

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 009 013 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.11.2006 Patentblatt 2006/45

(51) Int Cl.:
H01J 5/60 ^(2006.01)

H01K 1/46 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **99124409.6**

(22) Anmeldetag: **07.12.1999**

(54) **Kittlos gesockelte Lampe**

Lamp with uncemented base

Lampe munie d'un culot sans ciment

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FI FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **09.12.1998 DE 19856871**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.06.2000 Patentblatt 2000/24

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

(72) Erfinder:
• **Thiel, Joachim
12107 Berlin (DE)**

• **Mühlich, Ernst
12103 Berlin (DE)**
• **Trypke, Dieter
14612 Falkensee (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 668 639 FR-A- 2 468 227

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 334
(E-1387), 24. Juni 1993 (1993-06-24) & JP 05
041203 A (USHIO INC), 19. Februar 1993
(1993-02-19)**

EP 1 009 013 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

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Hochdruckentladungslampe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Es handelt sich dabei insbesondere um Metallhalogenidlampen, Natriumhochdrucklampen mit einseitiger Quetschung und keramischem Sockel.

Stand der Technik

[0002] Aus der EP-A 261 722 ist bereits eine Hochdruckentladungslampe bekannt, bei der der Sockel mittels Kitt am Außenkolben befestigt ist. Diese Technik ist zeit-, energie- und materialaufwendig, weil der Kitt langwierig ausgeheizt werden muß und zusätzlich ein Innenteil (Stahlband) zum induktiven Erhitzen verwendet wird. Zusätzlich treten bei hoher Belastung Probleme auf, weil Risse im Kitt entstehen können und Bereiche des Kitts unterschiedlich aushärten. Schließlich hat sich herausgestellt, daß beim Einbau dieser Lampen in spezielle Leuchten so hohe Temperaturbelastungen entstehen können, daß dort tropenähnliche Verhältnisse auftreten können, denen der übliche Kitt nicht gewachsen ist. Des weiteren hat sich gezeigt, daß der übliche Kitt empfindlich auf extreme Umweltbedingungen reagiert. Beispielsweise neigt er zu Korrosion bei salzhaltiger oder schwefelhaltiger Luft.

[0003] Andererseits sind für Glühlampen, die mit Niederspannung betrieben werden, kittlos gehaltene Sockel bekannt (EP-A 668 639), bei denen eine Metallfeder auf die Breitseite der Quetschung aufgeschnappt wird. Eine zuverlässige Halterung erfolgt hier durch Einrasten der Metallfeder in einem Vorsprung oder einer Vertiefung an der Quetschung.

[0004] Aus der JP 5-41203 ist eine zweiendige Glühlampe bekannt, bei der eine Metallfeder im Sockel an der jeweils einzigen Stromzuführung befestigt ist.

[0005] Aus der EP-A 668 639 ist eine einendige Glühlampe bekannt, bei der eine Metallfeder auf die Breitseite der Quetschung aufgeschnappt wird. Eine zuverlässige Halterung erfolgt hier durch Einrasten der Metallfeder in einem Vorsprung oder einer Vertiefung an der Quetschung.

Darstellung der Erfindung

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Lampe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bereitzustellen, die einfach und schnell herzustellen ist und hohen Belastungen standhält.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

[0008] Grundsätzlich weist die erfindungsgemäße Lampe einen Kolben aus Glas auf, der eine Längsachse

besitzt und, in der Regel einseitig, durch eine Quetschung verschlossen ist. Dieser Kolben ist häufig der Außenkolben einer Entladungslampe oder einer Halogen-glühlampe, der aus Quarzglas oder Hartglas gefertigt ist. Er kann auch der einzige Kolben einer Entladungslampe sein.

[0009] An der Quetschung sind im Normalfall zwei Stromzuführungen nach außen geführt und außerdem ein Sockel mittels einer Metallfeder (bevorzugt aus Federstahl) befestigt. Der Sockel besitzt eine der Quetschung locker angepaßte trogförmige Aufnahme. Die Metallfeder ist U-förmig gebogen. Sie besteht aus einem Basisteil und zwei Schenkeln, die die Quetschung umgreifen. Die Befestigung des Sockels am Kolben wird durch eine doppelte Federwirkung der Feder vermittelt. Dies geschieht insbesondere dadurch, daß mindestens ein, bevorzugt zwei, Schenkel im wesentlichen parallel zur Längsachse ausgerichtet ist, aber gleichzeitig eine Federkräften zugängliche Querausdehnung besitzt, wobei der Schenkel in der Aufnahme des Sockels untergebracht ist und dort in seiner Querausdehnung durch die Wände der Aufnahme begrenzt ist und somit unter Spannung gesetzt ist.

[0010] Die Metallfeder ist ein Stanzblechteil o.ä., das zu einem U gebogen ist. Beim Einbau wird die Metallfeder zunächst auf die Quetschung aufgeschoben. Sie hält dort besonders gut, wenn die Auflagefläche (meist an der Breitseite, aber auch die Schmalseite ist möglich) eine gerippte Struktur besitzt. Außerdem sollte der Abstand zwischen den beiden Schenkeln vor dem Einbau im Sockel etwas geringer (insbesondere etwa 5 bis 10 %) als die zugeordnete Dicke der Quetschung sein. Somit wird ein ausreichender provisorischer Halt der Metallfeder an der Quetschung geschaffen.

[0011] Die größte Querausdehnung der Metallfeder, also der Abstand zwischen den voneinander am weitesten entfernten Teilen der beiden Schenkel, ist zu diesem Zeitpunkt, also vor der Montage des Sockels, etwas größer als die zugeordnete Breite der Aufnahme im Sockel. Vorteilhaft ist die Querausdehnung der Metallfeder um ca. 5 bis 20 % größer als die Querausdehnung (also die Breite) der Aufnahme des Sockels.

