

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号  
実用新案登録第3141019号  
(U3141019)

(45) 発行日 平成20年4月17日 (2008. 4. 17)

(24) 登録日 平成20年3月26日 (2008. 3. 26)

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| (51) Int.Cl.           | F 1            |
| HO 1 J 61/30 (2006.01) | HO 1 J 61/30 P |
| HO 1 J 61/24 (2006.01) | HO 1 J 61/24 S |
| HO 1 J 61/32 (2006.01) | HO 1 J 61/24 T |
|                        | HO 1 J 61/32 L |

評価書の請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

|                                   |                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------|
| (21) 出願番号 実願2008-625 (U2008-625)  | (73) 実用新案権者 508042102                    |
| (22) 出願日 平成20年2月8日 (2008. 2. 8)   | シャイン グローリー エンタープライズ<br>リミテッド             |
| (31) 優先権主張番号 200720106531.4       | 香港, クーロン, ライ チ コック, ナン<br>バー 20          |
| (32) 優先日 平成19年2月13日 (2007. 2. 13) | チェウン シュン<br>ストリート, プレミアセンター, 6階,         |
| (33) 優先権主張国 中国 (CN)               | 605室                                     |
|                                   | (74) 代理人 110000202<br>新樹グローバル・アイピー特許業務法人 |

最終頁に続く

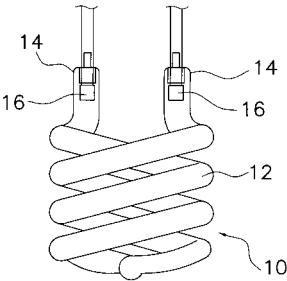
(54) 【考案の名称】 冷陰極蛍光ランプ

(57) 【要約】

【課題】 ランプベースと、ランプベースに連結されたライトチューブと、を備える冷陰極蛍光ランプを提供する。

【解決手段】 ライトチューブは、2つの端部を有するライトチューブ体と、それぞれの端部で封止されたゲッター水銀ディスペンサー電極と、を備える。ライトチューブ体は、約4 mmから約10 mmの比較的大きな直径を有する。また、ゲッター水銀ディスペンサー電極は、ライトチューブ体の内部に適合するよう構成された寸法を有する。

【選択図】 図2



**【実用新案登録請求の範囲】****【請求項 1】**

(a) ランプベースと、

(b) 前記ランプベースに連結されたライトチューブであって、2つの端部を備えるとともに約4mmから約10mmの直径を有するライトチューブ体を備えるライトチューブと、

(c) 前記二つの端部で封止されるとともに前記ライトチューブ体の内部に適合するように構成された寸法を有するゲッター水銀ディスペンサー電極と、  
を備える冷陰極蛍光ランプ。

**【請求項 2】**

10

請求項1に記載の冷陰極蛍光ランプであって、前記ライトチューブ体の直径は約7mmである冷陰極蛍光ランプ。

**【請求項 3】**

請求項1に記載の冷陰極蛍光ランプであって、前記ゲッター水銀ディスペンサー電極は、一の一体形成された円筒形である冷陰極蛍光ランプ。

**【請求項 4】**

請求項1に記載の冷陰極蛍光ランプであって、前記ゲッター水銀ディスペンサー電極は、間隔を開けて互いに平行に配置された2つのプレートの形状である冷陰極蛍光ランプ。

**【請求項 5】**

請求項1に記載の冷陰極蛍光ランプであって、前記ゲッター水銀ディスペンサー電極は、ゲッター材料および水銀材料を備えている冷陰極蛍光ランプ。

20

**【請求項 6】**

請求項1に記載の冷陰極蛍光ランプであって、前記ライトチューブ体には不活性ガスが充填されており、前記ライトチューブ体の内部表面は蛍光体で覆われている冷陰極蛍光ランプ。

