

(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2012-204231

(P2012-204231A)

(43) 公開日 平成24年10月22日(2012.10.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 1 J 61/36 (2006.01)	H O 1 J 61/36	5 C 0 3 9
H O 1 J 61/80 (2006.01)	H O 1 J 61/80	5 C 0 4 3

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2011-69235 (P2011-69235)
 (22) 出願日 平成23年3月28日 (2011. 3. 28)

(71) 出願人 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (74) 代理人 100120156
 弁理士 藤井 兼太郎
 (72) 発明者 出島 尚
 大阪府高槻市幸町1番1号 パナソニック
 フォト・ライティング株式会社内
 Fターム(参考) 5C039 HH15
 5C043 AA14 CD01 DD11 EA07

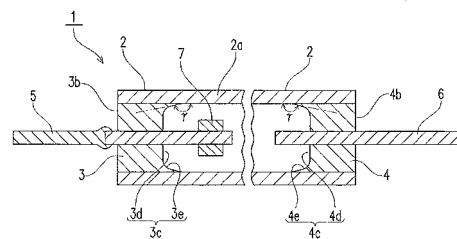
(54) 【発明の名称】 閃光放電管

(57) 【要約】

【課題】ビードガラスをガラスバルブの端部に良好に封着した閃光放電管を提供することを課題とする。

【解決手段】希ガスが封入された筒状のガラスバルブ2と、ビードガラス3を介してガラスバルブ2の両端部に封着された一対の主電極5, 6とを備えた閃光放電管1において、前記ビードガラス3, 4の内端部3cには主電極5, 6が突出する平坦部3dの周囲からガラスバルブの内周面の中間部側に向けて張り出す環状のテーパ状部3eが設けられている。テーパ状部3eは、凹曲面状に形成される。

【選択図】 図1



1…閃光放電管	5, 6…主電極
2…ガラスバルブ	2a…中間部
3, 4…ビードガラス	3c, 4c…内端部
3d, 4d…平坦部	3e, 4e…テーパ状部

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

希ガスが封入された筒状のガラスバルブと、ビードガラスを介してガラスバルブの両端部に封着された一対の主電極とを備えた閃光放電管において、前記ビードガラスの内端部には主電極が突出する平坦部の周囲からガラスバルブの内周面の中間部側に向けて張り出す環状のテーパ状部が設けられていることを特徴とする閃光放電管。

【請求項 2】

前記ビードガラスのテーパ状部は、凹曲面状に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の閃光放電管。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、写真撮影時に使用されるストロボ装置の光源となる閃光放電管に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、写真撮影時に使用されるストロボ装置の光源として、閃光放電管が提供されている。例えば図 2 に示した閃光放電管 1 は、希ガスが封入された筒状のガラスバルブ 2 と、ビードガラス 3, 4 を介してガラスバルブ 2 の両端部に封着された一対の主電極 5, 6 とを備えている。

20

【0003】

ビードガラス 3, 4 は、図 3 に示すように、主電極 5, 6 を挿通するための貫通孔 3 a, 4 a を中心軸に形成した筒状体である。そして、ビードガラス 3, 4 の貫通孔 3 a, 4 a 内に挿通された主電極 5, 6 は、ビードガラス 3, 4 に溶着され、一体化される。

【0004】

前記一対の主電極 5, 6 は、それぞれ金属材料を棒状にしたもので、一方の主電極 5 は、ガラスバルブ 2 内に位置する先端部に焼結金属体 7 を取り付けている。すなわち、閃光放電管 1 は、一方の主電極 5 がカソード電極とされ、他方の主電極 6 がアノード電極とされている。また、ガラスバルブ 2 の外周面には、透明なトリガー電極（図示せず）が被覆されている。

30

【0005】

上記構成の閃光放電管 1 は、棒状の主電極 5, 6 を挿通したビードガラス 3, 4 をガラスバルブ 2 の両端開口部に挿入した状態でガラスバルブ 2 の周囲を加熱することにより、ガラスバルブ 2 の内周面とビードガラス 3, 4 の外周面とを溶着したものとされている。

【0006】

そして、閃光放電管は、両電極 5, 6 に高電圧が印加された状態で、トリガー電極に瞬時的に高周波の電圧が印加されることで、ガラスバルブ 2 内の希ガスが励起され、瞬時的に発光（閃光）する。

【0007】

なお、特許文献 1 には、放電電流や発光波形を安定させた閃光放電管が記載されている。この閃光放電管は、焼結金属体が他方の主電極と対向する面を傾斜させたことを特徴としている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0008】**

【特許文献 1】特開 2000 - 315475 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0009】**

50

閃光放電管を製造するためには、図 3 に示すように、予め主電極 5, 6 を一体化したビードガラス 3, 4 をガラスバルブ 2 の両端部に挿入し、ガラスバルブ 2 の両端部を外周面側から加熱することで、一対の主電極 5, 6 をガラスバルブ 2 の両端部に封着している。