[0012] Bei üblichen Abmessungen entspricht dies einer Querausdehnung der Metallfeder, die um etwa 0,3 bis 1 mm größer als die Querausdehnung der Aufnahme des Sockels ist.

[0013] Eine einfache Realisierung der doppelten Federwirkung besteht darin, daß mindestens ein Schenkel, bevorzugt in Richtung der Querausdehnung, rinnenförmig, insbesondere im Querschnitt V-förmig, nach innen oder außen gebogen ist. Die Spannung der Rinne vermittelt die Federwirkung nach der Montage des Sockels. Die Rinne kann aber auch um 90° gedreht sein, also in Richtung der Längsachse ausgerichtet sein.

[0014] Vorteilhaft ist die Metallfeder so aufgebaut, daß sie zwei symmetrische Schenkel besitzt. Dadurch wird der von jedem Schenkel zu bewältigende Federweg halbiert, wodurch das Material weniger beansprucht wird.

Außerdem ist dadurch eine symmetrische Plazierung des Kolbens im Sockel bezüglich der Längsachse garantiert.

[0015] In einer zweiten Ausführungsform sind die Schenkel unsymmetrisch, wobei nur ein Schenkel rinnenförmig ausgebildet ist, während der zweite Schenkel mit seitlichen Enden ausgestattet ist, die eingerollt sind. Sie dienen einer exakten seitlichen Fixierung.

[0016] Vorteilhaft verläuft das Basisteil der Metallfeder beabstandet von den Stromzuführungen mittig zwischen beiden Stromzuführungen. Diesem Abstand kommt besondere Bedeutung bei Hochdruckentladungslampen zu, bei denen eine Zündspannung von mehreren kV erforderlich sein kann. Daher ist in diesen Fällen ein besonders schmales Basisteil zu verwenden um Überschlüsse zwischen einer Stromzuführung und dem Basisteil zu vermeiden. Es ist günstig, wenn der Abstand des Basisteils zu jeder Stromzuführung wenigstens 3 mm beträgt.

[0017] Im Hinblick auf eine hohe Zündspannung, wie sie bei der sofortigen Wiederzündung erforderlich ist, ist auch auf einen Mindestabstand der Schenkel von den Stromzuführungen zu achten. Dies spielt vor allem bei Schenkeln, bei denen ein Teil, vor allem das Ansatzstück, in etwa so breit ist wie die Breitseite der Quetschung, eine Rolle. Bevorzugt ist hier die Unterkante des Ansatzstückes mindestens 2 mm von den Stromzuführungen beabstandet. Denn ein Überschlag soll auch in dieser Richtung vermieden werden. Von diesem Abstand sollte nach Möglichkeit wenigstens 1 mm Luftspalt sein. Das bedeutet, daß die Unterkante des Ansatzstückes nicht direkt an der Quetschung anliegt, sondern beabstandet von deren Breitseite ist.

[0018] Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß für die Sicherheit des Kunden auch der Berührungsschutz beim Einbau der Lampe optimiert werden sollte. Dies wird dadurch realisiert, daß das freie äußere Ende des Schenkels in der Aufnahme mindestens 2 mm unterhalb der Oberkante des Sockels endet.

[0019] Einen ganz besonderen Vorteil entfaltet die hier vorgestellte Technik zum Befestigen des Sockels bei neuartigen Metallhalogenidlampen mit keramischem Entladungsgefäß sowie bei Natriumhochdrucklampen. Da hier das Entladungsgefäß aus technischen Gründen zweiseitig verschlossen ist, besitzen diese Lampen ein ungewöhnlich großes Verhältnis von Länge zu Durchmesser des äußeren Kolbens. Während bei konventionellen Metallhalogenidlampen dieses Verhältnis etwa 2:1 bis 3:1 beträgt, erreichen keramische Metallhalogenidlampen (und Natriumhochdrucklampen) u.U. ein Verhältnis von Länge zu Durchmesser von mehr als 3:1. Es hat sich herausgestellt, daß beim Einbau dieser Lampen in die zugehörige Fassung (bzw. Leuchte) die Neigung zu Sprüngen in der Quetschung des Außenkolbens erheblich zunimmt, wenn der Sockel mit Kitt befestigt ist. Die Ursache ist, daß der Kitt eine starre Verbindung zwischen Außenkolben und Sockel vermittelt. Bereits eine geringe Schwingungsanregung (wie sie beim Einbau der Lampe

entstehen kann) reicht aus, um den Außenkolben übermäßig zu belasten, da er beim oben diskutierten Verhältnis von mehr als 3:1 eine ungünstige Resonanz der Eigenschwingung besitzt. Bei einer kittlosen Sockelung mit der erfindungsgemäßen Metallfeder entsteht jedoch keine absolut starre Verbindung zwischen Sockel und Kolben. Die Schwingung wird ganz im Gegenteil durch die Metallfeder abgefedert und gedämpft, so daß die Gefahr von Glasbrüchen beseitigt ist. Andererseits konnte bei der vorbekannten kittlosen Sockelung, also ohne die erfindungsgemäße Metallfeder, keine ausreichende Fixierung erreicht werden. Beim Einbau in einem Reflektor war daher die optische Qualität unbefriedigend. Dieses Problem ist nunmehr gelöst.

Figuren

[0020] Im folgenden soll die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 eine Metallhalogenidlampe, teilweise im Schnitt, in Seitenansicht (Figur 1a), in um 90° gedrehter Seitenansicht (Figur 1b) und in Draufsicht von unten (Figur 1c);

Figur 2 die Metallfeder aus Figur 1 in drei verschiedenen Ansichten (Figur 2a bis 2c) entsprechend Figur 1;

Figur 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Metallhalogenidlampe, teilweise im Schnitt, in Seitenansicht (Figur 3a), in um 90° gedrehter Seitenansicht (Figur 3b) und in Draufsicht von unten (Figur 3c);

Figur 4 die Metallfeder aus Figur 3 in drei verschiedenen Ansichten (Figur 4a bis 4c) entsprechend Figur 3.

