



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
08.11.95 Patentblatt 95/45

⑤① Int. Cl.⁶ : **H01K 1/24, H01K 3/06**

②① Anmeldenummer : **90124458.2**

②② Anmeldetag : **17.12.90**

⑤④ **Zweiseitig gequetschte Halogenglühlampe.**

③① Priorität : **15.03.90 DE 4008365**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
18.09.91 Patentblatt 91/38

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
08.11.95 Patentblatt 95/45

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE ES FR GB IT LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 143 917
US-A- 2 042 963
US-A- 3 237 045
US-A- 3 983 441

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

⑦② Erfinder : **Stadler, Karl**
Jurastrasse 1
W-8079 Adelschlag (DE)
Erfinder : **Stark, Roland**
Sudetenstrasse 9
W-8839 Wellheim (DE)
Erfinder : **Brinkhoff, Michael**
Hassiepen 20
W-5272 Wipperfürth (DE)

EP 0 446 458 B1

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

Beschreibung

Die Anmeldung steht in engem Zusammenhang mit den drei Parallelanmeldungen Nr. EP-A- 0 446 459, EP-A- 0 446 460 und EP-A- 0 446 461.

5 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
10 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 kostenaufwendig 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
15 das Aufbringen der Halteringe 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
30 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.

35 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
45 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 ineingequetschte 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.
50 Vorwiegend bei niederwattigen Lampen (z.B. 75 W und weniger) kann der Leuchtkörper durchgehend gewandelt 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 primärgewandeltes - oder auch ungewandeltes - nicht leuchtendes (genauer: schwach leuchtendes) Verbindungsteil zwischen
55 leuchtenden doppelt gewandelten Abschnitten. Möglich ist auch ein ungewandeltes Verbindungsteil zwischen einfach gewandelten Abschnitten bei Lampen hoher Leistungsaufnahme (z.B. ≥ 200 W); eine gute Alternative stellt auch hier wieder die Benutzung kurzer Kernstifte in einfach gewandelten Verbindungsteilen dar.

Die nicht leuchtenden Verbindungsteile weisen, wie der Fachmann unmittelbar einsieht, eine erheblich ver-

ringerte Leistungsdichte und Temperaturbelastung im Vergleich zu den leuchtenden Abschnitten auf. Die Fixierung erfolgt daher bevorzugt an Verbindungsteilen. 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 Achsennähe 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 Unterdruck 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 Verbindungsteilen (≥ 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 Stempelvariante 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 % N₂ gefüllt, der ein Halogenzusatz aus 0,005 % CBrClF₂ beigelegt 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 gewandelte 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 Eindrück-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. 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 Quersteigs 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 gewendelt. Die Glasstege 16 sind etwa um den Radius von Gewendel 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 Gewendels - einfach hergestellt werden kann. Auf die Verbindungsabschnitte kann verzichtet werden. Vorteilhaft sind in Höhe der Querstege 16a, 16b kurze Kerndrähte 19 im Gewendel des Leuchtkörpers 17b belassen. Die Querstege können rohr- bzw. trichterförmig geformt sein. Bei diesem Ausführungsbeispiel kann der Durchmesser der Glasstege 16a, 16b 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, Gewendel u.ä. der obigen Ausführungen beziehen sich, sofern nicht ausdrücklich anders erwähnt, grundsätzlich entweder auf das Sekundärgewendel einer Doppelwendel oder auf das Gewendel einer Einfachwendel.