【0010】

このようにしてガラスバルブ 2 に封着されたビードガラス 3, 4 は、ビードガラス 3, 4 の外端部 3 b, 4 b 及び内端部 3 c, 4 c の外周縁が、主電極 5, 6 に封着される際の熱により円弧状になっていることから、図 4 に示すように、内端部 3 c, 4 c においてガラスバルブ 2 の内周面との間に環状溝 8 が形成される。

【0011】

しかし、小型化・薄肉化された閃光放電管にあっては、高ガス化の雰囲気中で発光した時に、封入された希ガスが熱によって膨張し、環状溝 8 の奥側のビードガラス 3, 4 とガラスバルブ 2 との接合部に応力が加わる。したがって、この閃光放電管は、繰り返し発光されると、クラックが発生したものとなる。

【0012】

ビードガラス 3, 4 の内端部とガラスバルブ 2 とのなす角度 θ すなわち環状溝 8 の角度 θ が特に 45° 未満であると、環状溝 8 の深淵部からクラックが進行しやすく、遂には、希ガスのリーク、割れなどが起こる、換言すれば、閃光放電管は短寿命のものになってしまう。

【0013】

そこで、本発明は、ビードガラスをガラスバルブの端部に良好に封着した閃光放電管を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明に係る閃光放電管は、希ガスが封入された筒状のガラスバルブと、ビードガラスを介してガラスバルブの両端部に封着された一対の主電極とを備えた閃光放電管において、前記ビードガラスの内端部には主電極が突出する平坦部の周囲からガラスバルブの内周面の中間部側に向けて張り出す環状のテーパ状部が設けられていることを特徴としている。

【0015】

この閃光放電管によれば、ビードガラスの内端部が平坦部の周囲に環状のテーパ状部を設けたものとされ、環状のテーパ状部がガラスバルブの中間部側（端部と反対側）に向けて張り出す皿状に形成されていることにより、ビードガラスの内端部とガラスバルブの内周面との間に環状溝が形成されない。したがって、この閃光放電管は、高ガス化の雰囲気中で発光した時に、ビードガラスとガラスバルブとの接合部に応力が加わらず、クラックが発生しないものとすることができる。

【0016】

また、前記本発明に係る閃光放電管において、前記ビードガラスのテーパ状部は、凹曲面状に形成されていることが好ましい。この閃光放電管によれば、ビードガラスのテーパ状部が凹曲面に形成されていることにより、折れ目のような部位が設けられず、したがって、応力集中が生じないようにすることができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、ビードガラスの内端部が平坦部の周囲にテーパ状部を設けた閃光放電管が提供されることにより、この閃光放電管の短命化を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図 1】本発明に係る閃光放電管の一実施形態の要部を示す拡大断面図

【図 2】従来の閃光放電管を示す断面図

【図 3】従来の閃光放電管の製造途中を示す断面図

10

20

30

40

50

【図 4】従来の閃光放電管の要部を示す拡大断面図

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明に係る閃光放電管の一実施形態について図 1 を参照しながら説明する。なお、背景技術において説明した部分と同一に相当する部分は、同一符号を付して説明する。

【0020】

この閃光放電管 1 は、ストロボ装置の光源に採用されるもので、希ガスが封入された筒状のガラスバルブ 2 と、ビードガラス 3, 4 を介してガラスバルブ 2 の両端部に封着された一対の棒状の主電極 5, 6 とを備えている。また、ガラスバルブ 2 の外周面には、高周波電圧が印加されることでガラスバルブ 2 内の希ガスを励起するための透明なトリガー電極（図示せず）が被覆されている。

10

【0021】

そして、ビードガラス 3, 4 は、図 3 に示したように、中心軸に貫通孔 3 a, 4 a を形成したものであり、主電極 5, 6 が貫通孔 3 a, 4 a を貫通した後、ビードガラス 3, 4 を形崩れしないように溶融することで、主電極 5, 6 が貫通孔 3 a, 4 a 内に密着されている。

【0022】

なお、一方の主電極 5 は、ガラスバルブ 2 内にある先端部に焼結金属体 7 が取り付けられ、アノード電極とされ、他方の主電極 6 は、カソード電極とされている。

20

【0023】

このような主電極 5, 6 を密着したビードガラス 3, 4 は、ガラスバルブ 2 の端部内に挿入され、加熱されることで封止されるが、図 1 に示すように、主電極 5, 6 が突出する内端部 3 c, 4 c が平坦部 3 d, 4 d の周囲に環状のテーパ状部 3 e を設けたものとされている。環状のテーパ状部 3 e, 4 e は、ガラスバルブ 2 の中間部 2 a 側に向けて張り出す皿状に形成されている。