Beschreibung der Zeichnungen

[0021] In Figur 1 ist eine Metallhalogenidlampe gezeigt mit einem Außenkolben 1 aus Hartglas (oder Quarzglas), der eine Längsachse besitzt und einseitig durch eine bekannte Doppel-T-förmige (manchmal auch I-förmig genannt) Quetschung 2 verschlossen ist. Die Länge L des Außenkolbens ist 6 cm, der Außendurchmesser D ist 2,2 cm, das Verhältnis $L/D = 2,7$. An der Quetschung 2 sind zwei Stromzuführungen 3 nach außen geführt. Sie enden in Stiften 4, die in einem keramischen Sockel 5 eingesetzt sind. Im Außenkolben ist ein einseitig gequetschtes Entladungsgefäß 10 aus Quarzglas mit einer Füllung aus Metallhalogeniden eingesetzt.

[0022] Der Sockel 5 ist an der Quetschung 2 mittels einer Metallfeder 6 befestigt. Der Sockel 5 besitzt eine der Quetschung 2 locker angepaßte, in etwa rechteckige trogförmige Aufnahme 7 mit Einbuchtungen 21 an den

Breitseiten. Die Metallfeder 6 ist U-förmig gebogen. Sie besteht aus einem Basisteil 11 und zwei freien Schenkeln 12, 13, die zusammen die Quetschung umgreifen. Das Basisteil 11 liegt am unteren Ende der Quetschung 2 an, während die Schenkel 12, 13 an den Breitseiten 8 anliegen. Die Breitseiten 8 der Quetschung 2 sind über einen Großteil ihrer Fläche geriffelt (nur teilweise gezeigt unter Bezugsziffer 14). Die Breite des Basisteils 11 entspricht etwa einem Drittel des Abstands zwischen den Stromzuführungen 3.

[0023] In Figur 2 ist die Metallfeder 6 nochmals im Detail in verschiedenen Ansichten gezeigt. Sie besteht aus Federbandstahl mit einer Dicke von 0,3 mm. Der erste, schmale Schenkel 12 ist quer zur Längsachse rinnenförmig nach innen, also zum zweiten Schenkel hin, gebogen. Die Rinne 15 bildet aus zwei Schenkeln 15a, 15b die Gestalt eines V (oder U). Ihr innerer Schenkel 15b ist mit dem Basisteil über ein Ansatzstück 16 verbunden. Der zweite, breite Schenkel 13 der Metallfeder ist T-förmig so konstruiert, daß auf einem schmalen Hals 17 eine verbreiterte Fläche 18 sitzt. Die Seitenenden 19 der Fläche 18 sind zu einem Dreiviertelkreis eingerollt. Sie passen genau in den Zwischenraum zwischen den verbreiterten Schmalseiten 20 der Quetschung und der zentralen Einbuchtung 21 an der Breitseite des Sockels (Figur 1c). Dadurch wird die Metallfeder 6 exakt mittig zentriert.

[0024] Die Befestigung des Sockels wird dadurch vermittelt, daß der Schenkel 12 mit seiner Rinne 15 in den schmalen Spalt 22 zwischen der Einbuchtung 21 der Aufnahme und der Quetschung 2 eingespannt ist.

[0025] In Figur 3 ist eine Metallhalogenidlampe gezeigt mit einem Außenkolben 22 aus Quarzglas (oder Hartglas), der eine Längsachse besitzt und einseitig durch eine Quetschung 2 verschlossen ist. Die Länge L des Außenkolbens ist 7,5 cm, der Außendurchmesser D ist 1,8 cm, das Verhältnis $L/D = 4,2$. An der Quetschung 2 sind wieder zwei Stromzuführungen 3 nach außen zu einem keramischen Sockel 5 geführt. Im Außenkolben ist ein keramisches zweiseitiges Entladungsgefäß 23 mit einer Füllung aus Metallhalogeniden eingesetzt.

[0026] Der Sockel 5 ist an der Quetschung 2 mittels einer Metallfeder 26 befestigt. Der Sockel 5 besitzt wieder eine der Quetschung 2 locker angepaßte, in etwa rechteckige Aufnahme 7. Die Metallfeder 26 ist U-förmig gebogen. Sie besteht aus einem Basisteil 31 und zwei freien, symmetrisch aufgebauten Schenkeln 32. Das Basisteil 31 liegt am unteren Ende der Quetschung 2 an, während die Schenkel 32 die Quetschung umgreifen. Die Breite des Basisteils 31 ist 5,5 mm und entspricht mindestens einem Drittel des Abstands zwischen den Stromzuführungen 3. Der Abstand des Basisteils von jeder Stromzuführung ist 3 mm. Die Breite beider Schenkel 32 ist nur wenig schmaler wie die Breitseite der Aufnahme des Sockels. Die Schenkel sind quer zur Längsachse rinnenförmig nach innen, also zur Quetschung hin, gebogen.

[0027] In Figur 4 ist die Metallfeder 26 nochmals im Detail gezeigt. Sie besteht aus Federbandstahl mit einer

Dicke von 0,2 mm. Die Rinne 35 bildet aus zwei Schenkeln 39a, 39b in etwa die Gestalt eines V (oder U). Die beiden Rinnenschenkel 39a, 39b sind jedoch unsymmetrisch, da sie verschieden lang und verschieden gewinkelt zur Längsachse sind. Der äußere Schenkel 39a bildet einen ersten Winkel von 45° zur Längsachse, während der innere Schenkel 39b nur etwa halb so stark gewinkelt ist (zweiter Winkel von 23°). Dies liegt daran, daß der äußere Schenkel die eigentliche Haltefunktion ausübt und daher eine höhere Federkraft benötigt als der innere Schenkel, dessen Aufgabe die Zentrierung des Kolbens und Schutz vor Verkippen ist. Demgemäß ist der erste Winkel bevorzugt zwischen 35° und 55° zu wählen, während der zweite Winkel zwischen 15° und 35° zu wählen ist. Der erste Winkel ist vorteilhaft größer (um mindestens 20%) als der zweite, bevorzugt ist ein Verhältnis von ungefähr 2:1.

