



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
30.08.95 Patentblatt 95/35

⑤① Int. Cl.⁶ : **H01J 61/54**

②① Anmeldenummer : **90124911.0**

②② Anmeldetag : **20.12.90**

⑤④ **Hochdruckentladungslampe.**

③⑩ Priorität : **27.04.90 DE 9004811 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
30.10.91 Patentblatt 91/44

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
30.08.95 Patentblatt 95/35

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
BE DE FR GB IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 075 366
DE-A- 3 923 698
FR-A- 2 305 020
GB-A- 2 090 464

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1, no. 23
(M-11) 25 März 1977 & JP-A-51 135192
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11, no.
217 (E-523)(2664)14, Juli 1987 & JP-A-62 037
866

⑦③ Patentinhaber : **Patent-Treuhand-Gesellschaft**
für elektrische Glühlampen mbH
Hellabrunner Strasse 1
D-81543 München (DE)

⑦② Erfinder : **Weske, Helmut**
Düppelstrasse 27
W-1000 Berlin 37 (DE)
Erfinder : **König, Manfred**
Müllerstrasse 59b
W-1000 Berlin 65 (DE)
Erfinder : **Kramer, Klaus**
Gerdsmeyerweg 8d
W-1000 Berlin 42 (DE)

EP 0 453 652 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Hochdruckentladungslampe mit einem Entladungsrohr aus Keramik und einer Füllung aus zumindest Natrium, Quecksilber und einem Edelgas gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei der im Oberbegriff des Anspruchs 1 aufgeführten Hochdruckentladungslampe handelt es sich um eine Natriumhochdruckentladungslampe, einem Lampentyp, der aufgrund seiner hohen Lichtausbeute große Vorzüge besitzt. Seitdem es gelungen ist, durch entsprechende Mengenzusammensetzungen und Druckverhältnisse neben der Lichtausbeute auch die Farbwiedergabeeigenschaften zu verbessern, finden Natriumhochdruckentladungslampen zunehmend auch in Bereichen Anwendung, die bisher Hochdruckentladungslampen mit höherem Farbwiedergabeindex vorbehalten war.

Natriumhochdruckentladungslampen mit höheren Xenongasdrücken benötigen eine Zündhilfe. Diese Zündhilfe besteht normalerweise aus einem außen am Entladungsrohr anliegenden Draht, der elektrisch mit einer der beiden Stromzuführungen der Lampe verbunden ist. Da es durch den am Brenner anliegenden Zündhilfsdraht bei längerem Betrieb der Lampen zu einer Elektrolyse im Brennerrohr und damit zu einer Zerstörung des Brenners kommen kann, ist zwischen die Stromzuführung und den Zündhilfsdraht ein Bimetall geschaltet, der durch Eigenerwärmung den Zündhilfsdraht nach der Zündung der Natriumhochdruckentladungslampe vom Brennerrohr abhebt und so die Elektrolyse unterbindet.

In der DE-OS 31 51 513 ist eine Natriumhochdruckentladungslampe mit einer solchen Zündhilfe beschrieben. Der Bimetallstreifen ist dabei mit seinem einen Ende in der Mitte eines entlang des Entladungsrohrs anliegenden Zündhilfsdrahts befestigt. Zur Halterung des Bimetalls ist im Außenkolben ein Gestellaufbau mit einem parallel zum Entladungsrohr verlaufenden Befestigungsarm, an dem das andere Ende des Bimetalls angeschweißt ist, montiert. Dieser Gestellaufbau erhöht die Fertigungskosten. Außerdem ergibt sich durch das Gestell eine wesentlich voluminösere Lampe, die aufgrund ihrer ungleichmäßigen Gewichtsverteilung einseitig gesockelt werden muß. Der Gestellaufbau gestattet es nicht, die Lampe in Soffittenform mit an den beiden Enden des Hüllkolbens ansetzenden Sockelkontakten zu erstellen.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Zündhilfe so zu gestalten, daß bei der Natriumhochdruckentladungslampe auf einen Gestellaufbau im Außenkolben verzichtet werden kann. Der Aufbau der Zündhilfe sollte dabei möglichst einfach und kostengünstig herzustellen sein.

Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Merkmale sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Durch einen Bimetallstreifen, an dessen einem Ende ein Ende des Zündhilfsdrahtes befestigt ist und der mit seinem anderen Ende am näherliegenden Niobrohr befestigt ist, ergibt sich ein sehr einfacher Aufbau der Zündhilfe. Aufgrund des Aufbaus kann auf ein Gestell im Hüllkolben, das eine Handmontage der Lampe bedingt, verzichtet werden. Die Natriumhochdruckentladungslampe kann vollmechanisch in Soffittenform hergestellt werden. Durch die kleinen Außenmaße der Soffittenform lassen sich auch die Abmessungen der Leuchten für diesen Lampentyp reduzieren.

Vorteilhaft sind die Verbindungen von Bimetall und Zündhilfsdraht bzw. Niobrohr geschweißt. Der Zündhilfsdraht ist aus hochschmelzendem Metall, wie z.B. Molybdän oder Wolfram. Der Bimetallstreifen besteht aus einem Thermobimetall und ist zur Anpassung an die Lage von Niobrohr und Zündhilfsdraht stufenförmig abgewinkelt, wobei der Bestandteil mit dem größeren Wärmeausdehnungskoeffizienten dem Niob- bzw. Entladungsrohr zugewandt ist.

Die Erfindung ist anhand des nachfolgenden Ausführungsbeispiels näher veranschaulicht.

Figur 1 zeigt eine Seitenansicht einer Natriumhochdruckentladungslampe

Figur 2 zeigt eine Seitenansicht der um die Lampenlängsachse um 90° gedrehten Natriumhochdruckentladungslampe gemäß Figur 1

In Figur 1 und 2 ist eine erfindungsgemäße Natriumhochdruckentladungslampe in Soffittenform mit einer Leistungsaufnahme von 70 W wiedergegeben. Die Lampe besteht aus einem kreiszylindrischen Entladungsrohr 1 aus Aluminiumoxidkeramik, in dessen Enden je eine Wolfram-Elektrode 2, 3 über ein Niobrohr 4, 5 gasdicht eingeschmolzen ist. Die Niobrohre 4, 5 sind über Federformteile 6, 7 zum Ausgleich von unterschiedlichen Längenausdehnungen und Stromzuführungen 8, 9 mit Molybdändichtungsfolien 10, 11 im Außenkolben 12 elektrisch verbunden. Die Dichtungsfolien 10, 11 sind in die Enden des kreiszylindrischen Außenkolbens 12 aus Quarz gasdicht eingequetscht. Die in den Quetschungen 13, 14 eingebetteten Dichtungsfolien 10, 11 sind wiederum über äußere Stromzuführungen 15, 16 mit den beiden Sockeln 17, 18 vom Typ R7s elektrisch verbunden. In der Quetschung 14 des Außenkolbens 12 ist außerdem ein Getter 19 über einen Draht potentialfrei eingequetscht.

Längs des Entladungsrohres 1 ist ein Zündhilfsdraht 20 aus Molybdän von 50 mm Länge und 0,4 mm Dicke gelegt, dessen eines Ende mit einem Thermobimetallstreifen 21 verschweißt ist. Das andere Ende des Thermobimetallstreifens 21 ist mit dem Niobrohr 4 der Elektrode 2 verschweißt. Der Thermobimetallstreifen 21 be-

sitzt eine aktive Seite aus Chrom, Eisen und Nickel, die dem Niobrohr bzw. dem Entladungsrohr zugewandt ist, und eine passive Seite aus Chrom und Eisen. Er hat einen rechteckigen Querschnitt mit einer Dicke von 0,3 mm und einer Breite von 2 mm. Bei der Herstellung der Zündhilfe wird der Bimetallstreifen 21 zuerst in eine stufenförmige Form mit drei Abschnitten 21a, b, c gebracht, wobei der erste Abschnitt 21a, der mit dem Niobrohr 4 verschweißt ist, und der dritte Abschnitt 21c, an dem der Zündhilfsdraht 20 angeschweißt ist, parallel zueinander verlaufen und der dazwischenliegende Abschnitt 21b einen rechten Winkel mit den beiden anderen Abschnitten 21a, 21c bildet. Die Länge der Abschnitte 21a bis 21c ist dabei so bemessen, daß im verschweiß-

