



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I623702 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 05 月 11 日

(21) 申請案號：103114553

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 04 月 22 日

(51) Int. Cl. : **F21V19/00 (2006.01)**

(30) 優先權：2013/07/15 德國 102013011822.0

(71) 申請人：庫柏格魯斯 漢司公司 (德國) COOPER CROUSE-HINDS GMBH (DE)  
德國(72) 發明人：布麥斯特 簡斯 BURMEISTER, JENS (DE)；夏華茲 伯恩 SCHWARZ, BERND  
(DE)

(74) 代理人：陳長文

(56) 參考文獻：

TW M356054

TW M388803

TW M448611

TW 201040451A1

EP 1635113A1

US 2010/0289428A1

審查人員：謝育桓

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：4 共 18 頁

(54) 名稱

LED 模組

(57) 摘要

一種可插入一燈具之 LED 模組，其中該 LED 模組包括數個 LED 且具有可插入該燈具之基座以代替傳統施照體之連接件。該 LED 模組之特徵主要在於，其具有至少兩連接件，其中此二連接件中任一連接件皆可插入該燈具上為一施照體所設之一基座。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1 . . . 燈具
- 2 . . . 本體
- 3 . . . 供電連接件
- 4 . . . 供電連接件
- 8 . . . 連接件
- 9 . . . LED 模組
- 10 . . . 連接件
- 11 . . . 連接件
- 12 . . . 連接件
- 13 . . . 連接件
- 18 . . . 端側
- 19 . . . 端側
- 20 . . . 插腳觸點
- 21 . . . 插腳觸點
- H . . . 高度方向
- B . . . 寬度方向
- L . . . 縱向

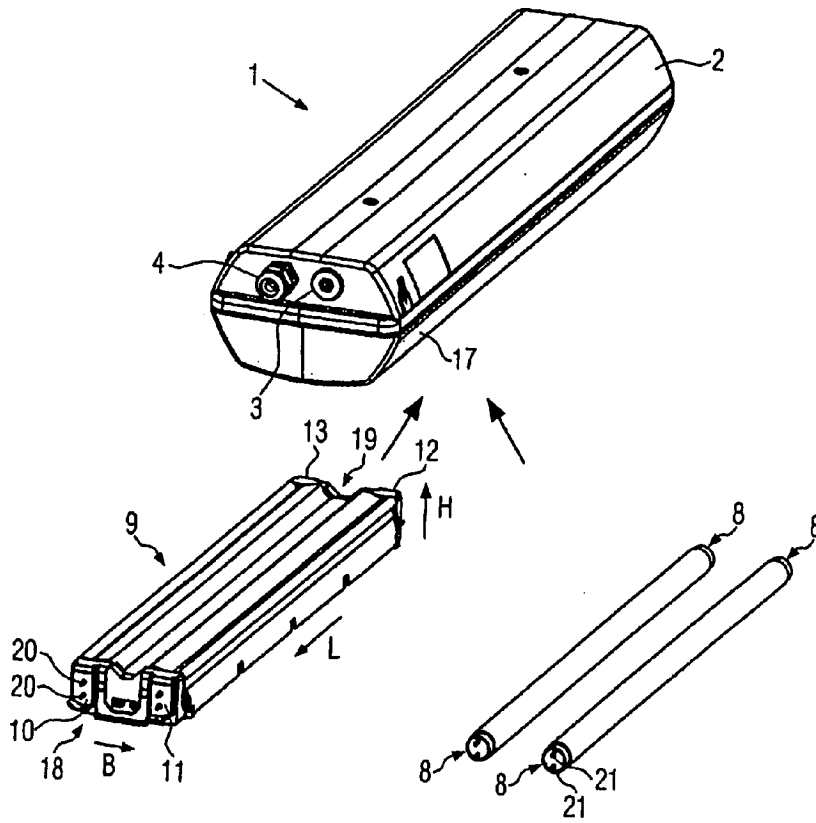


圖3

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】

LED模組

## 【技術領域】

本發明係關於一種可插入一燈具之LED模組(發光二極體模組)，其中該LED模組包括數個LED(發光二極體)且具有可插入該燈具之基座以代替傳統施照體之連接件。

## 【先前技術】

此類LED模組例如公開自DE 299 00 320 U1，該案揭露一種包含外部幾何形狀之LED燈，其大體相當於一螢光燈。該LED燈在其每一縱向端側各具一電連接件，此等電連接件可插入普通螢光燈插座。數個LED作為光源成排設於印刷電路板上，且該印刷電路板具有二極體形式之極性反接保護裝置，以防電流以錯誤方向流過LED。鑒於螢光燈與LED在供電方面差異巨大，進一步設置纜線束以跨接為螢光燈所設之安定器，藉此可將燈具直接連接至車輛之機載電壓源，即至一直流電源。