[0028] Der innere Rinnenschenkel 39b ist mit dem Basisteil 31 über ein Ansatzstück 36 verbunden. Das Ansatzstück 36 ist so konstruiert, daß auf einem schmalen Hals 37 eine verbreiterte Fläche 38 sitzt, so daß es insgesamt etwa T-förmig ist. Die verbreiterte Fläche 38 ist rinnenseitig etwa 45° gegen die Längsachse nach außen gebogen. Die Unterkante des Querbalkens des T (Fläche 38) ist etwa 1 mm beabstandet von der Breitseite der Quetschung und insgesamt etwa 2,5 mm von der Stromzuführung 3 entfernt um Überschlüge bei der Zündung zu vermeiden. Die Rinne 35 ist etwa so breit wie die verbreiterte Fläche 38, also der Querbalken des T, des Ansatzstückes 36.

[0029] Die Befestigung des Sockels wird dadurch vermittelt, daß die beiden Rinnen 35 in den schmalen Spalt 29 zwischen der Einbuchtung 28 der Aufnahme und der Quetschung 2 eingespannt sind.

[0030] Der geringste Abstand zwischen den beiden Schenkeln 32 beträgt im entspannten Zustand 3,15 mm (siehe Figur 4a). Die Entfernung an den Nahtstellen zwischen Ansatzstück 36 und dem inneren Rinnenschenkel 39b ist 6,0 mm. Zwischen den freien Enden der äußeren Schenkel 39a der Rinne beträgt die Distanz sogar 6,2 mm. Die Schenkel 39a, 39b sind also nicht nur unsymmetrisch, der äußere Schenkel ist auch weiter gespreizt, damit hier eine stärkere Federkraft wirken kann.

[0031] Demgegenüber beträgt die Breite der Quetschung (einschließlich Riffelung 14), gemessen an den Breitseiten, ca. 3,3 mm. Die Breite der Aufnahme des Sockels im Bereich der Einbuchtung 28 beträgt ca. 5,9 mm.

[0032] Die Berührsicherheit wird dadurch gewährleistet, daß der Abstand des freien Endes des Schenkels zur Oberkante 40 des Sockels 2 mm beträgt.

Patentansprüche

1. Lampe mit einem Kolben (1;22) aus Glas, der eine Längsachse besitzt und einseitig durch eine Quetschung (2) verschlossen ist, wobei an der Quet-

schung (2) zwei Stromzuführungen (3) nach außen geführt sind und wobei an der Quetschung (2) ein Sockel (5) mittels einer Metallfeder (6;26) befestigt ist, wobei der Sockel (5) eine der Quetschung (2) locker angepasste Aufnahme (7) besitzt, und dass die Metallfeder (6;26) U-förmig gebogen ist und aus einem Basisteil (11;31) und zwei Schenkeln (12,13; 32) besteht, die die Quetschung umgreifen, wobei die Befestigung des Sockels (5) dadurch vermittelt wird, dass mindestens ein erster Schenkel (12;32) im wesentlichen parallel zur Längsachse entlang der Breitseite der Quetschung ausgerichtet ist, und so gebogen ist, dass er, wenn die Feder zusammen mit der Quetschung in die Aufnahme eingesetzt ist, eine Federkraft quer zur Längsachse ausübt, wobei dieser erste Schenkel in seiner Querausdehnung durch die Aufnahme (7) des Sockels unter Spannung gesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lampe eine Hochdruckentladungslampe ist, und wobei das Basisteil (11;31) beabstandet von den Stromzuführungen (3) mittig zwischen beiden Stromzuführungen (3) verläuft, wobei der Abstand des Basisteils zu jeder Stromzuführung mindestens 3 mm beträgt, wobei die Breite mindestens dieses ersten Schenkels größer als die Breite des Basisteils ist, so dass eine Unterkante dieses ersten Schenkels definiert wird, wobei die Unterkante im Bereich der Breitseite der Quetschung endet und einen Mindestabstand von 1 mm von den Stromzuführungen hat.

2. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querausdehnung des Federkräften zugänglichen Schenkels (12;32) vor der Montage des Sockels um ca. 5 bis 20 % größer als die Querausdehnung der Aufnahme des Sockels ist.
3. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querausdehnung des Federkräften zugänglichen Schenkels (12;32) vor der Montage des Sockels um ca. 0,3 bis 1 mm größer als die Querausdehnung der Aufnahme des Sockels ist.
4. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schenkel (12;32) zu einer Rinne (15; 35) mit zwei Rinnenschenkeln (39a,b) gebogen ist, und insbesondere im Querschnitt V- oder U-förmig gebogen ist.
5. Lampe nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rinne (15;35) über ein Ansatzstück (36) mit dem Basisteil (31) verbunden ist.
6. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallfeder (6;26) zwei symmetrische Schenkel (32) besitzt, die beide Federkräften zugänglich sind.
7. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß der kleinste Abstand zwischen den beiden Schenkeln (32) vor dem Aufschieben der Metallfeder auf die Quetschung um etwa 5 bis 10 % kleiner als die Breite der Quetschung ist.

8. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Schenkel (13) der Metallfeder der seitlichen Zentrierung dient, indem dessen seitliche Enden (19) insbesondere eingerollt sind.
9. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Schenkel mindestens 2,5 mm Abstand von den Stromzuführungen (3) hat.
10. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kolben (1;22) der Lampe ein Verhältnis der Länge zum Durchmesser von mindestens 3:1 besitzt.
11. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Breitseiten (8) der Quetschung eine gerippte oder geriffelte Struktur (14) besitzen.
12. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das freie Ende der beiden Schenkel (12,13; 32) der Metallfeder jeweils mindestens 2 mm unter der Oberkante (40) der Aufnahme (7) des Sockels endet.

Claims

1. Lamp having a bulb (1; 22) made from glass which has a longitudinal axis and is sealed at one end by a pinch (2), two supply leads (3) being guided outward at the pinch (2), and a cap (5) being fastened on the pinch (2) by means of a metal spring (6; 26), the cap (5) having a holder (7) loosely adapted to the pinch (2), and the metal spring (6; 26) being bent in a U-shaped fashion and comprising a base part (11; 31) and two limbs (12, 13; 32) which embrace the pinch, the fastening of the cap (5) being accomplished by virtue of the fact that at least a first limb (12; 32) is aligned essentially parallel to the longitudinal axis along the broad side of the pinch, and is bent in such a way that when the spring together with the pinch is inserted into the holder it exerts a spring force transverse to the longitudinal axis, the transverse extent of this first limb being stressed by the holder (7) of the cap, **characterized in that** the lamp is a highpressure discharge lamp, the base part (11; 31) running centrally between the two supply leads (3) in a fashion spaced apart from the supply leads (3), the spacing of the base part from each supply lead being at least 3 mm, the width of at least this first limb being greater than the width of the base part such that a bottom edge of this first limb is defined, and the bottom edge ending in the region of

the broad side of the pinch and having a minimum spacing of 1 mm from the supply leads.

2. Lamp according to Claim 1, **characterized in that** the transverse extent of the limb (12; 32) accessible to spring forces before the mounting of the cap is approximately 5 to 20% larger than the transverse extent of the holder of the cap. 5
3. Lamp according to Claim 1, **characterized in that** the transverse extent of the limb (12; 32) accessible to spring forces before the mounting of the cap is approximately 0.3 to 1 mm larger than the transverse extent of the holder of the cap. 10
4. Lamp according to Claim 1, **characterized in that** the limb (12; 32) is formed as a channel (15; 35) bent with two channel limbs (39a, b), in particular with a cross section bent in the V- or U-shaped fashion. 15
5. Lamp according to Claim 4, **characterized in that** the channel (15; 35) is connected to the base part (31) via an attachment piece (36). 20
6. Lamp according to Claim 1, **characterized in that** the metal spring (6; 26) has two symmetrical limbs (32) which are both accessible to spring forces. 25
7. Lamp according to Claim 1, **characterized in that** the smallest spacing between the two limbs (32) before the metal spring is pushed onto the pinch is approximately 5 to 10% smaller than the width of the pinch. 30
8. Lamp according to Claim 1, **characterized in that** the second limb (13) of the metal spring serves a purpose of lateral centering by virtue of the fact that the lateral ends (19) of said limb are, in particular, rolled in. 35
9. Lamp according to Claim 1, **characterized in that** each limb has a spacing of at least 2.5 mm from the supply leads (3). 40
10. Lamp according to Claim 1, **characterized in that** the bulb (1; 22) of the lamp has a ratio of the length to the diameter of at least 3:1. 45
11. Lamp according to Claim 1, **characterized in that** the broad sides (8) of the pinch have a ribbed or fluted structure (14). 50
12. Lamp according to Claim 1, **characterized in that** the free end of the two limbs (12, 13; 32) of the metal spring in each case ends at least 2 mm below the upper edge (40) of the holder (7) of the base. 55

Revendications

1. Lampe ayant une ampoule (1 ; 22) en verre, qui a un axe longitudinal et qui est fermée d'un côté par un pincement (2), deux entrées (3) de courant étant guidées vers l'extérieur sur le pincement (2) et un culot (5) étant fixé sur le pincement (2) au moyen d'un ressort (6 ; 26) métallique, le culot (5) ayant un logement (7) adapté de manière lâche au pincement et en ce que le ressort (6 ; 26) métallique est recourbé en forme U et est constitué d'une partie (11 ; 31) de base et de deux branches (12, 13 ; 32) qui enserrant le pincement, la fixation du culot (5) étant procurée par le fait qu'au moins une première branche (12 ; 32) est dirigée sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal le long du côté large du pincement et est courbée de sorte que, lorsque le ressort est inséré ensemble avec le pincement dans le logement, une force du ressort s'applique transversalement à l'axe longitudinal, cette première branche étant dans son étendue transversale mise sous tension par le logement (7) du culot, **caractérisée en ce que** la lampe est une lampe à décharge à haute pression, et la partie (11 ; 31) de base s'étend à distance des entrées (3) de courant au milieu entre deux entrées (3) de courant, la distance de la partie de base à chaque entrée de courant étant d'au moins 3 mm, la largeur d'au moins cette première branche étant plus grande que la largeur de la partie de base de manière à définir un bord inférieur de cette première branche, le bord inférieur se terminant dans la région du côté large du pincement et étant à une distance au minimum de 1 mm des entrées de courant.
2. Lampe suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'étendue transversale de la branche (12 ; 32) accessible aux forces du ressort est, avant le montage du culot, plus grande d'environ 5 à 20 % que l'étendue transversale du logement du culot.
3. Lampe suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'étendue transversale de la branche (12 ; 32) accessible aux forces du ressort est, avant le montage du culot, plus grande d'environ 0,3 à environ 1 mm que l'étendue transversale du logement du culot.
4. Lampe suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** la branche (12 ; 32) est courbée en une cunette (15 ; 35) ayant deux branches (39a, 39b) de cunette et est courbée notamment en ayant une section transversale en forme de V ou en forme de U.
5. Lampe suivant la revendication 4, **caractérisée en ce que** la cunette (15 ; 35) est reliée à la partie (31) de base par une pièce (36) en saillie.