Die Erfindung ist nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt. Insbesondere eignet sie sich auch für Halogenleuchtampen 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 Halogenleuchtampe 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 Halogenleuchtampe (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, wobei die Stege im wesentlichen quer zur Lampenachse angeordnet sind.
2. Halogenleuchtampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (9) sich quer zur Lampenachse erstrecken und die Lampenachse berühren.
3. Halogenleuchtampe 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. 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.
- 5 6. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchtkörper (6; 6') in den Stegen (9) eingequetscht ist.
7. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (9; 14; 15; 17) rohrartig geformt sind.
- 10 8. Halogenglühlampe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege sich zur Kolbenaußenwand hin trichterförmig oder blasenförmig aufweiten.
9. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchtkörper (6; 17) durchgehend gewandelt ist.
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 gewandelt und die Verbindungsteile einfach gewandelt oder ungewandelt sind.
- 20 11. Halogenglühlampe nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (9; 14) den Leuchtkörper (6') im Bereich der Verbindungsteile (13) halten.
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.
13. Verfahren zur Herstellung einer Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder 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.
- 30 14. Verfahren zur Herstellung einer Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder 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.
- 35

40 Claims

1. Halogen lamp (1), pinched at two ends, for operating from mains voltage, comprising
 - a hermetically sealed tubular bulb (2) made from transparent material, which defines a lamp axis,
 - a filling of inert gas and a halogen-containing admixture,
 - 45 - an axially arranged luminous element having two ends (7), and
 - a power supply system which is connected to the two ends of the luminous element,
 characterized in that the luminous element is held exclusively by one or more webs which are formed from the material of the bulb and respectively extend between two points on the bulb wall, the webs being arranged essentially transverse to the lamp axis.
- 50 2. Halogen lamp according to Claim 1, characterized in that the webs (9) extend transverse to the lamp axis and touch the lamp axis.
3. Halogen lamp according to Claim 1, characterized in that the webs (16) are arranged transverse to the lamp axis and are arranged alternately on one side (16a, c) and the other side (16b, d) of the lamp axis, with the result that the luminous element (17a, b) is mechanically held by the webs (16).
- 55 4. Halogen lamp according to Claim 1, characterized in that the webs (9) lie in a plane.

