

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4083487号  
(P4083487)

(45) 発行日 平成20年4月30日(2008.4.30)

(24) 登録日 平成20年2月22日(2008.2.22)

(51) Int. Cl.		F I	
<b>F 2 1 V</b>	<b>15/00</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 1 M 7/00 H
<b>F 2 1 S</b>	<b>2/00</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 1 M 1/00 K
<b>F 2 1 V</b>	<b>7/00</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 1 M 1/00 N
<b>F 2 1 V</b>	<b>19/00</b>	<b>(2006.01)</b>	H O 1 J 61/86
<b>H O 1 J</b>	<b>61/86</b>	<b>(2006.01)</b>	H O 1 K 7/00 C

請求項の数 3 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-198933 (P2002-198933)  
 (22) 出願日 平成14年7月8日(2002.7.8)  
 (65) 公開番号 特開2004-39599 (P2004-39599A)  
 (43) 公開日 平成16年2月5日(2004.2.5)  
 審査請求日 平成16年4月12日(2004.4.12)

前置審査

(73) 特許権者 500058062  
 株式会社トゥルーウェル  
 東京都渋谷区東3丁目15番6号 百百代ビル6階  
 (74) 代理人 100082429  
 弁理士 森 義明  
 (72) 発明者 西堀 稔  
 東京都渋谷区東3丁目15番6号  
 株式会社トゥルーウェル  
 内  
 審査官 柿崎 拓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光源装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハロゲン電球または放電灯にリフレクタを装着した光源装置において、  
ハロゲン電球または放電灯を構成している外囲器の封止部の底端がフレア状に広がっており、

該フレア状に広がっている封止部の底端がリフレクタの中央に形成された取付筒部の先端部分に一体的に融着されており、

ハロゲン電球または放電灯の外囲器とリフレクタとが同一熱膨張係数を有するガラスで形成されていることを特徴とする光源装置。

【請求項2】

ハロゲン電球または放電灯にリフレクタを装着した光源装置において、  
ハロゲン電球または放電灯はアウトバルブの内部に収納されており、  
 アウトバルブの底端がフレア状に広がっており、  
 該フレア状に広がっているアウトバルブの底端がリフレクタの中央に形成された取付筒部の先端部分に一体的に融着されており、

ハロゲン電球または放電灯の外囲器とアウトバルブとリフレクタとが同一熱膨張係数を有するガラスで形成されていることを特徴とする光源装置。

【請求項3】

リフレクタの前面開口が透明ガラスで閉塞されており、リフレクタ内が減圧状態となっていることを特徴とする請求項1又は2に記載されている光源装置。

10

20

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

## 【産業上の利用分野】

本発明はハロゲン電球や放電灯などの白熱ランプにリフレクタを一体的に融着した光源装置に関する。

【0002】

## 【従来の技術】

ハロゲン電球や放電灯などの白熱ランプはリフレクタに装着され、店舗照明やスタジオ照明等の一般照明を始め、プロジェクタなど電気機器の光源として幅広く使用されている。特に最近では電気機器の光源としての用途が急拡大しており、電気機器の性能の向上と共に更なるコンパクト化および効率化が強く要求されている。

10

【0003】

## 【発明が解決しようとする課題】

このようなリフレクタ付き光源装置にあつては、白熱ランプとリフレクタとの接続は、一般的にはリフレクタの中央に形成された接続筒に無機接着剤を介して行われていた。ここで問題となるのはリフレクタ付き光源装置の点灯時の熱である。即ち、リフレクタ付き光源装置を点灯とすると白熱ランプが高熱を発生し、光源装置全体が高温になる。白熱ランプを構成する外囲器は熱膨張のほとんどない石英ガラスで形成されている。一方、リフレクタは通常のガラスであり、外囲器とリフレクタとの熱膨張係数が相違し、ほとんど熱膨張のない外囲器に対してリフレクタが膨張するため無機接着剤にて一体的に固着されている部分において、外囲器あるいはリフレクタが破損することがあった。

20

【0004】

前述のように、リフレクタ付き光源装置の小型化を達成しようとする、発熱源である白熱ランプと接着部分が近くなり、熱膨張差による接着部分の破損がより頻繁に発生するようになった。

