

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-157367

(P2007-157367A)

(43) 公開日 平成19年6月21日(2007.6.21)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 4/00 (2006.01)	F 2 1 S 5/00 T	3 K 0 1 4
F 2 1 V 23/02 (2006.01)	F 2 1 V 23/02 A	3 K 2 4 3
H 0 1 J 61/28 (2006.01)	H 0 1 J 61/28 L	5 C 0 1 5
H 0 1 J 61/52 (2006.01)	H 0 1 J 61/52 L	5 C 0 3 9
H 0 1 J 61/32 (2006.01)	H 0 1 J 61/32 X	5 C 0 4 3

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-347280 (P2005-347280)
 (22) 出願日 平成17年11月30日 (2005.11.30)

(71) 出願人 000003757
 東芝ライテック株式会社
 東京都品川区東品川四丁目3番1号
 (74) 代理人 100062764
 弁理士 樺澤 襄
 (74) 代理人 100092565
 弁理士 樺澤 聡
 (74) 代理人 100112449
 弁理士 山田 哲也
 (72) 発明者 大野 鉄也
 東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝
 ライテック株式会社内
 Fターム(参考) 3K014 AA04 EA01 EA04
 3K243 MA03
 5C015 UU04 UU06

最終頁に続く

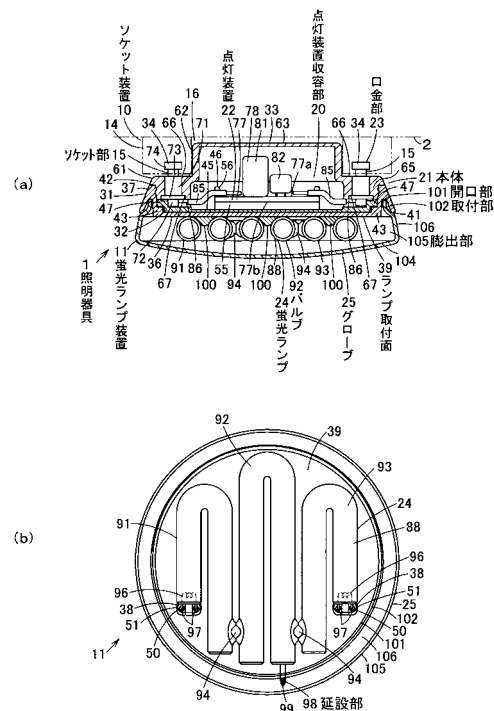
(54) 【発明の名称】 蛍光ランプ装置及び照明器具

(57) 【要約】

【課題】点灯装置を備えた薄型で小形の蛍光ランプ装置を提供する。蛍光ランプに所望の温度領域を形成し、水銀蒸気圧の過度の上昇を抑えて、発光効率を向上する。

【解決手段】天井面2に設置したソケット装置10に、蛍光ランプ装置11を着脱可能に装着する。蛍光ランプ装置11は、本体21の内部の点灯装置収容部20に点灯装置22を収容する。本体21にGX53形式の口金部23を一体に設ける。本体21の下面側に蛍光ランプ24を取り付ける。蛍光ランプ24とともに本体21の下面側をグローブ25で覆う。蛍光ランプ24の発光管88からアマルガム専用細管98を延設する。アマルガム専用細管98の先端部をグローブ25の周縁部に近接させる。アマルガム専用細管98の部分の温度を下げて所定の温度領域とすることができ、光束の立ち上がり特性を良好にできる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

点灯装置収容部、点灯装置収容部に対し一側に向かう口金部、及び点灯装置収容部に対し他側に向かうランプ取付面を備えた扁平な本体と；

点灯装置収容部に収容された点灯装置と；

本体のランプ取付面側を覆う透光性を有するグローブと；

ランプ取付面に沿って平面状に配置されたバルブ、及びバルブからグローブの内面近傍まで延設された延設部を有する蛍光ランプと；

を具備することを特徴とする蛍光ランプ装置。

【請求項 2】

延設部は、アマルガムが封入された細管である

ことを特徴とする請求項 1 記載の蛍光ランプ装置。

10

【請求項 3】

グローブは、開口部と、この開口部を囲み本体に取り付けられる取付部と、この開口部よりも外周側に膨出する膨出部とを備え、

延設部は、少なくとも一部が膨出部に位置する

ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の蛍光ランプ装置。

【請求項 4】

点灯装置収容部、点灯装置収容部に対し一側に向かう口金部、及び点灯装置収容部に対し他側に向かうランプ取付面を備えた扁平な本体と；

点灯装置収容部に収容された点灯装置と；

本体のランプ取付面側を覆う透光性を有するグローブと；

ランプ取付面に沿って平面状に配置されたバルブを有する蛍光ランプと；

蛍光ランプの一部とグローブとを接着し、空気よりも熱伝導率が高い接着手段と；

を具備することを特徴とする蛍光ランプ装置。

20

【請求項 5】

接着手段は、グローブの周縁部に接着される

ことを特徴とする請求項 4 記載の蛍光ランプ装置。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 いずれか一記載の蛍光ランプ装置と；

口金部に電氣的に接続されるソケット部を備えるとともにも本体を機械的に保持するソケット装置と；

を具備することを特徴とする照明器具。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、蛍光ランプと点灯装置とを備えた蛍光ランプ装置及び照明器具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、屈曲されたバルブを備えた発光管を有する蛍光ランプと、この発光管を点灯させる点灯装置とを一体的に備えた蛍光ランプ装置が用いられている(例えば、特許文献 1 参照)。このような蛍光ランプ装置について、平面的な光源を得るため、扁平な円盤状の本体に点灯装置を収容し、この本体の上面に一体的に口金部を設けるとともに、本体の下面に沿って平面状に屈曲された発光管を配置し、さらに、これら本体の下面と発光管とをグローブで覆った扁平な円盤状の蛍光ランプ装置が知られている(例えば、非特許文献 1 参照)。

40

【特許文献 1】特開平 6 - 283139 号公報

【非特許文献 1】シルバニア 0025219 マイクロリンクス F 7W/840(SYLVANIA 0025219 Micro-Lynx F 7W/840)、[online]、2005年、シルバニア ライティング インターナショナル(Sylvania Lighting International)、[平成 17 年 11 月 10 日検索]、インターネット<http:

50

//www.sylvania-lamps.com/catalog/pdf/lib/lamps2pdf.php?id=2514>

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、発光管と点灯装置とを重ねて配置する構成では、互いに近接して配置された発光管及び点灯装置の発熱により、各部の温度が上昇し、例えば、非特許文献1に記載された構成では、本体の温度は、最高で95度まで上昇する旨が示されている(Housing temperature 95 maximum)。すなわち、低出力タイプ以外では、発光管の温度が所望の範囲を超えて上昇し、水銀蒸気圧の低い水銀合金を使用しなければ発光効率の低下が生じ、光束の立ち上がり特性が低下する問題を有している。また、発光管の温度上昇により、点灯装置の回路の上限規格温度を満足させることが困難になる。さらに、発光管や点灯装置の温度上昇に伴い、本体の温度が上昇すると、この本体が対向する取付面の温度が上昇し、取付面の変色や劣化の進行の原因となる。一方、発光管の最冷部温度を低下させ、あるいは、点灯装置の回路の上限規格温度を満足させるために、発光管や点灯装置を収納する部分の容積を大きくすると、蛍光ランプ装置が大形化する問題を有している。

