

実用新案登録証

(CERTIFICATE OF UTILITY MODEL REGISTRATION)

登録第 3 1 7 6 7 8 7 号

(REGISTRATION NUMBER)

考案の名称

(TITLE OF THE DEVICE)

蛍光灯型LED照明管

実用新案権者

(OWNER OF
THE UTILITY MODEL RIGHT)

兵庫県尼崎市南塚口町5丁目14-12

株式会社GPRO

考案者

(CREATOR OF DEVICE)

川本 秀昭

出願番号

(APPLICATION NUMBER)

実願2012-002373

出願日

(FILING DATE)

平成24年 4月20日(April 20, 2012)

登録日

(REGISTRATION DATE)

平成24年 6月13日(June 13, 2012)

この考案は、登録するものと確定し、実用新案原簿に登録されたことを証する。
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE UTILITY MODEL IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE JAPAN PATENT OFFICE.)

平成24年 6月13日(June 13, 2012)

特許庁長官

(COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE)

岩井良行



(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3176787号
(U3176787)

(45) 発行日 平成24年7月5日(2012.7.5)

(24) 登録日 平成24年6月13日(2012.6.13)

(51) Int.Cl. F 1
F 2 1 S 2/00 (2006.01) F 2 1 S 2/00 2 3 1
F 2 1 Y 101/02 (2006.01) F 2 1 Y 101:02

評価書の請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 実願2012-2373 (U2012-2373)
 (22) 出願日 平成24年4月20日(2012.4.20)

(73) 実用新案権者 511037447
 株式会社GPRO
 兵庫県尼崎市南塚口町5丁目14-12
 (74) 代理人 100170025
 弁理士 福島 一
 (72) 考案者 川本 秀昭
 兵庫県尼崎市南塚口町5丁目14番12号
 株式会社GPRO内

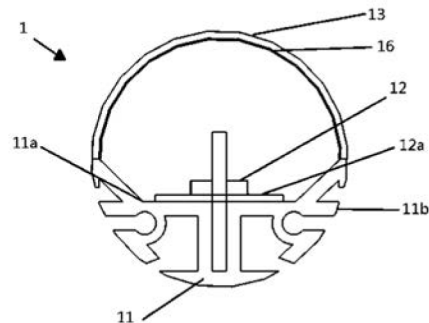
(54) 【考案の名称】 蛍光灯型LED照明管

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 蛍光灯と同様の照射角度を得ることが可能な蛍光灯型LED照明管を提供する。

【解決手段】 LED 12 の発する光に対面する外装 13 の内周壁に、当該光を乱反射させて拡散させるとともに、所定の透過度で透過させる光透過拡散フィルム 16 を設けることで、前記LED 12 の照射角度を、前記外装 13 の軸方向に対して放射状にして蛍光灯型LED照明管 1 を形成する。

【選択図】 図 6



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

断面形状が略半円形状である半円筒状の基材の前記略半円形状の弦に対応する平面部に、当該平面部から垂直方向に発光する複数のLEDを前記基材の軸方向に沿って配置し、当該基材の平面部に、半円筒状の透明性の外装を固定し、当該基材と当該外装との両端部に取り付けられる一対のホルダに、各LED毎に電氣的に接続される通電用のピンをそれぞれ設けた蛍光灯型LED照明管であって、

前記LEDの発する光に対面する前記外装の内周壁に、当該光を乱反射させて拡散させるとともに、所定の透過度で透過させる光透過拡散フィルムを設けることで、前記LEDの照射角度を、前記外装の軸方向に対して放射状にした

ことを特徴とする蛍光灯型LED照明管。

10

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、蛍光灯型LED（発光ダイオード）照明管に関するものであり、詳しくは、従来の蛍光灯と同様の照射角度を得ることが可能な蛍光灯型LED照明管に関する。

【背景技術】

【0002】

通常、筒状の直管型の蛍光灯には、両端に通電用のピンがそれぞれ設置されており、両端のピンを、天井などに予め設置されたコ字状の照明管装着部における両端の孔（取り付け部）にそれぞれ電氣的に挿通することで、前記蛍光灯に電流を流し、照明可能としている。前記蛍光灯の端部に設けられる通電用のピンは、例えば、2本の丸ピンであり、前記両端の孔は、前記丸ピンに対応する。

