



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 446 458 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90124458.2

51 Int. Cl.⁵: **H01K 1/24**

22 Anmeldetag: 17.12.90

30 Priorität: 15.03.90 DE 4008365

72 Erfinder: **Stadler, Karl**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.09.91 Patentblatt 91/38

**Jurastrasse 1
W-8079 Adelschlag(DE)**

Erfinder: **Stark, Roland**

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI

Sudetenstrasse 9

W-8839 Wellheim(DE)

71 Anmelder: **Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen mbH**
Hellabrunner Strasse 1
W-8000 München 90(DE)

Erfinder: **Brinkhoff, Michael**

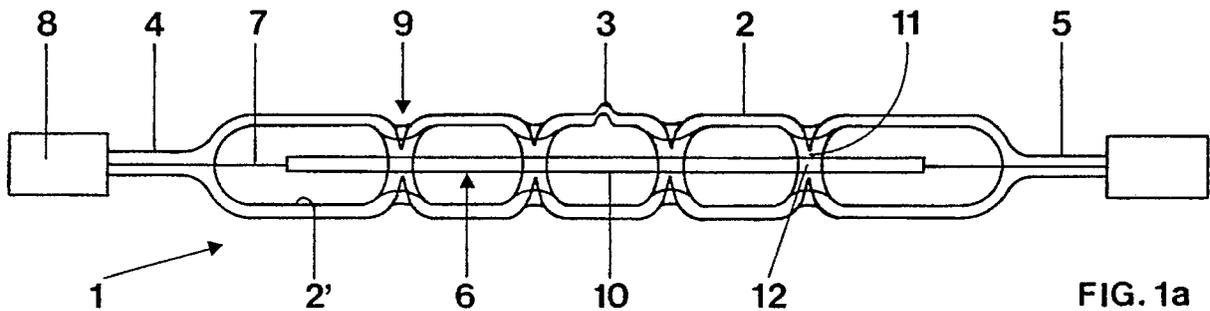
Hassiepen 20

W-5272 Wipperfürth(DE)

54 **Zweiseitig gequetschte Halogenglühlampe.**

57 Eine Halogenofffittenlampe (1) besitzt anstelle von spiral- oder ringförmigen Wendelhaltern ein oder mehrere Glasstege (9), die aus dem Material des

Glaskolbens (2) gebildet sind. Der Leuchtkörper (6) ist zwischen den Steghälften eingeschmolzen.



EP 0 446 458 A2

Die Anmeldung steht in engem Zusammenhang mit den drei Parallelanmeldungen Nr. (Az. GR 90G5534, GR 90P5509, GR 90P5511).

Die Erfindung betrifft eine zweiseitig gequetschte Halogenglühlampe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Halogenglühlampe ist aus dem DE-GM 83 25 715 bekannt. Es handelt sich um eine Soffittenlampe mit axial angeordnetem Leuchtkörper. Um zu verhindern, daß der Leuchtkörper aufgrund seiner Länge die Kolbeninnenwand berührt, insbesondere bei waagerechter Brennlage, sind mehrere spiral- oder ringförmig gewundene Wendelhalterdrähte vorgesehen, die - wie an sich bekannt - an der Kolbeninnenwand anliegen und den Leuchtkörper stützen. Zur Fixierung jedes Halters sind einseitig oder zweiseitig kleine Mulden in die Kolbenwand eingeformt. Es hat sich jedoch gezeigt, daß die Montage von Soffittenlampen mit Wendelhalterspiralen sehr umständlich und kostenintensiv ist, insbesondere gilt dies für Lampen mit Fixiermulden. Zum einen wird eine beträchtliche Zahl von Haltern (z.B. vier) pro Lampe benötigt, was relativ hohe Materialkosten verursacht. Zum anderen ist das Herstellverfahren für Wendeln mit Halterungen umfangreicher und aufwendiger. Um Wendelfehler, z.B. durch Deformation, zu verhindern, müssen die Wendeln bereits für das Aufbringen der Halterringe vereinzelt und separat weiterverarbeitet werden. Ihre Weiterverarbeitung bis zur Montage im Lampenkolben wird dadurch unrationell und wenig automatisierungsfreundlich.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine zweiseitig gequetschte Halogenglühlampe mit langer Lebensdauer bereitzustellen, die sich besonders einfach und kostensparend herstellen läßt und besonders automatisierungsfreundlich ist.

Diese Aufgabe der Erfindung wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausführungen finden sich in den Unteransprüchen.

Bei der Suche nach einem besonders einfachen Konzept für den Aufbau einer Soffitten-Lampe ist es naheliegend zu versuchen, die Form der Halter weiter zu vereinfachen und damit auch automatisierungsfreundlicher zu gestalten. Es gibt hierzu einen umfangreichen Stand der Technik, der dokumentiert, daß bereits viele Anstrengungen auf diesem technischen Gebiet unternommen worden sind. Die vorliegende Erfindung stellt nun einen entscheidenden Durchbruch dar, der in eine ganz andere Richtung zielt. Anstatt die Form der Halter lediglich zu verändern, wird auf diese völlig verzichtet. Ihre Aufgabe übernehmen jetzt aus dem Material der Kolbenwand gebildete Glasstege.

Überraschenderweise hat sich nämlich gezeigt, daß Glasstege, die aus dem Material des Kolbens gebildet sind, eine hohe Temperaturbeständigkeit

aufweisen. Die Ursache ist, daß bei dieser Technik eine zusätzliche Kühlung von außen und Wärmeableitung nach außen erfolgt und deshalb die Zersetzung des Glasstegs verhindert wird.