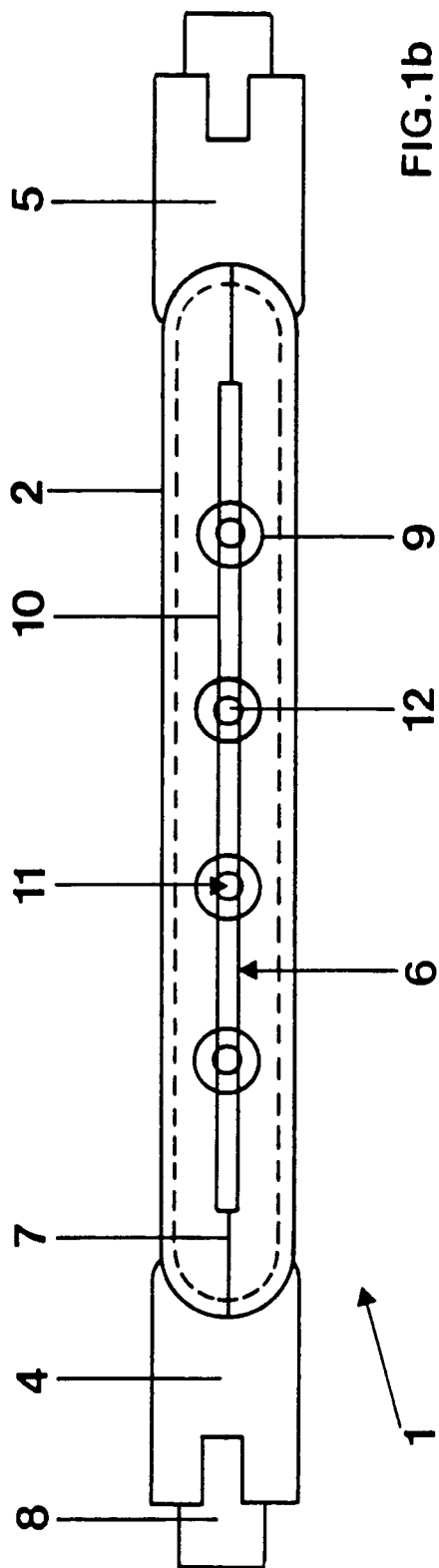
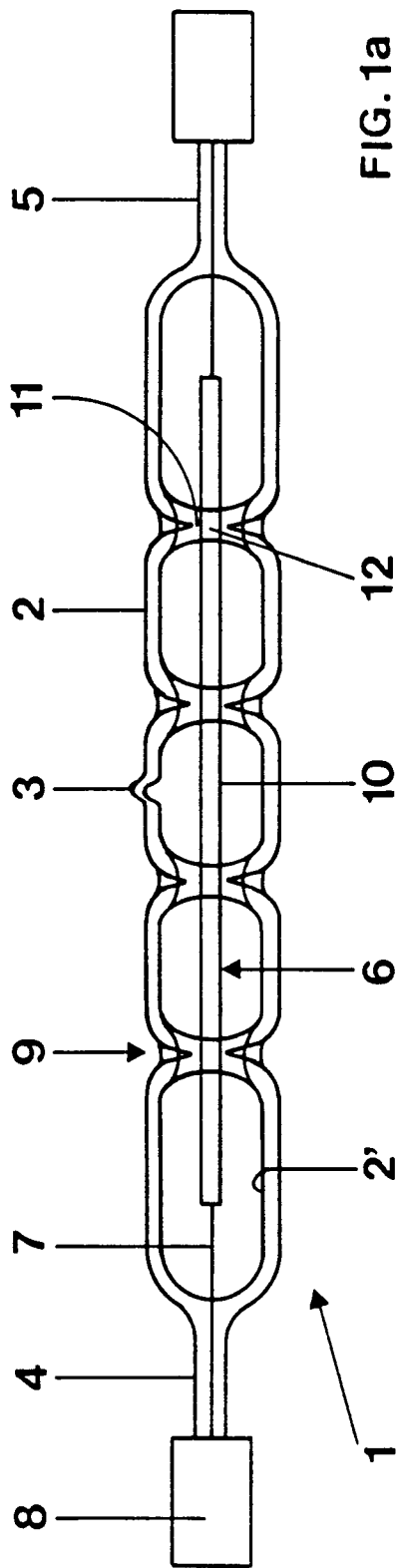
5. Halogen lamp according to Claim 1, characterized in that the webs (9a, b) lie alternately in two planes which are at right angles to one another and touch the lamp axis.
6. Halogen lamp according to Claim 1, characterized in that the luminous element (6; 6') is pinched into the web (9).
7. Halogen lamp according to Claim 1, characterized in that the webs (9; 14; 15; 17) are of tubular shape.
8. Halogen lamp according to Claim 7, characterized in that the webs widen in the shape of a funnel or a bubble towards the bulb outer wall.
9. Halogen lamp according to Claim 1, characterized in that the luminous element (6; 17) is continuously spiralled.
10. Halogen lamp according to Claim 1, characterized in that the luminous element (6') is subdivided into a plurality of sections (10') which are separated by connecting parts (13), the sections being doubly spiralled and the connecting parts being singly spiralled or not being spiralled.
11. Halogen lamp according to Claim 10, characterized in that the webs (9; 14) hold the luminous element (6') in the region of the connecting parts (13).
12. Halogen lamp according to Claim 1, characterized in that the luminous element is equipped at the points held by the webs with a core wire in order to achieve an improved cooling effect.
13. Method for producing a halogen lamp according to Claim 1, characterized in that each web is formed by providing that after the insertion of the luminous element and the pinching of the bulb ends the lamp bulb is heated in a punctiform fashion using two burners situated opposite one another, and is pressed in using two rod-shaped plungers.
14. Method for producing a halogen lamp according to Claim 1, characterized in that each web is formed by providing that after the insertion of the luminous element and the pinching of the bulb ends the lamp bulb is heated in a punctiform fashion using two burners situated opposite one another, and underpressure being simultaneously produced in the lamp bulb via an exhaust tube.

