

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 476 461 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91115114.0**

(51) Int. Cl.⁵: **H01J 61/30**

(22) Anmeldetag: **06.09.91**

(30) Priorität: **19.09.90 DE 9013279 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.03.92 Patentblatt 92/13

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

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

(72) Erfinder: **Greiler, Wolfgang**

Fasanenstrasse 30

W-8025 Unterhaching(DE)

Erfinder: **Genz, Andreas, Dr.**

Liliencronstrasse 17

W-1000 Berlin 41(DE)

Erfinder: **Lewandowski, Bernd**

Wielinger Strasse 10a

W-8133 Feldafing(DE)

(54) **Einseitig gesockelte Hochdruck-Entladungslampe.**

(57) Einseitig gesockelte Hochdruck-Entladungslampe besitzt eine Entladungsgefäßhalterung mit einem einteiligen Gestellbügel (6), der einen senkrecht zur Lampenachse (2) verlaufenden, mit der sockelfernen Stromzuführung verschweißten Querbalken (15) aufweist sowie zwei Gestellbügelabschnitte (20, 21) besitzt, die über zwei Schrägen (16, 17) mit dem Querbalken (15) verbunden sind und in insgesamt vier Berührungspunkten (18, 19, 22, 23) klemmend am Außenkolben (1) anliegen. Gestellbügel (6) ermöglicht exakte Brennerzentrierung und erschütterungsfeste Halterung des Brenners.

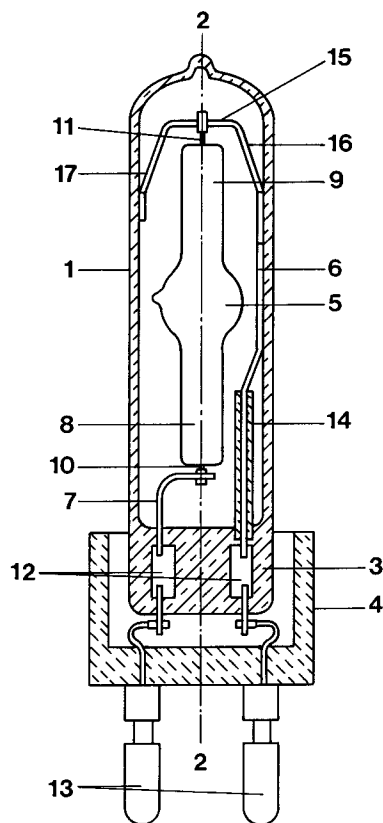


FIG. 1

EP 0 476 461 A1

Die Erfindung betrifft eine einseitig gesockelte Hochdruck-Entladungslampe gemäß dem Oberbegriff des Schutzanspruchs 1.

Insbesondere handelt es sich bei derartigen einseitig gesockelten Hochdruck-Entladungslampen um Metallhalogenid-Entladungslampen mit Leistungen von ca. 500 - 2500 Watt und relativ hohen Farbtemperaturen, wie sie bei Lichtquellen für Film- und Fernsehaufnahmen erwünscht sind. Diese Lampen benötigen ein Gestell, das eine stabile Halterung des Entladungsgefäßes im Außenkolben gewährleistet, so daß eine Veränderung der axialen Lage des Entladungsgefäßes, z.B. verursacht durch Erschütterungen, verhindert wird. Außerdem ist das Problem der unterschiedlichen thermischen Ausdehnung der verschiedenen Lampenteile hierbei zu berücksichtigen.

In der DE-OS 30 06 846 werden diese Probleme dadurch gelöst, daß beide Enden des Entladungsgefäßes von einem Führungselement in Form einer Manschette aus einem Metallband umgeben sind, das jeweils mit der Halterung des Entladungsgefäßes verbunden ist. Das Entladungsgefäß wird in seiner axialen Lage geführt, so daß eine thermische Ausdehnung nur in axiale Richtung erfolgen kann und eine seitliche Ausdehnung, z.B. durch Stoß, vermieden wird. Allerdings erfordert diese Halterung des Entladungsgefäßes mit dem mehrteiligen Gestellaufbau einen recht aufwendigen Fertigungsprozeß.

