

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 7 部門第 1 区分  
 【発行日】平成 18 年 5 月 11 日 (2006.5.11)

【公開番号】特開 2006-24548 (P2006-24548A)  
 【公開日】平成 18 年 1 月 26 日 (2006.1.26)  
 【年通号数】公開・登録公報 2006-004  
 【出願番号】特願 2005-253 (P2005-253)  
 【国際特許分類】

**H 0 1 J 61/72 (2006.01)**

**H 0 1 J 61/16 (2006.01)**

**H 0 1 J 61/33 (2006.01)**

【F I】

H 0 1 J 61/72

H 0 1 J 61/16 L

H 0 1 J 61/33 L

【手続補正書】  
 【提出日】平成 18 年 3 月 15 日 (2006.3.15)  
 【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガラス管の内壁面に蛍光体被膜を有し、ガラス管内に希ガスおよび水銀が封入され、ガラス管の両端部に一對の電極を備えた蛍光ランプにおいて、

前記ガラス管の放電空間の断面形状が少なくとも長径と短径を用いて規定され、その長径を 1 . 2 ~ 1 4 . 0 mm の範囲、短径を 0 . 7 ~ 1 0 . 0 mm の範囲とし、

前記希ガスの封入は、6 0 . 0 ~ 9 9 . 9 % をネオンとし残部をアルゴンとする混合ガスを封入圧力 6 . 5 ~ 1 6 . 0 k P a の範囲で封入したことを特徴とする蛍光ランプ。

【請求項 2】

エッジ式バックライトに用いられ、放電空間の断面形状は、長径を 1 . 2 ~ 3 . 5 mm の範囲、短径を 0 . 7 ~ 3 . 2 mm の範囲とし、ランプの扁平率 { ( 長径 - 短径 ) / 長径 × 1 0 0 % } を 8 ~ 8 0 % の範囲としたことを特徴とする請求項 1 記載の蛍光ランプ。

【請求項 3】

直下式バックライトに用いられ、放電空間の断面形状は、長径を 1 . 8 ~ 1 4 . 0 mm の範囲、短径を 0 . 7 ~ 1 0 . 0 mm の範囲とし、ランプの扁平率 { ( 長径 - 短径 ) / 長径 × 1 0 0 % } を 1 5 ~ 9 0 % の範囲としたことを特徴とする請求項 1 記載の蛍光ランプ。

【請求項 4】

前記ガラス管の放電空間のうち電極を備える両端部の断面形状を略真円形としたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の蛍光ランプ。

【請求項 5】

前記ガラス管は、その放電空間の断面形状が楕円を基本としたものであって、ランプ設置側に平面部分を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の蛍光ランプ。

【請求項 6】

前記ガラス管の外形の断面形状を長方形としたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のい

れかに記載の蛍光ランプ。

【請求項 7】

前記ガラス管の放電空間の断面形状が扁平形であって、ガラス管の軸方向中央部の扁平率を最も大きく、管端になるに従い扁平率を小さくしたことを特徴とする請求項 1 記載の蛍光ランプ。

【請求項 8】

前記蛍光体被膜は、長径方向の方が短径方向のものよりも厚く形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の蛍光ランプ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】蛍光ランプ

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 1】

本発明は、液晶モニタや液晶ディスプレイ等の背面照明用光源、小型照明用の光源等として用いられる蛍光ランプに関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、断面形状を少なくとも長径と短径を用いて規定した場合に輝度ムラを防止するとともに十分な輝度が得られるようにした蛍光ランプを提供することにある。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

第 1 の本発明は、ガラス管の内壁面に蛍光体被膜を有し、ガラス管内に希ガスおよび水銀が封入され、ガラス管の両端部に一对の電極を備えた蛍光ランプにおいて、前記ガラス管の放電空間の断面形状が少なくとも長径と短径を用いて規定され、その長径を 1 . 2 ~ 1 4 . 0 mm の範囲、短径を 0 . 7 ~ 1 0 . 0 mm の範囲とし、前記希ガスの封入は、6 0 ~ 9 9 . 9 % をネオンとし残部をアルゴンとする混合ガスを封入圧力 6 . 5 ~ 1 6 k P a の範囲で封入したことを特徴とする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 3】

本発明にあつては、長径を 1 . 2 ~ 1 4 . 0 mm、短径を 0 . 7 ~ 1 0 . 0 mm の範囲

にそれぞれ設定したことで、拡散陽光柱が得られるようにしている。すなわち、長径を14.0mmを越えた長さとした場合や短径を10.0mmを越えた長さとした場合には収縮陽光柱が発生するので、これを防ぐようにしている。これにより、放電空間の断面形状は細い扁平形や楕円形に規定されるので、輝度ムラが防止され、導光板や拡散板への入射効率も向上する。なお、本蛍光ランプは、複数本をバックライト装置に設置するものである。