DE 10 2004 044 166 B4揭露一種以LED為光源之防爆燈，其中數個LED固定設於一施照體載帶上，且多條施照體載帶平行安裝於一施照體載體上。但此裝置不適用於用螢光燈運行。

## 【發明內容】

有鑒於此，本發明之目的在於提供一種可插入一燈具以代替傳統施照體之LED模組，該LED模組有助於改良發光效率。

為達成上述目的，本發明提出如下解決方案：該LED模組具有至少兩連接件，其中此二連接件中任一連接件皆可同時插入該燈具上為

一施照體所設之另一基座。較佳亦可作如下設置：兩連接件之其中一連接件可插入燈具上為一施照體所設之一基座，兩連接件之另一連接件可同時插入燈具上為其他施照體所設之另一基座，故該LED模組可代替兩單獨施照體。據此，該LED模組具有至少兩連接件，其分別可同時插入該燈具的至少兩不同基座以代替至少兩單獨施照體。鑒於該LED模組不只代替單一施照體，該至少兩被代替施照體之空間及傳統施照體間通常所設的間隙皆可被用作該LED模組之設計空間。眾多傳統燈具設置數個傳統施照體，該等施照體間存在主要用於為各施照體散熱之間隙。但LED乃是極小之點狀光源，故須設置大量LED。因此本發明之技術原理有助於改良發光效率，因為在該LED模組框架內，在被代替之傳統施照體間的區域內亦能設置LED。

若用上述LED模組代替一施照體如螢光管，可將該LED模組以可相對於該等基座旋轉之方式安裝於解鎖位置與閉鎖位置間，以便代替該施照體。亦即，將LED模組的接觸件插入基座間或插入基座，而後藉由旋轉LED模組或者至少旋轉其接觸件(即其連接件)在解鎖位置與閉鎖位置間旋轉LED模組。在解鎖位置上，可自本體取出LED模組或將LED模組插入本體。在閉鎖位置上，LED模組被固定於本體。

當一LED模組用於代替兩特定言之平行設於本體內之施照體時，通常不旋轉該LED模組。而是可旋轉本體上的基座或底座，以此來拆除或固定LED模組。其中，該燈具之相應基座可具有可供LED模組之連接件或接觸件插入的插入通道。在此情況下，每一基座特別是該插入通道皆配設一卡合或閉鎖裝置。如前所述，作為該卡合或閉鎖裝置的補充或替代方案，亦可藉由旋轉基座來固定LED模組或透過插入通道取出LED模組。

在此情況下，該LED模組亦可具有分配給其連接件或接觸件之閉鎖裝置，將連接件插入本體上之基座或底座後可利用該閉鎖裝置將模

組固定於本體。

整體而言，應當能以簡單方式將LED模組插入本體，特別是將連接件固定於底座以建立電性連接，其中透過該插入操作能同時將LED模組固定於本體。

又，該LED模組能更方便地安裝於一燈具，因為可僅用一個LED模組代替數個傳統施照體，而非必須插入數個LED模組。如此既能加快用LED模組替換傳統施照體之速度，亦能加快為燈具更換LED模組之速度。

按照本發明之技術原理，傳統施照體主要指螢光管，但亦包括白熾燈、鹵素燈及燈管。術語“連接件”係指一連接件之總成，例如螢光管一側之兩插腳觸點，或白熾燈之固定基座。

該等連接件較佳可插入為螢光燈所設之基座。為此，該連接件採用與螢光燈一側的連接件相符之構造，即特別構造成兩相對偏置之插腳觸點。該LED模組主要用於代替功率為18 W至58 W之標準型螢光管。

在一較佳實施方式中，該LED模組一側設至少兩連接件，且該LED模組之相對一側設至少兩相應連接件。該等相應連接件特別設於LED模組之相對側的相應位置上。亦即，該等相應連接件相對於LED模組中一平行於該等相對側的中心對稱面對稱設置。

