



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2006 Patentblatt 2006/05

(51) Int Cl.:
H01J 5/50 (2006.01) H01J 9/36 (2006.01)
H01K 1/42 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05015239.6**

(22) Anmeldetag: 13.07.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
 HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
 SK TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:

- **Frye, Lambert**
89555 Steinheim (DE)
- **Gräf, Jürgen**
86163 Augsburg (DE)
- **Röder, Karl**
89555 Steinheim (DE)
- **Ulbrich, Bernhard**
89264 Weissenhorn (DE)

(30) Priorität: 30.07.2004 DE 102004036977

(71) Anmelder: **Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen mbH**
81543 München (DE)

(54) **Zweiseitig verschlossene elektrische Lampe**

(57) Der Kolben der Lampe ist an einander gegenüberliegenden Enden durch Abdichtungsteile (6) verschlossen, wobei jeweils ein Sockel (8) an einem Ende angebracht ist, wobei der Sockel ein elektrisches Kontaktelement (13) aufweist, das mit einer zu einem Leuchtmittel führenden Stromzuführung (15) elektrisch leitend

verbunden ist, wobei das Kontaktelement in einer rohrförmigen Verlängerung (11) des Abdichtungsteils untergebracht ist. Das Sockelteil (8) besitzt ein bezogen auf das Lampeninnere nach innen gerichtetes Justierteil (14; 24), das über einen Ausleger mit der Hülse (11) in Kontakt steht.

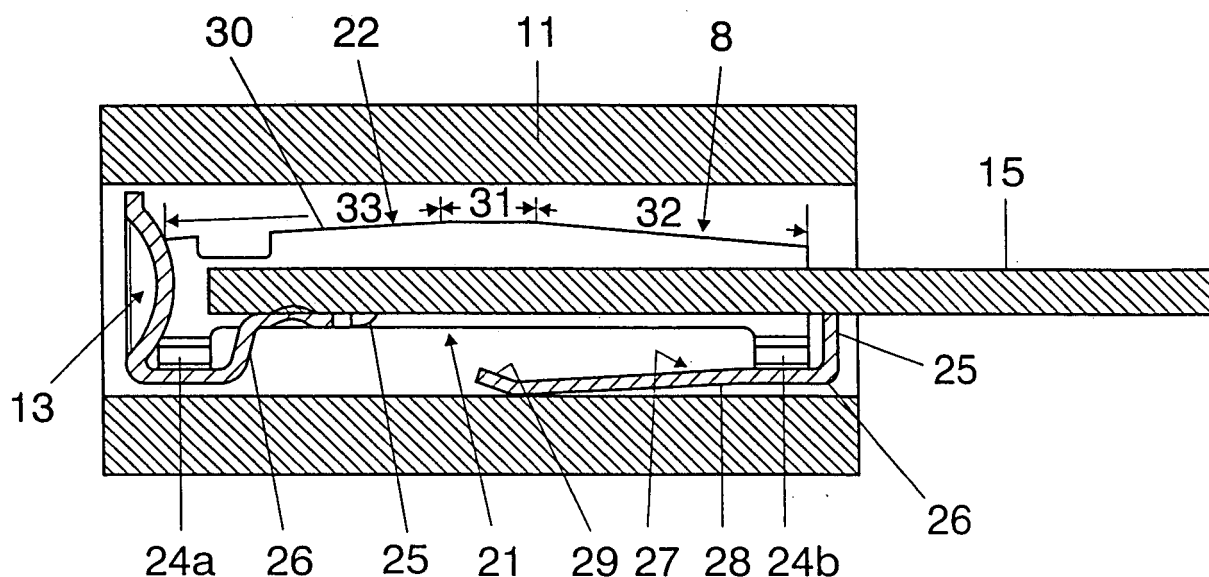


FIG 3

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zweiseitig verschlossene elektrische Lampe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Es handelt sich dabei insbesondere um Metallhalogenidlampen, aber auch andere Arten von Hochdruckentladungslampen oder Halogenglühlampen.

Stand der Technik

[0002] Aus der EP 780 883 ist bereits eine Zweiseitig verschlossene elektrische Lampe bekannt, wobei zwei Sockelteile Kontaktelemente aufweisen, die in rohrförmigen Verlängerungen am Ende von Quetschungen, die die Abdichtung bewirken, sitzen. Die Kontaktelemente erstrecken sich quer zur Lampenachse und sind von den rohrförmigen Verlängerungen als Hülsen umfungen. Die Befestigung erfolgt entlang des Umfangs der Kontaktelemente. Nachteilig daran ist, dass leicht ein Verkanten der Kontaktelemente auftritt, so dass sie nicht mehr exakt quer zur Lampenachse stehen und außerdem die Bruchgefahr relativ hoch ist.

[0003] Aus der DE-Az 103 25 553.2 (noch unveröffentlicht) ist eine gattungsgemäße Lampe bekannt, die mit zwei radial nach außen gerichteten Zentrierteilen ausgestattet ist um ein Kontaktelement des Sockels zu justieren. Der Justiervorgang ist jedoch relativ aufwendig und muss sorgfältig erfolgen, da das Justierteil sich nicht selbst zentriert, so dass eine schnelle automatisierte Fertigung nicht ohne weiteres möglich ist.

Darstellung der Erfindung

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine zweiseitig verschlossene Lampe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bereitzustellen, die eine einfache, sicher montierte und exakt ausgerichtete Halterung des Sockels ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

[0006] Die erfindungsgemäße zweiseitig verschlossene Lampe besitzt einen vakuumdicht abgeschlossenen, längsgestreckten Kolben, der eine Längsachse definiert, und der an einander gegenüberliegenden Enden durch Abdichtungsteile verschlossen ist, wobei jeweils ein Sockel an einem Ende des Abdichtungsteils angebracht ist. Der Sockel weist ein elektrisches Kontaktelement auf, das mit einer zu einem Leuchtmittel im Innern der Lampe führenden Stromzuführung elektrisch leitend verbunden ist. Dabei ist das Kontaktelement zusammen mit einem Justierteil in einem rohrförmigen Bereich, insbesondere in einer rohrförmigen Verlängerung, des Abdichtungsteils verankert. Das Justierteil, das vom Kontaktelement zum Lampeninneren hin gerichtet ist, ist mit dem Kon-

taktelement verbunden. Es besitzt mindestens ein nach außen abstehendes, selbstjustierendes Zentrierteil, das mit der rohrförmigen Verlängerung in Kontakt stehen. Durch die Kontaktnahme wird das Justieren des Kontaktelements erreicht. Das Justierteil ist also zwischen Kontaktelement und Lampeninnerem angeordnet.