20

【0003】

ところで、近年、LED（発光ダイオード）の普及に伴い、蛍光灯型のLED照明管が市販されるようになってきた。ここで、前記蛍光灯型LED照明管は、従来の蛍光灯が設置される照明管装着部に装着可能となる構造となっており、筒状の直管型に加工され、更に、両端に前記通電用のピンがそれぞれ設けられている。これにより、前記蛍光灯型LED照明管は、従来の蛍光灯が装着される照明管装着部にそのまま装着可能となり、従来の蛍光灯の代替品として市場に供給されている。

30

【0004】

ここで、前記LEDを利用した技術として、例えば、特開2006-164928号公報（特許文献1）には、劇場等の舞台裏の幕における照明を均一化するために、LEDを取り付けたベースを可動可変とすることにより、前記LEDの照射角度を調整する技術が開示されている。

【0005】

又、特開2002-150803号公報（特許文献2）には、LEDを利用した視線照明装置及び手術照明システムが開示されている。

【0006】

更に、特開2002-008023号公報（特許文献3）には、LEDを利用した顔面情報照合システムが開示されている。

40

【0007】

そして、日刊工業新聞（非特許文献1）には、直管型の蛍光灯に、複数のLEDを軸方向に配置して、従来の蛍光灯とした蛍光灯型LED照明管が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2006-164928号公報

【特許文献2】特開2002-150803号公報

50

【特許文献3】特開2002-008023号公報

【非特許文献】

【0009】

【非特許文献1】日刊工業新聞（掲載日2011年07月08日）

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0010】

ところで、LEDは、その発光原理（エレクトロルミネセンス効果）により、直線性のある光が得られる。そのため、蛍光灯型LED照明管では、従来の蛍光灯と比較すると、LEDが発光する方向の照度が著しく高く（明るく）、それ以外の方向の照度が低く（暗く）なるという特徴がある。つまり、前記LEDを利用した蛍光灯型LED照明管では、特定の方向のみが著しく眩しくなるのである。

10

【0011】

一方、従来の蛍光灯では、ガラス管の内部で放電させ、当該放電で発生する紫外線を、前記ガラス管の内周壁に予め塗布された蛍光体に当てて、可視光線に変換する。これにより、前記可視光線（光）は、前記ガラス管の軸方向に対して放射状に出射し、前記蛍光灯の周囲を満遍なく均等に照射することになる。

【0012】

つまり、前記蛍光灯型LED照明管では、従来の蛍光灯に対して、光の照射角度が著しく異なるため、前記従来の蛍光灯に代替することが出来ないという問題がある。

20

【0013】

そこで、本考案は、前記問題を解決するためになされたものであり、従来の蛍光灯と同様の照射角度を得ることが可能な蛍光灯型LED照明管を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、本考案に係る蛍光灯型LED照明管は、断面形状が略半円形状である半円筒状の基材の前記略半円形状の弦に対応する平面部に、当該平面部から垂直方向に発光する複数のLEDを前記基材の軸方向に沿って配置する構成である。次に、前記蛍光灯型LED照明管は、当該基材の平面部に、半円筒状の透明性の外装を固定し、当該基材と当該外装との両端部に取り付けられる一対のホルダに、各LED毎に電氣的に接続される通電用のピンをそれぞれ設けている。更に、以下の構成を採用する。

30

【0015】

前記蛍光灯型LED照明管は、前記LEDの発する光に対面する前記外装の内周壁の全面に、当該光を乱反射させて拡散させるとともに、所定の透過度で透過させる光透過拡散フィルムを設けることで、前記LEDの照射角度を、前記外装の軸方向に対して放射状にしている。