Einseitig gesockelte Hochdruck-Entladungslampen mit einem einfacheren Gestellaufbau werden in der EP-OS 209 345 offenbart. Der Gestellbügel ist hier einteilig ausgeführt und nur in der Quetschung des Außenkolbens verankert. Einen gewissen zusätzlichen Halt wird dem Gestellbügel durch eine teilweise Umhüllung mit einem Glasrohr gewährt, das teilweise im Außenkolben eingeschmolzen ist. Diese Entladungsgefäßhalterung ist für Lampen mit relativ kleinen Abmessungen, z.B. Hochdruck-Entladungslampen mit einer Leistungsaufnahme bis ca. 100 Watt geeignet. Für Hochdruck-Entladungslampen höherer Leistungsstufen bietet dieser Gestellaufbau keine ausreichend stabile Halterung des Entladungsgefäßes.

Im Handel sind einseitig gesockelte Hochdruck-Entladungslampen mit einer Leistungsaufnahme von ca. 500 - 2500 Watt erhältlich, die einen Gestellbügel mit einem senkrecht zur Lampenachse verlaufenden Querbalken besitzen, der mit der sockelfernen Stromzuführung verschweißt ist, wobei die sockelferne Stromzuführung über diesen Schweißpunkt hinaus verlängert und im Pumpstengel bzw. einer Auswölbung des Außenkolbens fixiert ist. Zusätzlich weisen insbesondere die Hochdruck-Entladungslampen höherer Leistungsaufnahme (1200 - 2500 Watt) Halterringe oder Spannbügel auf,

die mit der sockelfernen Stromzuführung und dem Querbalken verschweißt sind und klemmend an der Außenkolbenwandung anliegen.

Diese Lampen haben den Nachteil, daß die Befestigung der zusätzlichen Halterringe oder Spannbügel mehrere Arbeitsgänge erfordert und die Herstellungskosten des Gestells erhöhen, während bei Lampen ohne Halterringe bzw. Spannbügel die Erschütterungsfestigkeit nicht im gewünschten Maße gewährleistet ist.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, für einseitig gesockelte Hochdruck-Entladungslampen einen kostengünstigen Gestellaufbau bereitzustellen, der eine exakte Zentrierung und eine möglichst erschütterungssichere Halterung des Entladungsgefäßes im Außenkolben gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen ausgeführt.

Die Vorteile der Erfindung liegen darin, daß die einteilige Ausführung des Gestellbügels, den Gestellaufbau vereinfacht.

Mit Hilfe der beiden Schrägen, die unmittelbar an den Querbalken des Gestellbügels angeformt sind, wird eine Feder- und Klemmwirkung gegen die Außenkolbenwandung erzielt. Dadurch können einerseits Schwankungen im Innendurchmesser des Außenkolbens bzw. in den Abmessungen des Gestellbügels von ca. 5 % ausgeglichen werden und andererseits Schäden durch Stoßbeanspruchungen, wie sie beim Transport auftreten, vermieden werden.

Außerdem wird aber auch die thermische Ausdehnung des Gestells durch die Schrägen und den teilweise schleifenartigen Verlauf des Gestellbügels ausgeglichen.

Besonders vorteilhaft wirkt sich hierbei die bzgl. der Längsachse symmetrische Anordnung des Querbalkens, der Schrägen und der Gestellabschnitte mit den vier Berührungspunkten aus, weil dadurch bei der thermischen Ausdehnung des Gestells die axiale Ausrichtung des Entladungsgefäßes erhalten bleibt.

Die vier Berührungspunkte der senkrecht zur Längsachse und zum Querbalken verlaufenden Gestellbügelabschnitte ermöglichen nicht nur eine exakte axiale Ausrichtung des Entladungsgefäßes, sondern verbessern auch die Wärmeableitung.

Um ein Verkratzen des Außenkolbens zu vermeiden, ist der Gestellbügel im Bereich der vier Berührungspunkte abgerundet. Die Anflachung im Bereich des ersten Gestellbügelabschnitts, und der dritten Schräge erhöht die Elastizität des Gestells.