特定言之，該LED模組之長度大於其高度與寬度，其中該等連接件設於縱向端側。藉此可用該LED模組代替數個平行螢光管，特別是兩平行螢光管。又，該LED模組之寬度較佳至少兩倍於其高度。

在一有益實施例中，該等連接件用於將該LED模組固定於該燈具。如此，該等連接件不但能確保供電，亦能將LED模組位置固定地保持於燈具中。

作為替代或補充方案，亦可在該LED模組及/或該相應燈具上設

置附加固定件，藉此可將LED模組附加固定於該燈具或僅固定於該燈具。

在一實施例中，該等連接件中僅部分連接件被設計為載流連接件。由於該LED模組係代替數個施照體，其不必依賴於每一施照體之供能。故僅需由一個連接件負責供電。作為替代方案，亦可由一連接件構成直流電壓正極，另一連接件構成直流電壓負極。

在一實施方式中，每一連接件皆具有兩被插入該燈具之相應基座的插腳觸點。如此便能用該LED模組代替普通螢光管。

較佳地，該等連接件相對於該LED模組之寬度方向中心，分別以相同高度與相同距離設於該LED模組之兩相對縱向端側。

在一實施例中，該等連接件可相對於該LED模組進行旋轉，藉此將連接件固定於燈具基座。亦即，將LED模組插入燈具後自動或手動旋轉可旋轉連接件以固定LED模組。

為能以簡單方式避免LED模組插入出錯，或者為實現LED模組在燈具內部的雙向設置，該LED模組的至少一連接件配設一特定言之包含相應安全電路之整流裝置。該整流裝置有助於防止LED模組插入出錯，因為透過整流能實現雙向插入。

在此情況下，該安全電路例如能防止出現過高電壓峰值或類似情形。

對整流裝置與安全電路實施澆鑄係為有益之舉。

為能以簡單方式將相應連接件或插腳觸點分配給LED模組，可於LED模組末端設置用於提供連接件特別是插腳觸點之插腳殼體。

在一實施例中，該LED模組被設計成以其連接件共插入四個基座，藉此代替兩平行設置且兩側裝設基座之螢光燈。眾多燈具中通常都設置兩平行螢光燈，故該LED模組能得到廣泛應用。又，由於僅需將四個連接件同時插入相應基座，故該LED模組便於插入與安裝。

該LED模組較佳被標記成能以正確定向插入該燈具。舉例而論，此點可藉由用箭頭或標記標明該正確定向而實現。另一方面，亦可藉由設置例如凸起形式之幾何界定元件來防止LED模組插入出錯。

該LED模組可包括用於為該等LED供電之電子安定裝置。普通施照體往往用交流電壓運行，此交流電壓若非直接由供電網路提供(例如白熾燈)，便是由安定器提供(例如螢光管)。但為LED供電需相當恆定之直流電壓。故可在LED模組中設置電子安定裝置，由其調整所提供之電能，直至LED能以此供電運行。藉此，該LED模組可直接插入本身無法為LED元件提供合適電壓之燈具。該電子安定裝置尤其可將電子安定器提供給螢光燈之供電電壓轉換成適於該LED模組之直流供電。

該電子安定裝置較佳被設計成不論該LED模組以何種定向插入該燈具，皆以正確極性為該等LED提供供電電壓。此點特別對於供電電壓已被轉換成直流電壓且LED模組中的電子安定裝置僅負責進一步調整或為LED確保相關方向之電流的應用實例而言乃是必要之舉。特定言之，此點可藉由設置二極體而實現。

本發明另亦關於一種包含如前所述之本發明LED模組的燈具，其中該燈具及/或該LED模組為防爆型。特定言之，以適當方式封裝發光二極體及可能存在之電子安定裝置便能獲得防爆型LED模組，藉此防止產生點燃火花或達到點燃溫度，從而防止LED模組周圍可能存在的爆炸性氣體被點燃。作為替代或補充方案，該燈具本身亦可為防爆型。此點尤其可透過以下方式而實現：該燈具具有護蓋與本體，二者用於封閉LED模組，使得爆炸性氣體無法穿透LED模組，並且該燈具之供電裝置與電性連接件同樣實施為防爆型。