Der Steg kann im Prinzip massiv (als Stab) ausgebildet sein, was jedoch fertigungstechnisch und hinsichtlich der Kühlung nicht vollständig befriedigt. Bevorzugt ist der Steg rohrartig ausgebildet. Dadurch wird die Kühlung verbessert, da die wärmeabgebende Oberfläche vergrößert wird.

Zwei prinzipielle Alternativen der Haltewirkung des Stegs sind möglich. Die erste Möglichkeit besteht in einer mechanischen Halterung, wobei z.B. die rohrartigen Stege das Sekundärgewindel des Leuchtkörpers sozusagen auffädeln oder am Leuchtkörper anliegen. Vorteilhaft ist die Steigung des Sekundärgewindels im Bereich des Steges so groß gewählt, daß sie dem Außendurchmesser des Steges angepaßt ist. Besonders vorteilhaft ist im Bereich der Stege der Leuchtkörper durch einen Kernstift kurzgeschlossen, so daß seine Temperatur stark abgesenkt ist.

Bei der zweiten Möglichkeit fixiert der rohrartige Steg den Leuchtkörper dadurch, daß ein Stück des Leuchtkörpers zwischen zwei Steghälften ineingequetscht wird. Die besonders innige Verbindung durch die Einquetschung führt zu einer hervorragenden Wärmeableitung an dieser Wendelstelle, die eine Schwärzung des Kolbens und eine Entglasung des Glasstegs verhindert und außerdem dazu führt, daß der eingequetschte Wendelbereich nicht oder nur schwach leuchtet. Die kritische Temperatur liegt bei der Verwendung von Quarzglas bei etwa 800 bis 900 °C; bei Hartglas sollte die Temperatur der Glasstege ca. 600 °C nicht übersteigen. Vorwiegend bei niederwattigen Lampen (z.B. 75 W und weniger) kann der Leuchtkörper durchgehend gewendelt sein. Darunter kann sowohl eine einfache als auch eine doppelte Wendelung verstanden werden. Der Leuchtkörper kann im Prinzip an beliebiger Stelle durch die rohrartigen Stege fixiert werden. Bei höherwattigen Lampen (über 75 W) ist das fixierte Teilstück des Leuchtkörpers bevorzugt ein primärgewendeltes - oder auch ungewendeltes - nicht leuchtendes (genauer: schwach leuchtendes) Verbindungsteil zwischen leuchtenden doppelt gewendelten Abschnitten. Möglich ist auch ein ungewendeltes Verbindungsteil zwischen einfach gewendelten Abschnitten bei Lampen hoher Leistungsaufnahme (z.B. ≥ 200 W); eine gute Alternative stellt auch hier wieder die Benutzung kurzer Kernstifte in einfach gewendelten Verbindungsteilen dar.

Die nicht leuchtenden Verbindungsteile weisen, wie der Fachmann unmittelbar einsieht, eine erheblich verringerte Leistungsdichte und Temperaturbelastung im Vergleich zu den leuchtenden Abschnitten auf. Die Fixierung erfolgt daher bevorzugt an

Verbindungssteilen. Neben der eleganten Lösung des Wärmebelastungsproblems wird dadurch auch die Streuung der elektrischen und lichttechnischen Werte geringgehalten.

Diese Technik schafft eine extrem vereinfachte Halterung des Leuchtkörpers und ist sehr einfach herzustellen. Zudem können die Durchmesser der Glasstege so gewählt werden, daß keine nennenswerte Behinderung des Halogenkreislaufs im Lampenkolben auftritt. Der Durchmesser des Glasstegs ist vorteilhaft um mindestens 30 % größer als der Außendurchmesser des Leuchtkörpers im Bereich der zu fixierenden Stelle.

Ein ideales Betriebsverhalten auch bei waagerechter Brennlage läßt sich erzielen, wenn mehrere rohrförmige Querstege verwendet werden, die die einzelnen Wendelabschnitte fixieren und damit die klassische Halterfunktion vollständig übernehmen.

Dadurch, daß die rohrartigen Stege trichterförmig ausgebildet sind, treten keine zu dünnen Stellen im Bereich des Übergangs zur Kolbenwand auf, die den Berstdruck mindern würden. Die Wanddicke bleibt ziemlich homogen. Der Innendurchmesser der Stege beträgt typisch 0,5 bis 2,0 mm und weitet sich am Trichterende auf das Doppelte bis Vierfache auf.

Die Herstellung der Stege erfolgt im allgemeinen nach dem Quetschen des Kolbens, jedenfalls vor dem Füllen. Der Lampenkolben wird im Bereich der zukünftigen Stege mit Brennern erhitzt und mittels Stempel geformt, die jeweils einander gegenüberliegen. Diese Technik hat den großen Vorteil, daß die Lage des Leuchtkörpers durch diesen Vorgang nicht mehr nachträglich dejustiert werden kann. Die Stege lassen sich besonders einfach herstellen, indem die beiden Stempel, die als Stäbe ausgebildet sind, zwei hohle, insbesondere trichterförmige, "Glasfinger" in die Kolbenwand eindrücken, die sich schließlich in der Lampenachse (oder in deren Nähe) berühren. Der Durchmesser des Trichters an der Kolbenwand und der Grad der Verengung zur Lampenachse hin hängen von der Größe der Aufheizzone an der Kolbenwand ab. Der absolute Wert des Glasrohrdurchmessers in Achsenhöhe hängt von den Abmessungen des Stempels ab. Im Bereich der Nahtstelle zwischen den beiden "Glasfingern" entsteht ein Stopfen. Im Fall der Einquetschtechnik liegt der Leuchtkörper genau zwischen den beiden "Glasfingern" und wird unter Bildung des Stopfens fixiert.