[0007] Insbesondere handelt es sich bei der vorliegenden Erfindung um einen vakuumdicht abgeschlossenen, längsgestreckten Kolben, der eine Längsachse definiert und in dem sich ein Leuchtmittel befindet, wobei der Kolben an einander gegenüberliegenden Enden durch Abdichtungsteile verschlossen ist. Dabei ist jeweils ein Sockel an einem Abdichtungsteil angebracht, wobei der Sockel ein elektrisches Kontaktelement aufweist, das mit einer zu dem Leuchtmittel führenden Stromzuführung elektrisch leitend über ein Justierteil verbunden ist. Dabei ist das Kontaktelement in einer rohrförmigen Teil des Abdichtungsteils, insbesondere einem Bereich oder einer Verlängerung, untergebracht. An das Kontaktelement ist das auf das Lampeninnere hin gerichtete Justierteil angesetzt, das mit einem nach außen abstehenden und selbstjustierenden Zentrierteil, hier Ausleger genannt, ausgestattet ist, das mit der rohrförmigen Verlängerung bzw. Bereich in Kontakt steht.

[0008] Bevorzugt ist der Ausleger ein mit einer Federwirkung ausgestatteter, und insbesondere um Zweck der Selbstjustierung einer Kippbewegung zugänglicher Ausleger, der seitlich und beabstandet von der Achse der Lampe am Justierteil angebracht ist.

[0009] Die Selbstjustierung wird dadurch erleichtert, dass das Justierteil zwei in etwa achsparallele Schienenstücke besitzt, die zusammen mit dem Zentrierteil eine Dreipunktlagerung, im Querschnitt gesehen, ermöglichen. Die Auflagepunkte der Schienenstücke sind auf der anderen Seite der Achse angeordnet.

[0010] Des weiteren ist eine vorteilhafte Ausgestaltung, dass das Justierteil mindestens eine, bevorzugt zwei Buchsen oder Aussparungen zur Halterung der Stromzuführung besitzt. Bei zwei Buchsen ist die Stabilität der Verbindung höher und die Ausrichtung der Stromzuführung exakter einstellbar.

[0011] Vorteilhaft sind das Justierteil und evtl. auch das Kontaktelement aus Stahl, vornehmlich Federstahl, gefertigt. Dabei kann beides einteilig aus einem einzigen Stück geschnitten sein und anschließend passend zurichtgebogen werden.

[0012] Meist ist das Kontaktelement scheibenartig geformt. Es kann zur besseren Kontaktierung nach außen zur Fassung hin tellerartig ausgebaucht sein.

[0013] Zur Stabilisierung kann das Justierteil bevorzugt zwei Seitenwände besitzen, die achsparallel ausgerichtet sind und die über mindestens ein, bevorzugt zwei, Brückenteile miteinander verbunden sind. Dabei können die Schienenstücke insbesondere jeweils Schmalseiten der Seitenwände darstellen.

[0014] Zweckmäßig und platzsparend ist die eine oder jede Buchse über ein Verlängerungsteil an ein Brückenteil angesetzt.

[0015] Vorteilhaft ist der Ausleger ein leicht gegen die Achse nach außen geneigter Arm aus Federstahl, der insbesondere integral mit dem Rest des Justierteils ausgebildet ist. Er drückt entweder gegen die umgebende Wandung der rohrförmigen Verlängerung, oder er ist in die umgebende Wandung der rohrförmigen Verlängerung, die eine Hülse darstellt, eingeschmolzen. Insbesondere besitzt die freie Spitze des Auslegers eine verringerte Neigung, verglichen mit dem Arm selbst. Dies erleichtert das Einführen des Justierteils in den rohrförmigen Bereich. Dadurch entsteht eine Art Gelenk, die die Selbstzentrierung erleichtert.

[0016] Bevorzugt beträgt die Neigung des Arms 5° bis 20° gegen die Lampenachse, so dass das Justierteil leichtgängig in die rohrförmige Verlängerung eingeführt werden kann, wobei der Ausleger letztlich dabei unter Spannung steht und so eine Halterung bewirkt, die noch durch eine dem Ausleger zugeordnete Riefe verbessert werden kann. Die Riefe sitzt im rohrförmigen Bereich.

[0017] Insbesondere ist am freien Ende des Auslegers die Spitze des Arms zur Achse zurück gebogen um beim Einführen des Justierteils Beschädigungen des umgebenden rohrförmigen Bereichs zu vermeiden.

[0018] Im Detail besteht jedes Schienenstück bevorzugt aus mindestens zwei axial hintereinander liegenden Abschnitten der Seitenwand. Die Gestalt der Schienenstücke ist so, dass die Kanteneigung der beiden Abschnitte gegen die Achse etwa 3 bis 20° beträgt und voneinander um mindestens 2°, bevorzugt um etwa 5 bis 15°, differiert. Bevorzugt sind die Abschnitte dachartig, indem die Kantenneigung grundsätzlich gegensätzlich gerichtet ist, sie kann insbesondere symmetrisch sein.

[0019] Bevorzugt gibt es noch mindestens einen weiteren Abschnitt. Er ist zwischen die beiden ersten Abschnitte eingefügt. Insbesondere kann er achsparallel ausgerichtet sein, muss es aber nicht. Insbesondere kann sich auch die Kantenneigung zwischen den beiden Endpunkten, die in diesem speziellen Fall quasi die beiden ersten Abschnitte darstellen, kontinuierlich ändern.