該燈具及/或該LED模組特定言之可採用Ex-e、Ex-d或Ex-m型防爆型式。

在一實施方式中，該燈具包括本體及透明或半透明護蓋，該本體包含為傳統施照體所設之基座，該LED模組插入該等基座，該護蓋蓋設於該本體之上且遮蓋該LED模組。該護蓋較佳在與本體或LED模組之反射器配合作用下實現光分佈。此外，透過該護蓋可用另一LED模組或傳統施照體如螢光管更換該LED模組。

數個LED較佳沿該LED模組之縱向成排設置。其中可沿LED模組縱向設置至少兩排平行LED，其中若該LED模組寬度增大，亦可設置兩排以上平行LED，特別是三排以上、五排以上或十排以上平行LED。

數個LED可沿縱向設於該LED模組中的印刷電路板上。此能簡化數個LED之設置與控制。

該等LED在該LED模組中較佳至少部分朝一反射器發光，該反射器反射並分散該等LED之光線，從而使該燈具的光場變均勻。該反射器可為該燈具或該LED模組之組成部分。

為達成前述目的，本發明提供一種燈具，其一方面具有用於傳統施照體如螢光管或白熾燈之基座，另一方面具有至少一用於LED模組之基座，插入該LED模組以代替該等傳統施照體。

特定言之，該等傳統施照體可不配設安定器，或者可配設不同於運行該LED模組所用之安定器的安定器。

在另一實施例中，該LED模組可具有電子安定裝置，藉此可以相同供電運行該等傳統施照體之基座及該LED模組之基座。

該等用於數個傳統施照體之基座及該至少一用於LED模組之基座特別被設置成使得該LED模組在代替該等傳統施照體後至少部分位於每一被代替傳統施照體之區域內。為能將該LED模組更可靠地保持於該燈具中，該燈具之相應基座可具有用於閉鎖已插入基座之連接件或插腳觸點的閉鎖裝置。該閉鎖裝置例如是扭鎖、卡合機構或類似之

物。

下面參照所附圖式詳細闡述本發明之有益實施例。

### 【圖式簡單說明】

圖1為先前技術中包含兩螢光管之燈具取下護蓋後的等距示意圖；

圖2為包含本發明LED模組之燈具取下護蓋後的等距示意圖；

圖3為一燈具之等距示意圖及為該燈具所設之本發明LED模組與傳統螢光管的對比圖；及

圖4為包含整流裝置之LED模組的原理圖。

### 【實施方式】

圖1示出傳統防爆型燈具1，其具有本體2，運行時該本體上蓋設透明或半透明護蓋(圖未示)。本體2具有防爆型供電連接件3、4，其上可接相應之供電線。本體2中設有未單獨示出之電子前饋控制裝置，其提供至少適於螢光管5運行之供電電壓。

兩螢光管5沿本體2之縱向L平行設置。為了固定螢光管5，本體2之兩縱向末端區域內設有朝下凸出之固定凸緣6、7。每個固定凸緣6、7上皆設兩基座，該等基座分別沿燈具1之縱向朝中心定向。其中，術語“基座”並非僅關於用以容置螢光管5之末端的外凸元件，而是關於可供螢光管5之連接件8(見圖3)插入的內凹區域。

燈具1沿縱向L的長度大於沿高度方向H之高度及沿寬度方向B之寬度。

圖2示出未蓋設護蓋且具相同構造之本體2的防爆型燈具1，但其配設LED模組9而非螢光管5。LED模組9之長度大體等於螢光管5之長度，其中連接件10、13及11、12的間距特定言之與螢光管連接件8之間距相同。LED模組9較佳具有一略大於螢光管5之直徑的高度及一寬度，故至少位於LED模組一端側之連接件10、11可插入本體2之固定

凸緣6、7上為螢光管連接件所設的基座。

LED模組9內部有數個LED 14沿縱向設於印刷電路板15上。在本實施例中從圖2僅能看到一印刷電路板上之LED，其中於另一側沿寬度方向B對稱設有其他LED。此外可於上述兩排LED間再設一排LED。

為LED 14提供直流電壓，該直流電壓較佳由設於LED模組9之電子安定裝置產生。藉此可將LED模組9插入利用電子安定器為螢光管提供供電電壓之傳統燈具2的本體2。

LED 14絕大部分被一個反射器16或數個反射器16自上方及側面包圍，該等反射器將光線朝下導向本體2之開口並且將LED 14所產生的點狀光線分散。如此，藉由LED模組9可達到與傳統螢光管5相似之光分佈。

