

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 822 577 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.02.1998 Patentblatt 1998/06

(51) Int. Cl.⁶: **H01J 61/54**, H01J 61/30

(21) Anmeldenummer: **97111523.3**

(22) Anmeldetag: **08.07.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: **02.08.1996 DE 19631188**

(71) Anmelder: **Heraeus Kulzer GmbH
63450 Hanau (DE)**

(72) Erfinder:
• **Breuer, Uwe
61273 Wehrheim (DE)**

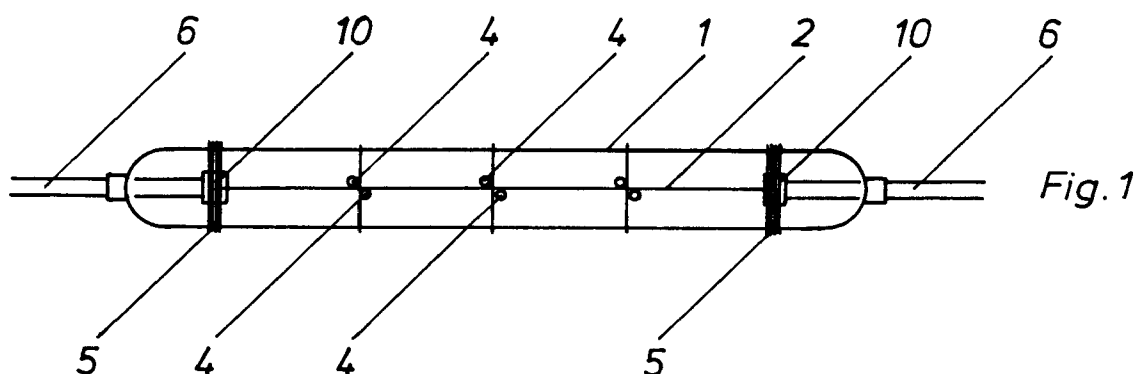
- **Gernhard, Peter
61381 Friedrichsdorf (DE)**
- **Oppawsky, Steffen
61350 Bad Homburg (DE)**
- **Schödel, Dieter, Dr.
65193 Wiesbaden (DE)**

(74) Vertreter: **Kühn, Hans-Christian
Heraeus Holding GmbH,
Stabsstelle Schutzrechte,
Heraeusstrasse 12-14
63450 Hanau (DE)**

(54) Entladungslampenordnung

(57) Die Erfindung betrifft eine Entladungslampenordnung mit einem Lampenkolben, in dem ein Edelgas eingeschlossen ist, mit zwei im Lampenkolben angeordneten Innenelektroden und mit einer Zündhilfselektrode, die außerhalb des Lampenkolbens und sich an diesem längs erstreckend eng an dessen Oberfläche angeordnet ist. Um die Anordnung kostengünstig her-

stellen zu können und zuverlässig eine hohe Nutzungsdauer der Entladungslampe zu gewährleisten, sind entweder am Lampenkolben Erhebungen angeordnet, an denen die Zündhilfselektrode anliegt oder die Zündhilfselektrode ist an dem Lampengehäuse, an dem der Lampenkolben gehalten ist, angeordnet.



EP 0 822 577 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Entladungslampenordnung mit einem Lampenkolben, in dem ein Edelgas eingeschlossen ist, mit zwei im Lampenkolben angeordneten Innenelektroden und mit einer Zündhilfselektrode, die außerhalb des Lampenkolbens und sich an diesem längs erstreckend eng an dessen Oberfläche angeordnet ist.

Derartige Anordnungen sind beispielsweise aus der EP 0 049 466 A2 bekannt. Hier werden die für den Betrieb der Entladungslampen notwendigen Zündhilfselektroden als längs der Entladungslampe angeordnete Leiter ausgebildet, die entweder mit Hilfe von Klammern an entgegengesetzten Enden der Entladungslampe gehalten ist oder die Zündhilfselektrode ist an der Lampenfassung gehalten und als Draht längs des Lampenkolbens geführt. Desweiteren werden Zündhilfselektroden erläutert, die spiralförmig oder maschenartig um den Lampenkolben herumgeschlungen sind. Diese Anordnungen sind in ihrer Herstellung relativ aufwendig, beispielsweise durch die notwendige komplizierte Sockelgestaltung oder durch die aufwendige Anordnung der Zündhilfselektrode direkt am Lampenkolben. Die beschriebenen Anordnungen neigen dazu, bedingt durch die während des Betriebes der Entladungslampe entstehenden elektromagnetischen Kräfte, um den Lampenkolben herum zu wandern, so daß die während des Betriebes der Entladungslampe sich in der Nähe der Zündhilfselektrode bildenden Ablagerungen nicht auf eine geringe Zone des Lampenkolbens beschränkt sind, sondern allmählich am gesamten Umfang mehr oder weniger starke Eintrübungen hervorrufen, so daß die Nutzungsdauer der Entladungslampen stark begrenzt wird. Dies verteuert den Betrieb dieser Entladungslampen, zusammen mit der in der Herstellung aufwendigen Anordnung der Zündhilfselektroden erheblich.

