



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 261 461 A1

4(51) H 01 J 61/30

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 01 J / 302 988 2

(22) 21.05.87

(44) 26.10.88

(71) Kombinat VEB NARVA „Rosa Luxemburg“, Ehrenbergstraße 11–14, Berlin, 1017, DD

(72) Dietrich, Gerd, Dipl.-Ing.; Rennhak, Jörg, Dipl.-Ing.; Unruh, Hagen, Dipl.-Ing., DD

(54) Niederdruckgasentladungslampe in kompakter Bauform

(55) Niederdruckgasentladungslampe, kompakte Bauform, Quecksilberpartialdruck, Entladungsgefäß, Kühlstelle, beliebige Brennlage

(57) Die Erfindung betrifft die Gestaltung der Kühlstelle bei Niederdruckentladungslampe mit röhrenförmigem Entladungsgefäß in kompakter Bauform. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Entladungsgefäß in mindestens einem Abschnitt einen tropenförmigen Querschnitt aufweist, wobei das Maß des Vorsprungs das 0,5- bis 0,8fache des Innendurchmessers beträgt.

Patentanspruch:

Niederdruckentladungslampe in kompakter Bauform mit röhrenförmigem Entladungsgefäß, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Entladungsgefäß in mindestens einem Abschnitt einen tropfenförmigen Querschnitt aufweist, wobei das Maß des Vorsprungs das 0,5- bis 0,8fache des Innendurchmessers beträgt.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft die Gestaltung der Kühlstelle bei Niederdruckentladungslampen in kompakter Bauform mit röhrenförmigem Entladungsgefäß.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Um in Leuchtstofflampen den für die Lichtausbeute optimalen Quecksilberpartialdruck aufrechtzuerhalten, sind eine Reihe von Maßnahmen bekannt.

Für Gasentladungslampen, insbesondere kompakte Niederdruckentladungslampen ergibt sich bei den meisten Fällen die Notwendigkeit der Schaffung spezieller Kühlstellen, um den angestrebten Quecksilberpartialdruck während des Betriebes zu erzielen. In der DE-OS 1198452 wird das Anbringen einer domförmigen Ausbuchtung an einem zylindrischen Entladungsgefäß vorgeschlagen. Dadurch wird das Aussehen der Lampe negativ beeinflusst.

Andere komplizierte Formen von Kühlstellen werden in der DE-OS 1133824 erläutert. Sie sind wegen des hohen technologischen Aufwandes für eine Massenproduktion ungeeignet. In der DE-PS 1054171, DE-PS 1051398 sowie DE-PS 1123047 werden Möglichkeiten für das Anbringen von Kühlstellen längs des Entladungsgefäßes aufgezeigt. Sie gehen mit einer Verringerung des Entladungsquerschnittes einher und sind deshalb für Gasentladungslampen mit geringem Rohrdurchmesser nicht geeignet. In der DE OS 3011382 ist eine technische Lösung zur Schaffung von Kühlstellen für kompakte Leuchtstofflampen beschrieben.

Die Lampe besteht aus mindestens zwei parallelen Entladungsrohren, die durch Kanäle relativ geringen Querschnitts miteinander verbunden sind, was während des Betriebes der Lampe zu einer zusätzlichen lokalen Erwärmung führt.

Um einen optimalen Quecksilberdampfdruck zu gewährleisten, müssen deshalb die in der Nähe des Verbindungskanals angebrachten, als Kühlstellen wirkenden domförmigen Verlängerungen des Entladungsgefäßes, entsprechend groß ausgeführt werden, was bei vorgegebener Erstladungslänge die äußeren Abmessungen der Lampe erhöht.

Die in der DE OS 3112878 dargestellte Lösung besteht darin, daß das Entladungsrohr gebogen und anschließend formgeblasen ist. Die Einschnürung der Entladung und die dadurch bedingte Erwärmung werden vermieden. Als Kühlstellen wirken die Eckbereiche des gebogenen Entladungsgefäßabschnittes. Beide Lösungen weisen den Nachteil auf, daß der optimale Quecksilberpartialdruck nicht für alle Brennlagen erreicht wird.

In der Patentschrift DD-PS 240383A5 wird eine weitere Möglichkeit der Kühlung einer kompakten Leuchtstofflampe erläutert. Neben den als Kühlstellen wirkenden domartigen Verlängerungen der röhrenförmigen Entladungsgefäßteile sind die Verbindungskanäle zwischen den Entladungsgefäßteilen elliptisch erweitert und außerdem mit Rillen versehen, was die lokale Erwärmung vermindert.