**【請求項 7】**

請求項1に記載の冷陰極蛍光ランプであって、前記ライトチューブ体の形状は、螺旋状である冷陰極蛍光ランプ。

**【請求項 8】**

請求項1に記載の冷陰極蛍光ランプであって、前記ライトチューブ体は、少なくとも1つのU字状部を有する冷陰極蛍光ランプ。

30

**【請求項 9】**

請求項1に記載の冷陰極蛍光ランプであって、前記ゲッター水銀ディスペンサー電極は、2つのリード線に接続されている冷陰極蛍光ランプ。

**【考案の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本願は、冷陰極蛍光ランプに関し、特に、冷陰極蛍光ランプのライトチューブに関する。

**【背景技術】**

40

**【0002】**

冷陰極蛍光ランプは、よく知られており、チューブサイズが小さく、高い光度を有し、且つ光束発散度が均一であるため、液晶ディスプレイ、ネオンサイン、ピクチャーフレームディスプレイ、自動車計器盤およびスキャナーなど様々の分野において用いられている。

**【考案の開示】****【考案が解決しようとする課題】****【0003】**

従来の冷陰極蛍光ランプは、直径が4mm未満であるライトチューブを有している。電極およびゲッター水銀ディスペンサーが、ライトチューブの2つの端のそれぞれに、配置

50

される。寿命 20,000 時間を満たすため、小径のライトチューブにおけるこの種の小さい電極は、技術的な制約により、出力が低くなってしまう。さらに、小さい直径のライトチューブは壊れやすい。

【0004】

コンパクト蛍光ランプとしては、他の種類の従来の蛍光ランプがある。この種のランプは、図 1 に示すように、上述の従来の冷陰極蛍光ランプより大きい直径を有するとともにアルゴンあるいはネオンなどの 1 つ以上の希ガスおよび多少の水銀が充填されているガラスエンベロープ 1 を、備える。2 つの熱電極 2 により、放電が発生維持され、発光する。熱電極 2 は、ガラスエンベロープ 1 の 2 つの端部に配置された金属フィラメントの態様である。この種のランプは、寿命が短く、頻繁にランプのオン・オフ切換えが必要とする場所、あるいは明るさを調整する場所での使用には適していない。

10

【0005】

冷陰極蛍光ランプの背景技術の上記説明は、本願において開示される冷陰極蛍光ランプの理解を助けるためになされたものであって、従来技術が本願において開示される冷陰極蛍光ランプであることを説明、意味するものではない。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本願は、冷陰極蛍光ランプに関するものである。冷陰極蛍光ランプは、ランプベースと、ランプベースに連結されたライトチューブと、を備える。ライトチューブは、2 つの端部を有するライトチューブ体と、それぞれの端部で封止されたゲッター水銀ディスペンサー電極と、を備える。ライトチューブ体は、約 4 mm から約 10 mm の比較的大きな直径を有する。また、ゲッター水銀ディスペンサー電極は、ライトチューブ体の内部に適合するように構成された寸法を有する。

20

【0007】

本願は、また、冷陰極蛍光ランプのライトチューブに関するものである。ライトチューブは、2 つの端部を有するライトチューブ体と、それぞれの端部で封止されたゲッター水銀ディスペンサー電極と、を備える。ライトチューブ体は、約 4 mm から約 10 mm の比較的大きな直径を有する。また、ゲッター水銀ディスペンサー電極は、ライトチューブ体の内部に適合するように構成された寸法を有する。

【考案を実施するための最良の形態】

30

【0008】

本願で開示される冷陰極蛍光ランプは、後述する詳細な実施形態に限定されず、添付の実用新案の範囲の精神あるいは範囲を逸脱することなく、種々の変形および変更を当業者によってなし得る。

【0009】

なお、明細書および実用新案の範囲を通じて、あるエレメントが他のエレメントに「連結される」あるいは「接続される」という場合、あるエレメントは他のエレメントに必ずしも固定し、留める、あるいは取り付けを意味しない。それよりむしろ、「連結される」あるいは「接続される」は、あるエレメントが他のエレメントに直接的あるいは間接的に接続される、または他のエレメントとの機械的あるいは電氣的な連絡状態にあること、を意味する。