Ähnliche Anordnungen sind in DE 37 18216 A1 offenbart. Derartige Anordnungen werden mit einer Edelgasfüllung (z. B. Xenon) auch als Stroboskoplampen eingesetzt. Hier wird die längs des Lampenkolbens verlaufende Zündhilfselektrode als Leiterbahn direkt auf die äußere Oberfläche des Lampenkolbens aufgebracht. Eine solche Anordnung ist hohen thermomechanischen Belastungen unterworfen. Unterschiedliche Ausdehnungskoeffizienten von Leiterbahn und Lampenkolben können eine Schädigung der Zündhilfselektrode zur Folge haben.

Ausgehend von dem vorstehend beschriebenen Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Entladungslampenordnung mit einer derartigen Zündhilfselektrode auszubilden, die zum einen kostengünstig herstellbar ist und zum anderen zuverlässig eine hohe Nutzungsdauer der Entladungslampe gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß am Lampenkolben Erhebungen angeordnet

sind, an denen die Zündhilfselektrode anliegt. Insbesondere können diese Erhebungen aus dem gleichen Material wie der Lampenkolben bestehen. Derartige Anordnungen sind sehr leicht realisierbar. Durch die Erhebungen kann die Hilfselektrode fixiert werden, so daß sie nicht über dem Umfang des Lampenkolbens wandert. Aufwendige Vorkehrungen, die ein straffes Anliegen der Zündhilfselektrode am Lampenkolben sichern sollen, entfallen auch bei einem Einsatz als Stroboskoplampe.

Vorzugsweise sind die Erhebungen jeweils paarweise ausgebildet und auf beiden Seiten der Zündhilfselektrode angeordnet. Dabei kann beispielsweise bei einem maschenartigen Umschlingen des Lampenkolbens jeweils ein Maschenknoten von zwei Erhebungen fixiert sein, die die Masche zwischen sich einschließen. Die Erhebungen können auch alternierend auf beiden Seiten der Zündhilfselektrode angeordnet sein.

Es ist auch möglich, daß mindestens eine Erhebung vorgesehen ist, die sich von der Oberfläche des Lampenkolbens hinweg erstreckt und an ihrem dem Lampenkolben abgewandten Ende eine Verdickung gegenüber dem Erhebungsansatz am Lampenkolben aufweist, wobei die Zündhilfselektrode mindestens einfach um den Erhebungsansatz herumgewickelt ist. Eine solche Erhebung weist die Form eines Pilzes auf. Die Anordnung hat den Vorteil, daß die Zündhilfselektrode nicht um den Umfang des Lampenkolbens herum befestigt werden muß; es genügt eine gradlinige Ausbildung längs des Lampenkolbens, da ein sicheres Anliegen am Lampenkolben durch die Pilzform der Erhebung gewährleistet ist.

In einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist der Lampenkolben in einem Lampengehäuse angeordnet, wobei die Zündhilfselektrode an dem Lampengehäuse gehalten ist. Das Lampengehäuse (auch Leuchtenkörper genannt) weist eine festinstallierte Zündhilfselektrode auf. Diese wird einmal installiert und bleibt auch während eines Lampenwechsels erhalten. Das heißt, die Entladungslampe selbst kann wesentlich einfacher und damit kostengünstiger ausgeführt sein und die Fixierung der Zündhilfselektrode an dem Lampengehäuse sichert eine feste Stellung relativ zum Lampenkolben, so daß die obengenannten Ablagerungserscheinungen auf eine geringe Fläche begrenzt bleiben. Darüberhinaus wird bei einer derartigen Anordnung eine sicherere Kontaktierung der Zündhilfselektrode gewährleistet.