【0024】

したがって、このテーパ状部 3 e, 4 e とガラスバルブ 2 とのなす角度 γ は、 90° 以上 180° 未満とされる。また、このテーパ状部 3 e, 4 e は、折れ目の内凹曲面状に形成することが好ましい。

30

【0025】

そして、ビードガラス 3, 4 をこのようにガラスバルブ 2 の端部に溶着するには、ビード径 / ビード長が 1 : 4 未満のビードガラス 3, 4 を使用する。

【0026】

そして、主電極 5, 6 を密着したビードガラス 3, 4 をガラスバルブ 2 の端部内に挿入した後、主電極 5, 6 を外端部から例えばバーナによって加熱する。すると、ビードガラス 3, 4 は、主電極 5, 6 側、すなわち、芯から外周面の方に溶融する。

【0027】

そして、溶融したビードガラス 3, 4 の外周面は、ガラスバルブ 2 の内周面を加熱する。すると、溶融したビードガラス 3, 4 は、内端部 3 c, 4 c の外周側がガラスバルブ 2 の内周面を中間部 2 a 側に向かってわずかに伝う状態となる。

40

【0028】

その後、主電極 5, 6 への加熱を停止することで、溶融したビードガラス 3, 4 を凝固させる。すると、ビードガラス 3, 4 は、内端部 3 c, 4 c が平坦部 3 d, 4 d の周囲に環状のテーパ状部 3 e, 4 e を設けたものとされる。このテーパ状部 3 e, 4 e がガラスバルブ 2 の内周面の中間部 2 a 側に向けて凹曲面状に張り出す。

【0029】

このようなビードガラス 3, 4 を備えた閃光放電管 1 は、両電極 5, 6 に高電圧が印加された状態で、トリガー電極に瞬間的に高周波の電圧が印加されることで、ガラスバルブ 2 内の希ガスが励起され、瞬間的に発光（閃光）する。

50

【 0 0 3 0 】

この発光が繰り返されても、この閃光放電管には、ビードガラス 3 , 4 とガラスバルブ 2 との間に環状溝が形成されていないため、ビードガラス 3 , 4 とガラスバルブ 2 との接合部に応力が加わらず、クラックが発生しない。したがって、この閃光放電管 1 は、希ガスがリークしたり、ガラスバルブ 2 が割れたりしない長寿命化を図ったものとなっている。

【 0 0 3 1 】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、種々変更することができる。例えば、ビードガラス 3 , 4 の逆テーパ部は、前記の方法に限定されず、したがって、逆テーパ部は、凹曲面状でなく、屈曲した形状としてもよい。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 2 】

本発明の閃光放電管は、ビードガラスをガラスバルブの端部に良好に封着することができるという効果を有し、写真撮影時に使用されるストロボ装置の光源等として有用である。

【符号の説明】

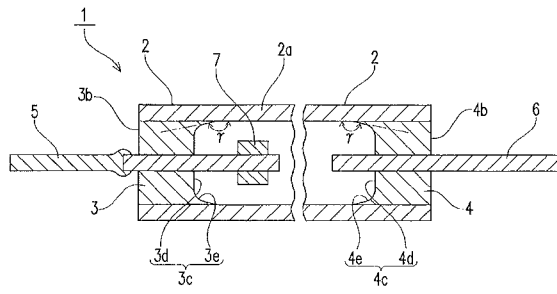
【 0 0 3 3 】

- 1 閃光放電管
- 2 ガラスバルブ
- 2 a 中間部
- 3 ビードガラス
- 3 c 内端部
- 3 d 平坦部
- 3 e テーパ状部
- 4 ビードガラス
- 4 c 内端部
- 4 d 平坦部
- 4 e テーパ状部
- 5 主電極
- 6 主電極

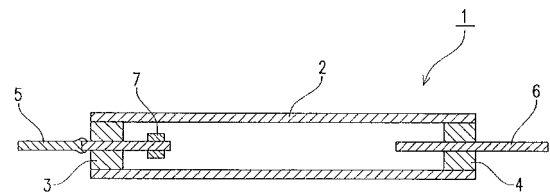
20

30

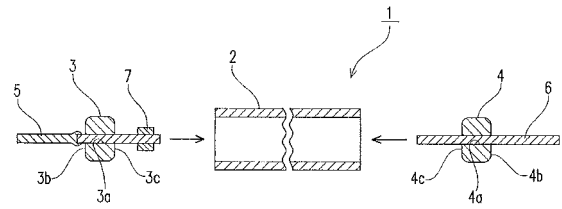
【図 1】



【図 2】



【図 3】



- | | |
|-------------|--------------|
| 1…閃光放電管 | 5, 6…主電極 |
| 2…ガラスバルブ | 2a…中間部 |
| 3, 4…リードガラス | 3c, 4c…内端部 |
| 3d, 4d…平坦部 | 3e, 4e…テーパ状部 |

【図 4】