5 ten Zustand der Zündhilfsdraht parallel zur Außenkante des Entladungsrohrs 1 verläuft und einen Abstand von 0,5 mm zum Entladungsrohr 1 besitzt. Anschließend wird mit einer Justiervorrichtung der Winkel zwischen dem

10 ersten Abschnitt 21a und dem zweiten Abschnitt 21b so lange vergrößert, bis der Zündhilfsdraht 21 über seine gesamte Länge am Entladungsrohr 1 anliegt. Der Abschnitt 21c erfährt dabei eine Abknickung in Richtung Zündhilfsdraht 20. Mit einem so geformten Bimetallstreifen 21 ergibt sich eine optimale Zündhilfe. In kaltem Zustand der Lampe wird der Zündhilfsdraht 20 über seine gesamte Länge gegen das Entladungsrohr 1 gedrückt und nach der Zündung aufgrund der Erwärmung des Bimetallstreifens 21 vollständig vom Entladungs-

15 rohr 1 abgehoben.

Patentansprüche

- 20 1. Hochdruckentladungslampe, bestehend aus einem Außenkolben (12) aus Quarz oder Glas, der ein inneres Entladungsrohr (1) aus Keramik umschließt, wobei in beide Enden des Entladungsrohrs (1) jeweils über ein Niobrohr (4, 5) eine Elektrode (2, 3) gasdicht eingeschmolzen ist, das Entladungsrohr (1) eine Füllung aus zumindest Natrium, Quecksilber und einem Edelgas enthält und mit einer Zündhilfe im Außenkolben (12) ausgestattet ist, die aus einem längs des Entladungsrohrs (1) anliegenden Zündhilfsdraht (20) besteht, der mittels eines am Zündhilfsdraht (20) befestigten Bimetallstreifens (21) vollständig vom
- 25 Entladungsrohr (1) abgehoben wird, wenn er beim Betrieb der Lampe erwärmt wird, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ende des Bimetallstreifens (21) mit dem einen Ende des Zündhilfsdrahts (20) und das andere Ende des Bimetallstreifens (21) mit dem näherliegenden Niobrohr (4) verbunden ist.
- 30 2. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bimetallstreifen (21) mit dem Zündhilfsdraht (20) verschweißt ist.
3. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bimetallstreifen (21) am Niobrohr (4) angeschweißt ist.
- 35 4. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zündhilfsdraht (20) aus hochschmelzendem Metall besteht.
- 40 5. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Bimetallstreifen (21) im wesentlichen stufenförmig abgewinkelt ist.

Claims

- 45 1. High-pressure discharge lamp, consisting of an outer bulb (12) made of quartz or glass, which encloses an inner discharge tube (1) made of ceramic, an electrode (2, 3) being sealed in a gas-tight manner in each of the two ends of the discharge tube (1) via a niobium tube (4, 5), the discharge tube (1) containing a filling comprising at least sodium, mercury and a noble gas, and being equipped with a starting aid in the outer bulb (12), which starting aid consists of an auxiliary starting wire (20) which is located along the
- 50 discharge tube (1) and is completely lifted off the discharge tube (1) by means of a bimetallic strip (21) which is fastened to the auxiliary starting wire (20), when said bimetallic strip (21) becomes heated during operation of the lamp, characterized in that one end of the bimetallic strip (21) is connected to one end of the auxiliary starting wire (20), and the other end of the bimetallic strip (21) is connected to the niobium tube (4) which is located closer.
- 55 2. High-pressure discharge lamp according to Claim 1, characterized in that the bimetallic strip (21) is welded to the auxiliary starting wire (20).

3. High-pressure discharge lamp according to Claim 1, characterized in that the bimetallic strip (21) is welded to the niobium tube (4).
- 5 4. High-pressure discharge lamp according to Claim 1, characterized in that the auxiliary starting wire (20) consists of metal having a high melting point.
5. High-pressure discharge lamp according to Claims 1 to 3, characterized in that the bimetallic strip (21) is bent essentially in the form of a step.