10

【0004】

本発明は、このような点に鑑みなされたもので、蛍光ランプを用いて小形かつ薄型の平面的な光源を実現できるとともに、蛍光ランプの最冷部温度を低下させ、発光効率を向上できる蛍光ランプ装置及び照明器具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】

20

【0005】

請求項1記載の蛍光ランプ装置は、点灯装置収容部、点灯装置収容部に対し一側に向かう口金部、及び点灯装置収容部に対し他側に向かうランプ取付面を備えた扁平な本体と；点灯装置収容部に収容された点灯装置と；本体のランプ取付面側を覆う透光性を有するグローブと；ランプ取付面に沿って平面状に配置されたバルブ、及びバルブからグローブの内面近傍まで延設された延設部を有する蛍光ランプと；を具備するものである。

【0006】

延設部とグローブとの離間寸法すなわち最小距離は、1mm以上5mm以下とすることが好ましく、1.5mm以上3mm以下とすることがより好ましい。すなわち、延設部とグローブとの間の最小距離を1mm以上、より好ましくは1.5mm以上とすることにより、蛍光ランプ装置が落下などしてグローブに衝撃が加わった際にも、グローブが延設部に当接しにくく、延設部が保護される。また、延設部とグローブとの間の最小距離を5mm以下より好ましくは3mm以下とすることにより、延設部が効率良く冷却され、最冷部が容易に所望の温度ととなる。

30

【0007】

そして、この構成では、口金を設け点灯装置を収容した本体のランプ取付面に沿って蛍光ランプのバルブを配置することにより、小形かつ薄型の平面的な光源が実現される。バルブからグローブの内面近傍まで延在する延設部を設けたため、この延設部がグローブ近傍で冷却されて所望の温度領域が形成され、水銀蒸気圧の過度の上昇を抑えて発光効率容易に向上する。

40

【0008】

請求項2記載の蛍光ランプ装置は、請求項1記載の蛍光ランプ装置において、延設部は、アマルガムが封入された細管であるものである。

【0009】

そして、この構成では、アマルガムが封入された細管を利用することにより、蛍光ランプの構成を複雑化することなく、アマルガムが所望の温度に維持される。なお、この細管を、アマルガムが封入されたアマルガム専用細管として利用することにより、蛍光ランプの製造のために形成される排気管を利用する構成に比べ、精度の高い形成が容易になり、延設部とグローブとの離間寸法が精度良く設定され、アマルガムが所望の温度に維持される。

50

【 0 0 1 0 】

請求項 3 記載の蛍光ランプ装置は、請求項 1 または 2 記載の蛍光ランプ装置において、グローブは、開口部と、この開口部を囲み本体に取り付けられる取付部と、この開口部よりも外周側に膨出する膨出部とを備え、延設部は、少なくとも一部が膨出部に位置するものである。

【 0 0 1 1 】

そして、この構成では、外気により温度の低下が期待される膨出部により、延設部が効率良く冷却され、所望の温度領域が形成される。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 記載の蛍光ランプ装置は、点灯装置収容部、点灯装置収容部に対し一側に向かう口金部、及び点灯装置収容部に対し他側に向かうランプ取付面を備えた扁平な本体と；点灯装置収容部に収容された点灯装置と；本体のランプ取付面側を覆う透光性を有するグローブと；ランプ取付面に沿って平面状に配置されたバルブを有する蛍光ランプと；蛍光ランプの一部とグローブとを接着し、空気よりも熱伝導率が大きい接着手段と；を具備するものである。

10

【 0 0 1 3 】

接着手段は、例えばシリコーン樹脂を主成分とする接着剤である。また、この接着手段は、弾性を有することが望ましい。

【 0 0 1 4 】

そして、この構成では、口金を設け点灯装置を収容した本体のランプ取付面に沿って蛍光ランプのバルブを配置することにより、小形かつ薄型の平面的な光源が実現される。蛍光ランプの一部とグローブとを熱伝導率が大きく弾性を有する接着手段で接着したため、蛍光ランプが安定して支持されるとともに、蛍光ランプの熱が接着手段を介してグローブに伝わり、所望の温度領域が形成され、発光効率が容易に向上する。

20

【 0 0 1 5 】

請求項 5 記載の蛍光ランプ装置は、請求項 4 記載の蛍光ランプ装置において、接着手段は、グローブの周縁部に接着されるものである。

【 0 0 1 6 】

そして、この構成では、外気により温度の低下が期待されるグローブの周縁部により、接着手段を介して蛍光ランプが効率良く冷却され、所望の温度領域が形成される。

30

【 0 0 1 7 】

請求項 6 記載の照明器具は、請求項 1 ないし 5 いずれか一記載の蛍光ランプ装置と；口金部に電気的に接続されるソケット部を備えるとともに本体を機械的に保持するソケット装置と；を具備するものである。

【 0 0 1 8 】

そして、この構成では、請求項 1 ないし 5 いずれか一記載の蛍光ランプ装置を備えたため、小形かつ薄型の平面的な光源が実現されるとともに、所望の温度領域が形成され、発光効率が容易に向上する。また、点灯装置を内蔵した蛍光ランプ装置がソケット装置に着脱され、取り扱いが容易になる。

【 発明の効果 】

40

【 0 0 1 9 】

請求項 1 記載の蛍光ランプ装置によれば、口金を設け点灯装置を収容した本体のランプ取付面に沿って蛍光ランプのバルブを配置することにより、小形かつ薄型の平面的な光源を実現できる。バルブからグローブの内面近傍まで延在する延設部を設けたため、この延設部がグローブ近傍で冷却されて所望の温度領域が形成され、水銀蒸気圧の過度の上昇を抑えて発光効率を容易に向上できる。

【 0 0 2 0 】

請求項 2 記載の蛍光ランプ装置によれば、請求項 1 記載の効果に加え、アマルガムが封入された細管を利用することにより、蛍光ランプの構成を複雑化することなく、アマルガムを所望の温度に維持できる。なお、この細管を、アマルガムが封入されたアマルガム専

50

用細管として利用することにより、蛍光ランプの製造のために形成される排気管を利用する構成に比べ、精度の高い形成が容易になり、延設部とグローブとの離間寸法が精度良く設定され、アマルガムを所望の温度に維持できる。

【0021】

請求項3記載の蛍光ランプ装置によれば、請求項1または2記載の効果に加え、外気により温度の低下が期待される膨出部により、延設部が効率良く冷却され、所望の温度領域を形成できる。

【0022】

請求項4記載の蛍光ランプ装置によれば、口金を設け点灯装置を収容した本体のランプ取付面に沿って蛍光ランプのバルブを配置することにより、小形かつ薄型の平面的な光源を実現できる。蛍光ランプの一部とグローブとを熱伝導率が大きい接着手段で接着したため、蛍光ランプが安定して支持されるとともに、蛍光ランプの熱が接着手段を介してグローブに伝わり、所望の温度の最冷部が形成され、発光効率を容易に向上できる。

