



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäÙ § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

210 371

Int.Cl.³

3(51) H 01 J 61/72

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 01 J/ 2436 028

(22) 29.09.82

(44) 06.06.84

(71) KOMBINAT VEB NARVA "ROSA LUXEMBURG" BERLINER GLUEHLAMPENWERK, BERLIN, DD
(72) TEICHERT, INGO;RENNHAK, JOERG;KREBS, DIETER;ZUCHT, WERNER;DD;

(54) NIEDERDRUCKENTLADUNGSLAMPE IN SPITZBOGENFORM FUER GERINGE LEISTUNGEN

(57) Die Erfindung betrifft eine einseitig gesockelte Niederdruckgasentladungslampe kleiner Leistung mit einem Entladungsgefäß, das aus mindestens zwei parallel angeordneten stabförmigen Rohrteilen und einem Mittelteil besteht. Ziel der Erfindung ist es, kompakte Leuchtstofflampen mit einem spitzbogenförmigen Kühlraum im Mittelteil des Entladungsgefäßes zu entwickeln, die technologisch unkompliziert, ohne Materialmehraufwand und ohne zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung der Haftfähigkeit des Leuchtstoffes hergestellt werden können. Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine vorhergenannte Leuchtstofflampe zu schaffen, dessen Mittelteil einen möglichst geringen Abstand von parallel zueinander angeordneten stabförmigen Rohrteilen gestattet, wobei im mit Leuchtstoff beschichteten Mittelteil Abplatzungen und Vergrauungen weitgehend vermieden werden sollen. Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß der die Entladungsrohre verbindende Teil einen natürlich verlaufenden Spitzbogen darstellt und im Bereich der späteren Biegezone im Querschnitt von einer Seite ausgehend stetig abnimmt und vom Scheitelpunkt um den gleichen Betrag wieder stetig zunimmt. Die erfindungsgemäÙe Lösung ist für den Einsatz in Leuchten für Industrie und Haushalt geeignet.

Titel der Erfindung

Niederdruckgasentladungslampe in Spitzbogenform für geringe Leistungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine einseitig gesockelte Niederdruckgasentladungslampe kleiner Leistung mit einem Entladungsgefäß, das aus mindestens zwei parallel zueinander angeordneten stabförmigen Rohrteilen und einem Mittelteil mit einem angeformten Kühldom besteht.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

U-förmig gebogene Niederdruckquecksilberdampfentladungslampen sind hinlänglich bekannt.

Ein entscheidender Nachteil der bekannten Lösungen ist, daß der minimal zu erreichende Biegeradius und damit der Abstand der Entladungsrohre zueinander im Wesentlichen durch den verwendeten Rohrdurchmesser bestimmt wird. Damit ist der bei einer kompakten Kleinstleuchtstofflampe geforderte minimale Abstand der parallel verlaufenden Entladungsrohre nicht bzw. schwer realisierbar. (DE-OS 3011382 A1)

In der GB-PS 2023924A wird eine Niederdruckentladungslampe in U-Form beschrieben, die aber aus o. g. Gründen in der dargestellten Form durch einfaches Biegen nicht herstellbar ist. Ein weiterer Nachteil ist, daß bei der Herstellung U-förmig gebogener Niederdruckdampfentladungslampen aus Gründen wirtschaftlicher Fertigung die Leuchtstoffschicht an der Innenwand im allgemeinen bereits vor dem Biegen aufgebracht wird.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, kompakte Leuchtstofflampen mit einem spitzbogenförmigen Kühlraum im Mittelteil des Entladungsgefäßes zu entwickeln, die technologisch unkompliziert, ohne Materialmehraufwand und ohne zusätzlichen Maßnahmen zur Verbesserung der Haftfähigkeit des Leuchtstoffs hergestellt werden können.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine vorhergenannte Leuchtstofflampe zu schaffen, deren Mittelteil einen möglichst geringen Abstand von parallel zueinander angeordneten stabförmigen Rohrteilen gestattet, wobei im mit Leuchtstoff beschichteten Mittelteil Abplatzungen und Vergrauungen weitgehend vermieden werden sollen.

Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß der die Entladungsrohre verbindende Teil einen natürlich verlaufenden Spitzbogen darstellt und im Bereich der späteren Biegezone im Querschnitt von einer Seite ausgehend stetig abnimmt und vom Scheitelpunkt um den gleichen Betrag wieder stetig zunimmt. Das so vorbereitete Entladungsrohr läßt sich auf herkömmliche Weise biegen. Der erzielbare minimale Krümmungsradius des Mittelteils

ist nahezu unabhängig vom Durchmesser des Entladungsrohres und ermöglicht damit die Herstellung einer kompakten Form, bei der der Abstand der nach dem Biegen parallel verlaufenden Rohrteile gegen Null gehen kann.