Eine alternative Herstelltechnik liefert statt der trichterförmigen Stege ("konvexe Krümmung" der Stegwand) mehr blasenförmige Stege ("konkave Krümmung" der Stegwand). Dabei wird der Steg ohne Stempel kräftefrei erzeugt, indem über den zu diesem Zeitpunkt noch nicht abgeschmolzenen Pumpstutzen (Bezugszeichen 3 in abgeschmolzenem Zustand bei der fertigen Lampe) ein Unter-

druck im mb-Bereich erzeugt wird, während gleichzeitig die Kolbenwand an zwei gegenüberliegenden Stellen punktuell mit einem Gasbrenner erhitzt wird. Diese Technik läßt sich besonders gut bei geringem Innendurchmesser (≤ 6 mm) des Lampenkolbens anwenden. Sie eignet sich auch bei Leuchtkörpern mit langen Verbindungssteilen (≥ 5 mm), die insbesondere für Netzspannungen von ca. 110 V verwendet werden. Die Vorteile dieser Technik liegen in der kräftefreien, sanften Einquetschung, so daß keine Auslenkung des Leuchtkörpers zu befürchten ist.

Auch eine Zwischentechnik, bei der die Sternpelvariante durch Anlegen von Unterdruck unterstützt wird, kann angewendet werden.

Insgesamt wird somit eine Halogenglühlampe mit langer Lebensdauer (2000 Std.) vorgestellt, die extrem stoßfest ist und sich für eine einfache Konstruktion mit wenig Bauteilen eignet. Dies führt außerdem dazu, daß im Vergleich zu standardisierten Halogenglühlampen der Rohrdurchmesser um ca. 20 % verkleinert werden kann. Als Nebeneffekt treten dabei aufgrund des kleineren Kolbenvolumens noch zusätzliche Einsparungen bei den Füllmengen auf.

Die Lampen gemäß der Erfindung eignen sich für den direkten Betrieb an Netzspannung, worunter ein Bereich von ca. 80 V bis 250 V verstanden werden soll. Typische Wattstufen sind 50 bis 2000 W. Diese Lampen werden beispielsweise für Flutlichtanlagen, jedoch auch für Allgemeinbeleuchtungszwecke verwendet.

Die Erfindung wird im folgenden anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigt schematisch

Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Soffitten-Halogenglühlampe in zwei Seitenansichten (Fig. 1a, b), die um 90° zueinander gedreht sind

Figur 2 bis 7 jeweils ein weiteres Ausführungsbeispiel im Ausschnitt in Seitenansicht (nicht maßstäblich)

Die Figuren 1a und b zeigen eine zweiseitig gesockelte Halogenglühlampe 1 für Allgemeinbeleuchtung mit einer Leistung von 150 W, die für den direkten Anschluß an das 220 V-Netz geeignet ist. Sie besitzt einen zylindrischen Kolben 2 aus Quarzglas mit einem Innendurchmesser von ca. 7 mm und einer Gesamtlänge von etwa 105 mm, der mittig eine Pumpspitze 3 aufweist. Die beiden Enden des Kolbens sind jeweils mit einer Quetschdichtung 4, 5 verschlossen. Der Kolben ist mit einer Inertgasmischung aus 80 % Kr und 20 % N_2 gefüllt, der ein Halogenzusatz aus 0,005 % $CBrClF_2$ beigefügt ist.

Ein axial angeordneter Leuchtkörper 6, der durchgehend doppelt gewandelt ist, erstreckt sich über nahezu die gesamte Innenlänge des Kolbens.

Er besitzt einen Drahtdurchmesser von 53 μm und einen Außendurchmesser des Sekundärgewendels von 580 μm . Er ist über zwei einfach gewendelte Endteile 7 und über zwei Molybdäneinschmelzfolien (hier nicht gezeigt) in den Quetschungen 4, 5 mit den Kontakten der Sockel 8 (aus Keramik) verbunden.

In einem anderen Ausführungsbeispiel ist eine ansonsten baugleiche Lampe für 150 W mit einem einfach gewendelten Leuchtkörper 6 ausgerüstet, dessen Endteile 7 ungewendelt sind. In der Schemazeichnung der Figur 1a und b unterscheidet sich dieses Ausführungsbeispiel nicht vom zuvor besprochenen.

Anstatt der üblichen Wendelhalter aus Metalldrähten werden zur Abstützung des Leuchtkörpers in beiden Ausführungsbeispielen vier rohrartige Stege 9 verwendet, die quer zur Lampenachse in einer Reihe angeordnet sind. Sie unterteilen den Leuchtkörper 6 gleichmäßig in Abschnitte 10, die aufgrund ihrer Kürze nicht durchhängen. Die Querstege 9 sind aus dem Material des Kolbens gebildet und erstrecken sich jeweils zwischen zwei Stellen der Kolbenwand 2' über den Durchmesser des Kolbens, wobei sie die Lampenachse berühren.

Die Querstege 9 sind symmetrisch trichterförmig gestaltet. Von den beiden Ansatzstellen an der Kolbenwand 2' ausgehend verengt sich jeder Glassteg 9 kontinuierlich nach innen. Diese Gestalt ist vorteilhaft, um bei der Herstellung dünne Wandstellen zu vermeiden. Die Querstege 9 besitzen in Achsnähe einen inneren Rohrdurchmesser von ca. 1,2 mm und weiten sich zur Kolbenaußenwand hin etwa auf den zwei- bis vierfachen Durchmesser auf. Im Bereich der Lampenachse entsteht durch die Einquetschung ein massiver Stopfen 11, der näherungsweise als Vollzylinder beschrieben werden kann. Die Höhe des Vollzylinders entspricht etwa seinem Durchmesser. In diesen Stopfen ist ein kurzer Bereich 12 des Leuchtkörpers eingequetscht und dadurch fixiert.