【0005】

本発明はこのようなコンパクト化に伴って発生する問題点を解決することをその課題とするものである。

【0006】

## 【課題を解決するための手段】

30

この発明の光源装置は「ハロゲン電球または放電灯（1）にリフレクタ（2）を装着した光源装置において、ハロゲン電球または放電灯（1）を構成している外囲器（3）の封止部（8）の底端（15）がフレア状に広がっており、該フレア状に広がっている封止部（8）の底端（15）がリフレクタ（2）の中央に形成された取付筒部（16）の先端部分に一体的に融着されており、ハロゲン電球または放電灯（1）の外囲器（3）とリフレクタ（2）とが同一熱膨張係数を有するガラスで形成されている」事を特徴とするものである。また、「請求項2」は「ハロゲン電球または放電灯（1）にリフレクタ（2）を装着した光源装置において、ハロゲン電球または放電灯（1）はアウトバルブ（7）の内部に収納されており、アウトバルブ（7）の底端（15）がフレア状に広がっており、該フレア状に広がっているアウトバルブ（7）の底端（15）がリフレクタ（2）の中央に形成された取付筒部（16）の先端部分に一体的に融着されており、ハロゲン電球または放電灯（1）の外囲器（3）とアウトバルブ（7）とリフレクタ（2）とが同一熱膨張係数を有するガラスで形成されている」ことを特徴とする光源装置である。更に「請求項3」は「リフレクタ（2）の前面開口が透明板（4）で閉塞されており、リフレクタ（2）内が減圧状態となっている」ことを特徴とする。

40

【0007】

このように、ハロゲン電球や放電灯（1）の外囲器（3）とリフレクタ（2）とが同一熱膨張係数を有するガラスで形成されているので、点灯時においてハロゲン電球または放電灯（1）が高温になり、これによりハロゲン電球または放電灯（1）の接続部分（5）が高温になったとしても熱膨張差で接続部分（5）が破損するというようなことがない。

50

なお、ハロゲン電球または放電灯(1)の外囲器(3)は通常石英ガラスで形成されているので、リフレクタ(2)も同じ材料である石英ガラスで形成されることが好ましい。また、特に放電灯では、最近では長寿命・高効率を狙って放電灯(1)の発光部(6)を200気圧以上の高圧にすることが行われているが、リフレクタ(2)内を減圧状態にしておくことにより放電灯(1)が破裂したときに、発光部(6)に封じこまれていた高圧の封止ガスがリフレクタ(2)内に放出されたとき、その圧力が減殺されてリフレクタ(2)の連鎖破損を防ぐことができる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図示実施例に従って詳述する。図1は、本発明の第1実施例の断面図で、これはアウトバルブ(7)に収納されたハロゲン電球や放電灯などの白熱ランプ(1)[即ち、この場合は放電灯であるがこれに限られない]がリフレクタ(2)に装着された光源装置である。

10

【0009】

白熱ランプ(1)の外囲器(3)、アウトバルブ(7)及びリフレクタ(2)はいずれも石英ガラス[例えば、バイコールガラス(コーニング社の人工石英の商品名)も含む]で形成されており、同じ熱膨張係数を有するものである。

【0010】

白熱ランプ(1)はここでは放電灯を採用している。勿論、ハロゲン電球を採用することも可能であるが、ここでは放電灯をその代表例として説明する。本実施例における白熱ランプ(1)は球状あるいは回転楕円体の発光部(6)の両側から一体的に延出された一対の封止部(8)、封止部(8)内にそれぞれ埋設されたモリブデン箔(9)、モリブデン箔(9)内側端部に溶接され、発光部(6)内に互いに対向するように配置された電極(10)及びモリブデン箔(9)の外側端部に溶接され封止部(8)外に導出された外部リード棒(11)とで構成され、発光部(6)内には水銀やハロゲンガス、稀ガスその他必要材料が封入されている。なお、封止部(8)はシュリンクシールでもピンチシールでもよく、封止部(8)の先端部分(12)は次に述べるアウトバルブ(7)の取り付け部分となっており、封止部(8)の本体部分(8a)より若干細く形成されている。

20

【0011】

アウトバルブ(7)は内部に前記白熱ランプ(1)を収納しており、その頂部(13)は細く絞られており、アウトバルブ(7)内に収納された白熱ランプ(1)の一方の先端部分(12)が挿入されており、更にもその中間部分が細く絞られており、この中間絞部(14)[中間絞部(14)の代りに内側に向けて突起を形成してもよい]に他方の先端部分(12)を挿入し、前記頂部(13)と中間絞部(14)にて白熱ランプ(1)を保持するようになっている。アウトバルブ(7)の底端(15)はフレアに広がっており、次に述べるリフレクタ(2)の中央に形成された円筒状の取付筒部(16)に一体的に融着されている。