10

【0023】

請求項5記載の蛍光ランプ装置によれば、請求項4記載の効果に加え、外気により温度の低下が期待されるグローブの周縁部により、接着手段を介して蛍光ランプが効率良く冷却され、所望の温度領域を形成できる。

【0024】

請求項6記載の照明器具によれば、請求項1ないし5いずれか一記載の蛍光ランプ装置を備えたため、小形かつ薄型の平面的な光源を実現できるとともに、所望の温度領域が形成され、発光効率を容易に向上できる。また、点灯装置を内蔵した蛍光ランプ装置がソケット装置に着脱され、取り扱いを容易にできる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、本発明の蛍光ランプ装置及び照明器具の一実施の形態を図面を参照して説明する。

【0026】

図1は本発明の蛍光ランプ装置を備えた照明器具の一実施の形態を示す説明図であり、(a)は縦断面図、(b)は横断面図である。図2は同上照明器具の蛍光ランプ装置をソケット装置から取り外した状態の斜視図である。図3は同上蛍光ランプ装置の分解斜視図である。図4は同上蛍光ランプ装置の側面図である。図5は同上蛍光ランプ装置の仕切板を下面側から見た斜視図である。図6は同上蛍光ランプ装置の製造工程を示す斜視図である。

30

【0027】

図1及び図2において、1は照明器具で、この照明器具1は、例えば、設置部である天井面2に直付設置されるもので、天井面2に直付される扁平な円筒状のソケット装置10と、このソケット装置10に着脱可能に装着される扁平な円盤状の蛍光ランプ装置11とを備えている。なお、以下、上下方向などの方向は、照明器具1を水平な天井面2に取り付けた状態を基準として説明し、口金側を上側、反口金側を下側として説明する。

【0028】

そして、ソケット装置10は、円筒状をなすケース体14を備え、このケース体14がねじなどにて天井面2に固定されている。また、このケース体14には、ソケット部を構成する図示しない一対の接続金具が収容され、これら接続金具にそれぞれ天井部に配線された商用交流電源のFケーブルの芯線が接続されている。さらに、ケース体14の下面には、各接続金具に沿って、ソケット部を構成する給電孔15が形成されている。各給電孔15は、ケース体14の中心に対して回転対称に位置し、円孔状の溝部の一端に円孔状の拡径部15aが設けられている。さらに、ケース体14の中央部には、上下に貫通する円孔状の本体収容部16が形成され、この本体収容部16の中心に向かい、一対の係合保持部17が突設されている。

40

【0029】

また、蛍光ランプ装置11は、図1ないし図4に示すように、内部に点灯装置収容部20を構成する本体21と、この本体21に収納された点灯装置22と、この本体21に一体的に設けら

50

れた G X 5 3 形式の口金部 23 と、本体 21 の下面側に取り付けられた蛍光ランプ 24 と、この蛍光ランプ 24 とともに本体 21 の下面側を覆うグローブ 25 とを備えている。

【 0 0 3 0 】

そして、本体 21 は、平面略円形で、互いに組み合わされるホルダ 31、断熱手段を構成する仕切板 32、口金部 33、及び一対の口金ピン 34 を備えている。

【 0 0 3 1 】

そして、ホルダ 31 は、導熱性の良好な金属であるアルミニウムで形成された略円盤状で、アルミカバーとも呼び得るもので、円板状をなすカバー基板部 36 と、このカバー基板部 36 の外周部に連続するカバー縁部 37 とが一体に形成されている。そして、カバー基板部 36 には、両側一対の通孔 38 が形成され、下面は平面状のランプ取付面 39 となっている。また、カバー縁部 37 は、下面を開口した断面略 V 字状をなし、外周面は、上側に向かって径寸法が小さくなるように傾斜している。また、このカバー縁部 37 の下側の開口は、グローブ 25 が接着などして取り付けられる取付受部 41 となっている。さらに、カバー縁部 37 の上側の内周側は、環状をなして内側に突設され、口金部 33 を係合して保持する口金部保持部 42 となっている。また、本体 21 には、本実施の形態ではカバー基板部 36 の上面とカバー縁部 37 の内周面との角部の 2 カ所に、位置決め部 43 が平面矩形状に突設して形成されている。

10

【 0 0 3 2 】

また、仕切板 32 は、図 3 及び図 5 などに示すように、絶縁性を有する樹脂で形成された略円盤状で、樹脂絶縁仕切板とも呼び得るもので、円板状をなす仕切板基板部 45 と、この仕切板基板部 45 の上面の中央部に設けられた点灯装置取付部 46 と、仕切板基板部 45 の上面の両側部に設けられた口金ピン取付部 47 と、仕切板基板部 45 の外周部に設けられた仕切板縁部 48 とが一体に形成されている。そして、仕切板基板部 45 は、ホルダ 31 のカバー基板部 36 の上面に密着し、あるいは所定の間隔を介して対向して配置され、本実施の形態では、カバー基板部 36 の上面に密着して重ねられるようになっている。そして、この仕切板基板部 45 には、ホルダ 31 の通孔 38 に位置合わせしてそれぞれ 2 個の通孔 50 が形成されている。また、この通孔 50 の下面側部 51 は下方に突設され、ホルダ 31 の通孔 38 に嵌合して位置決めされるようになっている。さらに、仕切板基板部 45 の下面部には、位置決め部 43 に位置合わせして、位置決め部 43 に嵌合して位置決めされる位置決め受部 53 が凹設されている。また、点灯装置取付部 46 は、四角筒状をなして上側に突設された基板支持部 55 と、この基板支持部 55 の四隅に立設され爪部を有する基板保持部 56 とを備えている。なお、仕切板基板部 45 の下面に形成された 4 カ所の孔部 56a は、基板保持部 56 の爪部を形成するための金型の都合で形成されるものである。また、各口金ピン取付部 47 は、半円板状をなして上側に突設された台部 58 と、この台部 58 に上側に開口して形成され口金ピン 34 が圧入されるピン挿入部 59 とを備えている。

20

30

【 0 0 3 3 】

そして、口金部 33 は、図 1 及び図 3 などに示すように、絶縁性を有する樹脂で形成された略円盤状で、円環板状をなす口金部基板部 61 と、この口金部基板部 61 の内側の縁部から円筒状をなして上側に突設された内筒部 62 と、この内筒部 62 の上端部を閉塞する天板部 63 とが一体に形成されている。そして、口金部基板部 61 の下面の外周部近傍からは、ホルダ 31 の口金部保持部 42 に係合される円筒状の係合受部 65 が形成されている。また、口金部基板部 61 の両側部には、それぞれ口金ピン 34 が装着される口金ピン装着部 66 が形成されている。そして、各口金ピン装着部 66 は、上下に貫通する円孔状をなすが、段部 67 を有して上側部よりも下側部の径寸法が大きく、下側から挿入された口金ピン 34 は上側に抜けずに保持される。さらに、内筒部 62 の外径寸法は、ソケット装置 10 の本体収容部 16 内に挿入可能に形成されている。また、内筒部 62 の外周面には、ソケット装置 10 の係合保持部 17 に係脱可能に係合して保持される係合保持受部 68 が略 L 字状に凹設して形成されている。