Die Erfindung wird nachstehend anhand mehrerer bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße einseitig ge-

- Figur 2 sockelte Hochdruck-Entladungslampe, teilweise geschnitten eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Gestellaufbaus mit einem Entladungsgefäß
- Figur 3 der Gestellbügel nach Figur 2 in einer Seitenansicht, die gegenüber der der Figur 2 um 90° bzgl. der Längsachse gedreht ist
- Figur 4 der Gestellbügel nach Figur 3 in einer Seitenansicht, die gegenüber der Figur 3 um 180° bzgl. der Längsachse gedreht ist
- Figur 5 eine Draufsicht auf das Gestell aus den Figuren 1 bis 4
- Figur 6 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Gestell nach einem zweiten Ausführungsbeispiel.

In Figur 1 ist eine einseitig gesockelte Hochdruck-Entladungslampe, insbesondere eine 575 Watt Metallhalogenid-Entladungslampe, mit einem erfindungsgemäßen Gestellaufbau dargestellt.

Der Außenkolben 1 besitzt eine Längsachse 2 und steckt mit seiner Quetschung 3 im Lampensokkel 4. Innerhalb des Außenkolbens 1 ist ein Entladungsgefäß 5 aus Quarzglas axialsymmetrisch angeordnet, das von einem Gestellbügel 6 und von einem Stützdraht 7 gehalten wird. Der Gestellbügel 6 und der Stützdraht 7 bilden zusammen das Gestell der Lampe. Das Entladungsgefäß 5 besitzt ein sockelseitiges 8 und ein sockelfernes 9 Ende aus denen eine sockelseitige 10 bzw. eine sockelferne 11 Stromzuführung herausragen. Beide Stromzuführungen 10,11 sind über den Stützdraht 7 bzw. den Gestellbügel 6 und über je eine in der Quetschung 3 eingeschmolzene Molybdänfolie 12 elektrisch leitend mit einem Kontaktstift 13 verbunden. Der Gestellbügel 6 weist im Bereich des sockelseitigen Endes 8 des Entladungsgefäßes 5 eine Glasumhüllung 14 auf, die in der Quetschung 3 eingeschmolzen ist und zur Erhöhung der elektrischen Durchschlagsfestigkeit dient.

Einzelheiten des Gestellbügels 6 sind in den Figuren 2 bis 5 dargestellt. Er besitzt einen senkrecht zur Längsachse 2 verlaufenden Querbalken 15, der mit der sockelfernen Stromzuführung 11 verschweißt ist. Die Länge dieses Querbalkens 15 ist erheblich kleiner als der Innendurchmesser des Außenkolbens 1. An die symmetrisch bzgl. der Längsachse 2 angeordneten Enden des Querbalkens 15 schließen sich zwei Schrägen 16,17 an, die jeweils mit einem geradlinig verlaufendem, orthogonal zur Längsachse 2 und zum Querbalken 15 orientierten Gestellbügelabschnitten 20,21 in je zwei Berührungspunkten 18,22,19,23 klemmend an der Außenkolbenwandung anliegen. Um ein Verkratzen des Außenkolbens 1 zu vermeiden, sind alle Berührungspunkte 18,19,22,23 als abgerundete Ecken aus-

geführt und das freie Ende des Gestellbügels 6 wird vom Fortsatz 24 gebildet, der aus demselben Grund von der Außenkolbenwandung weggerichtet ist.

Der Gestellbügelabschnitt 20 ist über ein abgerundetes Knie 22 und eine dritte Schräge 25 mit dem parallel zur Längsachse 2 verlaufenden Abschnitt 26 des Gestellbügels 6 verbunden. Im Bereich des ersten Gestellbügelabschnittes 20 und der dritten Schräge 25 ist der Gestellbügel angeflacht (Figur 3).

Der Querbalken 15, die erste 16 und die zweite 17 Schräge sowie der erste 20 und der zweite 21 Gestellbügelabschnitt sind bei diesem ersten Ausführungsbeispiel spiegelsymmetrisch zu der Ebene angeordnet, die orthogonal zum Querbalken 15 ausgerichtet ist und die Längsachse 2 enthält (Figur 5).

Bei diesem Ausführungsbeispiel beträgt der Innendurchmesser des Außenkolbens 1 ca. 24 mm und der Querbalken 15 hat eine Länge von ungefähr 16 mm.