Revendications

1. Lampe à incandescence à halogène (1) à pincement bilatéral destinée à fonctionner avec la tension du réseau, constituée par
 - une ampoule de forme tubulaire (2) fermée d'une manière hermétiquement étanche et réalisée en un matériau transparent et qui définit un axe de la lampe,
 - un remplissage formé d'un gaz inerte et d'un additif contenant un halogène,
 - un corps lumineux disposé axialement et comportant deux extrémités (7),
 - un système d'alimentation en courant, qui est relié aux deux extrémités du corps lumineux,caractérisée par le fait que le corps lumineux est retenu exclusivement par une ou plusieurs barrettes, qui sont formées par le matériau de l'ampoule et qui s'étendent respectivement entre deux points de la paroi de l'ampoule, les barrettes étant disposées essentiellement transversalement par rapport à l'axe de la lampe.
2. Lampe à incandescence à halogène suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que les barrettes (9) s'étendent transversalement par rapport à l'axe de la lampe et sont en contact avec l'axe de la lampe.
3. Lampe à incandescence à halogène suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que les barrettes (16) sont disposées transversalement par rapport à l'axe de la lampe et sont disposées alternativement d'un côté (16a,c) et de l'autre côté (16b,d) de l'axe de lampe de sorte que le corps lumineux (17a,b) est retenu mécaniquement par les barrettes (16).
4. Lampe à incandescence à halogène suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que les barrettes

(9) sont situées dans un plan.

- 5 5. Lampe à incandescence à halogène suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que les barrettes (9a, b) sont situées alternativement dans deux plans, qui sont perpendiculaires entre eux et sont en contact avec l'axe de la lampe.
6. Lampe à incandescence à halogène suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que le corps lumineux (6;6') est serré par pincement dans les barrettes (9).
- 10 7. Lampe à incandescence à halogène suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que les barrettes (9; 14; 15; 17) sont réalisées avec une forme tubulaire.
8. Lampe à incandescence à halogène suivant la revendication 7, caractérisée par le fait que les barrettes s'élargissent en forme d'entonnoir ou de bulles en direction de la paroi extérieure de l'ampoule.
- 15 9. Lampe à incandescence à halogène suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que le corps lumineux (6;17) est enroulé continûment en hélice.
- 20 10. Lampe à incandescence à halogène suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que le corps lumineux (6') est divisé en plusieurs tronçons (10'), qui sont séparés par des pièces de liaison (13) , les tronçons étant enroulés en hélice double et les pièces de liaison étant enroulées en hélice simple ou n'étant pas enroulées en hélice.
- 25 11. Lampe à incandescence à halogène suivant la revendication 10, caractérisée par le fait que les barrettes (9; 14) retiennent le corps lumineux (6') au voisinage des pièces de liaison (13).
12. Lampe à incandescence à halogène suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que le corps lumineux est équipé, aux emplacements de fixation au moyen des barrettes, à un fil formant noyau, pour l'obtention d'une meilleure action de refroidissement.
- 30 13. Procédé pour fabriquer une lampe à incandescence à halogène suivant la revendication 1, caractérisé par le fait qu'on forme chaque barrette en chauffant ponctuellement le corps de l'ampoule, après introduction du corps lumineux et pincement des extrémités de l'ampoule, à l'aide de deux chalumeaux situés à l'opposé l'un de l'autre et en y insérant à force deux poinçons en forme de broches.
- 35 14. Procédé pour fabriquer une lampe à incandescence à halogène suivant la revendication 1, caractérisé par le fait qu'on forme chaque barrette en chauffant ponctuellement l'ampoule de la lampe après introduction du corps lumineux et pincement des extrémités de l'ampoule, au moyen de deux chalumeaux situés à l'opposé l'un de l'autre, tout en créant simultanément une dépression dans l'ampoule de la lampe, par l'intermédiaire d'une tubulure de pompage.
- 40
- 45
- 50
- 55