[0020] Ein optimales Zusammenwirken zwischen Schienenstück und Ausleger wird dann erzielt, wenn der achsparallele Abschnitt des Schienenstücks in etwa gleicher Entfernung vom Leuchtmittel oder Mittelpunkt der Lampe angeordnet ist wie das Zwischenstück des Auslegers. Mit Zwischenstück ist der Nahtstelle zwischen den beiden unterschiedlich geneigten Teilen des Auslegers gemeint.

[0021] Insbesondere können die beiden Schienenstücke auch unterschiedliche einzelne Kantenneigungen ihrer beiden Abschnitte besitzen.

[0022] Insbesondere sind Justierteil und Kontaktelement aus einem Stück gefertigt sind, wobei meist rostfreier Stahl, Wolfram oder auch Molybdän oder ein anderes leitendes Metall als Material dienen. Es kann auch aus zwei oder drei Teilen zusammengefügt sein.

[0023] Grundsätzlich eignet sich das vorstehende Konzept für viele Arten von Lampen, insbesondere für Entladungslampen oder Glühlampen. Besonders bevor-

zugt ist es bei-Lampen mit einen Außenkolben. Dabei kann der Außenkolben das Entladungsgefäß vollständig oder teilweise umgeben. Die Lampenschäfte können Quetschungen oder Einschmelzungen sein.

[0024] Üblicherweise ist das Kontaktelement scheibenartig geformt, und zwar meist als Kreisscheibe oder Oval mit glattem oder gezacktem Rand.

[0025] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst der Sockel ein Justierteil aus Federblech. Ein besonderer Vorteil der Erfindung ist, dass sie es erlaubt, die Toleranzen in der Fertigung hoch zu setzen. Während übliche Techniken, siehe dazu DE-Az 103 25 553.2, eine hohe Genauigkeit bei der Fertigung des Bauteils von typisch 2/100 mm erfordern, benötigt das erfindungsgemäße Bauteil aufgrund seiner Selbstzentrierung lediglich eine Genauigkeit von 2/10 mm. das wie ein Clip wirkende Bauteil rutscht von selbst nach dem Eisetzen in die Hülse in die richtige Position.

[0026] Eine Versteifung der ganzen Konstruktion wird erreicht, indem das Kontaktelement sowohl direkt mit der Stromzuführung verbunden ist, als auch über das Zentrierelement.

[0027] Eine typische Anwendung sind Metallhalogenidlampen und Halogenglühlampen mit und ohne Außenkolben.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0028] Im folgenden soll die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

- | | |
|---------------|--|
| Figur 1 | eine Halogenglühlampe in Seitenansicht; |
| Figur 2 | ein Ausführungsbeispiel einer Metallhalogenidlampe in Seitenansicht; |
| Figur 3 | ein Ausführungsbeispiel eines Sockels im Schnitt; |
| Figur 4 | verschiedene Ausführungsbeispiele für Schienenstücke in Seitenansicht; |
| Figur 5 bis 8 | ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Sockels in Perspektive, Seitenansicht, Draufsicht und im Schnitt; |
| Figur 9 | ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Sockels im Schnitt. |

Bevorzugte Ausführung der Erfindung

[0029] Figur 1 zeigt die seitliche Ansicht einer zweiseitig gequetschten Halogenglühlampe. Sie besteht aus einem zylindrischen Kolben 1, in dem ein Leuchtkörper 2 axial angeordnet ist und eine halogenhaltige Füllung eingebracht ist. Der Leuchtkörper ist im Kolben 1 durch Noppen 10 gehalten.

[0030] Der Leuchtkörper 2 besteht aus leuchtenden Abschnitten 3 mit kleiner Steigung, die durch nichtleuchtende Abschnitte 4 mit großer Steigung voneinander getrennt sind. Die Enden 5 des Leuchtkörpers sind in ihrer

Funktion als innere Stromzuführung direkt in die Quetschung 6 eingebettet und dort mit einer Molybdänfolie 7 verbunden.

[0031] An die Quetschung 6 ist außen eine Verlängerung in Gestalt einer rohrförmigen Glashülse 11 angeformt. Die Hülse 11 ist schmaler als die Breitseite der Quetschung 6, jedoch breiter als die Schmalseite der Quetschung 6.

[0032] In der Hülse 11 ist ein Sockelteil 8 eingespannt, das nur schematisch gezeigt ist und das aus Stahlblech (V2A) oder Federblech mit einer Dicke von 0,4 mm gefertigt ist.

[0033] Zwischen Folie 7 und Sockelteil 8 ist ein Molybdändraht mit einem Durchmesser von 0,6 mm als äußere Stromzuführung 15 angeordnet, der mit dem Sockelteil 8 verschweißt ist.

[0034] Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Metallhalogenidlampe zeigt Fig. 2. Im Unterschied zu Fig. 1 schließt das als Tonnenkörper 9 ausgebildete Entladungsgefäß aus Quarzglas zwei Elektroden 12 nebst einer Metallhalogenidfüllung ein. Die Kolbenenden sind durch Quetschungen 6 abgedichtet, in die Folien 7 eingebettet sind. Die äußere Stromzuführung 15 wird in einer rohrförmigen Hülse 11 geführt, die hier eine Verlängerung des Entladungsgefäßes darstellt, und endet in dem schematisch dargestellten Sockelteil 8. Der Sockel ist einteilig aus Stahl gefertigt und umfasst außerdem eine Kreisscheibe 13 als Kontaktelement. Der bauchige Teil des Entladungsgefäßes ist von einem Außenkolben 16 umgeben, der im Bereich des Übergangs zwischen der Quetschung 6 und der Hülse 11 aufgerollt (17) ist.

[0035] Eine mögliche Herstellung ist beispielsweise in DE-A 101 57 868, DE-A 101 59 379 oder EP-A 481 702 beschrieben. Eine Variante mit einem vollständigen Außenkolben ist beispielsweise in EP-A 465 083 angegeben. Für alle diese Konstruktionen lässt sich das erfindungsgemäße Konzept verwenden.