Zweckmäßigerweise kann die Zündhilfselektrode als federnder Metallbügel ausgebildet sein, der durch die Federkraft an dem Lampenkolben anliegen kann. Während des Betriebes der Entladungslampenordnung auftretende Vibrationen des Lampenkolbens werden durch die Federeigenschaft kompensiert. Es ist auch möglich, daß das Lampengehäuse einen sich längs des Lampenkolbens erstreckenden Reflektor aufweist, der eine metallische Zone aufweist, die als Zündhilfselektrode ausgebildet ist. Insbesondere kann der

Reflektor auch aus einem Metallblech gebildet sein oder eine dem Lampenkolben zugewandte metallische Beschichtung aufweisen. Vorzugsweise weist der Reflektor längs des Lampenkolbens eine als Zündhilfselektrode dienende Ausformung auf, die in Richtung zu dem Lampenkolben weisend ausgebildet ist. Eine derartige Ausformung kann als Steg, Wulst oder Sicke ausgebildet sein. Solche Anordnungen sind sehr einfach herzustellen und im Betrieb sehr sicher. Außerdem weist eine derartige Anordnung den Vorteil auf, daß die Entladungslampe selbst vom Bedienpersonal in einer nahezu beliebigen Weise montiert werden kann, ohne daß auf eine bestimmte Lage der Zündhilfselektrode geachtet zu werden braucht.

Zweckmäßigerweise ist der Abstand zwischen Zündhilfselektrode und Lampenkolben in derartigen Anordnungen etwa 0,1 bis 0,2 mm groß, um bei feststehenden Reflektoren, die auch als Zündhilfselektrode dienen, zu verhindern, daß durch Vibration des Lampenkolbens Abrieb an dem Reflektor entsteht.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

- Fig. 1 eine Befestigung der Hilfselektrode am Lampenkolben mit paarweisen Erhebungen,
- Fig. 2 eine Befestigung der Hilfselektrode am Lampenkolben mit alternierend angeordneten Erhebungen,
- Fig. 3 eine Befestigung der Zündhilfselektrode am Lampenkolben mit einer oder mehreren pilzförmigen Erhebung,
- Fig. 4 eine Entladungslampenordnung mit einer am Lampengehäuse angeordneten federnden Zündhilfselektrode,
- Fig. 5 eine Entladungslampenordnung, bei der der Reflektor als Zündhilfselektrode ausgebildet ist,
- Fig. 6 eine Ausbildung der Zündhilfselektrode am Reflektor als Sicke (a), als Wulst (b) oder als Steg (c).

Beispielsweise aus dem beschriebenen Stand der Technik sind maschenartig um den Lampenkolben herum gewundene Zündhilfselektroden bekannt. Diese können leicht durch die in den Figuren 1 und 2 gezeichneten Anordnungen fixiert werden. Die um den Lampenkolben 1 herum gewundene Zündhilfselektrode 2 ist an ihren Maschenknoten 3 durch Erhebungen 4 fixiert. Diese Erhebungen 4 sind aus dem gleichen Material wie der Lampenkolben 1, also aus Glas. Die Befestigungsschellen 5 der Zündhilfselektrode 2 dienen gleichzeitig als Kontaktierung, wobei nur eine Befestigungsschelle 5 kontaktiert wird. Der entsprechende Kontakt ist

in dem Lampengehäuse angeordnet und wird bei Anschluß der Lampenelektroden 6 an das Lampengehäuse durch Federkraft an die entsprechende Befestigungsschelle 5 angepreßt. Die Lampenelektroden 6 sind durch die Wand des Lampenkolbens 1 geführt und bilden dort die Innenelektroden 10.

Fig. 2 zeigt eine ähnliche Ausbildung. Allerdings sind die Erhebungen 3 alternierend, in der Zeichnung oberhalb bzw. unterhalb der Zündhilfselektrode 2 angeordnet, so daß die Zündhilfselektrode 2 sich auch in dieser Anführung nicht um den Lampenkolben 1 herum verschieben kann.

Fig. 3 zeigt eine etwas andere Ausbildung. Am Lampenkolben 1 sind zwei pilzförmige Erhebungen 4 angeordnet. Um diese herum ist die Zündhilfselektrode 2 gewickelt. An ihren Enden ist sie mit Befestigungsschellen 5 in bekannter Weise arretiert. Auch diese Zündhilfselektrode 2 kann sich in ihrer relativen Lage zum Lampenkolben 1 nicht oder nur unwesentlich verändern.

Fig. 4 zeigt eine andere Möglichkeit, die Zündhilfselektrode 2 anzuordnen. Die Entladungslampe ist mit ihren Lampenelektroden 6 an dem Lampengehäuse 7 befestigt. Das Lampengehäuse 7 trägt auch die Zündhilfselektrode 2, die mit dem Lampengehäuse 7 fest kontaktiert ist und damit auch bei einem Austausch der Entladungslampe selbst in der Lampenanordnung verbleibt und nicht mit ausgetauscht wird. Die Entladungslampe kann damit wesentlich einfacher und kostengünstiger aufgebaut sein. In Fig. 5 ist eine weitere Möglichkeit der Anordnung dargestellt. Hier ist die Entladungslampe mit ihren Lampenelektroden 6 ebenfalls an dem Lampengehäuse 7 befestigt. Der Boden des Lampengehäuses 7 ist als Reflektor 8 ausgebildet. Der Reflektor 8 kann entweder als Metallblech ausgebildet sein oder an seiner dem Lampenkolben 1 zugewandten Seite mit einer Metallschicht versehen sein. Er ist über einen Kontakt 9 mit der Schaltungsanordnung verbunden. Die Schaltungsanordnung ist in üblicher und bekannter Weise ausgelegt und beispielsweise in dem bereits beschriebenen Stand der Technik erläutert.