【考案の効果】

【0016】

本考案に係る蛍光灯型LED照明管によれば、従来の蛍光灯と同様の照射角度を得ることが可能となる。

40

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本考案に係る蛍光灯型LED照明管の平面図である。

【図2】本考案に係る蛍光灯型LED照明管の底面図である。

【図3】本考案に係る蛍光灯型LED照明管の正面図である。

【図4】本考案に係る蛍光灯型LED照明管の左側面図である。

【図5】本考案に係る蛍光灯型LED照明管の斜視図である。

【図6】本考案に係る蛍光灯型LED照明管のA-A線断面図である。

【考案を実施するための形態】

50

【0018】

以下に、添付図面を参照して、本考案に係る蛍光灯型LED照明管の実施形態について説明し、本考案の理解に供する。尚、以下の実施形態は、本考案を具体化した一例であって、本考案の技術的範囲を限定する性格のものではない。

【0019】

図1は、本考案に係る蛍光灯型LED照明管1の平面図であり、図2は、本考案に係る蛍光灯型LED照明管1の底面図である。図3は、本考案に係る蛍光灯型LED照明管1の正面図である。尚、本考案に係る蛍光灯型LED照明管1の背面図は、正面図と同様に表れるため、省略する。又、図4は、本考案に係る蛍光灯型LED照明管1の左側面図であり、図5は、本考案に係る蛍光灯型LED照明管1の斜視図である。図6は、本考案に係る蛍光灯型LED照明管1のA-A線断面図である。

10

【0020】

本考案に係る蛍光灯型LED照明管1は、図1-図6に示すように、基材11と、複数のLED(発光ダイオード)12と、外装13と、一对のホルダ14a、14bとを備えている。

【0021】

前記基材11は、断面形状が略半円形状である半円筒状であり、当該基材の前記略半円形状の弦に対応する平面部11aに、当該平面部11aから垂直方向に発光する複数のLED12が、前記基材11の軸方向に沿って二つの列を形成して配置されている。

【0022】

これにより、前記LED12の発する光は、全て前記平面部11aに対して垂直方向に外部に向かって進行するため、前記平面部11aに対向する面(部分)の照度は、著しく高く(明るく)なる。

20

【0023】

本考案に係る蛍光灯型LED照明管の実施形態では、図6に示すように、前記基材11の平面部11aが、略台形状に凹んでおり、当該凹みの中央部に、前記LED12が配置されている。

【0024】

又、前記基材11は、例えば、アルミニウムなどの金属製からなり、前記基材11の平面部11aには、例えば、前記LED12を配置させるためのプリント配線盤12aが設けられている。又、前記基材11の略半円形状の弧に対応する曲面部11bには、適度に空洞が形成されており、光を透過不可とする光非透過性カバーとして機能する。

30

【0025】

前記外装13は、透明性に構成され、半円筒状に形成されており、例えば、従来の蛍光灯のガラス管を軸方向に半分に分断することにより得られる。前記外装13は、前記基材11の平面部11aに固定される。

【0026】

又、前記一对のホルダ14a、14bは、例えば、プラスチックなどの合成樹脂からなり、前記基材11と前記外装13との両端部にそれぞれ取り付けられる。又、前記一对のホルダ14a、14bは、各LED12毎に電氣的に接続された前記基材11の導電線(図示せず)に電氣的に接続される通電用のピン15をそれぞれ備えている。前記通電用のピン15は、例えば、通常の建物の天井に予め設置された照明管装着部(図示せず)の両端の孔に電氣的に接続(挿通)させられ、当該電氣的な接続により、前記LED12に電力が供給され、当該LED12は発光することになる。もちろん、前記電力供給は、前記照明管装着部に予め接続されたスイッチによりON/OFFが制御される。

40

【0027】

ここで、本考案に係る蛍光灯型LED照明管1では、前記LED12の発する光に対面する前記外装13の内周壁に、当該光を乱反射させて拡散させるとともに、所定の透過度で透過させる光透過拡散フィルム16を設けている。

【0028】

50

これにより、前記LED12から発した光の一部は、前記光透過拡散フィルム16を介して透過し、自身の直進性により、前記平面部11aに対して垂直方向に進行する。一方、前記光の残部は、当該光透過拡散フィルム16を介して前記外装13の内周壁で乱反射し、あらゆる方向に進行することになる。