[0036] Ein sehr gut selbstzentrierendes Ausführungsbeispiel eines Sockels 8 ist in Figur 3 gezeigt. Der Sockel 8 umfasst ein tellerartiges Kontaktelement 13, dessen Unterkante an die äußere Stromzuführung 15 über ein Justierteil 21 angesetzt ist. Das Justierteil 21 ist integral mit dem Kontaktelement 13. Es ist aus Federblech so gestaltet, dass es besonders stabil, erschütterungsfest und vor allem selbstzentrierend wirkt. Dafür besitzt das Justierteil 21 ein Basisteil mit zwei Schienenstücken 22 (nur eines ist im Schnitt sichtbar), die wie Seitenwände wirken, die parallel zur äußeren Stromzuführung 15 laufen. In einer quer dazu liegenden Ebene liegen zwei Brückenteile 24a, 24b. Die Brückenteile 24 verbinden die beiden Schienenstücke 22, 23 jeweils in der Nähe ihrer Enden. Die Stromzuführung 15 ist in zwei oben offenen Buchsen 25 gelagert, die von den Brückenteilen 24 über zwei Verlängerungsteile 26 abzweigen. Sie sind mit ihnen verbunden, beispielsweise durch Löten oder Schweißen.

[0037] Am hinteren Brückenteil 24 b ist ein Ausleger 27 angesetzt, und zwar entgegengesetzt zu dem die

Buchse tragenden Verlängerungsteil 26 gerichtet. Dieser Ausleger 27 besteht aus einem leicht gegen die Lampenachse nach außen geneigten langen Arm 28, an den sich eine kurze freie Spitze 29 anschließt, die ihrerseits wieder leicht zur Achse der Lampe hin geneigt ist. Dieser Ausleger 27 bewerkstelligt die Selbstzentrierung zusammen mit den Schienenstücken 22, 23, da er gegen die Hülse 11 drückt und das Justierteil 21 so kippt, dass es die Stromzuführung achsparallel einstellt. Dabei dienen die Schmalseiten 30 der Schienenstücke 22 als Widerlager für eine Dreipunktlagerung. Diese sind so gestaltet, dass sie punktuell an der Wand der Hülse 11 innen anliegen.

[0038] Besonders gut funktioniert diese Selbstzentrierung, weil die Schienenstücke 22, 23 keine gerade Schmalseite 30 haben, sondern ähnlich wie Schlittschuhkufen abgebogen sind. Diese Krümmung kann entweder kontinuierlich sein oder aus zwei oder mehr Abschnitten unterschiedlicher Ausrichtung bestehen. In Figur 3 ist eine Variante gezeigt, bei der jedes Schienenstück 22 aus drei Abschnitten besteht. Der mittlere Abschnitt 31 ist achsparallel ausgerichtet, während der vordere (32) und hintere (33) Abschnitt dagegen geneigt sind. Vorteilhaft ist der dem Kontaktelement 13 benachbarte hintere Abschnitt 33 weniger stark geneigt, als der entgegengesetzt abfallende vordere Abschnitt 32. Mithilfe dieser unterschiedlichen Neigung wird ein Verstellbereich für das Justierteil definiert.

[0039] Vorteilhaft ist das Kontaktelement 13 entlang seines Umfangs von der Hülse 11 beabstandet oder höchstens in rein mechanischem Kontakt mit ihr, so dass kein Glasverformungsprozess benötigt wird. Das hat den positiven Effekt, dass für das Kontaktelement 13 billiges, nicht an das Glas angepasstes Material wie Stahl verwendet werden kann.

[0040] In Figur 4 sind verschiedene Formen für das Schienenstück 22 gezeigt. Figur 4a zeigt ein Schienenstück aus nur zwei Abschnitten 32a und 33a, die im Prinzip entgegengesetzte Neigung nach Art eines Daches haben. Figur 4b zeigt ein Schienenstück aus nur zwei Abschnitten 32b und 33b, die im Prinzip gleichsinnige, aber unterschiedlich starke Neigung haben. Diese Kantenneigung gegen die Achse beträgt in der Regel jeweils etwa 3 bis 20°, wobei die Kantenneigung benachbarter Abschnitte jeweils voneinander um mindestens 2° differiert. Insbesondere differiert sie bei benachbarten Abschnitten um etwa 5 bis 15° gegeneinander.

[0041] Figur 4c zeigt ein Schienenstück aus drei Abschnitten, wobei der mittlere (31 c) achsparallel ist und der vordere (32c) und hintere (33c) Abschnitt gleiche aber gegensinnige Neigung haben.

[0042] Figur 4d zeigt ein Schienenstück aus drei Abschnitten, wobei der mittlere (31d) gleichsinnig geneigt, aber weniger stark geneigt wie der hintere (33d) Abschnitt ist, während der vordere (32d) Abschnitt gegensinnige Neigung hat.

[0043] Figur 4e zeigt ein Schienenstück aus vier Abschnitten, wobei der mittlere (31d) achsparallel ist, wäh-

rend der vierte Abschnitt 34 gleichsinnig geneigt, aber weniger stark geneigt wie der hintere (32e) Abschnitt ist, während der vordere (33e) Abschnitt gegensinnige Neigung hat.

[0044] Schließlich zeigt Figur 4f ein Schienenstück 19, bei dem die unterschiedlichen Abschnitte in einer kontinuierlichen Krümmung ineinander übergehen. Insbesondere ist es möglich, dass die beiden Schienenstücke 22, 23 unterschiedliche Kantenneigungen und unterschiedlich gestaltete Abschnitte besitzen.