40

【 0 0 3 4 】

また、口金ピン 34 は、導電性を有する金属により、円柱状をなす軸部 71 と、この軸部 71 の下端部から下方に突設された圧入部 72 と、この圧入部 72 の上側に位置して軸部 71 の外周部に突設されたフランジ部 73 と、軸部 71 の上端部から断面 T 字状に突設されたプラグ部 74

50

とが一体に形成されている。そして、軸部71は、口金体33の口金ピン装着部66に挿入され、フランジ部73は段部67に係合され、圧入部72は仕切板32のピン挿入部59に圧入される。また、プラグ部74は口金体33の口金体基板部61の上側に突出し、ソケット装置10の給電孔15に拡径部15aから挿入され、接続金具に電氣的及び機械的に保持されるようになっている。

【0035】

そして、点灯装置22は、回路基板77と、この回路基板77の片面あるいは両面に実装された電気部品78とを備えている。そして、回路基板77は、多層の略四角形板状で、四隅の部分に斜めに切りかかれた切欠部79が形成されているとともに、少なくとも2辺の中間部から外周側に向かって支持片部80が突設されている。また、電気部品78は、回路基板77の上面の部品配置面77aに配置されるコンデンサ81やインダクタ82などの高さのある部品と、回路基板77の下面の面部品配置面77bに実装される図示しない面実装部品とを備えている。さらに、回路基板77の部品配置面77aには、蛍光ランプ24などに接続される出力部である4本の接続ピン84が備えられている。

10

【0036】

また、図1及び図6に示すように、この点灯装置22と口金ピン34とを電氣的に接続するために、2本の配線85が回路基板77から導出されている。配線85の一端は、芯線がむき出しにされ、点灯装置22にはんだ付けなどして予め電氣的に接続されている。また、配線85の他端には環状の端子部86が設けられ、口金ピン34に圧接して電氣的に接続されている。

【0037】

また、蛍光ランプ24は、発光管88を備え、この発光管88は、内面に例えば3波長形の蛍光体が設けられ、内部にアルゴン(Ar)、ネオン(Ne)、あるいはクリプトン(Kr)などの希ガスや水銀などを含む封入ガスが封入された単数あるいは複数の放電路を構成している。そして、この実施の形態では、発光管88は、3本のU字状に屈曲されたバルブ91, 92, 93を連通管94で順次接続し、1本の連続した放電路を形成している。そして、各バルブ91, 92, 93は、ガラス製の断面略円筒状の管体が中間部で屈曲された屈曲部と、この屈曲部に連続する互いに平行な一対の直管部とを備えている。そして、各バルブ91, 92, 93は、各直管部が互いに平行で、かつ、同一平面上に位置するように配置されているとともに、中央のバルブ92の直管部の長さが最も大きく、両側のバルブ91, 93の外側の直管部の長さは最も小さく形成され、全体として、いわば略円板状の平面状の光源を構成するように形成されている。また、放電路の両端に位置する両側のバルブ91, 93の各一端部には、ステムシールあるいはピンチシールによって一対の電極96が封装されている。すなわち、中央のバルブ92は、電極96を有しない。そして、各電極96は、フィラメントコイルを有し、このフィラメントコイルが一対の線状のウエルズに支持されている。各ウエルズは、例えば、両側のバルブ91, 93の各一端部に封装されたジュメット線を介して両側のバルブ91, 93から外部に導出され、点灯装置22に接続されるワイヤ97に接続されている。また、例えば両側のバルブ91, 93の各一端部には、ステムシールあるいはピンチシールによって封装された図示しない排気管が形成されている。各排気管は、発光管88の製造工程で発光管88の排気を行い、溶断により封止されている。

20

30

【0038】

さらに、電極96を有しない中央のバルブ92の一端部には、排気管よりも長く例えば5mm~20mm直線状に延設されたガラス管である延設部としてのアマルガム専用細管98が設けられている。そして、このアマルガム専用細管98の先端部には、アマルガム99が封入されている。このアマルガム99は、主アマルガムとも呼ばれ、ビスマス、錫、及び水銀で構成される合金であり、略球形状に形成され、発光管88内の水銀蒸気圧を適正な範囲に制御する。なお、このアマルガム99は、水銀あるいは水銀合金であり、ビスマス及び錫の他に、インジウム、鉛などを組み合わせた合金により形成することもできる。さらに、両側のバルブ91, 93の一端部の電極96のウエルズには、水銀吸着放出作用を有する補助アマルガムが取り付けられて封入されている。さらに、中央のバルブ92の主アマルガムを設けていない側の端部にも、補助アマルガムが封入されている。

40

50

【0039】

そして、各バルブ91, 92, 93は、シリコーン樹脂を主成分とする接着剤であるランプ接着手段100でランプ取付面39に沿って取り付けられる。

【0040】

さらに、グローブ25は、透光性を有し、すなわち、透明あるいは光拡散性を有するガラスや合成樹脂により、上側に開口部101を設けた扁平な曲面形状に形成されている。そして、この開口部101を囲む縁部は、上側に向かう取付部102となるとともに、この開口部101すなわち取付部102の下方に対向する正面部104は、滑らかな曲面状に形成されている。さらに、これら取付部102と正面部104とを連設する外周部は、開口部101よりも外周側に膨出する膨出部105となり、さらに、この膨出部105の外面106は、下方から上方に向かい

10

【0041】

そして、この蛍光ランプ装置11の組み立て作業は、まず、ホルダ31のカバー基板部36の上側に仕切板32を被せ、必要に応じて接着する。この時、仕切板32は、カバー縁部37内に位置決めされるとともに、位置決め部43と位置決め受部53との嵌合、及び通孔50の下面側部51とホルダ31の通孔38との嵌合により、ホルダ31と仕切板32とが回転方向に位置決めされる。

【0042】

そして、電気部品78を実装し、配線85の一端を接続した点灯装置22を、仕切板32の点灯装置取付部46に上側から圧入し係合して機械的に取り付ける。この状態で、点灯装置22の回路基板77は、支持片部80が基板支持部55上に当接し、切欠部79の部分が基板保持部56の爪部の下側に当接し、すなわち、これら基板支持部55と基板保持部56との間に挟持されて機械的に保持される。

20

【0043】

そして、各配線85の他端の端子部86をそれぞれ仕切板32の台部58上に配置した状態で、上側から各ピン挿入部59に口金ピン34を圧入し、口金ピン34を仕切板32に機械的に取り付けるとともに、口金ピン34と端子部86すなわち点灯装置22とを電氣的に接続する。