【0029】

ここで、前記あらゆる方向に進行した光は、再度、前記光透過拡散フィルム16に照射し、当該照射した光の一部が、自身の直進性によりそのまま進行するとともに、当該光の残部が、更に、前記外装13の内周壁（内部）で乱反射を繰り返す。もちろん、当該光の残部は、前記外装13と固定される基材11の平面部11aの表面とも反射される。

【0030】

このような過程を経ることで、前記外装13の軸方向に対して特定の方向に向かうLED12の照射角度を、あらゆる方向の角度に変更させ、前記外装13の軸方向に対して放射状にするのである。その結果、本考案に係る蛍光灯型LED照明管では、従来の蛍光灯と同様の照射角度を得ることが可能となる。

【0031】

ここで、前記光透過拡散フィルム16の透過度は、前記LED12の照射角度が、前記外装13の軸方向に対して放射状となるのであれば、どのような値でも構わないが、例えば、0.1～0.8の範囲内であれば、好ましく、更に、0.2～0.6の範囲内であれば、より好ましい。尚、1から前記透過度を減算した値が、拡散度（反射度）に対応する。

【0032】

又、前記光透過拡散フィルム16の構成は、どのような構成でもよく、例えば、透明性の優れる合成樹脂のフィルムの片面又は両面の表面に、拡散性を有する突起を設けた構成や、当該フィルムの内部に、拡散性を有する粒子を点在させた構成などが挙げられる。

【0033】

このように、本考案に係る蛍光灯型LED照明管1は、前記LED12の発する光に対面する前記外装13の内周壁に、当該光を乱反射させて拡散させるとともに、所定の透過度で透過させる光透過拡散フィルム16を設けている。

【0034】

これにより、前記LED12の照射角度を、前記外装13の軸方向に対して放射状にし、従来の蛍光灯と同様の照射角度を得ることが可能となる。

【産業上の利用可能性】

【0035】

以上のように、本考案に係る蛍光灯型LED照明管は、様々な建物内外に設置される照明管に有用であり、従来の蛍光灯と同様の照射角度を得ることが可能な蛍光灯型LED照明管として有効である。