[0045] In Figur 5 bis 8 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Sockels gezeigt, bei dem der Ausleger in einer Riefe 18 geführt ist. Ansonsten entsprechen gleiche Bezugsziffern gleichen Teilen. Figur 6 zeigt eine Draufsicht, Figur 7 eine perspektivische Ansicht und Figur 8 eine Sicht von hinten aus gesehen. Deutlich ist hier erkennbar, dass die Schmalseiten 30 der Schienenstücke 22, 23 über den Durchmesser des Kontaktstücks 13 überstehen und somit den mechanischen Kontakt in der Hülse zusammen mit dem Ausleger 27 im Sinne einer Dreipunktlagerung vermitteln.

[0046] Figur 9 zeigt schließlich eine weitere Ausführungsform des Justierteils 34 für den Sockels mit nur einem Brückenteil 35, einem Verbindungsteil 36 und einer Buchse 37, die jeweils in etwa zentral an dem Schienenstück 38 angebracht sind. Die Verbindung zum Kontaktelement 13 erfolgt hier nur über die Schienenstücke 38 an deren Stirnseite 40, die Stromzuführung (nicht gezeigt) ist außerdem in einer Buchse 39 am Tellerboden geführt.

Patentansprüche

1. Zweiseitig verschlossene elektrische Lampe mit einem vakuumdicht abgeschlossenen, längsgestreckten Kolben (1), der eine Längsachse (A) definiert und in dem sich ein Leuchtmittel befindet, wobei der Kolben an einander gegenüberliegenden Enden durch Abdichtungsteile (6) verschlossen ist, wobei jeweils ein Sockelteil (8) an einem Abdichtungsteil (6) angebracht ist, wobei das Sockelteil (8) ein elektrisches Kontaktelement (13) aufweist, das mit einer zu dem Leuchtmittel führenden Stromzuführung (15) elektrisch leitend verbunden ist, wobei das Kontaktelement in einer rohrförmigen Hülse, insbesondere einer Verlängerung (11), des Abdichtungsteils untergebracht ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an das Kontaktelement (13) ein auf das Lampeninnere hin gerichtetes Justierteil (21) angesetzt ist, das einen nach außen abstehenden und selbstjustierenden Ausleger (27) umfasst, der mit der rohrförmigen Hülse (11) in Kontakt steht.
2. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausleger (27) mit einer Federwirkung ausgestattet ist, wobei der Ausleger seitlich und beabstandet von der Achse am Justierteil (21) ange-

bracht ist.

3. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Justierteil (21) mindestens ein, bevorzugt zwei Schienenstücke (22, 23) umfasst, die zusammen mit dem Ausleger (27) eine Dreipunktlagerung, im Querschnitt gesehen, in der Hülse (11) ermöglichen.
4. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Justierteil (21) mindestens eine, bevorzugt zwei Buchsen (25) zur Halterung der Stromzuführung (15) besitzt.
5. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Justierteil und evtl. das Kontaktelement aus Stahl, Molybdän oder einem anderen Metall gefertigt ist.
6. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktelement (13) scheibenartig mit einem Durchmesser kleiner als der Innendurchmesser der Hülse geformt ist.
7. Lampe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Justierteil (21) zwei Schienenstücke (22, 23) besitzt, die achsparallel ausgerichtet sind, und die über mindestens ein, bevorzugt zwei Brückenteile (24) miteinander verbunden sind.
8. Lampe nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Buchse (25) über ein Verlängerungsteil (26) an das Brückenteil (24) angesetzt ist.
9. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausleger (27) ein leicht gegen die Achse nach außen geneigter Arm (28) aus Federstahl ist, der gegen die umgebende Wandung der Hülse (11) eingespreizt ist, und dessen Spitze (29) insbesondere eine andere Neigung besitzt.
10. Lampe nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die umgebende Wandung der Hülse (11) eine Riefe (18) besitzt, die den Ausleger (27) führt.
11. Lampe nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Neigung des Arms 5° bis 20° gegen die Lampenachse beträgt.
12. Lampe nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** am freien Ende des Auslegers die Spitze zur Achse zurück gebogen ist.
13. Lampe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Schienenstück (22, 23) zumindest aus zwei axial hintereinander liegenden Abschnitten (31, 32, 33) besteht, deren Kantenneigung gegen die Achse etwa 3 bis 20° beträgt, und deren Kantennei-

gung jeweils voneinander um mindestens 2° differiert.

14. Lampe nach Anspruch 13, wobei die Kantenneigung beider Abschnitte um etwa 5 bis 15° gegeneinander differiert. 5

15. Lampe nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Abschnitte eine gegensätzlich gerichtete Kantenneigung nach Art eines Daches besitzen. 10

16. Lampe nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein weiterer Abschnitt mit einer Kantenneigung, die zwischen der Neigung der beiden ersten Abschnitte liegt, zwischen beide Abschnitte eingefügt ist, wobei insbesondere die Kantenneigung sich kontinuierlich zwischen den beiden Kantenneigungen der beiden ersten Abschnitte ändern kann. 15
20

17. Lampe nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kantenneigung eines der weiteren Abschnitte achsparallel ausgerichtet ist, wobei insbesondere dieser achsparallele Abschnitt des Schienenstücks auf etwa gleicher Höhe der Achse angeordnet ist wie das Zwischenstück des Arms. 25

18. Lampe nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Schienenstücke unterschiedliche Kantenneigungen ihrer Abschnitte besitzen. 30