30

【0012】

リフレクタ(2)の本体部分(19)は凹面鏡状のもので、その内周面に反射層(17)が形成されており、その外周面には赤外線透過層(18)が形成されている。そしてその中央に円筒状の取付筒部(16)が形成されており、前述のようにアウトバルブ(7)のフレア状の底端(15)が一体的に融着されている。

40

【0013】

また、前記本体部分(19)の側面には一方の外部リード棒(11)に溶接した導線(20)を外部に導出するための導出筒部(21)が設けられており、モリブデン箔(21a)を介してこの導出筒部(21)を封止して導出筒部(21)から導線(20a)が外部に気密的に導出されている。ここで、前記中間絞部(14)と封止部(8)の先端部分(12)及び取付筒部(16)と底端(15)の融着は全周にわたって一体的に融着され、この部分からの空気の漏洩がないように形成されている。

【0014】

リフレクタ(2)の前面開口には、透明板(4)[この場合、この部分における熱膨張差をなく

50

すためリフレクタ(2)と同じ石英を使用することが好ましい]が気密的に嵌め込まれており、前記導出筒部(21)の封止時に導出筒部(21)からリフレクタ(2)内の空気を抜いて減圧状態とし、その後導出筒部(21)を封止することになる。

【0015】

リフレクタ(2)の製造方法は特に限定されるものではないが、その一例を示せば、樹脂バインダと微細石英ガラスとの混練物を所定形状に成形し、これを脱バインダした後、焼成してリフレクタ(2)とする。

【0016】

なお、アウトバルブ(7)とリフレクタ(2)との融着作業は、リフレクタ(2)に対する白熱ランプ(1)の3次元焦点合わせを行った後行われる。

10

【0017】

このように形成したリフレクタ付き光源装置の白熱ランプ(1)を点灯すると、白熱ランプ(1)はおびたしい熱を発生し全体が高温に昇温する。この時、従来のリフレクタ付き光源装置では前述のようにリフレクタと白熱ランプとの材料が異なっていたためその接続部分で弱い方が破損することがあったが、この場合では、構成材料は同じ膨張係数の材料、即ち、石英ガラスで構成されているため、接続部分(5)における熱膨張差がまったく発生せず、従って接続部分(5)における破損事故は確実に解消される。

【0018】

なお、図からわかるように接続部分(5)は取付筒部(16)の先端部分であるから、高熱を発生する発光部(6)から遠く離れているので、この点でも接続部分(5)における破損事故をなくす上において効果がある。

20

【0019】

また、万一、白熱ランプ(1)の破裂事故が発生したとしても、この場合白熱ランプ(1)はアウトバルブ(7)内に収納されているので、アウトバルブ(7)が白熱ランプ(1)の破裂時の衝撃で破損しない限り、破片が外部に飛び散ることはない。仮に、アウトバルブ(7)が前記衝撃で破損したとしても、リフレクタ(2)内は減圧状態となっているので、リフレクタ(2)内に放出された膨張ガスは前記減圧によって緩和され、リフレクタ(2)の破損を引き起こさず、非常に安全な光源装置とすることができる。

【0020】

図1はダブルエンドタイプの放電灯を代表例にして説明したが、勿論、これに限られるものでなく、図2、3はシングルエンドタイプの放電灯を用いた例(第2実施例)である。簡単に説明すると、シングルエンドタイプの放電灯(1)の封止部(8)の底端(15)を前述同様フレア状に拡径し、このフレア状の底端(15)を前述同様取付筒部(16)の先端に気密状にて一体的に融着している。この場合、シングルエンドであるから2本の外部リード棒(11)は取付筒部(16)から導出することができるので、第1実施例のような導出筒部(21)は不要である。そのため、図3に示すように封止部(8)に、封止部(8)の側面から先端に至る連通孔(22)を形成し、前記連通孔(22)に接続している連通管(23)からリフレクタ(2)内の空気を抜き、内部を減圧した後、連通管(23)を封止する。

30

【0021】

図4は前述のようなフレア状の底端の代りにストレートの底端(15)に端部が薄肉に形成された取付筒部(16)を用い、この薄肉部分(16a)を一体的且つ気密的に融着させるようにしてもよい。薄肉部分(16a)を使用することで、融着が容易に行われる。

40

【0022】

図5は第3実施例で、シングルエンド型のハロゲン電球(1)の発光部(6)と封止部(8)との境目に直接リフレクタ(2)の本体部分(19)[この場合は取付筒部が存在しない]を一体的且つ気密的に融着させるようにした例である。この場合もリフレクタ(2)内は減圧される。減圧用のチップ管は図示せず。(10a)はフィラメントである。