Die Zahl der Querstege 9 variiert je nach der Leistungsstufe der Lampe und der Länge des Leuchtkörpers sowie dessen Stabilität hinsichtlich des Durchhängens. Für steife Leuchtkörper mit geringer Leistung genügt u.U. bereits ein Quersteg. Für weniger steife Leuchtkörper mit hoher Leistung können unter Umständen auch mehr als vier Querstege, z.B. sechs, Verwendung finden.

Bei einer größeren Zahl von Querstegen (z.B. mehr als vier) kann es sich als vorteilhaft erweisen, die Querstege (9a, 9b) alternierend in zwei um 90° gedrehte Ebenen anstatt in einer Reihe ausgerichtet anzuordnen (Fig. 2). Eine andere Möglichkeit ist, die Querstege fortschreitend um 45° um die Lampenachse gedreht anzubringen, so daß in bezug auf den ersten Quersteg der zweite um 45°, der dritte um 90° usw. angeordnet ist. Der Vorteil

dieser Ausführungsbeispiele ist, daß der Halogenkreisprozeß kaum behindert wird und die optischen Eigenschaften (Abstrahlcharakteristik) nahezu homogen bleiben.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel (Fig. 3) einer 100 W-Lampe besitzt der Leuchtkörper 6' doppelt gewendelte Abschnitte 10', die durch Verbindungsabschnitte 13, die einfach gewendelt sind, beabstandet sind. Die Fixierung des Leuchtkörpers 6' durch Einschmelzen in den durchgehenden Stopfen 11 des trichterförmigen Querstegs 9 erfolgt gerade in Höhe der Verbindungsabschnitte 13. Diese Ausführung ist zum einen vorteilhaft bei doppelt gewendelten Leuchtkörpern mit großen Durchmessern des Sekundärgewendels, weil der doppelt gewendelte Leuchtkörper beim Einschmelzen eine Tendenz zum Verzerren und Verdrehen zeigt. Andererseits eignet sich diese Technik für Lampen mit einer Leistung bis ca. 200 W, bei denen die Temperatur des doppelt gewendelten Leuchtkörpers so hoch wäre, daß eine Schwärzung (Kolbenbelag) und Entglasung sowie Spannungen im Glas auftreten würden.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel (Fig. 4a) einer Soffittenlampe für 200 W sind die rohrförmigen Querstege 14 über den größten Teil ihrer Länge mit einem konstanten Durchmesser ausgestattet und weiten sich erst unmittelbar in Nähe der Kolbenwand 2' nach Art eines Trompetentrichters 15 auf. Im einfach gewendelten Verbindungsteil 13 ist ein kurzer Kernstift 18 aus Molybdändraht belassen. Der Quersteg 14 setzt in Höhe des Kernstifts 18 am Verbindungsteil an und beläßt das Innere des Verbindungsteils hohl.

Eine weitere Variante zeigt Figur 4b. Die beiden Hälften des Stegs 14 quetschen wiederum den doppelt gewendelten Leuchtkörper im einfach gewendelten Verbindungsteil 13 ein. Die beiden Hälften sind miteinander nur unvollständig verschmolzen, so daß in der Achse eine Nahtstelle 19 zwischen den beiden Hälften des Stopfens 11 erkennbar bleibt. Der Trichter des Glasstegs 14 weitet sich kontinuierlich, jedoch nach außen zur Kolbenwand hin zunehmend (also nichtlinear) auf. Diese Bestform des Trichters entsteht beim kontinuierlichen Eindrücken mit einem stabförmigen Stempel 20 unter gleichbleibender Wärmezufuhr.

Bei dieser Bestform ist eine homogene Wandstärke des Glassteges am sichersten gewährleistet. Bei der Herstellung anders geformter Stege muß die Eindruck-Geschwindigkeit und/oder die Wärmezufuhr sowie der Preßdruck des Stempels geeignet variiert werden.

Eine Ausführungsform für Leuchtkörper mit besonders großer Steigung zeigt Figur 5. Der Leuchtkörper 6 ist kontinuierlich gewendelt. Zur Verdeutlichung sind die Einzelwindungen des Leuchtkörpers eingezeichnet und die Umhüllende 6'' nur gestrichelt angedeutet.

chelt angedeutet. Der trichterförmige Glassteg 15, der die Lampenachse schneidet und dessen beide Ansatzstellen an der Kolbenwand 2' gegeneinander versetzt sind, fädelt den Leuchtkörper 6 im Bereich einer Windung auf. Der Glassteg 15 ist als durchgehender Hohlzylinder oder mit einem mittigen Stopfen 11 (wie gezeigt) ausgebildet. Sein Außendurchmesser in Achsnähe ist der Einzelwindung des Leuchtkörpers angepaßt.