【0044】

そして、ホルダ31のカバー基板部36の下面のランプ取付面39に沿って、蛍光ランプ24を配置し、ランプ接着手段100にて蛍光ランプ24の発光管88のバルブ91, 92, 93をランプ取付面39に接着する。そして、蛍光ランプ24の2対4本のワイヤ97は、それぞれ通孔50を介して、ホルダ31及び仕切板32の上側に導出され、点灯装置22の接続ピン84にラッピングなどして接続される。

30

【0045】

次いで、ホルダ31の上側から口金部33を被せ、係合受部65をホルダ31の口金部保持部42に圧入して係合する。この状態で、各口金ピン34のプラグ部74が口金部33の口金部基板部61の上側に突出するとともに、フランジ部73が段部67に係合されて抜け止めされる。また、この状態で、本体21の内側に点灯装置収容部20が構成され、この点灯装置収容部20に点灯装置22が収納される。この実施の形態では、点灯装置22のコンデンサ81やインダクタ82などの高さのある電気部品78は、口金部33の内筒部62及び天板部63に囲まれた位置に立った状態で配置されている。

40

【0046】

さらに、ホルダ31の下側からグローブ25を被せ、取付部102を取付受部41に挿入してシリコーン接着剤で接着することにより、蛍光ランプ装置11が構成される。この状態で、蛍光ランプ24の発光管88のバルブ92から延設されたアマルガム専用細管98の先端部は、グローブ25の開口部101よりも外周側に突設されて膨出部105内に位置し、アマルガム専用細管98の先端部は、グローブ25の外周部の外面106の内側面に近接し、例えば、2mm程度離間した位置に配置されている。

【0047】

そして、このように構成された蛍光ランプ装置11は、天井面2に取り付けられたソケット

50

ト装置10の本体収容部16に、口金部33の内筒部62すなわち天板部63を下側から位置合わせして挿入し、さらに、口金部23の口金ピン34のプラグ部74を各給電孔15の拡径部15aに挿入して、蛍光ランプ装置11を所定方向に回動させる。すると、各口金ピン34のプラグ部74が、ソケット装置10の接続金具に電氣的及び機械的に接続されるとともに、口金部33の係合保持受部68がソケット装置10の係合保持部17に係合し、機械的に保持される。このようにしてソケット装置10に装着された蛍光ランプ装置11は、ソケット装置10に機械的に保持されるとともに、ソケット装置10から商用交流電源を供給され、内蔵した点灯装置22により蛍光ランプ24の発光管88を高周波で点灯するようになっている。

【0048】

また、上記の取付時の動作と反対方向に蛍光ランプ装置11を回動させることにより、蛍光ランプ装置11はソケット装置10から容易に取り外される。 10

【0049】

そして、本実施の形態の蛍光ランプ装置11によれば、口金部23を一体的に設け点灯装置22を収容した本体21のランプ取付面39に沿って、すなわち点灯装置22を重ねて蛍光ランプ24の発光管88のバルブ91, 92, 93をいわば並列に配置したため、小形かつ薄型の平面的な光源を実現できる。

【0050】

そして、蛍光ランプ24の発光管88は、本体21とグローブ25との間の狭い空間に配置され、さらに、点灯装置22に近接してランプ取付面39に沿って配置されているため、温度が上昇しやすくなるが、発光管88のバルブ92からグローブ25の内面近傍まで延設部としてのアマ 20
ルガム専用細管98を延設したため、このアマルガム専用細管98がグローブ25の近傍で冷却されてアマルガムが所望の温度となり、水銀蒸気圧が最適範囲に保たれる。すなわち、延設部を所望の温度領域とすることによって、水銀蒸気圧の過度の上昇が抑制され、発光効率を容易に向上できる。

【0051】

なお、上記の構成によって、延設部の温度が35~40に維持することが可能な場合には、細管98内にアマルガムを封入することなく所望の温度領域を最冷部として最適な水銀蒸気圧を確保することも可能である。

【0052】

また、延設部として、アマルガム99が封入されたアマルガム専用細管98を利用したため 30
、蛍光ランプ24の構成を複雑化することなく、アマルガムの温度を最適化できる。また、アマルガム専用細管98を利用することにより、蛍光ランプ24の製造のために形成される排気管を利用する構成に比べ、精度の高い形成が容易になり、延設部としてのアマルガム専用細管98とグローブ25との離間寸法を精度良く設定でき、所望の温度領域を形成できる。

【0053】

さらに、アマルガム専用細管98少なくとも一部、本実施の形態では先端部は、グローブ25の開口部101よりも外周側に膨出する膨出部105に位置させたため、外気により温度の低下が期待される膨出部105により、延設部としてのアマルガム専用細管98が効率良く冷却され、所望の温度領域を形成できる。

【0054】

また、延設部であるアマルガム専用細管98とグローブ25の内面との離間寸法すなわち最小距離は、1mm以上5mm以下とすることが好ましく、1.5mm以上3mm以下とすることがより好ましい。すなわち、アマルガム専用細管98とグローブ25との間の最小距離を1mm以上、より好ましくは1.5mm以上とすることにより、蛍光ランプ装置11が落下などしてグローブ25に衝撃が加わった際にも、グローブ25がアマルガム専用細管98に当接しにくく、アマルガム専用細管98を保護できる。また、アマルガム専用細管98とグローブ25との間の最小距離を5mm以下より好ましくは3mm以下とすることにより、アマルガム専用細管98が効率良く冷却され、アマルガムを容易に所望の温度にできる。 40

【0055】

また、少なくとも蛍光ランプ24の発光管88が近接して配置されるホルダ31は、導熱性の 50

良好な材料であるアルミニウムで形成され、さらに、蛍光ランプ24の発光管88を接着して保持するカバー基板部36に一体に形成されたカバー縁部37は、本体21の外部の空間に露出するため、蛍光ランプ24の熱をホルダ31を介して外部の空間に放出し、蛍光ランプ24の全体の温度を低下させ、蛍光ランプ装置11全体の温度を低下させることができる。

【0056】

さらに、蛍光ランプ24の発光管88とホルダ31とをシリコン樹脂製のランプ接着手段100で接着したため、蛍光ランプ24の熱を効率良くホルダ31に伝えることができる。

【0057】

また、蛍光ランプ24の発光管88の温度を低下させるとともに、蛍光ランプ24の熱を本体の外部に効率良く放出し、さらに、蛍光ランプ24の発光管88と点灯装置22との間に、導熱性の低い仕切板32を配置し、さらに、点灯装置22は仕切板32の仕切板基板部45の上面に離間した状態で保持されるため、蛍光ランプ24の熱が点灯装置22に影響を与えることを抑制できる。そこで、蛍光ランプ24と点灯装置22との距離を大きくする必要がないとともに点灯装置収容部20の容積を大きくする必要がなく、点灯装置22の温度の温度を容易に低下させ、点灯装置22の上限規格温度を容易に満足させ、信頼性を向上できる。

10

【0058】

さらに、蛍光ランプ24の発光管88の温度を低下させるとともに、蛍光ランプ24の熱を本体の外部に効率良く放出することにより、本体21の口金体33などの温度を容易に低下させ、例えば、天井面2に2mm~3mmの間隔で対向する口金体33の上端の天板部63について、76以下とし、天井面2を70以下として、天井面2などの取付面に対する変色などの影響を容易に抑制できる。