圖3所示仍為一燈具1，其具有本體2，其中本體2上設有護蓋17。自本體2取下護蓋17後，可將圖示LED模組9或螢光管5插入本體2，而後再度封閉護蓋17。藉此可隨時改變燈具1之施照體類型，而不必在燈具1之本體2中進行更改。應用於防爆型燈具1時此點尤為有益，因為在防爆型燈具中更換前饋控制器或實施類似舉措，須重新進行認證或安全驗收，若燈具1應用於工業環境，此將產生高昂費用且不易落實。又，LED模組9可被構造成適於在已有燈具1中替換螢光管5。藉此可將已安裝於工業區之燈具1升級，使其具有LED而非螢光管作為施照體。

作為本體2之創新，可進一步設置固定機構，其輔助連接件10、11、12、13將LED模組9固定於本體2。作為本體2之進一步創新，亦可設置既適於螢光管亦適於LED之前饋控制器，如此便不必在LED模組9中設置附加的電子前饋控制裝置。

連接件10、11設於LED模組9之縱向端側18，連接件12、13設於

相對縱向端側19。連接件10、11、12、13各具有兩插腳觸點20、20，參見圖中如連接件10處所標註者，該等插腳觸點在幾何形狀及間距方面與螢光管5之插腳觸點21、21大體相符。該LED模組之插腳觸點20、20僅部分用於為LED供能，其他插腳觸點亦可僅用於固定LED模組9。

圖4示出LED模組9之原理圖，其中兩包含LED 14之印刷電路板(另見圖2)大體平行並排設置。每一印刷電路板一端為正極，另一端為負極。LED模組兩端設有準備好相應連接件10、11、12、13及對應之插腳觸點的插腳殼體22、23。在連接件與相應之印刷電路板間至少於LED模組9的其中一端設有整流裝置24與25。該等整流裝置較佳包含安全電路。

參考圖2所示，透過該等整流裝置，亦能將LED模組反向插入燈具之相應基座，而不會因電壓極性錯誤而損壞LED。亦即，整流裝置24、25確保包含LED之印刷電路板的相應正極總能獲得正電壓，其相應負極總能獲得負電壓。

綜上，本發明提供一種LED模組，其能完全代替已有之螢光燈解決方案，而不必改變相應燈具之佈線及諸如基座與底座等機械裝置。其利用燈具的電氣或電子安定器來控制相應之LED。此外透過該LED模組之附加裝置，亦能將模組旋轉180°後插入燈具並在此狀態下運行模組。亦即，無論從電氣抑或機械角度，其運行皆與方向無關。

一個LED模組通常能代替兩普通螢光燈。

亦可例如一個接一個平行設置數個包含LED之印刷電路板，從而可將例如兩包含LED之印刷電路板一個接一個平行設於一LED模組中。此點亦適用於兩個以上印刷電路板之情形。

### 【符號說明】

1 燈具

2	本體
3	供電連接件
4	供電連接件
5	螢光管
6	固定凸緣
7	固定凸緣
8	連接件
9	LED模組
10	連接件
11	連接件
12	連接件
13	連接件
14	LED
15	印刷電路板
16	反射器
17	護蓋
18	端側
19	端側
20	插腳觸點
21	插腳觸點
22	插腳殼體
23	插腳殼體
24	整流裝置
25	整流裝置
H	高度方向
B	寬度方向
L	縱向

**發明摘要**

※ 申請案號：103114553

※ 申請日：103.4.22

※IPC 分類：F21V 19/00(2006.01)  
F21Y101/02(2006.01)

**【發明名稱】**

LED模組

**【中文】**

一種可插入一燈具之LED模組，其中該LED模組包括數個LED且具有可插入該燈具之基座以代替傳統施照體之連接件。該LED模組之特徵主要在於，其具有至少兩連接件，其中此二連接件中任一連接件皆可插入該燈具上為一施照體所設之一基座。