【符号の説明】

【0036】

- 1 蛍光灯型LED照明管
- 11 基材
- 12 LED
- 13 外装
- 14 a、14 b、ホルダ
- 15 ピン
- 16 光透過拡散フィルム

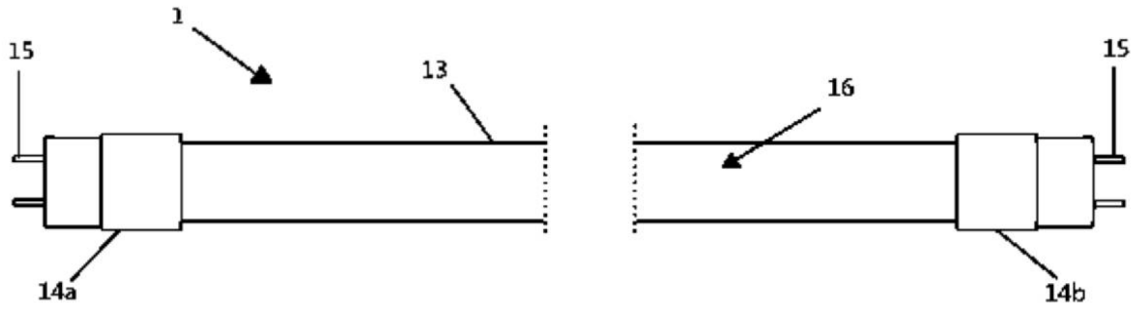
10

20

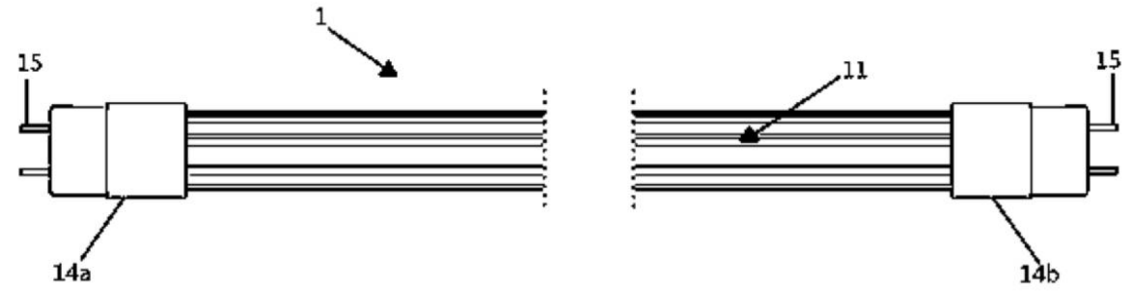
30

40

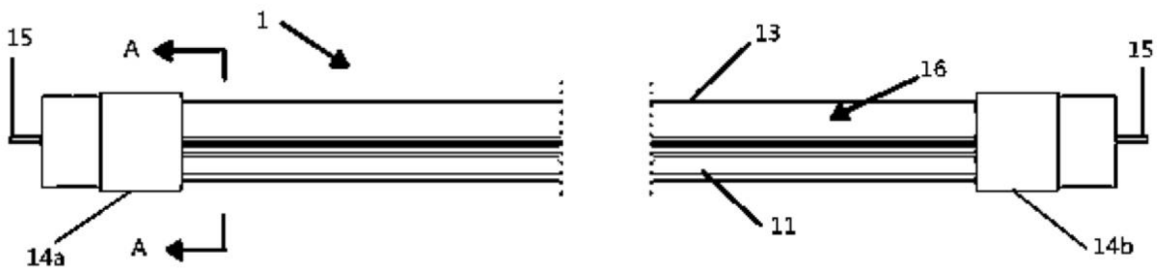
【 図 1 】



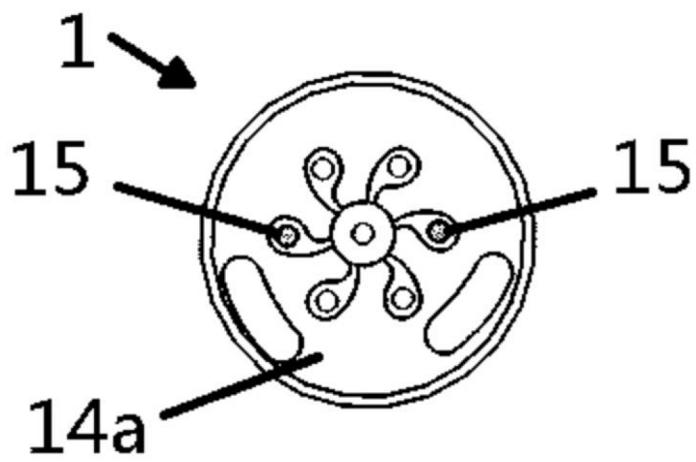
【 図 2 】



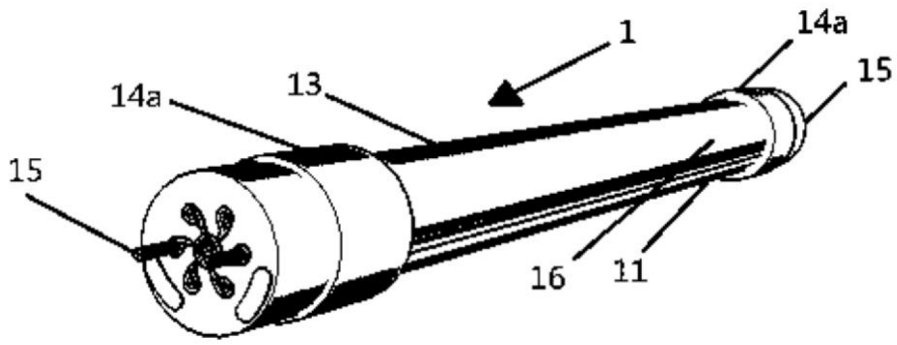
【 図 3 】



【 図 4 】



【図 5】



【図 6】