Die erste 16 und die zweite 17 Schräge sind ca. 12 mm lang und die beiden Gestellbügelabschnitte 20,21 weisen eine Länge von ca. 11 mm auf.

In Figur 6 ist ein Gestellbügel 6 nach einem zweiten Ausführungsbeispiel in Draufsicht dargestellt. Bei diesem zweiten Ausführungsbeispiel sind die Schrägen 16',17' und die Gestellbügelabschnitte 20', 21' nicht spiegelsymmetrisch bzgl. einer Ebene angeordnet, sondern sie weisen eine Inversionssymmetrie bzgl. einer zur Längsachse 2 parallelen Achse auf. Die den Figuren 1 bis 3 entsprechenden Ansichten des zweiten Ausführungsbeispiels würden allerdings keinen Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel ergeben, d.h., die Figuren 1 bis 3 beschreiben sowohl den Aufbau des ersten wie auch des zweiten Ausführungsbeispiels.

Die Verwendung des beschriebenen Gestellaufbaus ist nicht auf die 575 Watt Hochdruck-Entladungslampe der beiden offenbarten Ausführungsbeispiele beschränkt. Außerdem kann die Form des Außenkolbens von der kreiszylindrischen Form abweichen. Insbesondere kann der Außenkolben einen Bereich mit einem erweiterten Durchmesser aufweisen. Dieser erweiterte Bereich dient zur Aufnahme des annähernd kugelförmigen Teils des Entladungsgefäßes. Der Gestellbügel paßt sich im erweiterten Bereich in etwa der Kontur des Außenkolbens an.

Patentansprüche

1. Einseitig gesockelte Hochdruck-Entladungslampe mit
 - einem lichtdurchlässigen Außenkolben

- (1) mit einer Längsachse (2),
- einem innerhalb des Außenkolbens (1) axial angeordneten Entladungsgefäß (5), das ein sockelseitiges (8) und ein sockelfernes (9) Ende aufweist, aus denen eine sockelnahe (10) bzw. eine sockelferne (11) Stromzuführung herausgeführt sind, 5
 - einem Gestell, das zur Halterung des Entladungsgefäßes (5) dient und das aus einem mit der sockelnahe Stromzuführung (10) verbundenen Stützdraht (7) und aus einem mit der sockelfernen Stromzuführung (11) verschweißten Gestellbügel (6) besteht, wobei der Stützdraht (7) und der Gestellbügel (6) in sockelnahe im Außenkolben (1) eingeschmolzen sind, 10
- dadurch gekennzeichnet, daß der Gestellbügel (6)
- einteilig ist, 15
 - einen senkrecht zur Längsachse (2) orientierten Querbalken (15) besitzt, dessen Länge erheblich kleiner als der Innendurchmesser des Außenkolbens (1) ist und der mit der sockelfernen Stromzuführung (11) verschweißt ist, 20
 - einen ersten (20;20') und einen zweiten (21;21') senkrecht zur Längsachse (2) und senkrecht zum Querbalken (15) verlaufenden Gestellbügelabschnitt aufweist, die aufeinander gegenüberliegenden Seiten des Entladungsgefäßes (5) angeordnet sind, wobei die Gestellbügelabschnitte (20,21;20',21') insgesamt vier Berührungspunkte (18,19,22,23;18',19',22',23') mit der Wandung des Außenkolbens (1) besitzen, in denen der Gestellbügel (6) klemmend am Außenkolben (1) anliegt, 25