**【英文】**

圖式

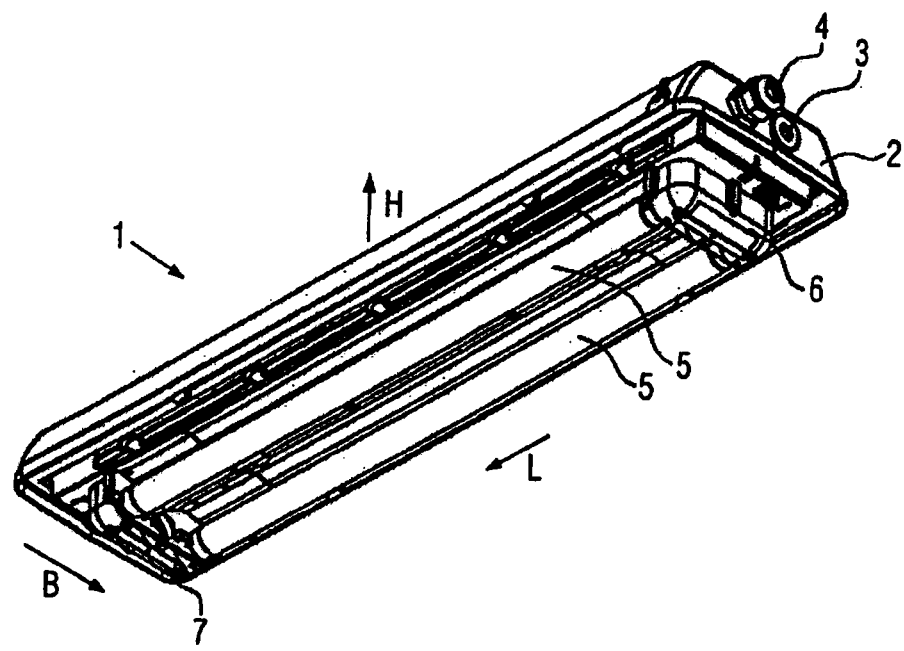


圖1

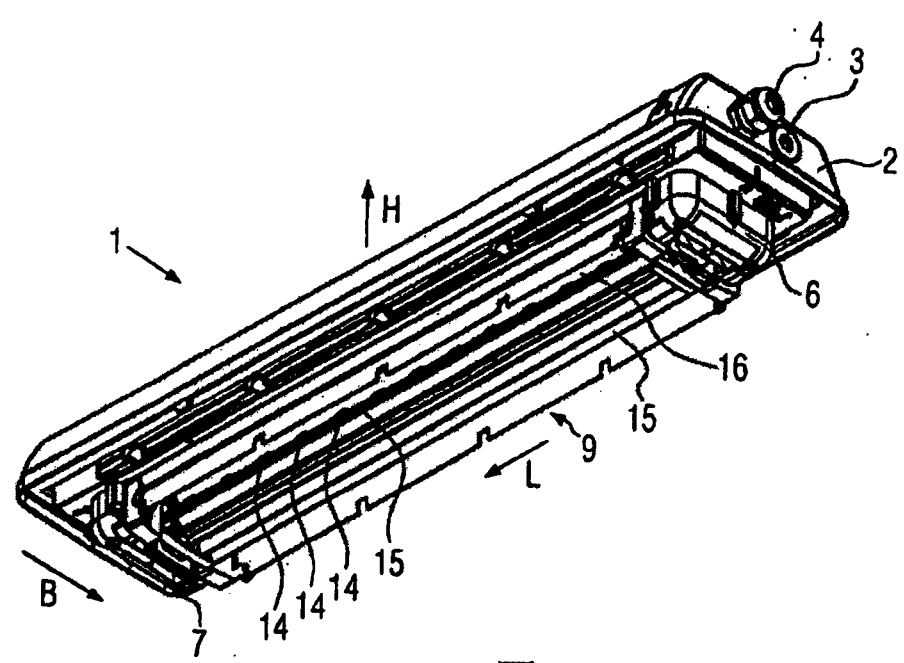


圖2

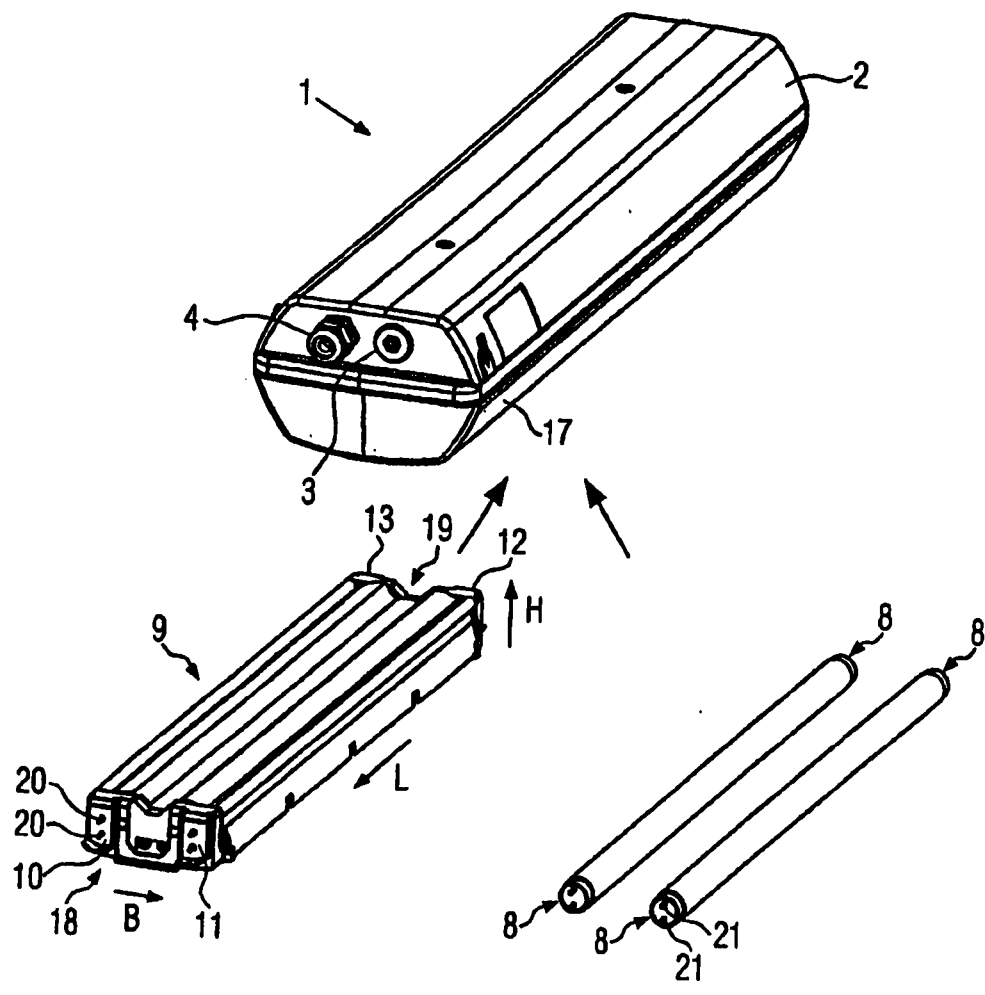


圖3