また、60～99.9%のネオンと残部をアルゴンとする混合ガスを封入圧力6.5～16.0kPaの範囲でガラス管内に封入したことで、蛍光ランプの発光効率が最適にするためのガス種、ガスを設定し、十分な輝度が得られるようにしている。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

第2の本発明は、エッジ式バックライトに用いられる蛍光ランプであって、放電空間の断面形状は、長径を1.2～3.5mmの範囲、短径を0.7～3.2mmの範囲とし、ランプの扁平率 $\{(長径 - 短径) / 長径 \times 100\}$ を8～80%の範囲としたことを特徴とする。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明にあつては、エッジ式バックライトに組み込まれる蛍光ランプについて上記の設定をすることで、断面形状が真円形の蛍光ランプに比べて発光効率を5%以上向上させるようにしている。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

第3の本発明は、直下式バックライトに用いられる蛍光ランプであって、放電空間の断面形状は、長径を1.8～14.0mmの範囲、短径を0.7～10.0mmの範囲とし、ランプの扁平率 $\{(長径 - 短径) / 長径 \times 100\}$ を15～90%の範囲としたことを特徴とする。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本発明にあつては、直下式バックライトに組み込まれる蛍光ランプについて上記の設定をすることで、断面形状が真円形の蛍光ランプに比べて発光効率を5%以上向上させるようにしている。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

第4の本発明は、上記蛍光ランプにおいて、前記ガラス管の放電空間のうち電極を備える両端部の断面形状を略真円形としたことを特徴とする。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

第5の本発明は、上記蛍光ランプにおいて、前記ガラス管は、その放電空間の断面形状が楕円を基本としたものであって、ランプ設置側に平面部分を備えることを特徴とする。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

本発明にあっては、蛍光ランプの設置側に平面部分を備えたことで、蛍光ランプを容易に固定でき設置方向を統一できるようにするとともに、楕円部分による光放射面がバックライト装置の光入射面側に向くように配置することによって、光が拡散して板面輝度ムラを低減できるようにしている。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

第6の本発明は、上記蛍光ランプにおいて、前記ガラス管の外形の断面形状を長方形としたことを特徴とする。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本発明にあっては、ガラス管の外形の断面形状を長方形としたことで、蛍光ランプを容易に固定でき設置方向を統一できるようにするとともに、蛍光ランプの発光面にゆがみがないことから、板面上の輝度ムラをより低減できるようにしている。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

第7の本発明は、上記蛍光ランプにおいて、前記ガラス管の放電空間の断面形状が扁平形であって、ガラス管の軸方向中央部の扁平率を最も大きく、管端になるに従い扁平率を小さくしたことを特徴とする。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0025  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【0025】

本発明にあっては、軸方向中央部の扁平率を最も大きく、管端になるに従い扁平率を小さくしたことで、蛍光ランプの配光が管端になるほど明るくなるので、エッジ式などの端部の輝度が低下しやすいバックライト装置に適用した場合に高輝度が得られる。

【手続補正18】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0028  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【0028】

本発明の蛍光ランプによれば、放電空間の断面形状が少なくとも長径と短径を用いて規定される場合の輝度ムラを防止できるとともに輝度を高めることができる。

【手続補正19】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0064  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【0064】

[第6の実施の形態]

図16(a)は、本実施形態における蛍光ランプの構成を示す軸方向の平断面図であり、同図(b)はその側断面図である。同図に示すように、本蛍光ランプは、電極3a, 3bとして、ガラス管2の両端部の外壁面に外部電極を設けた構成である。ガラス管2の放電空間の断面形状は、扁平形、楕円形、長方形など、長径と短径で規定される形状である。その他の構成については第1実施形態のものと同様であるので、ここでは重複した説明は省略する。

【手続補正20】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0065  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【0065】

本実施の形態では、ガラス管2の両端部における電極3a, 3bを外部電極としたことで、誘電体バリア放電を利用する蛍光ランプとなっている。このように外部電極とした場合でも、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。

【手続補正21】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0095  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【0095】

なお、本実施の形態においては、冷陰極蛍光ランプ1の断面形状を扁平としたが、これに限られるものではなく、断面形状が少なくとも長径と短径を用いて規定される形状であればよい。例えば、楕円形としてもよい。また、ガラス管2は、直管形のほか、中央部で折り曲げるようにしたL字管形やU字管形としてもよい。さらには、蛍光ランプとして、ガラス管の内部に水銀を封入しないタイプのものや、電極をガラス管の外部に設けるようにした外部電極タイプのものを用いるようにしてもよい。