40

【0010】

ここで用いる「ゲッター水銀ディスペンサー電極」は、ゲッター水銀ディスペンサーに組み込まれて単一ユニットを形成する電極を意味する。

【0011】

図 2 は、本願の実施形態にかかる冷陰極蛍光ランプのライトチューブ 10 の模式図である。

【0012】

ライトチューブ 10 は、螺旋状のライトチューブ体 12 と、2 つの端部 14, 14 と、を有する。2 つのゲッター水銀ディスペンサー電極 16, 16 が、ライトチューブ 10 の

50

2つの端部14, 14で、それぞれ封止されている。ライトチューブ10の内部表面には、蛍光体などの蛍光パウダーが塗布されている。

【0013】

約4mm未満の比較的小さな直径を有する冷陰極蛍光ランプの従来のライトチューブ体と比較して、ライトチューブ体12は、約4mmから約10mmの比較的大きな直径を有する。本願の実施形態では、ライトチューブ体12の直径は約7mmである。2つのゲッター水銀ディスペンサー電極16, 16は、比較的大きな表面積を有するとともに、ライトチューブ10の2つの端部14, 14に適合するよう構成された寸法を有する。

【0014】

ライトチューブ10は、2つの端部14, 14で封止されている。封止されたライトチューブ10には、低圧の1つ以上の不活性ガスが充填されている。不活性ガスは、アルゴン、ネオン、クリプトンあるいはそれらの混合物とすることができる。電気信号によって励起されたとき、不活性ガスは紫外線を発生し、これにより、蛍光パウダーのコーティングが蛍光を発し、周囲を照らす。

【0015】

冷陰極蛍光ランプは、例えば、液晶ディスプレイのバックライトの光源として用いられる場合、円筒状あるいはプレート状金属がライトチューブ内に電極として配置されるよう構成できる。

【0016】

図3は、本願の実施形態にかかるゲッター水銀ディスペンサー電極16の斜視図である。ゲッター水銀ディスペンサー電極16は、ゲッター水銀ディスペンサーに組み込まれて単一ユニットを形成する電極である。図に示した実施形態では、ゲッター水銀ディスペンサー電極16は、単一の一体的な円筒形状である。円筒状のゲッター水銀ディスペンサー電極16は、2つのリード線26に接続できる。

【0017】

ゲッター水銀ディスペンサー電極16は、ゲッター材料と、水銀材料とを備えている。ゲッター水銀ディスペンサー電極16に配置されるゲッター材料は、ライトチューブ10の内部の不要なガスを除去するスカベンジャーとして機能する。これにより、冷陰極蛍光ランプの起動特性が改善し、そして、ランプの寿命期間中にルーメン維持に役立つ。ゲッター材料は、アルミニウム、チタンおよびジルコニウムの混合物あるいは化合物とすることができる。

【0018】

ゲッター水銀ディスペンサー電極16上に配置される水銀材料は、水銀およびチタンの混合物あるいは化合物、または、他の適当な水銀化合物とすることができる。ゲッター材料および水銀材料は、コーティングあるいはボンディングなど適切な方法によって、ゲッター水銀ディスペンサー電極16, 16上に形成できる。ゲッター材料および水銀材料を円筒のどの面上に形成してもよいことは理解されよう。

【0019】

ここでは、形状が円筒状であるゲッター水銀ディスペンサー電極を示したが、ゲッター水銀ディスペンサー電極として他の形状を採用することもできる。

【0020】

図4は、本願の他の実施形態にかかるゲッター水銀ディスペンサー電極18の斜視図である。ゲッター水銀ディスペンサー電極18は、間隔を開けて互いに平行に配置された2つのプレート20, 22の形状である。ゲッター水銀ディスペンサー電極18は、2つのリード線28に接続されている。ゲッター水銀ディスペンサー電極18は、比較的大きな寸法を有するとともに、比較的大きな表面積をカバーするゲッター材料および水銀材料を有する。ゲッター材料および水銀材料は、間隔を開けて互いに平行に配置された2つのプレート20, 22のどの面上に形成してもよい。