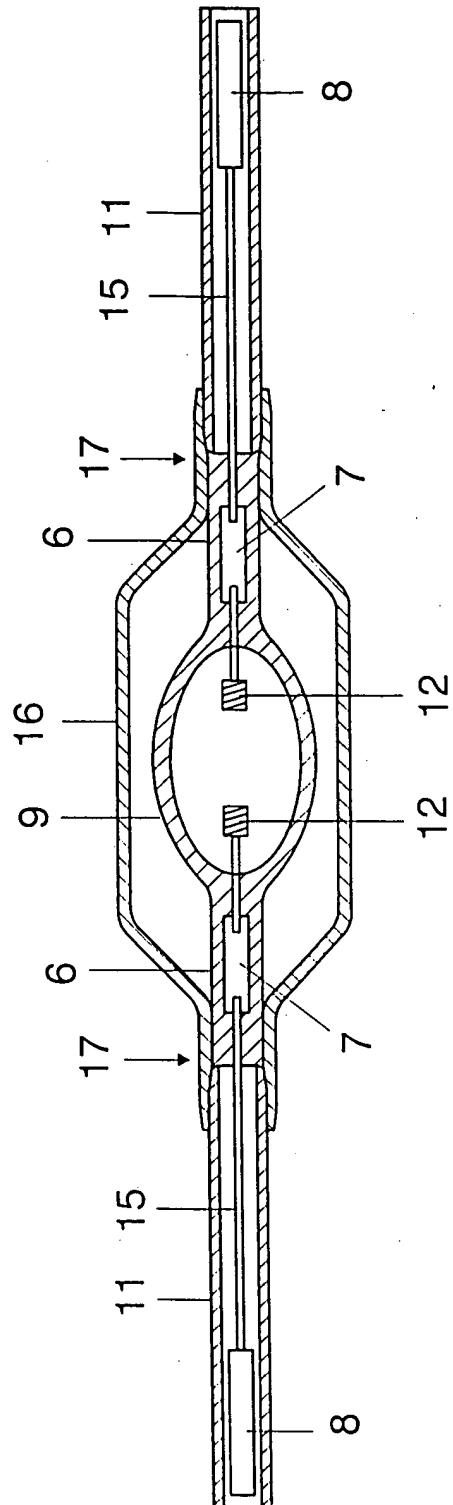
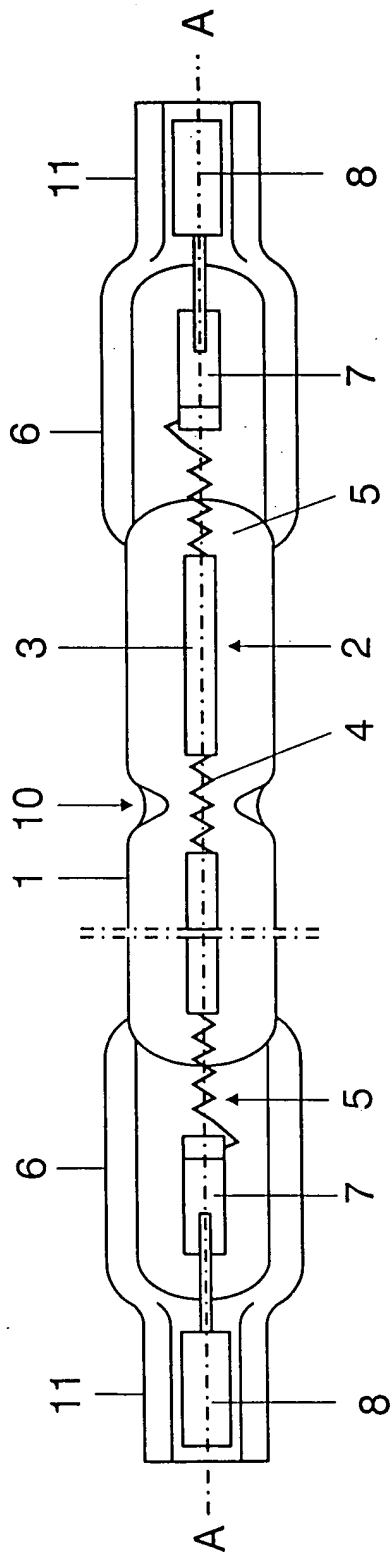
35