Die Herstellung einer erfindungsgemäßen Lampe ist auf einfache Weise möglich. Probleme, wie sie bei der Herstellung U-förmiger Entladungslampen gewöhnlich auftreten, werden bei der erfindungsgemäßen Lampe dadurch vermieden, daß die am unbeschädigten Entladungsrohr vorgenommene Formung der späteren Biegestelle, beim Biegeprozeß selbst nur einen verhältnismäßig geringen Wärmeeintrag erfordert, der zu keiner Schädigung des Leuchtstoffes führt und damit auch keine zusätzlichen Maßnahmen zur Verbesserung der Haftfähigkeit des Leuchtstoffes erfordert.

Das wirkt sich erschwerend auf den Biegeprozeß aus, da die durch den Biegevorgang auftretende thermische Belastung, der Leuchtstoff an der Biegestelle zur Vergrauung und zum Abplatzen neigt. Entsprechende Schutzmaßnahmen sind aufwendig und erschweren zusätzlich den Biegeprozeß.

In der DE-OS 3011382 A1 wird eine kompakte Niederdruckquecksilberdampfentladungslampe mit einer U-förmig verlaufenden Entladungsbahn beschrieben. Es handelt sich um eine Lampe mit einem Entladungskolben, der mehrere parallel zueinander angeordnete gerade rohrförmige Teile enthält, die serienweise mit quer zu diesen Teilen angreifenden Kopplungsverbindungen miteinander verbunden sind.

Zur Herstellung dieser Lampe sind, im Gegensatz zur erfindungsgemäßen Lampe, die mit einem natürlich verlaufenden Spitzbogen versehen ist, eine Vielzahl von Einzelarbeitsgängen erforderlich. Das führt zu einer vergleichsweise nicht unerheblichen Verteuerung.

Nachteilig ist weiterhin, daß die zur Herstellung der Verbindung der Entladungsrohre erforderlichen Kragen in der Wand zweier benachbarter Rohrteile eine Mindestwandstärke von 1,35 mm erfordern bzw., daß bei der Verwendung dünnwandiger Rohre an der späteren Verbindungsstelle eine zusätzliche Glasschicht zur Verstärkung aufgebracht werden muß. Beide Varianten erfordern einen Mehraufwand an Material bzw. zusätzlich erschwerende Arbeitsgänge, die zu einer Verteuerung des Erzeugnisses führen. Der Betrieb der Lampen in Leuchten ohne Abdeckung ist vom ästhetischen Standpunkt unbefriedigend. Er wird von einigen Leuchtenherstellern dadurch kompensiert, daß der den Elektroden abgekehrte Teil durch eine Zierkappe abgedeckt wird. Diese Maßnahme führt aber zu einer Verschlechterung des Wirkungsgrades.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird an Hand einiger Ausführungsbeispiele näher erläutert:

In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Niederdruckquecksilberdampfentladungslampe mit zwei parallel verlaufenden rohrförmigen Teilen, die über ein sich zum Scheitelpunkt verjüngendes Mittelteil miteinander verbunden sind.
- Fig. 2 einen Längsschnitt durch die gleiche Lampe in der Seitenansicht.
- Fig. 3 bis 5 drei mögliche Ausführungsformen des spitzbogenförmigen Kühlraumes im Mittelteil des Entladungsgefäßes

Die Niederdruckquecksilberdampfentladungslampe nach Fig. 1 und 2 besteht aus einem Entladungsgefäß (1), das durch zwei parallel angeordnete stabförmige Rohrteile (2) gebildet wird, die erfindungsgemäß über ein spitzbogenförmiges Mittelteil (3) das sich im Durchmesser, beginnend am Ansatzpunkt des Bogens beider Entladungsrohre, bis zum Scheitelpunkt stetig verjüngt. Das gesamte Entladungsrohr, einschließlich des verbindenden Bogenteils, ist an der Innenwand mit einer Leuchtstoffschicht (4) versehen. An dem, dem Mittelteil (3) gegenüberliegenden Ende befinden sich die Elektroden (5).

Das Mittelteil (3) ist, wie die Figuren 3 bis 5 zeigen, zusätzlich mit einem Kühlraum (6) versehen, der am höchsten Punkt des verbindenden Bogens als Spitzer (8), runder (9) oder abgeflachter (10) Dom ausgebildet sein kann.

Erfindungsanspruch

1. Niederdruckgasentladungslampe in Spitzbogenform für geringe Leistungen gekennzeichnet dadurch, daß das die parallel angeordneten stabförmigen Entladungsröhrenteile (2) verbindende spitzbogenförmige Mittelteil (3) im Durchmesser d_2 um mindestens ein Zehntel kleiner ist als der Durchmesser d_1 der stabförmigen Entladungsröhrenteile (2) und die Wandstärke S_2 dieses Teils in Höhe der neutralen Faser (7) um mindestens ein Zehntel größer ist als die Wandstärke S_1 der Entladungsröhrenteile (2).
2. Niederdruckgasentladungslampe nach Punkt 1 gekennzeichnet dadurch, daß das die Entladungsröhrenteile (2) spitzbogenförmig verbindende Mittelteil (3) im Querschnitt von einem Entladungsröhrenteil (2) ausgehend stetig abnimmt und vom Scheitelpunkt des Bogens zum anderen Entladungsröhrenteil stetig zunimmt.
3. Niederdruckgasentladungslampe nach Punkt 1 und 2 gekennzeichnet dadurch, daß das spitzbogenförmige Mittelteil (3) an seinem höchsten Punkt mit einem Kühlraum (6) versehen ist, der spitz (8), rund (9) oder abgeflacht (10) sein kann.