 - eine erste (16;16') und eine zweite (17;17') Schräge aufweist, die den ersten (20;20') bzw. den zweiten (21;21') Gestellbügelabschnitt mit dem Querbalken (15) verbinden. 30
2. Einseitig gesockelte Hochdruck-Entladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vier Berührungspunkte (18,19,22,23;18',19',22',23') in einer Ebene senkrecht zur Längsachse (2) liegen. 35
3. Einseitig gesockelte Hochdruck-Entladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vier Berührungspunkte (18,19,22,23;18',19',22',23') als abgerundete Ecken des Gestellbügels (6) ausgebildet sind, die klemmend an der Außenkolbenwandung anliegen. 40
4. Einseitig gesockelte Hochdruck-Entladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste (20; 20') und zweite (21;21') Gestellbügelabschnitt, die erste (16;16') und zweite (17;17') Schräge sowie der Querbalken (15) symmetrisch angeordnet sind. 45
5. Einseitig gesockelte Hochdruck-Entladungslampe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der erste (20;20') und zweite (21;21') Gestellbügelabschnitt, die erste (16;16') und zweite (17;17') Schräge und der Querbalken (15) spiegelsymmetrisch bzgl. der Ebene angeordnet sind, die die Längsachse (2) enthält und orthogonal zum Querbalken (15) ausgerichtet ist. 50
6. Einseitig gesockelte Hochdruck-Entladungslampe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der erste (20;20') und zweite (21;21') Gestellbügelabschnitt (20;21'), die erste (16;16') und zweite (17;17') Schrägen sowie der Querbalken (15) bzgl. einer zur Längsachse (2) parallelen Achse inversionssymmetrisch angeordnet sind. 55
7. Einseitig gesockelte Hochdruck-Entladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste (20;20') und zweite (21;21') Gestellbügelabschnitt geradlinig verlaufen.
8. Einseitig gesockelte Hochdruck-Entladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gestellbügelabschnitte (20,21;20',21') und der Querbalken (15) in verschiedenen, zur Längsachse (2) senkrechten Ebenen angeordnet sind.
9. Einseitig gesockelte Hochdruck-Entladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Gestellbügelabschnitt (21;21'), einen Fortsatz (24;24') besitzt, der von der Wandung des Außenkolbens (1) weggerichtet ist.
10. Einseitig gesockelte Hochdruck-Entladungslampe nach den Ansprüchen 1 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Gestellbügelabschnitt (20;20') über ein abgerundetes Knie (22;22') und eine dritte Schräge (25) mit einem parallel zur Längsachse (2) verlaufenden Abschnitt (26) des Gestellbügels (6) verbunden ist.
11. Einseitig gesockelte Hochdruck-Entladungslampe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Gestellbügel (6) im Bereich des ersten Gestellbügelabschnittes (20;20') an der dritten Schräge (25) angeflacht ist.