20

【0059】

また、ホルダ31と口金体33とは口金体保持部42の係合によりいわば線接触的に接続されるため、ホルダ31から口金体33に伝わる熱を抑制し、天井面2などの取付面に対する変色などの影響を容易に抑制できる。

【0060】

そして、このように延在部の温度を容易に低下させて発光効率を容易に向上でき、点灯装置22の上限規格温度を容易に満足し、本体21上面の温度を低下させるなど、熱的な問題を解決できるため、高出力の蛍光ランプ装置11を構成することも容易になる。また、水銀蒸気圧の高い水銀合金を使用することが可能になり、効率を向上させ、光束の立ち上がり特性を良好にできるとともに所定の全光束を得ることができる。さらに、発光管88のアマルガム温度を低下させるために、発光管88を収納する部分などの容積を大きくする必要がなく、蛍光ランプ装置11を小形化し、器具適合率を向上できる。このようにして、薄形、かつ、小形の略円盤状で、すぐに明るくなる蛍光ランプ装置11を提供できる。

30

【0061】

また、本体21は、ホルダ31と口金体33とで外郭が構成されるいわゆる2ピースであり、これらホルダ31と口金体33とは係合により取り付けられる。さらに、点灯装置22を保持し断熱手段を構成する仕切板32は、ホルダ31上に載置するのみで、位置決め部43と位置決め受部53とが嵌合して回転方向に位置決めされ、これらホルダ31と口金体33との間に挟持された状態で、上下方向及び回転方向に位置決めして固定される。そこで、仕切板32により、点灯装置22を蛍光ランプ24の熱から断熱しつつ保持でき、構造を簡略化できるとともに、組み立て作業を簡略化でき、製造コストを低減できる。

40

【0062】

また、蛍光ランプ24に近接して配置されるホルダ31は、導電性を有する金属製であるため、蛍光ランプ24の始動特性を向上できる。

【0063】

また、ホルダ31のカバー縁部37の外周面は、傾斜面としたため、表面積が向上し、放熱性を向上できる。

【0064】

さらに、蛍光ランプ装置11の外周部について、ホルダ31のカバー縁部37の外周面及び及

50

びグローブ25の膨出部105の外面106は互いにほぼ滑らかに連続し、全体として上側すなわち口金部23側に向かって径寸法が小さくなる傾斜面としたため、使用者が下側から蛍光ランプ装置11の外周部をつかんだ際に、加熱されたホルダ31のカバー縁部37に触れにくくすることができる。

【0065】

なお、上記の実施の形態では、延設部であるアマルガム専用細管98を直線状に延設して、グローブ25の内面に近接させて、アマルガムの温度を低下させたが、この構成とともに、あるいは、この構成に代えて、屈曲などした種々の形状のアマルガム専用細管98を用い、あるいは、蛍光ランプ24のアマルガム専用細管98以外の他の部分をグローブ25の内面などの低温部に近接させて、最冷部の温度を低下させることもできる。また、蛍光ランプ24の発光管88などの形状は、3本のU字状のバルブ91, 92, 93を連通管94で順次接続した構成に限られず、種々の形状を採ることができる。

10

【0066】

さらに、上記の実施の形態では、延設部であるアマルガム専用細管98をグローブ25の内面に近接させて、延在部の温度を低下させたが、この構成とともに、あるいは、この構成に代えて、蛍光ランプ24の発光管88の一部を、熱伝導物質である接着手段でグローブ25の内面など他の部分に接着し、延在部の温度を低下させることができる。すなわち、蛍光ランプ24の一部とグローブ25とを熱伝導率が大きく弾性を有する接着手段で接着することにより、蛍光ランプ24を安定して支持できるとともに、蛍光ランプ24の熱が接着手段を介してグローブ25に伝わり、所望の温度の延在部を形成し、発光効率を容易に向上できる。さらに、接着手段は、蛍光ランプ24をグローブ25の周縁部に接着することにより、外気により温度の低下が期待されるグローブ25の周縁部により接着手段を介して蛍光ランプ24を効率良く冷却し、所望の温度の延在部を形成できる。また、延在部は、温度が高くなる電極96から最も遠い中央のバルブ92に設けることにより、温度の低下が容易になり、さらに、下方に向けて屈曲することにより、温度の低下が容易になる。

20

【0067】

また、発光管88を保持する一体構造のホルダ31は、アルミニウムに限られず、熱伝導率 $10\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 以上のアルミニウム(Al)、銅(Cu)、鉄(Fe)、ニッケル(Ni)の少なくとも1種を含む金属あるいはセラミックで構成することにより、蛍光ランプ24の発光管88、点灯装置22、及び口金体33などの温度を低減する効果を確保できる。

30

【0068】

さらに、ホルダ31のカバー縁部37の外周面に放熱性を向上する処理を施し、各部の温度低下を図ることができる。例えば、アルミニウム製のホルダ31の全面に白色のメラニンフェノールを塗布することにより、ホルダ31のカバー縁部37の外周面では、輻射を効率良く行い各部の温度低下を図ることができるとともに、グローブ25に覆われたランプ取付面39など部分については、反射率を向上して効率良く照明できる。

【0069】

一方、断熱手段である仕切板32は、熱伝導率 $10\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 以下の材料で構成することにより、点灯装置22及び口金体33などの温度を低減する効果を確保できる。

【0070】

さらに、仕切板32に代えて、あるいは、仕切板32とともに、蛍光ランプ24の発光管88を保持するホルダ31と点灯装置22を保持する仕切板32との間に例えば空間を設け、あるいは、熱伝導率 $5\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 以下の断熱手段を配置することにより、点灯装置22及び口金体33などの温度を低減する効果を容易に向上できる。

40

【0071】

さらに、蛍光ランプ24の発光管88を保持するホルダ31と点灯装置22を保持する仕切板32との間の空間を本体21の外部すなわち外部雰囲気と連通する通気口を設け、あるいは、点灯装置収容部20を本体21の外部すなわち外部雰囲気と連通する通気口を口金体33などに設けることにより、点灯装置22及び口金体33などの温度を低減する効果を容易に向上できるとともに、蛍光ランプ装置11の内部の圧力の上昇を抑制できる。

50

【0072】

また、蛍光ランプ24の発光管88は、ホルダ31のランプ取付面39から若干、例えば1mm程度離間させることにより、反射率を向上して効率良く照明できる。なお、発光管88は、例えばランプ取付面39から突設した脚部で支持するとともに、シリコーン樹脂などのランプ接着手段で接着することにより、熱的にはホルダ31に結合し、効率良く放熱できる。

