基板所構成的LED燈蕊結構，可適用於傳統之螢光燈管和白熾燈泡的現有規格，以改善傳統採用鎢絲所構成之燈蕊結構的缺點。

【0011】依據上述主要結構特徵，所述開口以多數個相互間隔排列於該基板上，該LED設於相鄰二開口之間的基板側面上。該LED更可以至少局部跨設於該開口上；或者，也可以將該LED兩端跨設於該開口的兩邊緣之間。再者，所述LED可等間隔或非等間隔排列於該基板側面。如此，使該基板形成燈條或燈串型態，並可依需求改變LED的照明角度，藉以提供多變的照明型態。

【0012】為能明確且充分揭露本發明，併予列舉較佳實施之圖例，以詳細說明其實施方式如後述：

【圖式簡單說明】

【0013】第1圖為本發明較佳實施例的立體圖。

【0014】第2圖為第1圖的立體分解圖。

【0015】第3圖為第1圖之一種使用型態的立體圖。

【0016】第4圖為第1圖之另一種使用型態的立體圖。

【0017】第5圖為第1圖之一附加實施型態的立體圖。

【0018】第6圖為第1圖之另一附加實施型態的立體圖。

【0019】第7圖為第6圖的立體分解圖。

【0020】第8圖為第1圖之又一附加實施型態的立體圖。

【0021】第9圖為第1圖之再一附加實施型態的立體圖。

【實施方式】

【0022】請合併參閱第1及2圖，揭示出本發明之實施方式的圖式，由上述圖式說明本發明之LED燈蕊結構，包含有一長形基板1，該基板1具有至少兩側面11、12，且基板1上設有至少一連通所述側面11、12的開口13，所述開口13在本實施上可設為多數，且所述開口13可等間隔或非等間隔排列於該基板1側面11、12，該開口13可設成矩形輪廓。

【0023】圖中並描繪了，該等開口13處之至少一側面11上設置有LED 2，所述LED 2在本實施上可設為多數，且LED 2位於相鄰的二開口13之間，而使所述LED 2等間隔或非等間隔排列於該基板1側面11，令該基板1形成燈條或燈串型態。而且，所述LED 2之間係利用多數金屬引線3相互連接。

【0024】具體來說，該LED 2兩端可設為陽極和陰極，該陽極和陰極未接觸基板1，所述LED 2之陽極可朝向相同方向，各引線3可連接於一LED 2之陰極與另一LED 2的陽極之間，使引線3跨越該開口13，且所述LED 2之間形成串聯形態，再將最外側兩個LED 2所連接的引線3外接電源，驅使全部LED 2發光，且各LED 2於該基板1一側面11所發出的光線，可經由該開口13投射至該LED 2所設置側面11之相對向側，令光線投射至該基板1另一側面12以外。

【0025】請參閱第3圖，說明該基板1可設於一燈泡4內，該燈泡4結合有一燈帽5，上述最外側兩個LED 2的引線3係連接至燈帽5。此外，所述基板1及LED 2以外亦可包覆一包覆層6，且包覆層6包含有螢光粉。依據上述結構，由於該開口13連通基板1兩側面11、12的結構設計，當位於基板1一側面11的LED 2發光時，該LED 2所產生的光線除了可照亮該基板1一側以外，亦可透過該開口13照亮該基板1另一側，而產生360度角發光的效果。而且，該LED 2所發出的光線，更可激發塗在基板1和LED 2外的包覆層6，以加強光線亮度和均勻度。

【0026】請參閱第4圖，說明該基板1亦可設於一燈管7內，該燈管7兩端分別設有一燈帽8，該基板1兩端可分別固定於兩燈帽8內部，該燈帽8上設有二導電端子81，且上述最外側兩個LED 2的引線3係通過該燈帽8而電連接至導電端子81。而且，該燈帽8上的二導電端子81分別位在相對於該基板1兩側面11、12的位置。藉此，當燈管7兩側之導電端子81外接電源時，可經由引線3供電至各LED 2，而驅使各LED 2在基板1一側發光，並透過該開口13投射光線至基板1另一側，產生360度角發光的效果。

【0027】可瞭解的是，由於該燈帽8的二導電端子81分別位在相對於基板1兩側面11、12的位置，因此當燈管7安裝於天花板之燈座(圖略)以後，該基板1兩

側面11、12恰好朝向燈座兩側方向，避免發生基板1其中一側面11或12朝向天花板上方的情形，使基板1兩側面11、12的光線都能夠充分的用來照亮天花板下方區域。

● **【0028】** 如此一來，即可採用金屬材料來製成該基板1，並且沖製金屬基板1上的開口13，使基板1產生不易破碎和斷裂的效果，以提升製程良率，且金屬基板1對於LED 2具有絕佳的散熱效果，撤除了傳統傾向於應用藍寶石基板的容易破碎、斷裂和散熱性不良等結構組合設計，並且具備基板1兩面透光的效果。據此，該基板1所構成的LED燈蕊結構，可適用於傳統之螢光燈管和白熾燈泡的現有規格，以改善傳統螢光燈管或白熾燈泡採用鎢絲所構成之燈蕊結構的缺點，突破傳統LED發光角度的限制。

● **【0029】** 請參閱第5圖，在一可行的實施例中，該基板1側面11、12間隔設置多數開口13，各LED 2分別設於相鄰二開口13之間的基板1側面11上，且LED 2可以將其至少局部跨設於該開口13上，令LED 2位於開口13上的部分能夠分別朝基板1兩側投射光線。