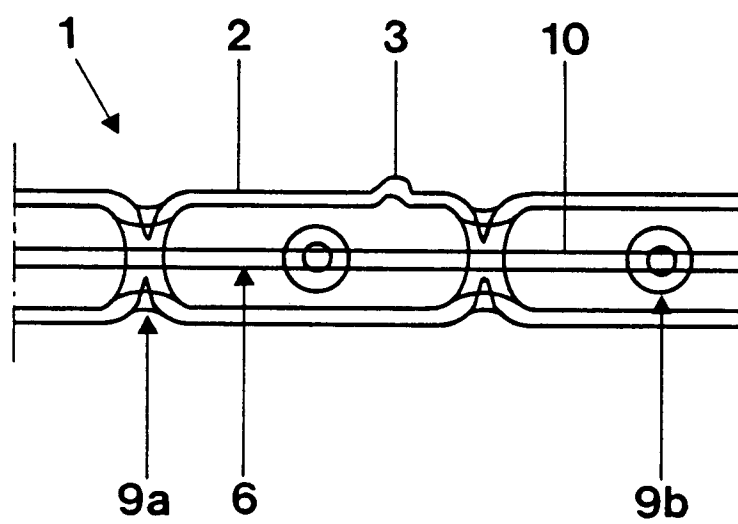
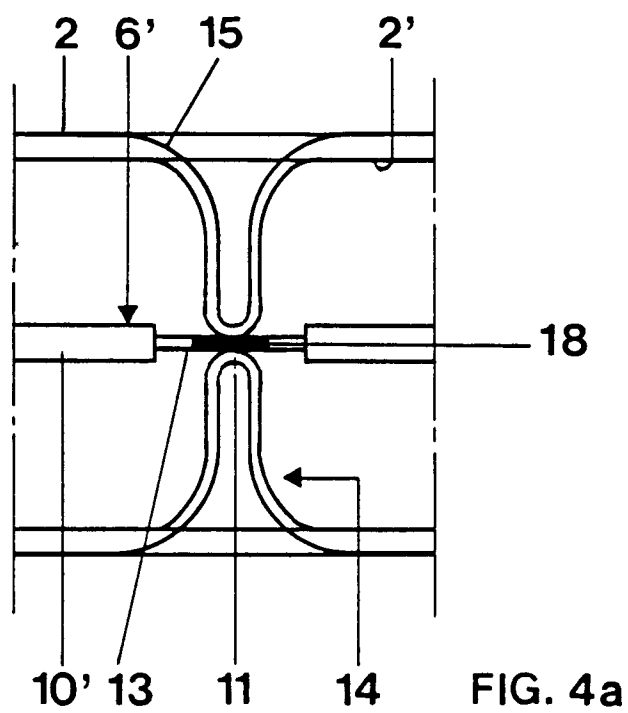
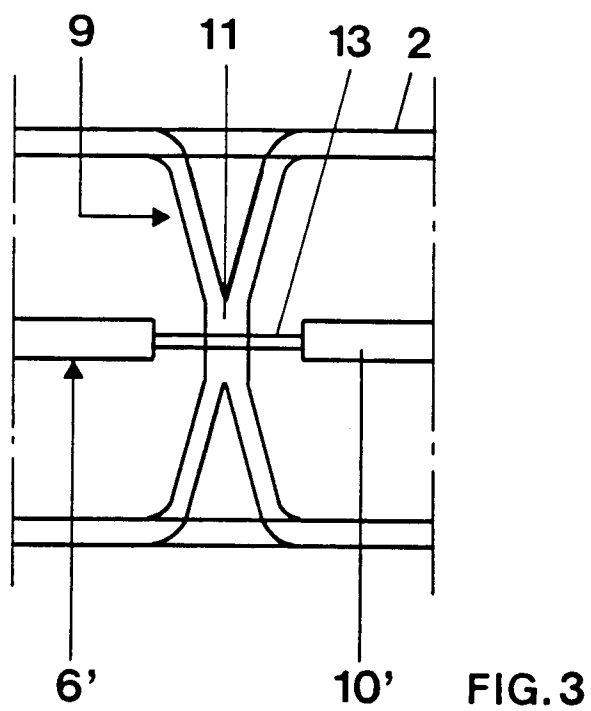