Der Winkel der Schräge, die das Glasrohr mit der Lampenachse einnimmt, stimmt vorteilhaft mit dem Steigungswinkel überein, weil dadurch zum einen die Fixierung am besten gewährleistet ist und zum anderen der Durchmesser des Querstegs relativ groß gewählt werden kann. Im Prinzip können die Glasrohre jedoch auch in diesem Ausführungsbeispiel quer zur Lampenachse angeordnet sein. Der Leuchtkörper kann auch mit einer extra groß gewendelten Einzelwindung (oder Wendelabschnitt) zum Auffädeln des Glasrohrs ausgestattet sein.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel (Fig. 6) ist der Leuchtkörper kontinuierlich gewandelt. Die Glasstege 16 sind etwa um den Radius von Gewindel und Glassteg versetzt quer zur Lampenachse angeordnet. Sie sind hierbei alternierend oberhalb (16a, 16c) und unterhalb (16b, 16d) des Leuchtkörpers 17a, b, bezogen auf eine waagerechte Brennlage, angebracht. Der Vorteil dieser Anordnung ist, daß der Leuchtkörper - unabhängig von den Abmessungen des Gewindels - einfach hergestellt werden kann. Auf die Verbindungsabschnitte kann verzichtet werden. Vorteilhaft sind in Höhe der Querstege 16a, 16b kurze Kerndrähte 19 im Gewindel des Leuchtkörpers 17b belassen. Die Querstege können rohr- bzw. trichterförmig geformt sein. Bei diesem Ausführungsbeispiel kann der Durchmesser der Glasstege 16a, 16h so gewählt werden, daß er um ein Vielfaches größer als die Steigung des Leuchtkörpers 17a ist, die dabei entsprechend klein gewählt werden kann (linke Bildhälfte). Andererseits kann der Durchmesser der Glasstege 16c, 16d so dimensioniert sein, daß er deutlich kleiner als die Steigung des Leuchtkörpers 17b ist und folglich jeder Glassteg 16c, 16d sich in die von einer Einzelwindung gebildete "Kuhle" einpassen läßt. Diese Ausführungsform eignet sich besonders bei einer entsprechend großen Steigung des Leuchtkörpers.

In Figur 7 ist ein Ausschnitt einer 110 V-Lampe 25 mit blasenförmigem Steg 26 gezeigt. Die beiden Hälften des Steges 26 sind konkav gekrümmt und liegen über einen relativ weiten Bereich von 7 mm am einfach gewendelten Verbindungsabschnitt 27 des doppelt gewendelten Leuchtkörpers 28 an.

Die Begriffe Steigung, Gewindel u.ä. der obigen Ausführungen beziehen sich, sofern nicht ausdrücklich anders erwähnt, grundsätzlich entweder

auf das Sekundärgewindel einer Doppelwendel oder auf das Gewindel einer Einfachwendel.

Die Erfindung ist nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt. Insbesondere eignet sie sich auch für Halogenglühlampen für den Netzbetrieb an 110 V. Die Füllung kann auch aus anderen an sich bekannten Bestandteilen bestehen, z.B. kann als Inertgas Argon und als Halogenzusatz 0,05 % CH_2Br_2 verwendet werden. Als Kolbenmaterial eignet sich auch Hartglas, wobei der Leuchtkörper über an sich bekannte massive Stromzuführungen, die in die Quetschdichtung direkt eingeschmolzen sind, mit äußeren Kontaktstiften verbunden sind.

Die Glasrohre können statt eines kreisförmigen Querschnitts auch einen ovalen Querschnitt besitzen, wobei zur besseren Haltewirkung die größere Halbachse des Ovals in der Lampenachse liegt. Bei der Herstellung ist der Stempel entsprechend geformt.

Mit der Erfindung steht insbesondere eine preisgünstige Halogenglühlampe mit geringer Leistungsaufnahme bis herab zu 30 W für den direkten Netzanschluß zur Verfügung, wie sie für die Allgemeinbeleuchtung von besonderem Interesse ist.

Patentansprüche

1. Zweiseitig gequetschte Halogenglühlampe (1) für den Betrieb an Netzspannung, bestehend aus
 - einem hermetisch abgedichteten rohrartigen Kolben (2) aus lichtdurchlässigem Material, der eine Lampenachse definiert
 - einer Füllung aus Inertgas und einem halogenhaltigen Zusatz
 - einem axial angeordneten Leuchtkörper mit zwei Enden (7)
 - einem Stromzuführungssystem, das mit den beiden Enden des Leuchtkörpers verbunden ist,
 dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchtkörper ausschließlich durch ein oder mehrere Stege gehalten ist, die aus dem Material des Kolbens gebildet sind und sich jeweils zwischen zwei Punkten der Kolbenwand erstrecken.
2. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (9) sich quer zur Lampenachse erstrecken und die Lampenachse berühren.
3. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (16) quer zur Lampenachse angeordnet sind und abwechselnd auf der einen (16a, c) und der anderen Seite (16b, d) der Lampenachse angeordnet

- sind, so daß der Leuchtkörper (17a, b) durch die Stege (16) mechanisch gehalten wird.
4. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (9) in einer Ebene liegen. 5
 5. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (9a, b) alternierend in zwei Ebenen liegen, die im rechten Winkel zueinander stehen und die Lampenachse berühren. 10
 6. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchtkörper (6; 6') in den Stegen (9) eingequetscht ist. 15
 7. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (9; 14; 15; 17) rohrartig geformt sind. 20
 8. Halogenglühlampe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege sich zur Kolbenaußenwand hin trichterförmig oder blasenförmig aufweiten. 25
 9. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchtkörper (6; 17) durchgehend gewendelt ist. 30
 10. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchtkörper (6') in mehrere Abschnitte (10') gegliedert ist, die durch Verbindungsteile (13) beabstandet sind, wobei die Abschnitte doppelt gewendelt und die Verbindungsteile einfach gewendelt oder ungewendelt sind. 35
 11. Halogenglühlampe nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (9; 14) den Leuchtkörper (6') im Bereich der Verbindungsteile (13) halten. 40
 12. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchtkörper an den durch die Stege gehaltenen Stellen mit einem Kerndraht ausgestattet ist, um eine verbesserte Kühlwirkung zu erzielen. 45
 13. Verfahren zur Herstellung einer Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder rohrartige Steg dadurch gebildet wird, daß der Lampenkolben nach dem Einführen des Leuchtkörpers und dem Quetschen der Kolbenenden mit zwei einander gegenüberliegenden Brennern punktuell erhitzt wird und mit zwei stabförmigen Stempeln eingedrückt wird. 50
55
 14. Verfahren zur Herstellung einer Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder rohrartige Steg gebildet wird, indem der Lampenkolben nach dem Einführen des Leuchtkörpers und dem Quetschen der Kolbenenden mit zwei einander gegenüberliegenden Brennern punktuell erhitzt wird, wobei gleichzeitig über einen Pumpstutzen ein Unterdruck im Lampenkolben erzeugt wird.