Die Lösung weist aber den Nachteil auf, daß besonders bei hohen Stromdichten und ungünstiger Brennlage (stehend) die Kühlung nicht ausreichend ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Niederdruckentladungslampe in kompakter Bauform mit hoher Lichtausbeute mit einer einfachen Technologie herzustellen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kühlstelle an einer Niederdruckentladungslampe so zu gestalten, daß diese auch bei hohen Stromdichten und beliebiger Brennlage wirksam ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Entladungsgefäß in mindestens einem Abschnitt einen tropfenförmigen Querschnitt erhält, wobei das Maß des Vorsprungs das 0,5- bis 0,8fache des Innendurchmessers beträgt. Der sich spitz verjüngende Teil des tropfenförmigen Querschnitts wird von der Entladung nicht durchdrungen und ist so angeordnet, daß er nicht in die von der Lampe unmittelbar erwärmte Luft ragt.

Erfindungsgemäß gefertigte Niederdruckentladungslampen sind in beliebiger Brennlage einsetzbar und auch bei hohen Stromdichten wirkt diese Kühlstelle zuverlässig. Ein weiterer Vorteil ist die relativ einfache Herstellung.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Das Entladungsgefäß 1 der Lampe nach Fig. 1 besteht aus drei U-förmigen miteinander durchgängig verbundenen Gefäßteilen. Die rohrförmigen Entladungsgefäßabschnitte haben einen Innendurchmesser von $D = 10\text{ mm}$ und der Entladungsstrom beträgt 220 mA . Jedes U-förmige Gefäßteil hat in seinem Quersteg 2 einen tropfenförmig ausgebildeten Querschnitt 3, wobei die Größe des Vorsprunges V das 0,7fache von D beträgt (s. Fig. 2). Durch die äußere Anordnung des sich verjüngenden Teils des tropfenförmigen Querschnitts wird erreicht, daß unabhängig von der Brennlage der Lampe mindestens eine Kühlstelle in die von der Lampe nicht unmittelbar erwärmte Luft hineinragt.

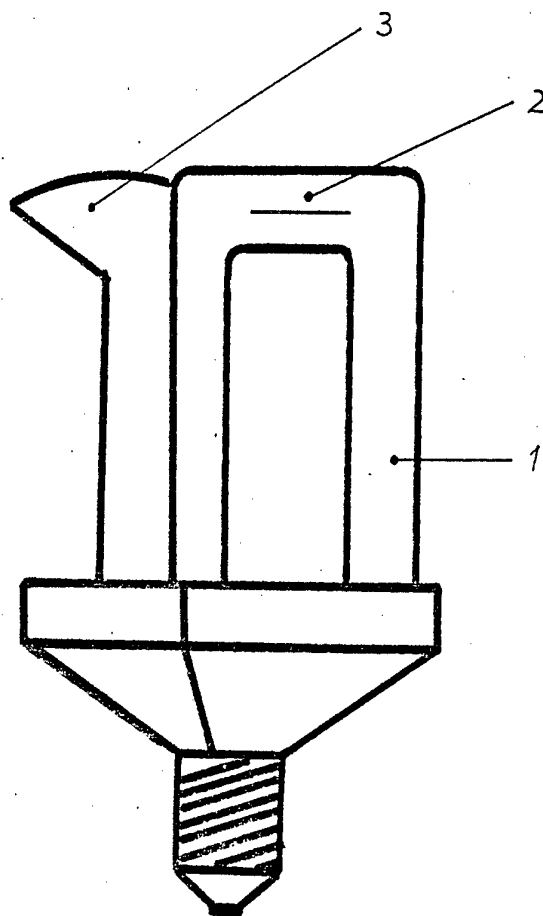


Fig 1

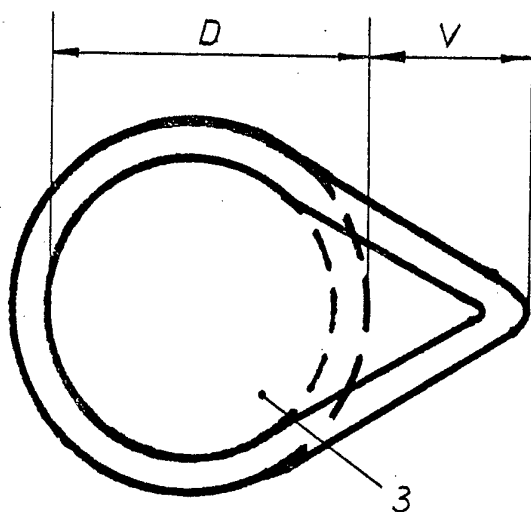


Fig 2