40

45

50

55



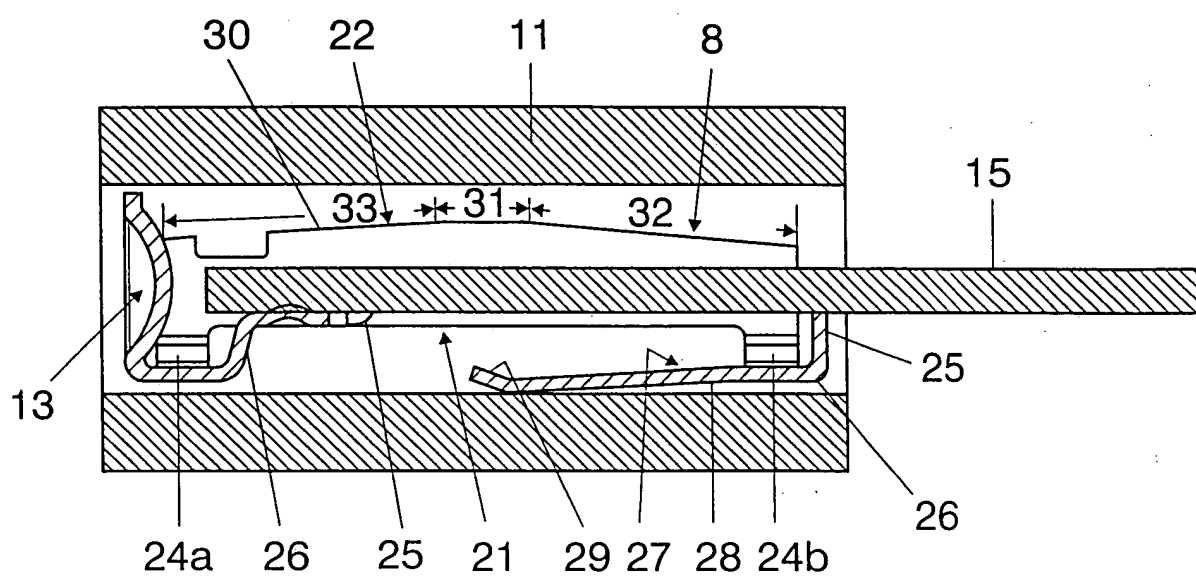


FIG 3

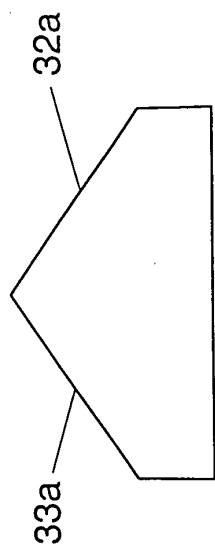


FIG 4a

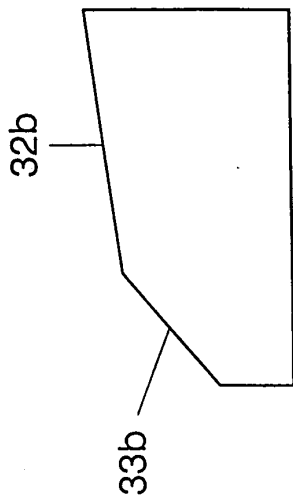


FIG 4b

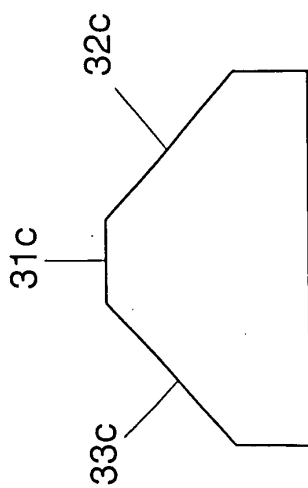


FIG 4c

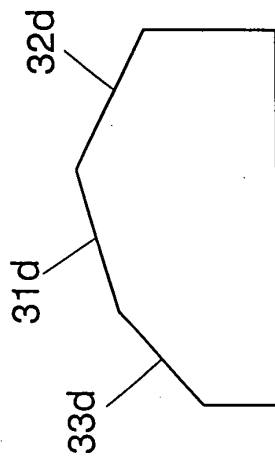


FIG 4d

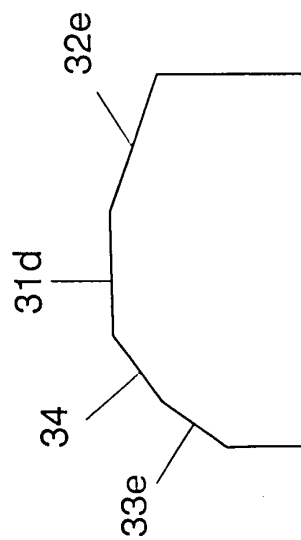