【0021】

ここでは、円筒形状あるいは間隔を開けて互いに平行に配置された2つのプレート形状

10

20

30

40

50

のゲッター水銀ディスペンサー電極 1 6 , 1 8 を示したが、ゲッター水銀ディスペンサー電極 1 6 , 1 8 を大きな表面積を有する他の形状を採用してもよい。例えば、ゲッター水銀ディスペンサー電極を、ボウル形状、あるいは間隔を開けて配置された 3 つ以上のプレート形状とすることができる。

【 0 0 2 2 】

図 5 は、本願の他の実施形態にかかる U 字状の冷陰極蛍光ランプのライトチューブ 1 1 0 の模式図である。

【 0 0 2 3 】

U 字形のライトチューブ 1 1 0 は、複数の U 字に曲げられたライトチューブ体 1 1 2 と、2 つの端部 1 1 4 , 1 1 4 と、を有する。2 つのゲッター水銀ディスペンサー電極 1 1 8 , 1 1 8 が、ライトチューブ 1 1 0 の 2 つの端部 1 1 4 , 1 1 4 で、それぞれ封止されている。ライトチューブ 1 1 0 の内部表面は、蛍光体でコートされている。

【 0 0 2 4 】

図 2 に示した実施形態と同様、U 字形ライトチューブ 1 1 0 のライトチューブ体は、約 4 mm から約 1 0 mm の比較的大きな直径を有しており、そして、2 つのゲッター水銀ディスペンサー電極 1 1 8 , 1 1 8 は、ライトチューブ 1 1 0 の 2 つの端部 1 1 4 , 1 1 4 の内部にそれぞれ適合するよう構成された比較的大きな表面積および寸法を有する。ライトチューブ 1 1 0 は、封止され、低圧の 1 つ以上の不活性ガスが充填されている。ゲッター水銀ディスペンサー電極 1 1 8 , 1 1 8 は、図 4 に示す、間隔を開けて互いに平行に配置された 2 つのプレート形状を採用することができる。ゲッター水銀ディスペンサー電極 1 1 8 , 1 1 8 は、円筒形状あるいは他の適当な形状とすることも考えられる。

【 0 0 2 5 】

複数の U 字状に曲げられたライトチューブ体 1 1 2 を有する U 字状ライトチューブ 1 1 0 を示したが、U 字状ライトチューブ 1 1 0 は、1 つの U 字状部のみを有することもできる。

【 0 0 2 6 】

図 6 は、ランプベース 3 0 に装着されるライトチューブ 1 0 を有する冷陰極蛍光ランプの模式図である。ランプベース 3 0 は、エジソン式ねじ込み口金あるいは他のタイプのランプベースを採用することができる。ランプは、一体形安定器および / あるいはリモート安定器、または、同様の電源に接続されて、電力が供給される。

【 0 0 2 7 】

本願において開示された冷陰極蛍光ランプの電極は、大きな表面積を有しており、円筒あるいは間隔を開けて配置されたプレート形状である。従来の冷陰極蛍光ランプのライトチューブと比較して、ライトチューブの直径は比較的大きい。

【 0 0 2 8 】

本願において開示された冷陰極蛍光ランプは、大きなチューブ直径および大きなゲッター水銀ディスペンサー電極によって、低電流、高電圧、低出力および壊れやすさなど従来のランプの欠点を克服することができる。大きなチューブ直径は、放電時間および電力消費を低減できるので、3 0 , 0 0 0 時間にも及ぶ長寿命が期待できる。また、本願において開示された冷陰極蛍光ランプは、明るく、省エネルギーである。冷陰極蛍光ランプによるエネルギー消費量は、従来のランプより約 4 から 5 倍少ない。さらに、冷陰極蛍光ランプのオン・オフ切換の回数は、ランプの寿命期間中、1 0 0 万回を超える。