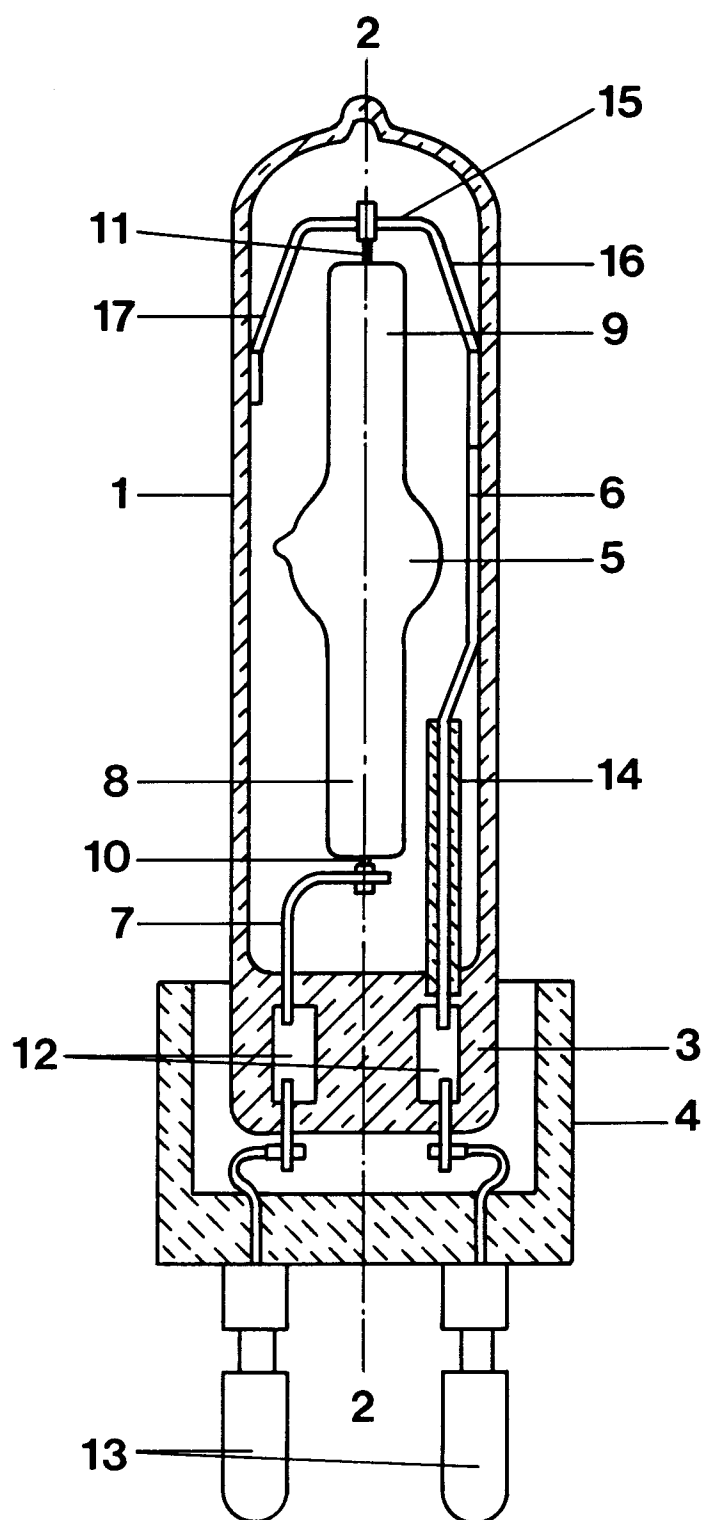


FIG. 1

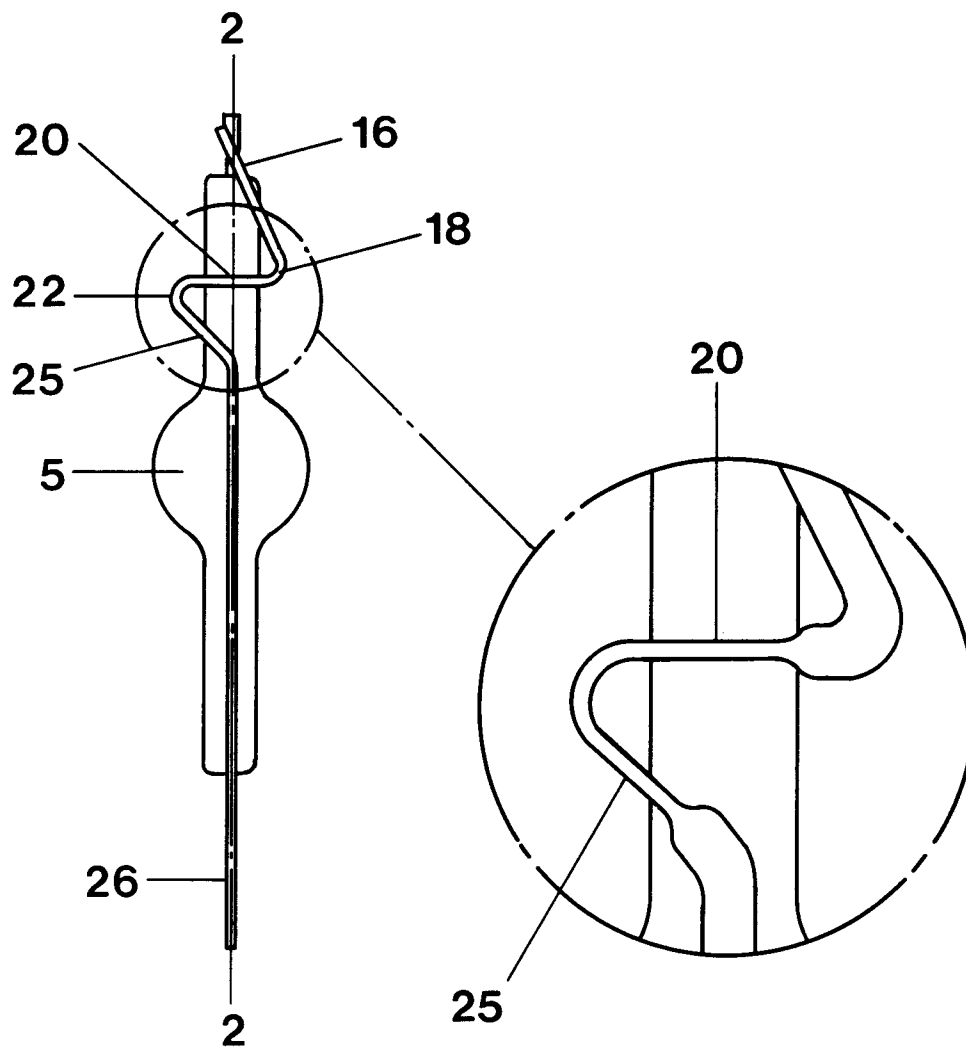