【0023】

【発明の効果】

本発明によれば、白熱ランプの外囲器とリフレクタとが同一熱膨張係数を有するガラスで

50

形成されているので、点灯時、熱膨張差で接続部分が破損するというようなことがない。また、リフレクタ内を減圧状態にしておくことにより白熱ランプが破裂したとき、破裂時の高圧の封止ガス圧が減殺されてリフレクタの連鎖破損を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施例の断面図である。

【図 2】本発明の第 2 実施例の断面図である。

【図 3】図 2 の X - X 断面図である。

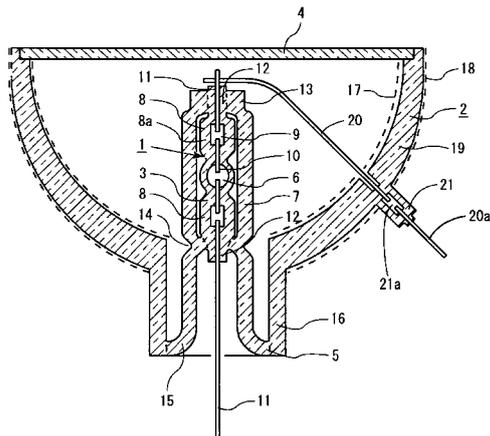
【図 4】本発明の接続筒部の他の実施例の断面図である。

【図 5】本発明の第 3 実施例の断面図である。

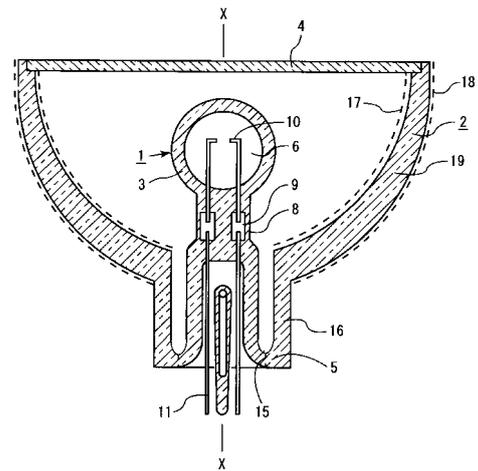
【符号の説明】

- (1) 白熱ランプ
- (2) リフレクタ
- (3) 外囲器
- (4) 透明板
- (5) 接続部分

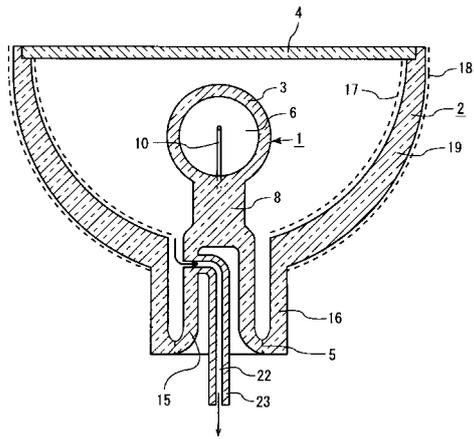
【図 1】



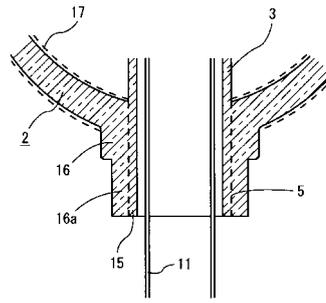
【図 2】



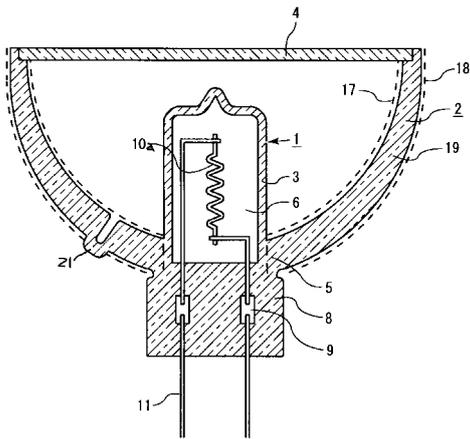
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
H 0 1 K 7/00 (2006.01) F 2 1 Y 101:00  
F 2 1 Y 101/00 (2006.01)

(56)参考文献 特開2002-163920(JP,A)  
特開2001-210103(JP,A)  
特開2001-202924(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F21S2/00  
H01J61/86