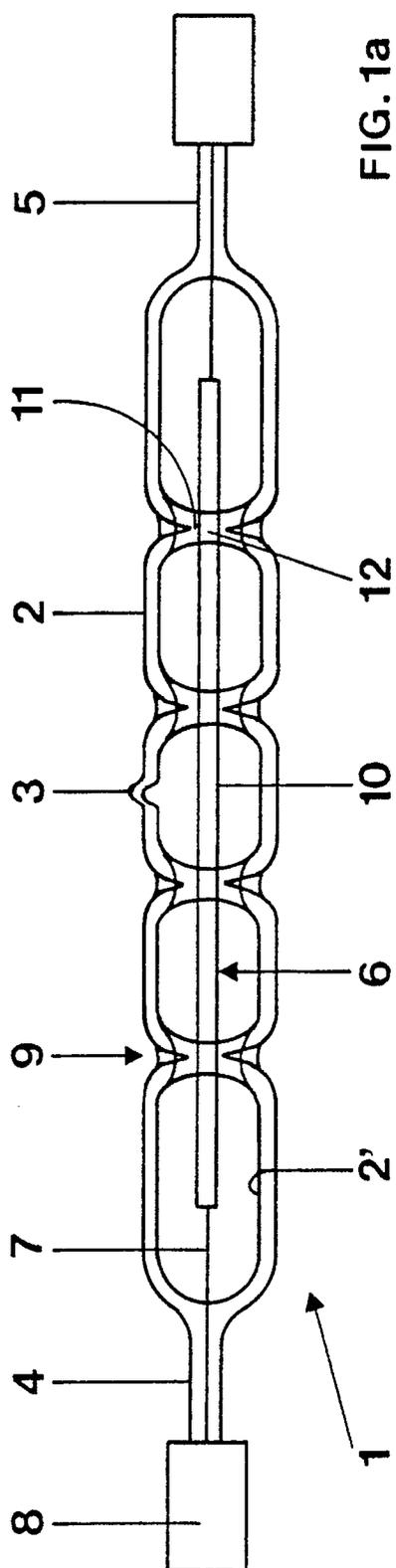


FIG. 1a

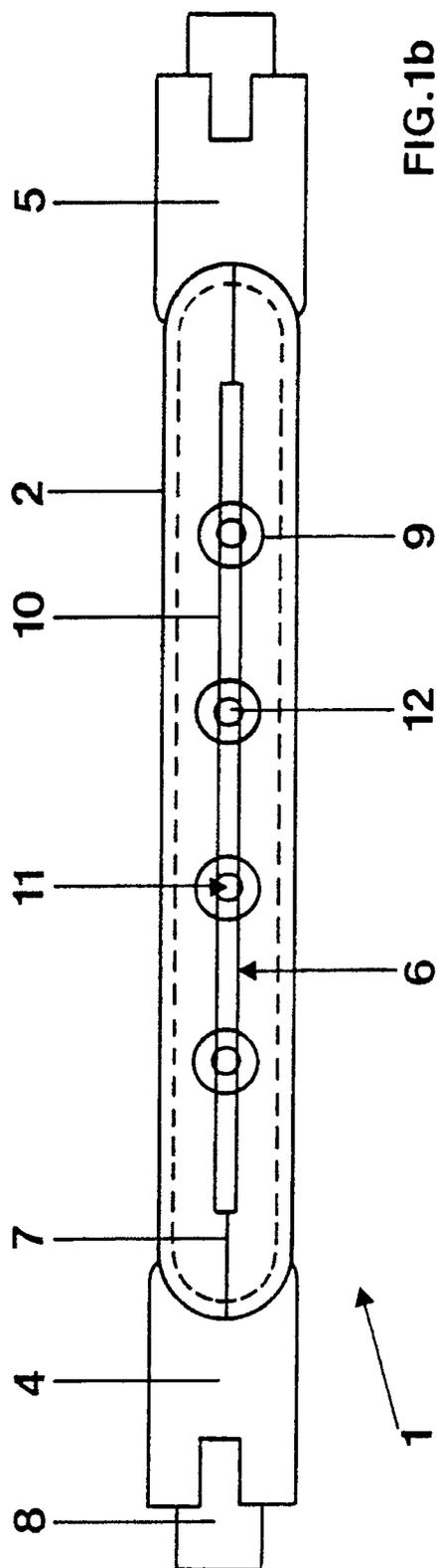


FIG. 1b

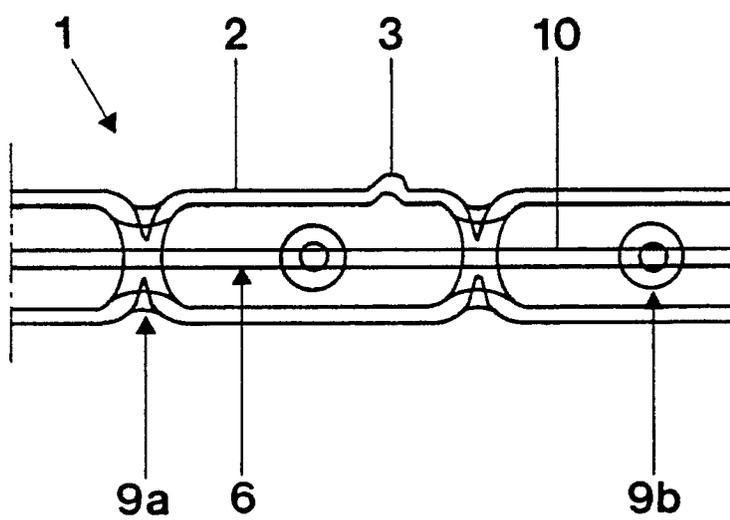