Hierzu 1 Blatt Zeichnung

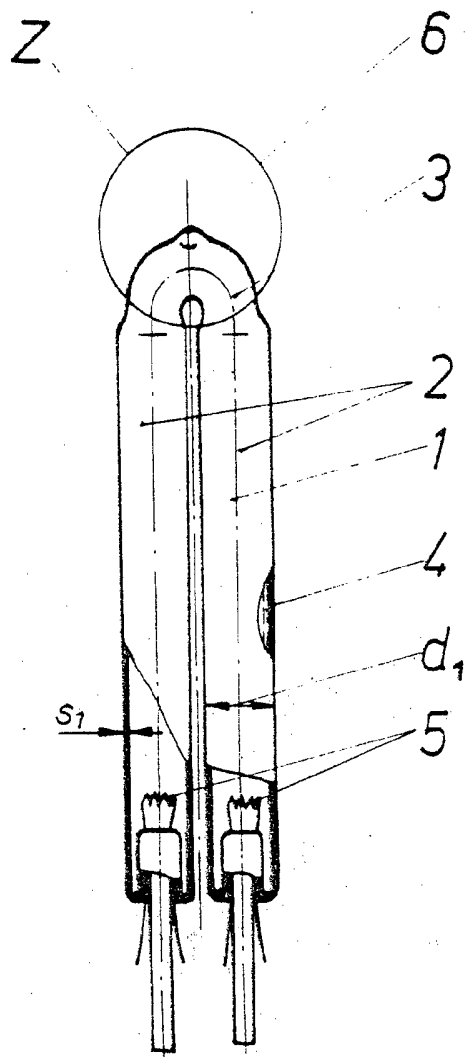


Fig. 1

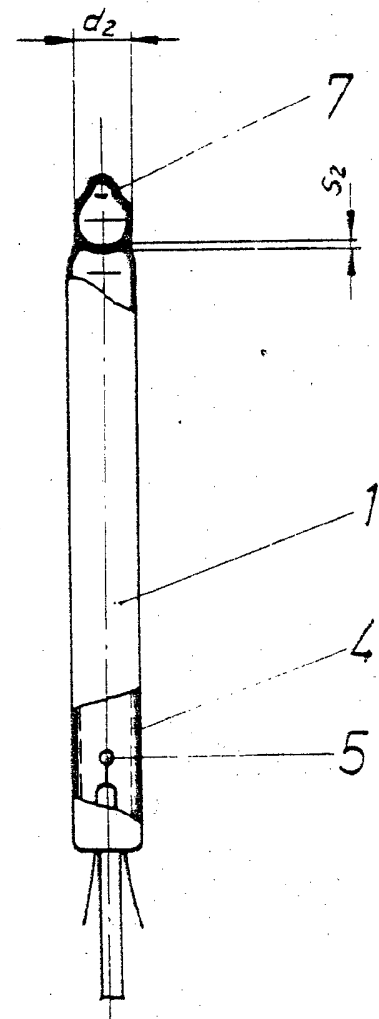


Fig. 2

Einzelheit: Z

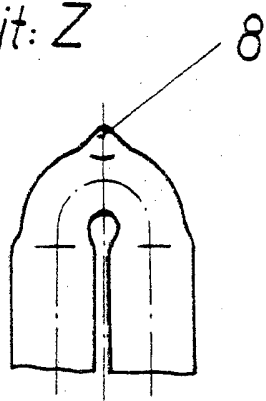


Fig. 3

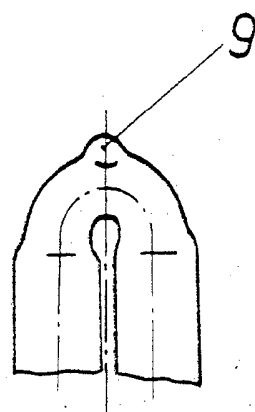


Fig. 4

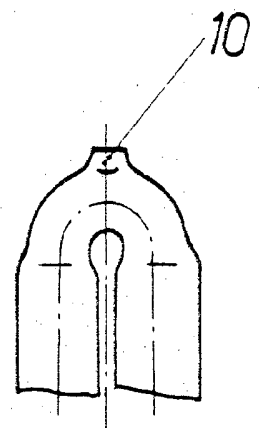


Fig. 5