【0073】

図7は本発明の蛍光ランプ装置の他の実施の形態を示す下方から見た説明図である。図8は本発明の蛍光ランプ装置の他の実施の形態を示す側方から見た説明図である。図9は本発明の蛍光ランプ装置の他の実施の形態を示す説明図であり、(a)は下方から見た説明図、(b)は側方から見た一部の説明図である。図10は本発明の蛍光ランプ装置の他の実施の形態を示す下方から見た説明図である。図11は本発明の蛍光ランプ装置の他の実施の形態を示す下方から見た説明図である。図12は本発明の蛍光ランプ装置の他の実施の形態を示す下方から見た説明図である。図13は同上蛍光ランプ装置の側方から見た説明図である。図14は本発明の蛍光ランプ装置の他の実施の形態を示す下方から見た説明図である。

10

【0074】

例えば、図7に示すように、蛍光ランプ24の発光管88の中央のバルブ92の両端部、あるいは中央のバルブ92から延設したアマルガム専用細管98を、シリコーンなどの接着手段110で、グローブ25の周縁部である膨出部105の外側面106の内側面に接着することができる。なお、アマルガム専用細管98をグローブ25に接着手段110で接着することにより、アマルガム専用細管98によるアマルガム温度の上昇を効果的に抑制できる。さらに、バルブ92とアマルガム専用細管98との接続部分に接着手段110を塗布することにより、耐衝撃性を向上することができる。

20

【0075】

また、例えば、図8に示すように、蛍光ランプ24の電極を有しない中央のバルブ92の端部あるいは中間部などから下方に向かい凸部である延設部111を突設し、この延設部111をシリコーンなどの接着手段110でグローブ25の正面部104の中央部に接着し、延在部の温度を低減できる。

【0076】

そして、接着手段110で蛍光ランプ24の延設部111とグローブ25の正面部104などとを接続する場合は、グローブ25の内面を光拡散性とすることにより、むらを抑制して外観を向上できる。また、接着手段110として、乳白色のシリコーンを用いる場合には、グローブ25の内面の全面に同じシリコーンを均一に塗布することにより、むらを抑制して外観を向上できる。

30

【0077】

また、図示しないが、延設部であるアマルガム専用細管98を彎曲させ、グローブ25の正面部104に近接させ、あるいはシリコーンなどの接着手段110で接着することができる。

【0078】

さらに、蛍光ランプ24の発光管88の一部を、例えば、中央に位置するバルブ92の一端部を延設あるいは屈曲させ、例えば、図9に示すように、中央のバルブ92の一端部を反口金側である下方に屈曲させて延設部114を形成し、グローブ25の正面部104に近接させることができる。

40

【0079】

また、蛍光ランプ24の発光管88は種々の形状を採ることが可能であり、例えば、図10に示すように、3本のU字状のバルブ91, 92, 93に加えて直管状の第4のバルブ116を備え、この第4のバルブ116から延設部であるアマルガム専用細管98を突設することができる。

【0080】

さらに、図11に示すように、連通管94を設けずに、1本のバルブを複数力所で屈曲して発光管88を形成することもできる。なお、この図11に示す構成では、一側に向かう3

50

カ所の屈曲部分からそれぞれ延設部118が突設されている。

【0081】

また、図12に示すように、連通管94を設けずに、1本のバルブを渦巻き状(スパイラル形状)に彎曲させ、発光管88を形成することもできる。さらに、この図12に示す構成では、図13に示すように、発光管88の一部から下方に向かい延設部111を突設し、この延設部111をシリコンなどの接着手段110でグローブ25の正面部104に接着している。

【0082】

これら図11及び図12に示すように、屈曲あるいは彎曲させて発光管88を構成し、連通管94を設けない構成では、連通管94の部分による光束の低下を抑制し、光束を容易に向上できる。

【0083】

また、連通管94を用いる構成では、一部の連通管94の位置の設定により、最冷部の温度を低下させることもできる。例えば、図14に示すように、外周側に位置する第1のバルブ91と、この第1のバルブ91に隣接する第2のバルブ92とを接続する連通管94について、第1のバルブ91の端部から所定の寸法L、例えば10mm~20mmだけ離間させることにより、第1のバルブ91の端部の温度を低下させて最冷部を形成するか、または、蒸気圧の高い水銀合金を使用することも可能になる。

【0084】

また、上記の各実施の形態において、粉BET値が $100[m^2/g]$ 以下のアルミナ(Al_2O_3)、イットリア(酸化イットリウム Y_2O_3)などの蛍光体結着剤材料と、発光管88内の水銀(Hg)を付着させる発光管88内の電極96手段近傍に配設された金、銀、パラジウム、白金、鉛、ビスマス、ニッケル、アルミニウム、または錫のうち、少なくとも1種類の金属を主成分とする補助アマルガムを備えることができる。この構成では、蛍光体粒を結合させる材料のBET値が $100[m^2/g]$ 以下とすることにより、消灯時に蛍光体に付着する水銀の量が光束立ち上がりに対して最適とでき、すなわち、消灯時の発光管88内の水銀分布を最適化でき、また、使用する水銀合金の水銀比に応じた補助アマルガムを選択することで、光束の立ち上がり特性を向上できる。

【0085】

図15は本発明の蛍光ランプ装置の他の実施の形態を示す説明図であり、(a)は縦断面図、(b)は上方から見た一部の説明図である。図16は本発明の蛍光ランプ装置の他の実施の形態を示す側方から見た説明図である。図17は本発明の蛍光ランプ装置の他の実施の形態を示す側方から見た説明図である。図18は本発明の蛍光ランプ装置の他の実施の形態を示す側方から見た説明図である。

【0086】

また、上記の各実施の形態では、点灯装置22の回路基板77は、ホルダ31のランプ取付面39、すなわち蛍光ランプ24が構成する仮想面と平行に配置したが、この構成に限られない。例えば、回路基板77に実装される電気部品78について、電解コンデンサであるコンデンサ81やインダクタ82などの部品の高さ寸法が大きい場合は、点灯装置収容部20の高さ寸法は例えば18mm~22mm程度必要となり、薄型化は困難となる。

【0087】

ここで、図15に示すように、回路基板77を、ランプ取付面39すなわち蛍光ランプ24に対して垂直に配置することにより、コンデンサ81やインダクタ82などを回路基板77に強固に固定して安定性を確保しつつ、点灯装置収容部20の高さ寸法Hを小さくして、蛍光ランプ装置11を薄型化できる。例えば、垂直に配置した回路基板77の最大横幅を33mm~38mm、最大縦幅Hを15mm~18mm、基板面積を $5.7cm^2$ 以上とすることにより、薄型で電気部品78も安定して支持できる蛍光ランプ装置11を実現できる。なお、本体21を構成するホルダ31、仕切板32、口金体33のいずれかについて、回路基板77を支持するリブ状の支持部121を設けることができる。なお、図15、及び以下に説明する図16ないし図18に示す構成では、点灯装置収容部20を構成する本体21について、仕切板32を備えず、ホルダ31が外部に露出しない構成としたが、図1などに示す構成と同様のホルダ31、仕切板32

10

20

30

40

50

、及び口金部33を備える構成とすることもできる。

【0088】

また、図16に示すように、垂直に配置する回路基板77を備えた点灯装置について、蛍光ランプ24の入力用のワイヤ97がラッピングして接続される出力用の接続ピン84を、回路基板77の口金部23側である上側部に配置することにより、ラッピング作業を行うラッピングデバイスと他の部品との干渉を抑制し、製造性を向上できる。例えば、接続ピン84は、回路基板77の上端部から10mm以内の部分に配置し、あるいは回路基板77の上端部に沿って配置することにより、ラッピングの作業性を向上できる。