FIG. 2



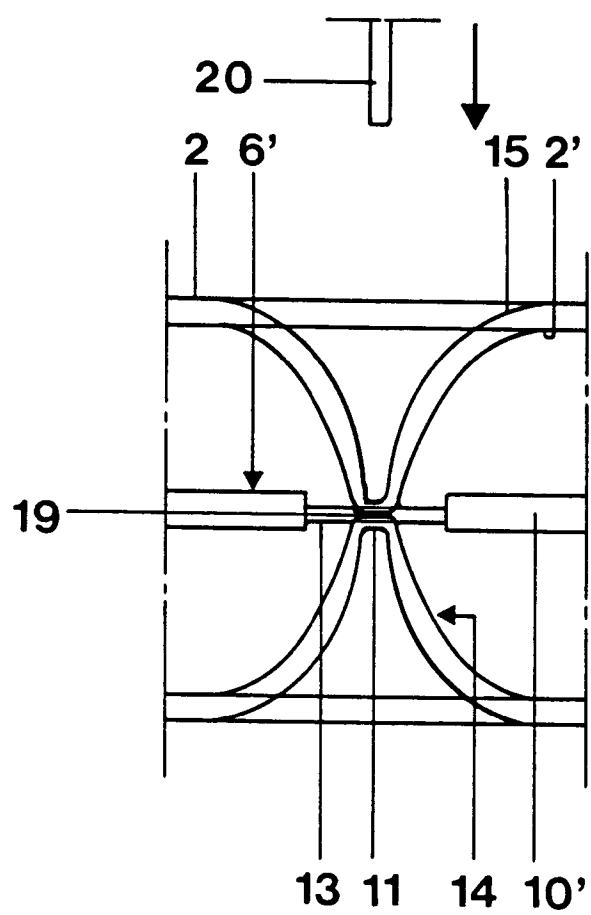


FIG. 4b

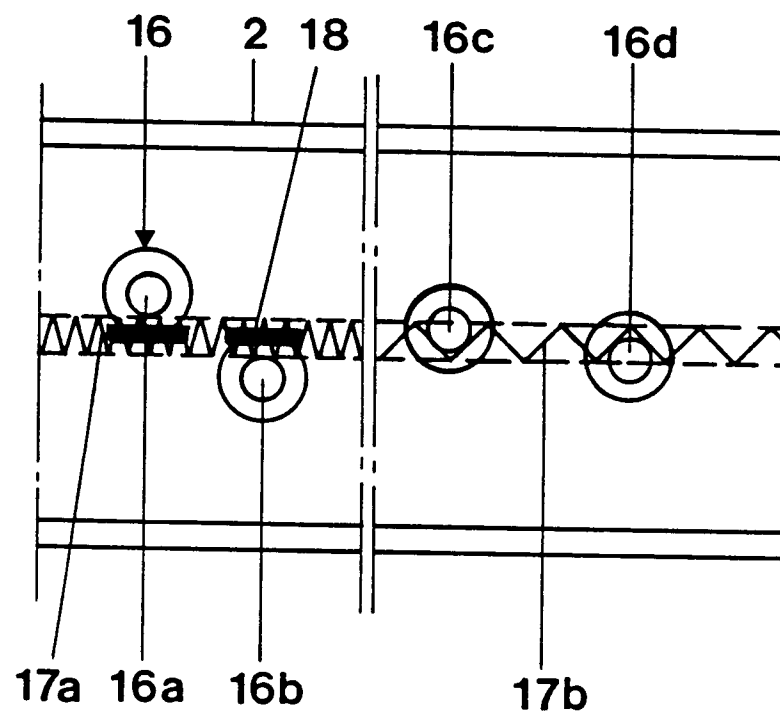
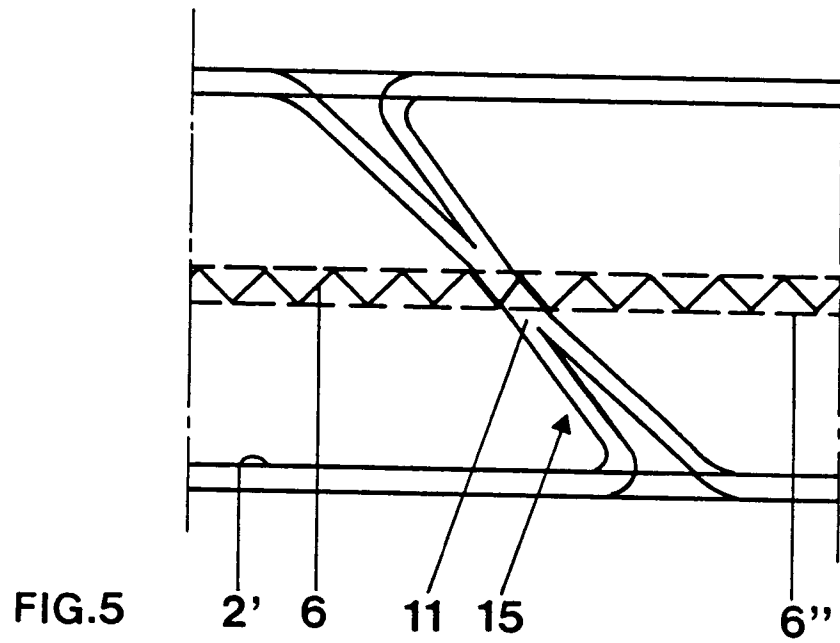