【 0 0 2 9 】

本願において開示された冷陰極蛍光ランプは、頻繁なオン・オフ切換、長時間のサービス、あるいは調整可能な照明が必要とされる場所で、広く使用できる。例えば、本願において開示された冷陰極蛍光ランプは、広場のフラッシュライト、ホテルの調整可能なベッドランプ、読書灯、ホールの吊り電灯、および届きにくく交換しにくい照明のランプとして用いることができる。

【 0 0 3 0 】

本願において開示される冷陰極蛍光ランプをいくつかの好ましい実施形態を特に参照し

10

20

30

40

50

て示し、説明したが、添付の実用新案請求の範囲から逸脱することなく種々の変形および変更を行うことができることを述べておく。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】従来技術の省エネルギー蛍光灯のライトチューブの側面図である。

【図2】本願において開示される実施形態にかかる冷陰極蛍光灯のライトチューブの側面図である。

【図3】本願において開示される実施形態にかかる円筒形状のゲッター水銀ディスペンサー電極の斜視図である。

【図4】本願において開示される他の実施形態にかかる間隔を開けて互いに平行に配置された2つのプレート状のゲッター水銀ディスペンサー電極の斜視図である。

【図5】本願において開示される他の実施形態にかかる冷陰極蛍光灯のU字状ライトチューブの側面の立面図である。

【図6】ランプベースに装着されるライトチューブを有する冷陰極蛍光灯の側面の立面図である。

【符号の説明】

【0032】

10, 110 ライトチューブ

12, 112 ライトチューブ体

14, 114 端部

16, 18, 118 ゲッター水銀ディスペンサー電極

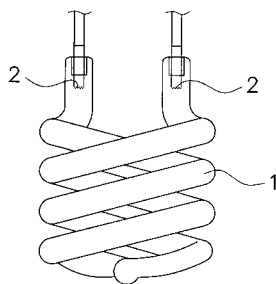
26, 28 リード線

30 ランプベース

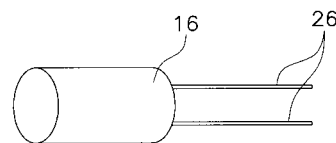
10

20

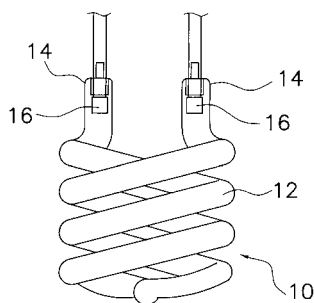
【図1】



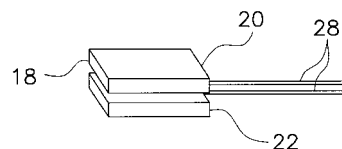
【図3】



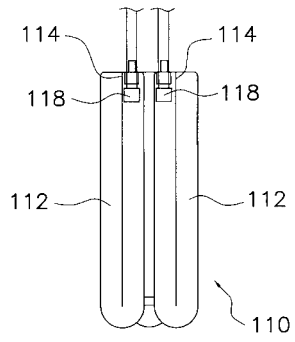
【図2】



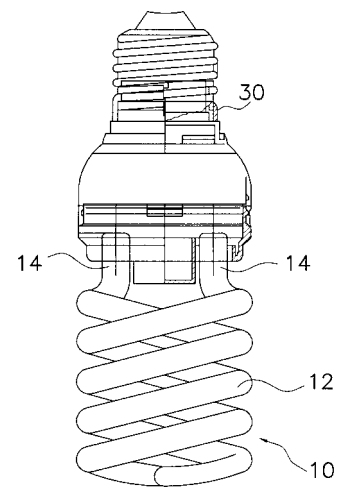
【図4】



【図 5】



【図 6】



---

フロントページの続き

(72)考案者 カン シ

中華人民共和国 ゼェジャン, ハンチョウ, シャアチェン  
リクト, 15 ビルディング シウジャアユエン  
リア, ユニット 36, 701室

ディスト  
レジデンシャルエ

(72)考案者 ツァイ ヨンジエン

中華人民共和国 ハンチョウ, ゴンシュウ ディストリクト,  
ン ロード, ランチン ツイユエン 1 - 2 - 602

ユハンタ