10

Revendications

1. Lampe à décharge haute pression, constituée par une ampoule extérieure (12) en quartz ou en verre, qui entoure un tube intérieur de décharge (1) en céramique, et dans laquelle une électrode (2,3) est scellée par fusion, d'une manière étanche au gaz, dans les deux extrémités du tube de décharge (1) et par l'intermédiaire de tubes respectifs en niobium (4,5), le tube de décharge (1) contenant un remplissage formé au moins par du sodium, du mercure et un gaz rare et étant équipé d'un système auxiliaire d'amorçage qui est situé dans l'ampoule extérieure (12) et est constitué par un fil auxiliaire d'amorçage (20) qui s'étend le long du tube de décharge (1) et qui est complètement séparé du tube de décharge (1) au moyen d'une bande bimétallique (21) fixée au fil auxiliaire d'amorçage (20), lorsque ce dernier est chauffé lors du fonctionnement de la lampe, caractérisée par le fait qu'une extrémité de la bande bimétallique (21) est reliée à une extrémité du fil auxiliaire d'amorçage (20) et que l'autre extrémité de la bande bimétallique (21) est reliée au tube en niobium (4) le plus proche.
- 15
- 20
- 25 2. Lampe à décharge haute pression suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que la bande bimétallique (21) est soudée au fil auxiliaire d'amorçage (20).
3. Lampe à décharge haute pression suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que la bande bimétallique (21) est soudée au tube en niobium (4).
- 30
4. Lampe à décharge haute pression suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que le fil auxiliaire d'amorçage (20) est réalisé en un métal à point de fusion élevé.
- 35 5. Lampe à décharge haute pression suivant les revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que la bande bimétallique (21) est coudée essentiellement avec une forme en paliers.