Eine konkrete Ausbildung der Zündhilfselektrode 2 als Bestandteil des Reflektors 8 ist in Fig. 6 gezeigt. Die Zündhilfselektrode 2 ist als Sicke (Fig. 6a), als Wulst (Fig. 6b) oder als Steg (Fig. 6c) ausgebildet und unmittelbar am Reflektor 8 angeordnet. Auch hier verläuft die Zündhilfselektrode 2 längs des Lampenkolbens 1, sich zwischen den beiden Innenelektroden 10 erstreckend. Der Abstand zwischen Zündhilfselektrode 2 und Lampenkolben 1 beträgt etwa 0,1 bis 0,2 mm, um bei Vibrationen des Lampenkolbens 1 während des Betriebes Abriebstellen am Reflektor 8 zu verhindern. Eine Weiterführung der Zündhilfselektrode 2 im gleichen Abstand auch über die Elektroden 10 hinaus ist nicht sinnvoll, da in solchen Fällen Spannungsdurchschläge zwischen den Innenelektroden 10 und der Zündhilfselektrode 2 zu erwarten sind.

Patentansprüche

1. Entladungslampenordnung mit einem Lampenkolben, in dem ein Edelgas eingeschlossen ist, mit zwei im Lampenkolben angeordneten Innenelektroden und mit einer Zündhilfselektrode, die außerhalb des Lampenkolbens und sich an diesem längs erstreckend eng an dessen Oberfläche angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß am Lampenkolben (1) Erhebungen (4) angeordnet sind, an denen die Zündhilfselektrode (2) anliegt. 5
2. Entladungslampenordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebungen (4) aus dem gleichen Material wie der Lampenkolben (1) bestehen. 15
3. Entladungslampenordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebungen (4) jeweils paarweise ausgebildet und auf beiden Seiten der Zündhilfselektrode (2) angeordnet sind. 20
4. Entladungslampenordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebungen (4) alternierend auf beiden Seiten der Zündhilfselektrode (2) angeordnet sind. 25
5. Entladungslampenordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Erhebung (4) vorgesehen ist, die sich von der Oberfläche des Lampenkolbens (1) hinweg erstreckt und an ihrem dem Lampenkolben (1) abgewandten Ende eine Verdickung gegenüber dem Erhebungsansatz am Lampenkolben (1) aufweist und daß die Zündhilfselektrode (2) mindestens einfach um den Erhebungsansatz herumgewickelt ist. 30 35
6. Entladungslampenordnung mit einem Lampenkolben, in dem ein Edelgas eingeschlossen ist, mit zwei in Lampenkolben angeordneten Innenelektroden und mit einer Zündhilfselektrode, die außerhalb des Lampenkolbens und sich an diesem längs erstreckend eng an dessen Oberfläche angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Lampenkolben (1) in einem Lampengehäuse (7) angeordnet ist und daß die Zündhilfselektrode (2) an dem Lampengehäuse (7) gehalten ist. 40 45 50
7. Entladungslampenordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zündhilfselektrode (2) als federnder Metallbügel ausgebildet ist. 55
8. Entladungslampenordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Lampengehäuse (7) einen sich längs des Lampenkolbens (1) erstreckenden Reflektor (8) aufweist, der eine metallische Zone aufweist, die als Zündhilfselektrode (2) ausgebildet ist.
9. Entladungslampenordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Reflektor (8) aus einem Metallblech gebildet ist oder eine dem Lampenkolben (1) zugewandte metallische Beschichtung aufweist.
10. Entladungslampenordnung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Reflektor (8) längs des Lampenkolbens (1) als Zündhilfselektrode (2) eine Ausformung aufweist, die in Richtung zu dem Lampenkolben (1) weisend ausgebildet ist.
11. Entladungslampenordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausformung als Steg, Wulst oder als Sicke ausgebildet ist.
12. Entladungslampenordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen Zündhilfselektrode (2) und Lampenkolben (1) etwa 0,1 bis 0,2 mm beträgt.