FIG. 2

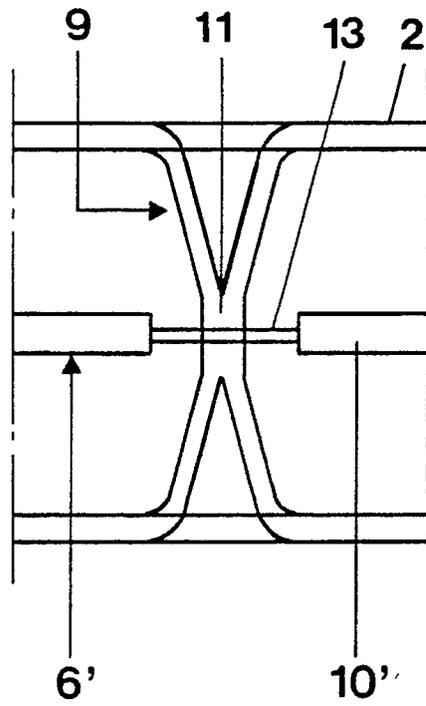


FIG. 3

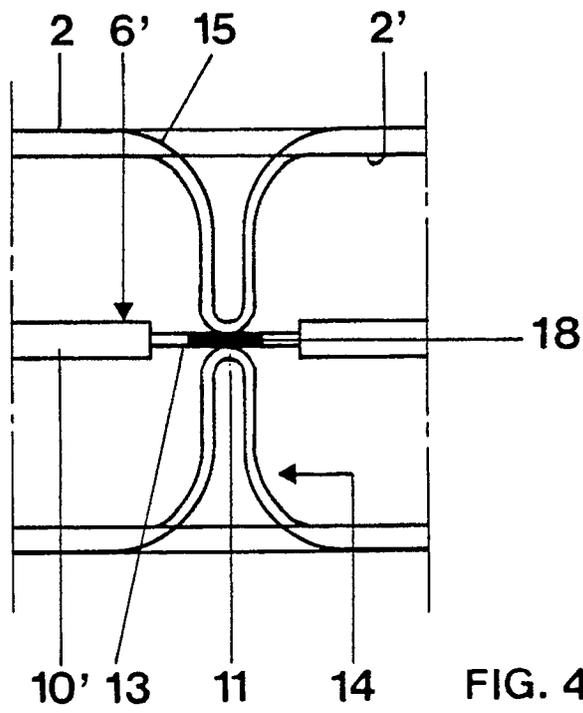


FIG. 4a

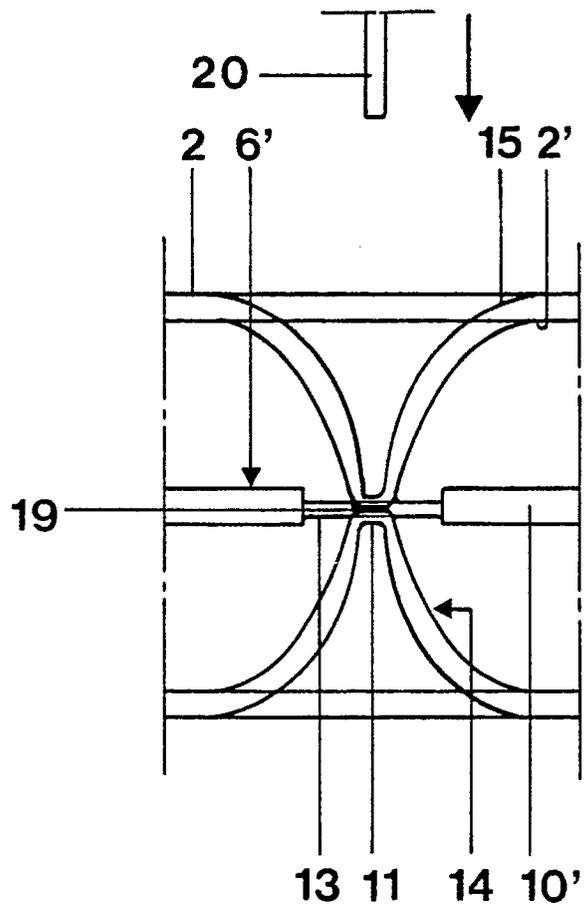