40

45

50

55

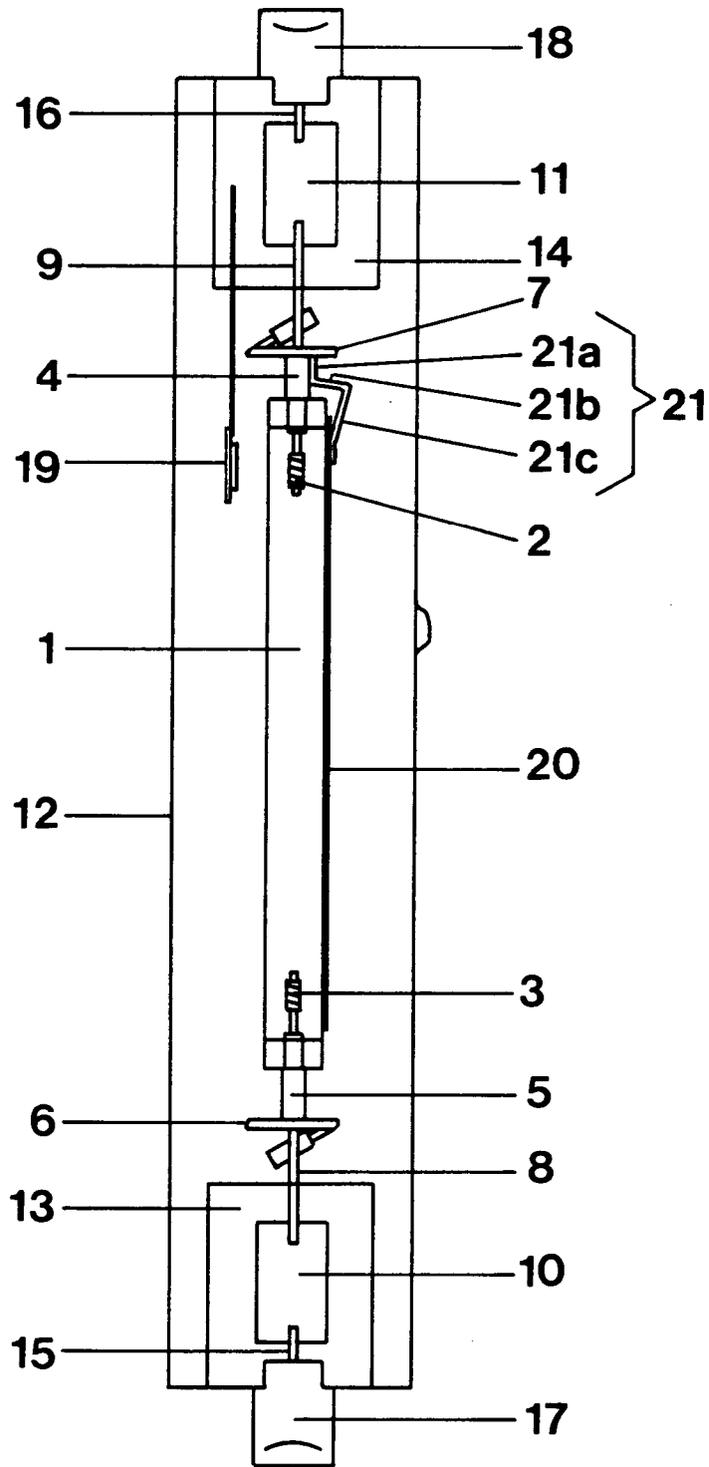


FIG. 1

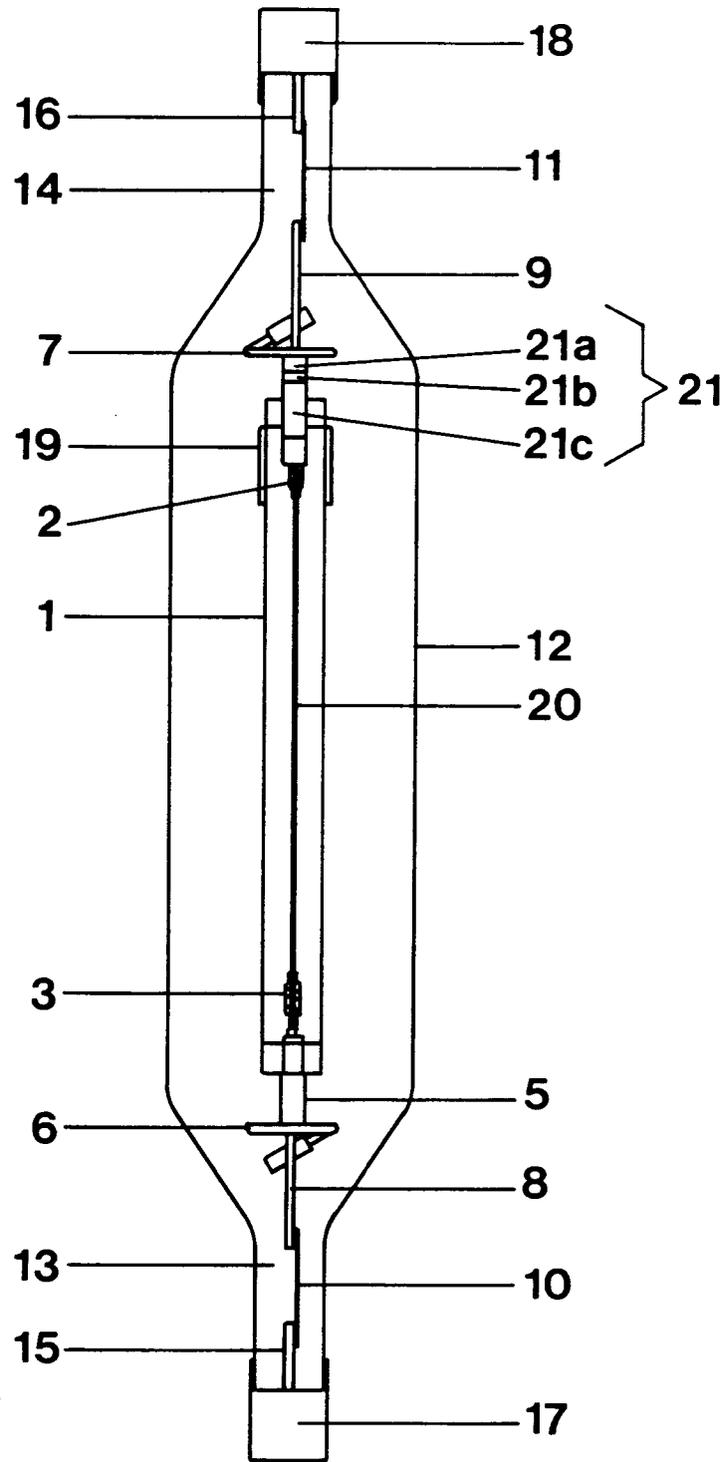


FIG. 2