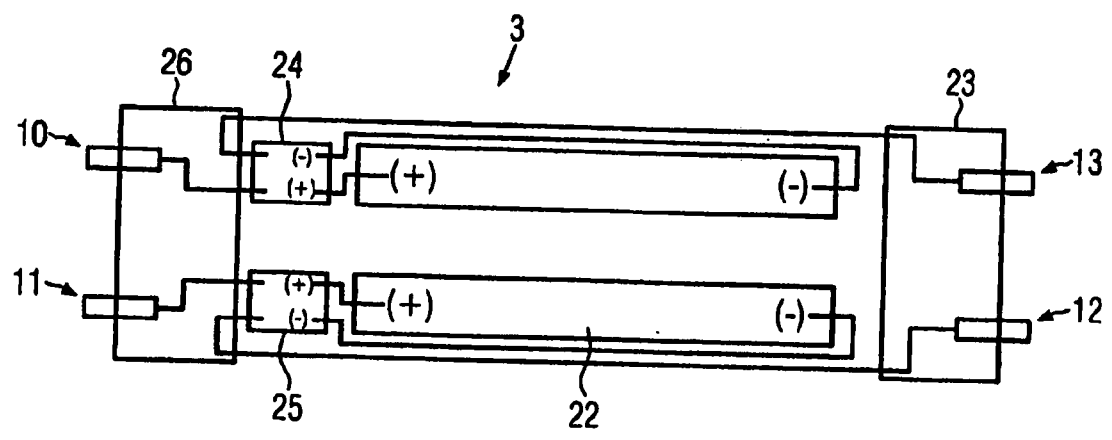


圖4

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第（3）圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