6. Lampe suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** le ressort (6 ; 26) métallique a deux branches (32) symétriques qui sont accessibles toutes deux aux forces du ressort.
- 5
7. Lampe suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** la distance la plus petite entre les deux branches (32) avant que le ressort métallique soit glissé sur le pincement est plus petite d'environ 5 à 10 % que la largeur du pincement.
- 10
8. Lampe suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** la deuxième branche (13) du ressort métallique sert au centrage latéral par le fait que ses extrémités latérales sont notamment roulées.
- 15
9. Lampe suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** chaque branche est à une distance d'au moins 2,5 mm des entrées (3) de courant.
- 20
10. Lampe suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'ampoule (1 ; 22) de la lampe a un rapport de la longueur au diamètre d'au moins 3 : 1.
- 25
11. Lampe suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** les côtés (8) larges du pincement ont une structure (14) nervurée ou cannelée.
- 30
12. Lampe suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'extrémité libre des deux branches (12, 13 ; 32) du ressort métallique se terminent, respectivement, à au moins 2 mm en dessous du bord (40) supérieur du logement (7).

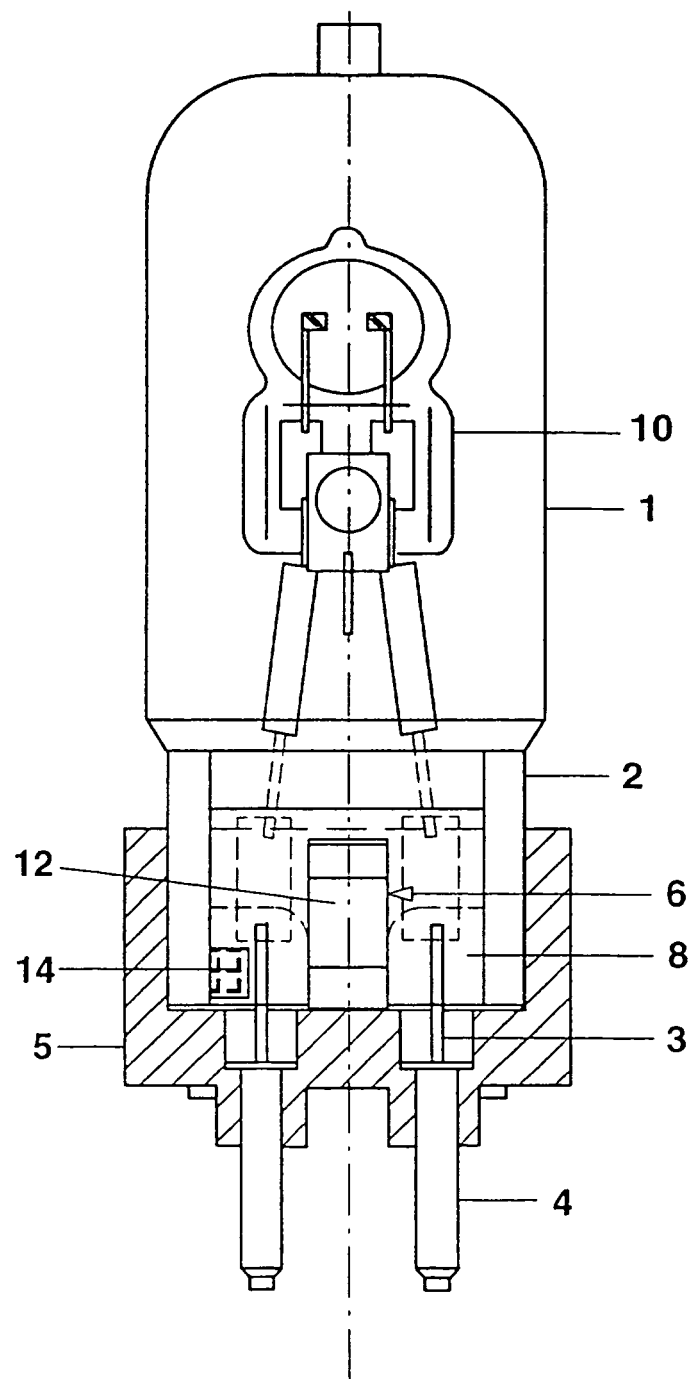
35

40

45

50

55



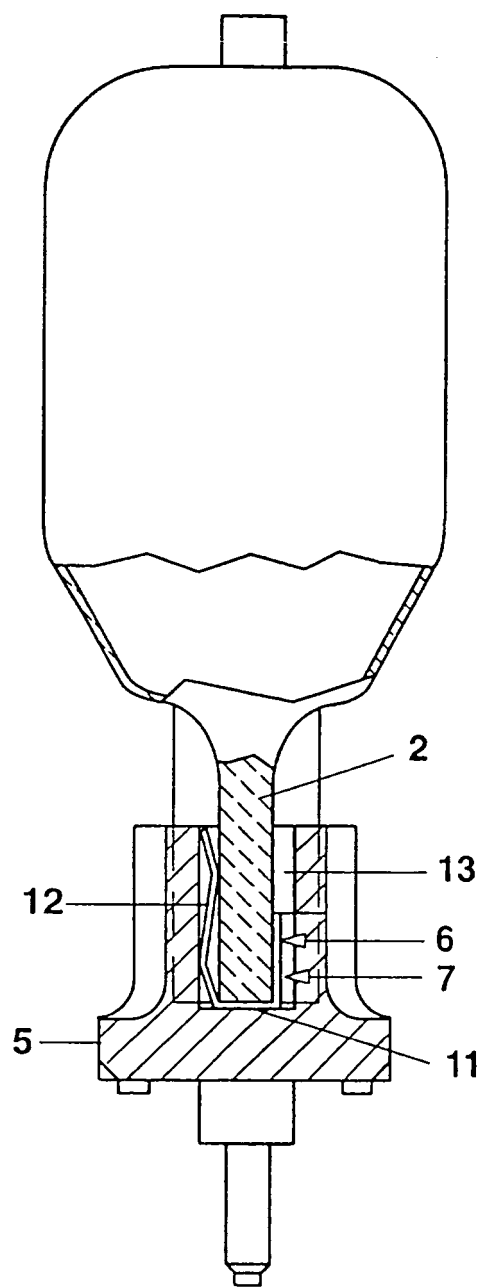


FIG. 1b

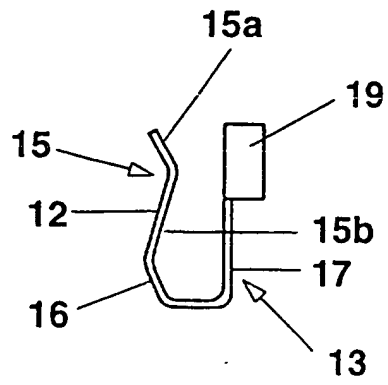


FIG. 2a

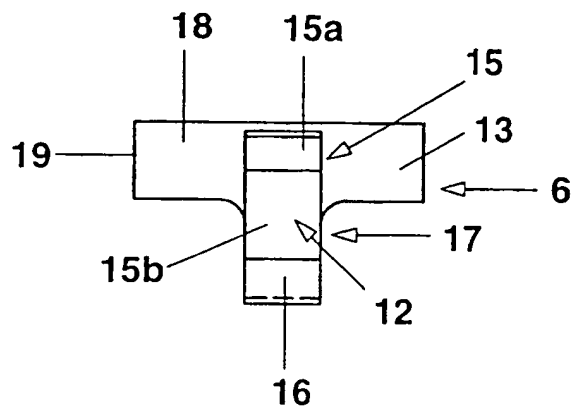


FIG. 2b

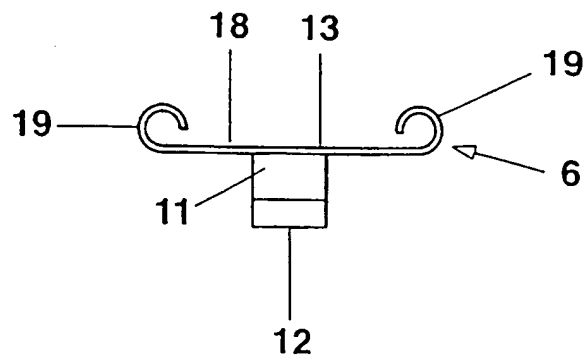


FIG. 2c

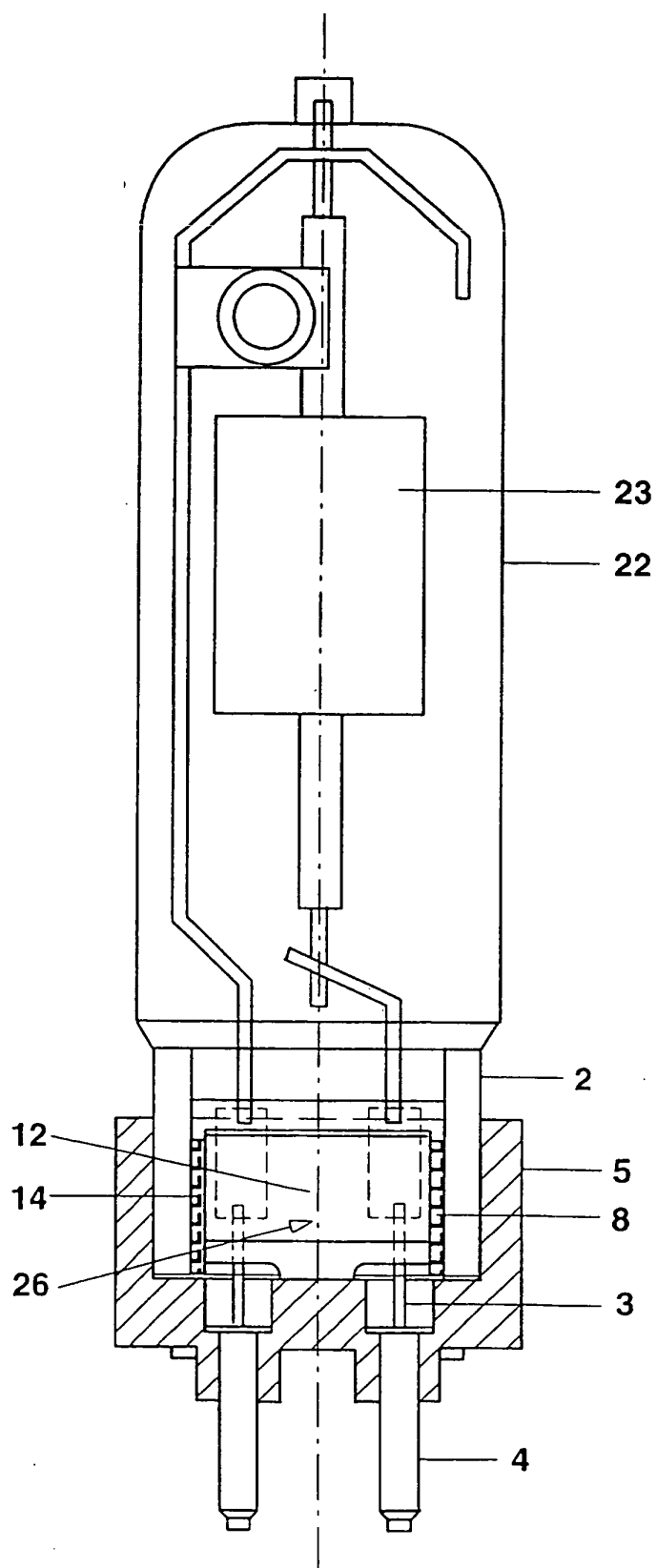


FIG. 3a

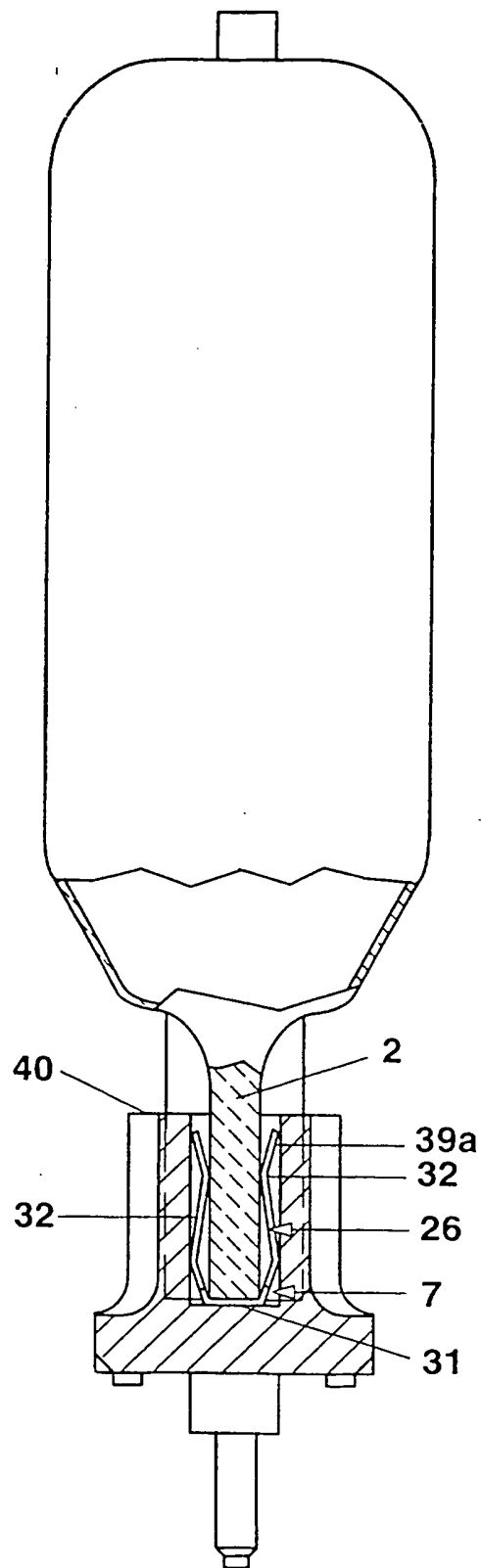


FIG. 3b

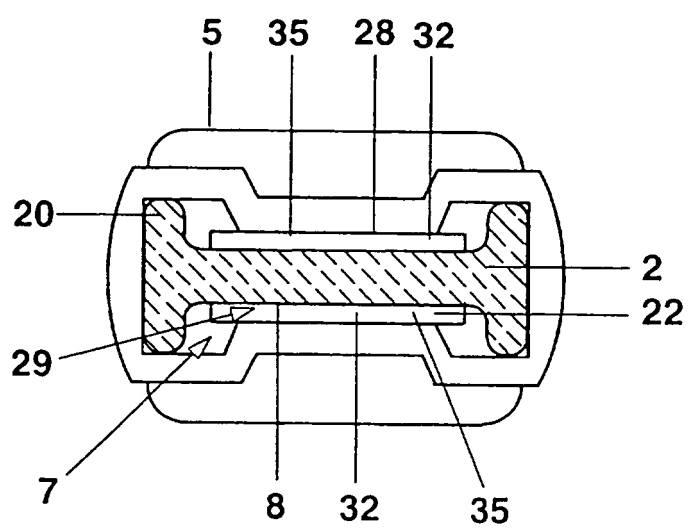


FIG. 3c

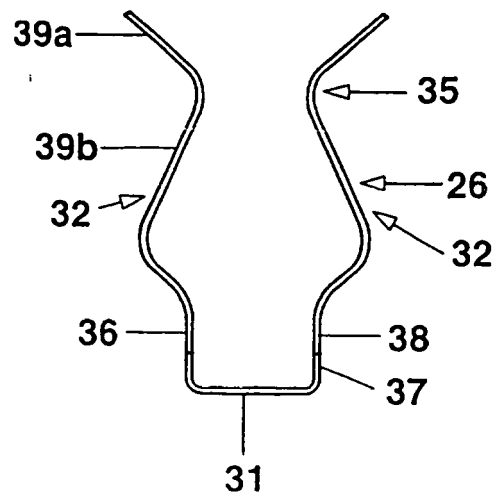


FIG. 4a

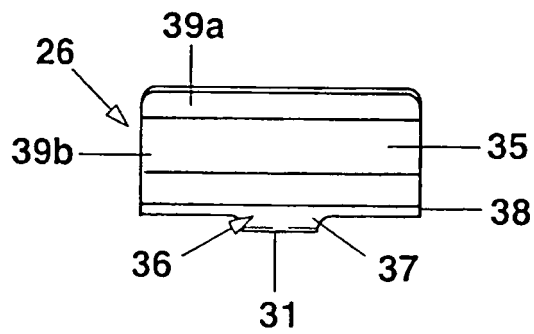


FIG. 4b

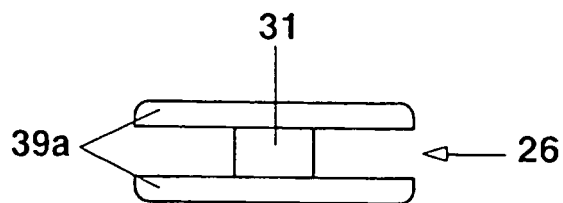


FIG. 4c