FIG 4e

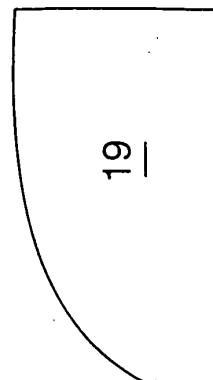


FIG 4f

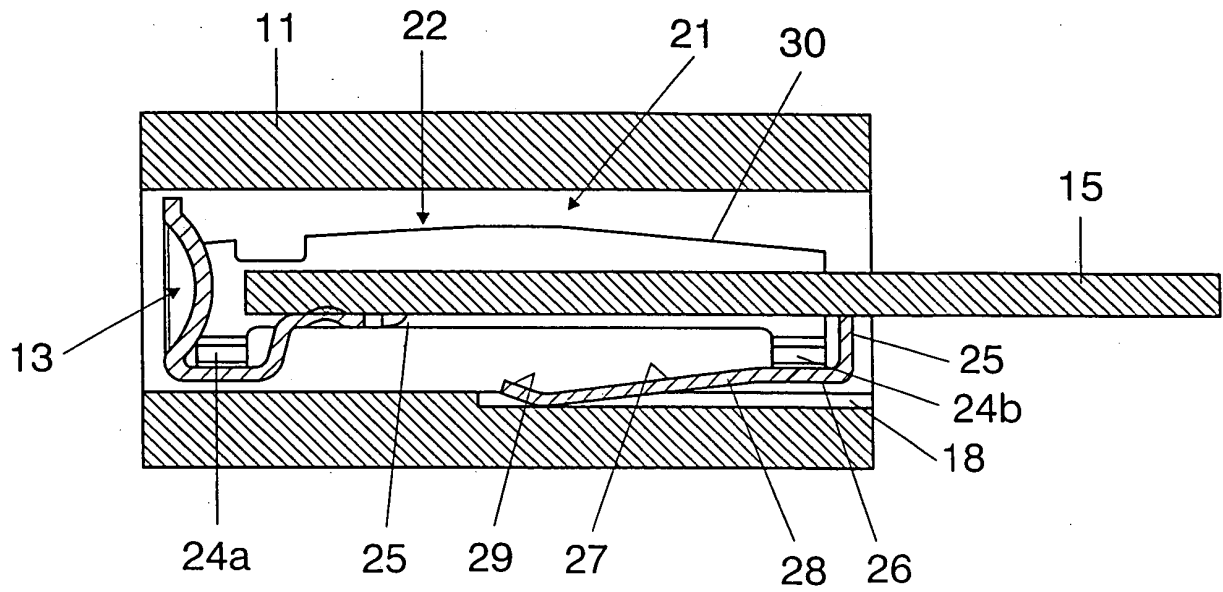


FIG 5

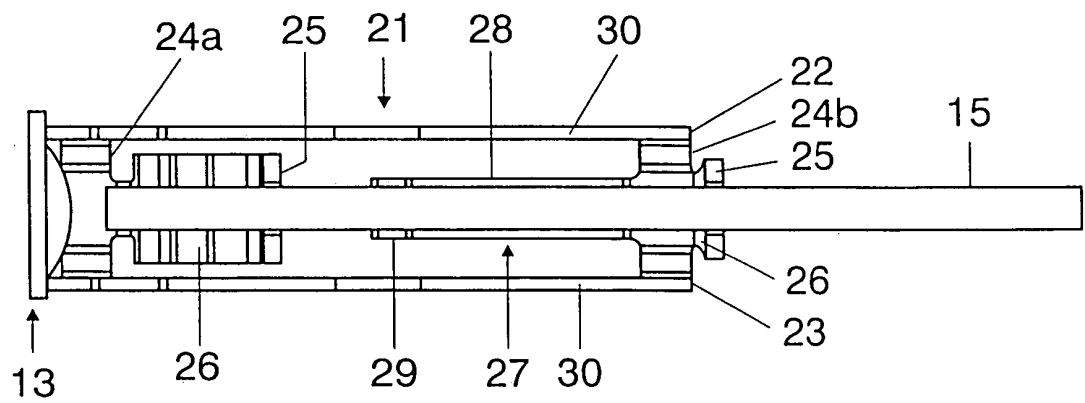


FIG 6

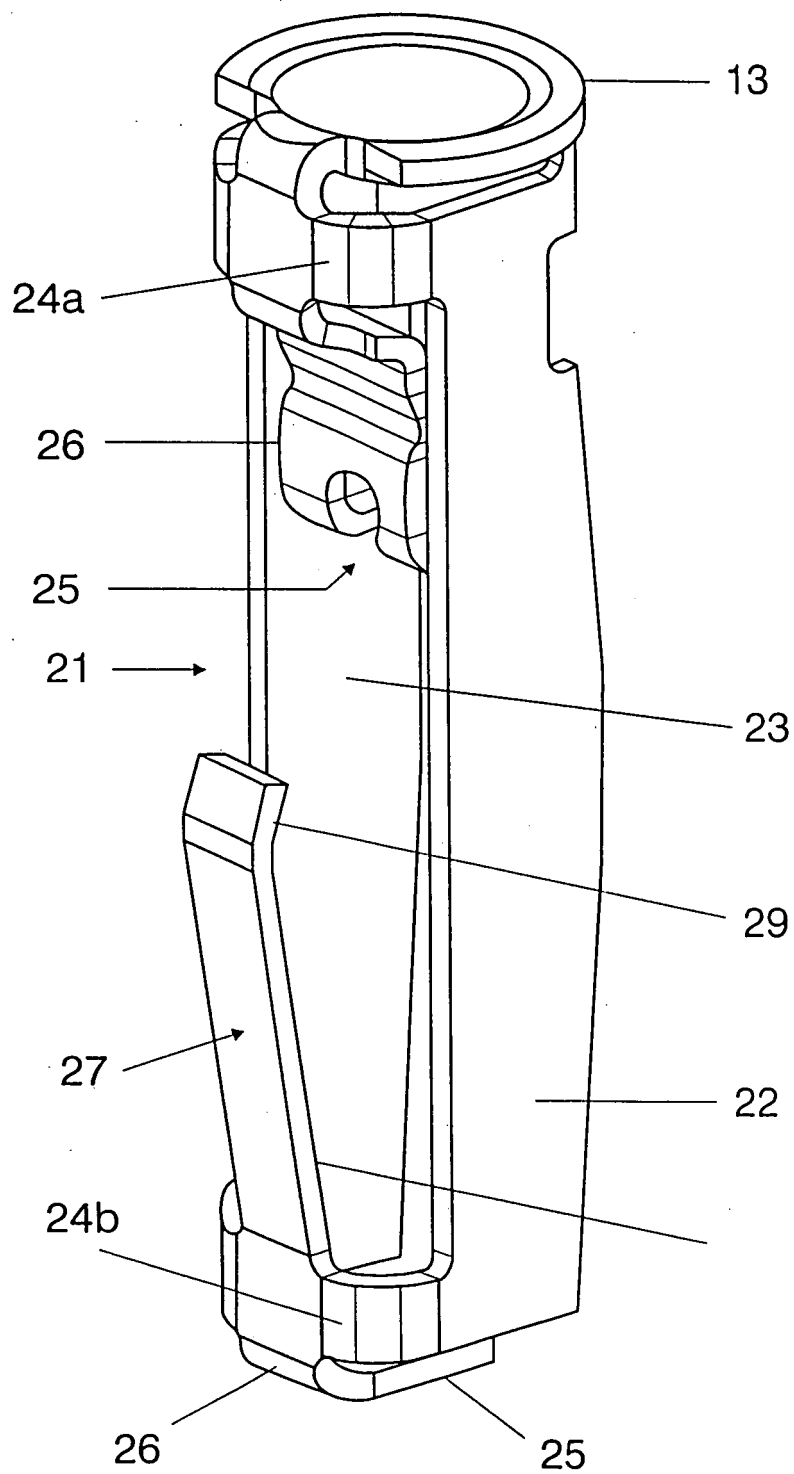


FIG 7

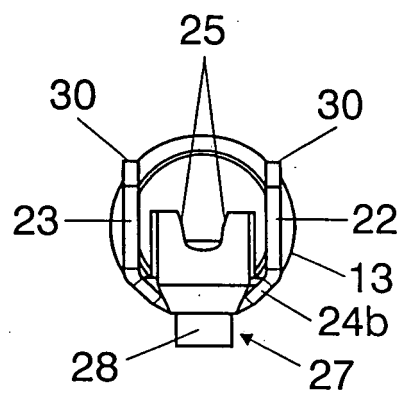


FIG 8

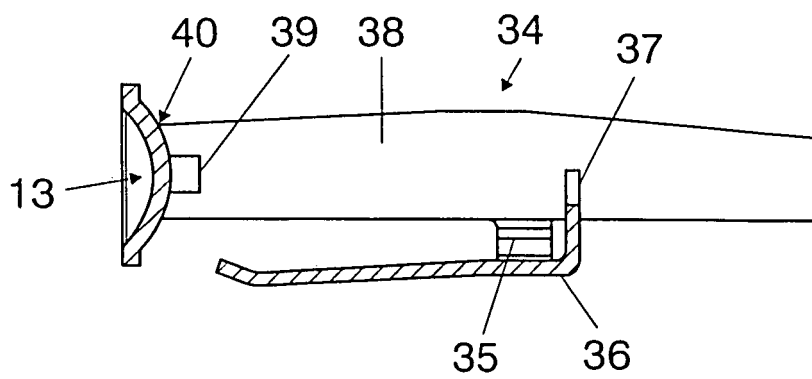


FIG 9