1	燈具
2	本體
3	供電連接件
4	供電連接件
8	連接件
9	LED模組
10	連接件
11	連接件
12	連接件
13	連接件
18	端側
19	端側
20	插腳觸點
21	插腳觸點
H	高度方向
B	寬度方向
L	縱向

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】**：

(無)

## 申請專利範圍

1. 一種可插入一燈具(1)之LED模組(9)，其中該LED模組(9)包括數個LED(14)且具有可插入該燈具(1)之基座以代替至少一傳統螢光管(5)之連接件(10, 11, 12, 13)，其特徵在於，

該LED模組(9)具有至少兩連接件(10, 11, 12, 13)，其中此二連接件(10, 11, 12, 13)可分別插入該燈具(1)上為一螢光管(5)所設之一基座；其中

此二連接件(10, 11, 12, 13)之其中一連接件可插入該燈具(1)上為一螢光管(5)所設之一基座，此二連接件(10, 11, 12, 13)之另一連接件可同時插入該燈具(1)上為其他螢光管(5)所設之另一基座，故該LED模組(9)可代替兩單獨螢光管(5)；且

該LED模組(9)包括用於為該等LED(14)供電之電子安定裝置；

其中該LED模組(9)為防爆型。
2. 如請求項1之LED模組，其中，

該LED模組(9)一側設至少兩連接件(10, 11)，且該LED模組(9)之相對一側設至少兩相應連接件(12, 13)。
3. 如請求項1之LED模組，其中，

該LED模組(9)之長度大於其高度與寬度，其中該等連接件(10, 11, 12, 13)設於縱向端側(18, 19)。
4. 如請求項1之LED模組，其中，

該等連接件(10, 11, 12, 13)用於將該LED模組(9)固定於該燈具(1)。
5. 如請求項1之LED模組，其中，

該等連接件(10, 11, 12, 13)中僅部分連接件被設計為載流連接件。

6. 如請求項1之LED模組，其中，  
每一連接件(10, 11, 12, 13)皆具有兩可插入該燈具(1)之相應基座的插腳觸點。
7. 如請求項1之LED模組，其中，  
該等連接件(10, 11, 12, 13)相對於該LED模組(9)之寬度方向中心，分別以相同高度與相同距離設於該LED模組(9)之兩相對縱向端側(18, 19)。
8. 如請求項7之LED模組，其中，  
該等連接件(10, 11, 12, 13)可相對於該LED模組(9)進行旋轉，藉此將該等連接件(10, 11, 12, 13)固定於該燈具之基座。
9. 如請求項1之LED模組，其中，  
該LED模組(9)被設計成以其連接件共插入四個基座，藉此代替兩平行設置且兩側裝設基座之螢光燈(5)。
10. 如請求項1之LED模組，其中，  
該LED模組(9)被標記成能以正確定向插入該燈具(1)。
11. 如請求項1之LED模組，其中，  
該電子安定裝置被設計成不論該LED模組(9)以何種定向插入該燈具，皆以正確極性為該等LED(14)提供供電電壓。
12. 如請求項1或11之LED模組，其中，  
至少一連接件(10, 11, 12, 13)配設一特定言之包含安全電路之整流裝置(24, 25)。
13. 如請求項1之LED模組，其中，  
該LED模組(9)末端設有包含連接件(10, 11, 12, 13)特別是插腳觸點(20)的插腳殼體(22, 23)。
14. 一種燈具(1)，包括如前述請求項中任一項之LED模組(9)，其中，

該燈具(1)為防爆型。

15. 如請求項14之燈具，其中，

每一基座皆具有用於閉鎖已插入該基座之連接件(10, 11, 12, 13)特別是插腳觸點的閉鎖裝置。

16. 如請求項14或15之燈具，其中，

一LED模組(9)以可相對於該等基座旋轉之方式安裝於解鎖位置與閉鎖位置間，以便代替一施照體。

17. 如請求項16之燈具，其中，

該LED模組(9)具有分配給其連接件(10, 11, 12, 13)之閉鎖裝置。

18. 如請求項17之燈具，其中，

該燈具之每一基座或每一底座皆配設一可供該LED模組之連接件插入的插入通道及一卡合或閉鎖裝置。