● **【0030】** 請參閱第6及7圖，在另一可行的實施例中，該基板1側面11、12設置單一長形開口14，且開口14沿著基板1的長度方向延伸，也可以將該LED 2兩端跨設於該開口14的兩邊緣之間，而使所述LED 2沿著開口14的長度方向間隔排列，令LED 2中段的發光部分位於開口14上，而能夠分別朝基板1兩側投射光線。前述各LED 2之間引線3的連接方式，可選擇跨越開口14。

【0031】 請參閱第8圖，在又一可行的實施例中，亦可調整LED 2之陽極和陰極的排列方向，讓引線3沿著開口14外緣設置。請參閱第9圖，於再又一可行

的實施例中，亦可將各LED 2設於開口14外緣，使引線3跨越開口14及沿著開口14外緣設置。

【0032】依據上述，該金屬基板1所構成的LED燈蕊結構，除了具有機械強度佳和散熱良好等效果以外，更加具備能夠360度角發光的能力，可適用於傳統之螢光燈管和白熾燈泡的現有規格，以直接取代傳統採用鎢絲所構成的燈蕊結構，並產生節能和環保的功效。此外，更可依需求改變LED 2與開口13、14之間的相對位置，以及引線3的配置形態，以提供多變的照明型態。

【0033】綜上所陳，僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明，凡其他未脫離本發明所揭示之精神下而完成之等效修飾或置換，均應包含於後述申請專利範圍內。

【符號說明】

【0034】	1	基板
【0035】	11、12	側面
【0036】	13、14	開口
【0037】	2	LED
【0038】	3	引線
【0039】	4	燈泡
【0040】	5、8	燈帽
【0041】	6	包覆層
【0042】	7	燈管
【0043】	81	導電端子

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種LED燈蕊結構，包含有一基板，該基板具有至少兩側面，且基板上設有至少一連通所述側面的開口，並於該等開口處之至少一側面上設置有LED，俾使該LED所發出的光線，能夠經由該開口投射至該LED所設置側面之相對向側。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述LED燈蕊結構，其中該基板設於一燈泡內。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述LED燈蕊結構，其中該基板設於一燈管內，該燈管兩端分別設有一燈帽，該燈帽上設有二電連接該LED的導電端子。

【第4項】如申請專利範圍第3項所述LED燈蕊結構，其中該燈帽上的二導電端子分別位在相對於該基板兩側面的位置。

【第5項】如申請專利範圍第1或2或3或4項所述LED燈蕊結構，其中所述開口以多數個相互間隔排列於該基板上，該LED設於相鄰二開口之間的基板側面上。

【第6項】如申請專利範圍第1或2或3或4項所述LED燈蕊結構，其中該LED的至少局部跨設於該開口上。

【第7項】如申請專利範圍第5項所述LED燈蕊結構，其中該LED的至少局部跨設於該開口上。

【第8項】如申請專利範圍第1或2或3或4項所述LED燈蕊結構，其中該LED的兩端，分別跨設於該開口的兩邊緣之上。

【第9項】如申請專利範圍第5項所述LED燈蕊結構，其中該LED的兩端，分別跨設於該開口的兩邊緣之上。

【第10項】如申請專利範圍第1或2或3或4項所述LED燈蕊結構，其中所述LED等間隔排列於該基板側面。

【第11項】如申請專利範圍第5項所述LED燈蕊結構，其中所述LED等間隔排列於該基板側面。

【第12項】如申請專利範圍第6項所述LED燈蕊結構，其中所述LED等間隔排列於該基板側面。

【第13項】如申請專利範圍第8項所述LED燈蕊結構，其中所述LED等間隔排列於該基板側面。

【第14項】如申請專利範圍第1或2或3或4項所述LED燈蕊結構，其中所述LED非等間隔排列於該基板側面。

【第15項】如申請專利範圍第5項所述LED燈蕊結構，其中所述LED非等間隔排列於該基板側面。

【第16項】如申請專利範圍第6項所述LED燈蕊結構，其中所述LED非等間隔排列於該基板側面。

【第17項】如申請專利範圍第8項所述LED燈蕊結構，其中所述LED非等間隔排列於該基板側面。

【第18項】如申請專利範圍第1或2或3或4項所述LED燈蕊結構，其中所述基板及LED之外包覆有包覆層，該包覆層包含有螢光粉。

【第19項】如申請專利範圍第5項所述LED燈蕊結構，其中所述基板及LED之外包覆有包覆層，該包覆層包含有螢光粉。

【第20項】如申請專利範圍第6項所述LED燈蕊結構，其中所述基板及LED之外包覆有包覆層，該包覆層包含有螢光粉。

【第21項】如申請專利範圍第8項所述LED燈蕊結構，其中所述基板及LED之外包覆有包覆層，該包覆層包含有螢光粉。

【第22項】如申請專利範圍第10項所述LED燈蕊結構，其中所述基板及LED之外包覆有包覆層，該包覆層包含有螢光粉。

【第23項】如申請專利範圍第14項所述LED燈蕊結構，其中所述基板及LED之外包覆有包覆層，該包覆層包含有螢光粉。

【第24項】如申請專利範圍第1或2或3或4項所述LED燈蕊結構，其中該基板由金屬材料製成。

【第25項】如申請專利範圍第5項所述LED燈蕊結構，其中該基板由金屬材料製成。

【第26項】如申請專利範圍第6項所述LED燈蕊結構，其中該基板由金屬材料製成。

【第27項】如申請專利範圍第8項所述LED燈蕊結構，其中該基板由金屬材料製成。

【第28項】如申請專利範圍第10項所述LED燈蕊結構，其中該基板由金屬材料製成。

【第29項】如申請專利範圍第14項所述LED燈蕊結構，其中該基板由金屬材料製成。

【第30項】如申請專利範圍第18項所述LED燈蕊結構，其中該基板由金屬材料製成。