FIG. 4b

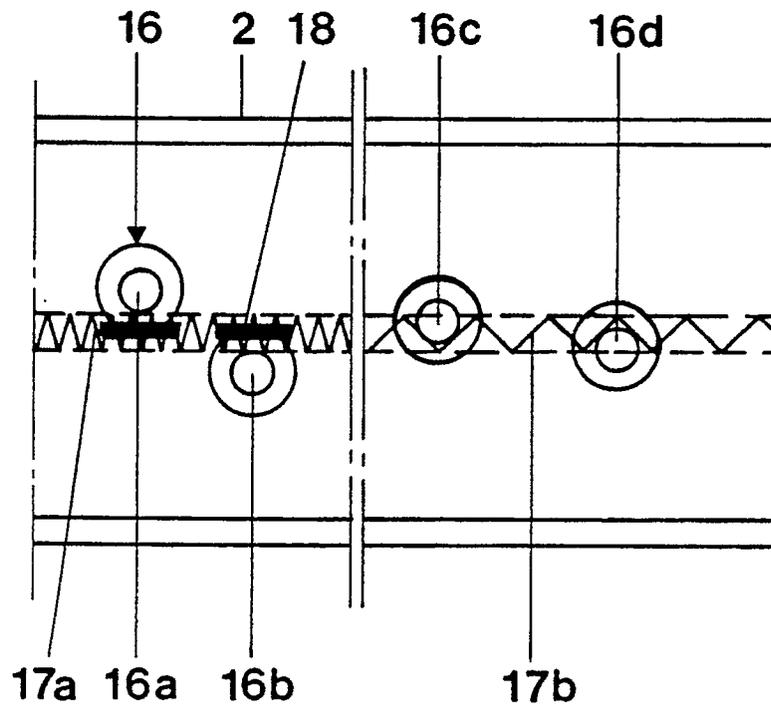
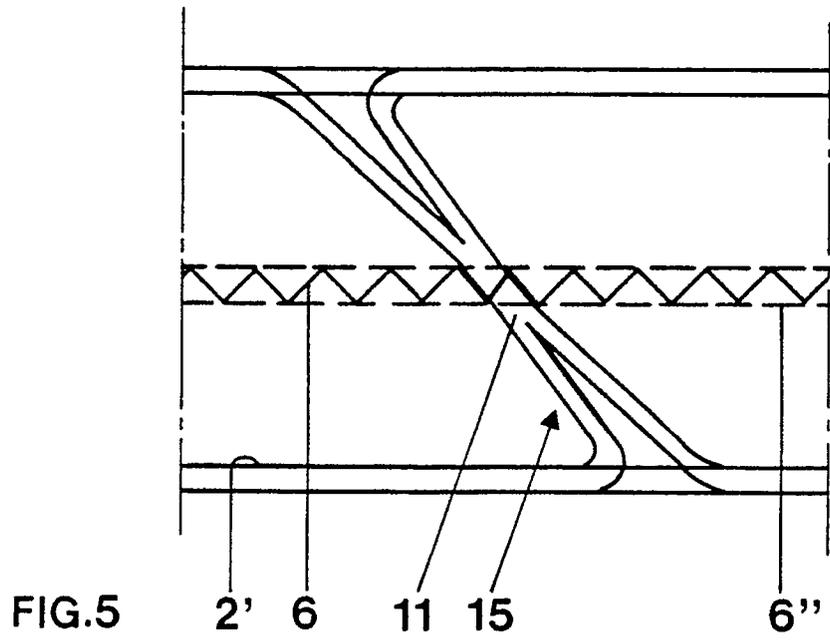


FIG. 6

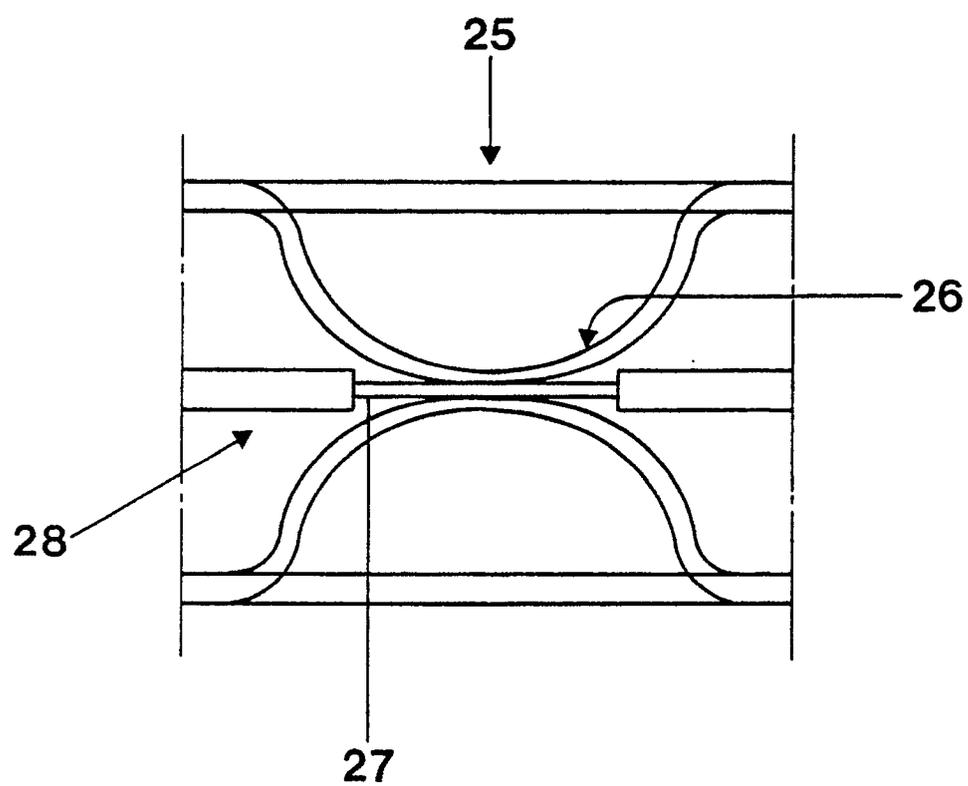


FIG. 7