FIG. 6

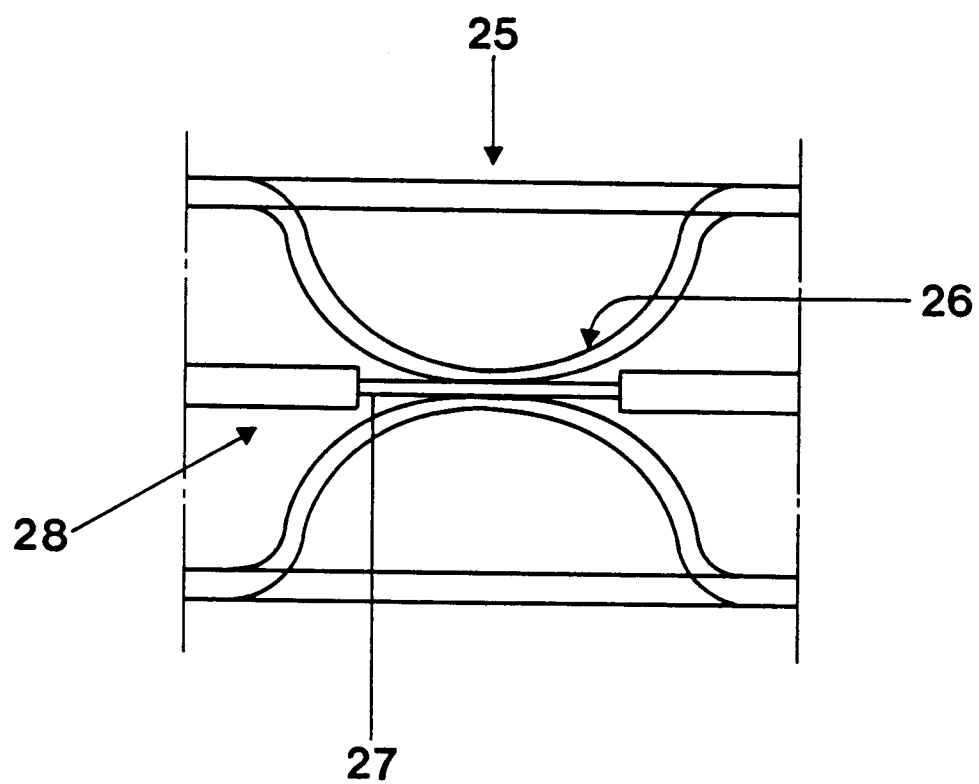


FIG. 7