【0089】

さらに、図17に示すように、垂直に配置する回路基板77を備えた点灯装置について、点灯装置収容部20の形状に応じて、例えば凸型とした回路基板77を用いることにより、基板面積を最低限確保しつつ、さらに薄型化が可能になり、例えば、回路基板77の最大横幅を5.3mm~5.8mm、最大縦幅Hを1.3mm~1.8mm、基板面積を5.7cm²以上とすることができる。また、この図17に示す構成では、点灯装置収容部20の形状に応じて回路基板77から両側に突設した部分122に、接続ピン84を配置している。

10

【0090】

また、図18に示すように、蛍光ランプ24の発光管88と点灯装置22の回路基板77とが空間的すなわち熱的に隔てられ、この間隔をDcmとし、点灯装置収容部20の容積Vcm³、入力電力すなわち消費電力をW[W]としたとき、 $0 < W / (D \times V) < 1.2$ の範囲、より好ましくは $0 < W / (D \times V) < 0.5$ とすることにより、点灯装置22の電気部品78の温度を規格の上限内に維持することが容易になり、小形化した蛍光ランプ装置11の設計が容易になる。

20

【0091】

なお、上記の実施の形態では、天井面2の下面に直付け設置される照明器具1について説明したが、この構成に限られず、天井面2に形成された円孔に埋込設置されるソケット装置を用い、ダウンライトである照明器具を構成することもできる。また、天井面2への取り付けに限られず、壁面に取り付け、あるいはソケット装置を天井面から吊り下げることもできる。

【産業上の利用可能性】

【0092】

本発明は、例えば、天井面の下面に直付け設置される照明器具に適用できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0093】

【図1】本発明の蛍光ランプ装置を備えた照明器具の一実施の形態を示す説明図であり、(a)は縦断面図、(b)は横断面図である。

【図2】同上照明器具の蛍光ランプ装置をソケット装置から取り外した状態の斜視図である。

【図3】同上蛍光ランプ装置の分解斜視図である。

【図4】同上蛍光ランプ装置の側面図である。

【図5】同上蛍光ランプ装置の仕切板を下面側から見た斜視図である。

40

【図6】同上蛍光ランプ装置の製造工程を示す斜視図である。

【図7】本発明の蛍光ランプ装置の他の実施の形態を示す下方から見た説明図である。

【図8】本発明の蛍光ランプ装置の他の実施の形態を示す側方から見た説明図である。

【図9】本発明の蛍光ランプ装置の他の実施の形態を示す説明図であり、(a)は下方から見た説明図、(b)は側方から見た一部の説明図である。

【図10】本発明の蛍光ランプ装置の他の実施の形態を示す下方から見た説明図である。

【図11】本発明の蛍光ランプ装置の他の実施の形態を示す下方から見た説明図である。

【図12】本発明の蛍光ランプ装置の他の実施の形態を示す下方から見た説明図である。

【図13】同上蛍光ランプ装置の側方から見た説明図である。

【図14】本発明の蛍光ランプ装置の他の実施の形態を示す下方から見た説明図である。

50

【図15】本発明の蛍光灯装置の他の実施の形態を示す説明図であり、(a)は縦断面図、(b)は上方から見た一部の説明図である。

【図16】本発明の蛍光灯装置の他の実施の形態を示す側方から見た説明図である。

【図17】本発明の蛍光灯装置の他の実施の形態を示す側方から見た説明図である。

【図18】本発明の蛍光灯装置の他の実施の形態を示す側方から見た説明図である。

【符号の説明】

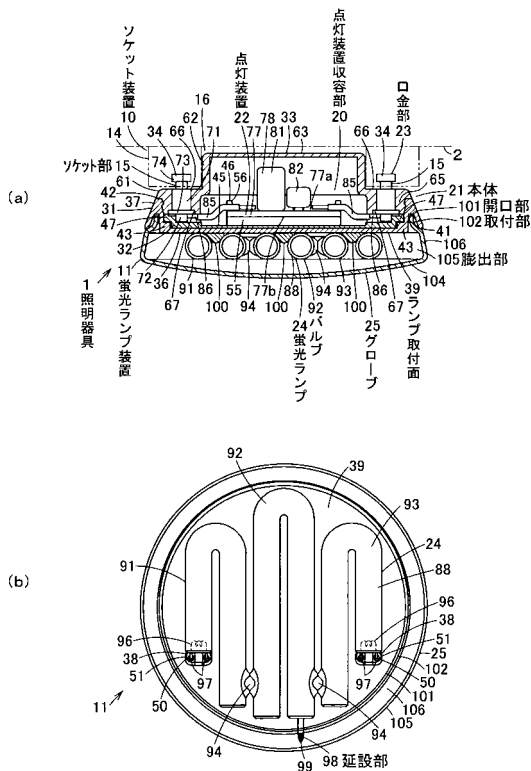
【0094】

- 1 照明器具
- 10 ソケット装置
- 11 蛍光灯装置
- 15 ソケット部を構成する給電孔
- 20 点灯装置収容部
- 21 本体
- 22 点灯装置
- 23 口金部
- 24 蛍光灯
- 25 グローブ
- 39 ランプ取付面
- 92 バルブ
- 98 延設部としてのアマルガム専用細管
- 101 開口部
- 102 取付部
- 105 膨出部
- 111, 114, 118 延設部

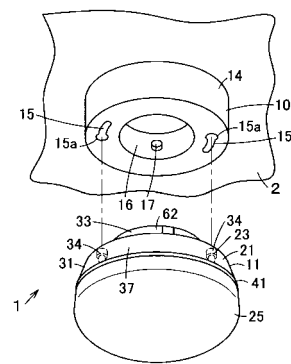
10

20

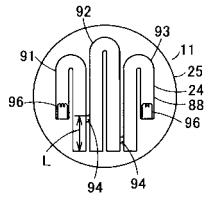
【図1】



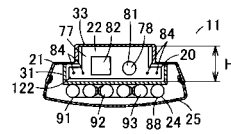
【図2】



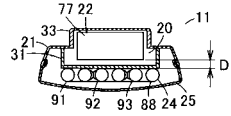
【 図 1 4 】



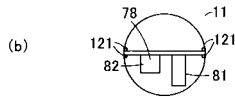
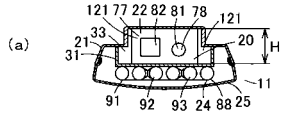
【 図 1 7 】



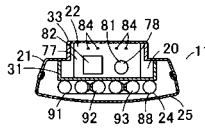
【 図 1 8 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
F 2 1 V 29/00	(2006.01)	F 2 1 V	29/00	A
F 2 1 Y 103/025	(2006.01)	F 2 1 Y	103:025	

Fターム(参考) 5C039 AA03

5C043 AA09 AA12 CC09 CD10 DD03 EA01