FIG. 3

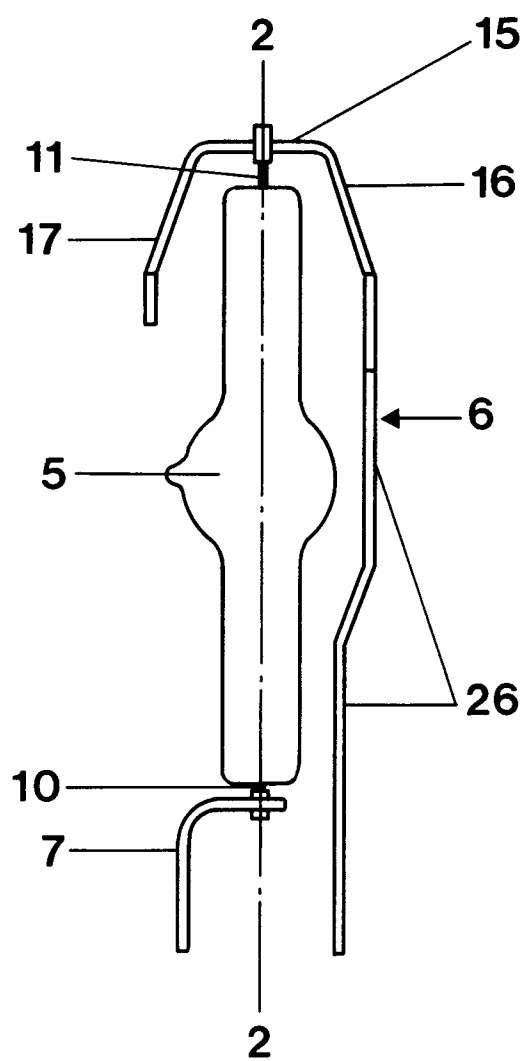


FIG. 2

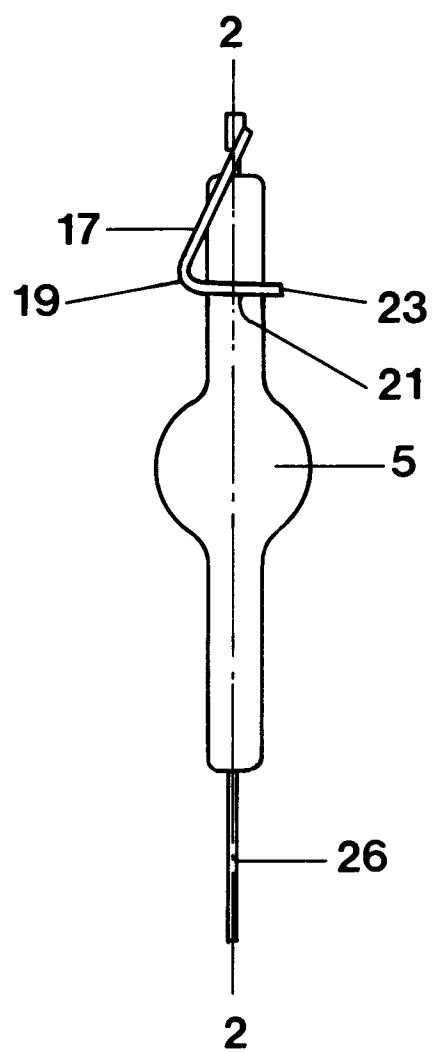
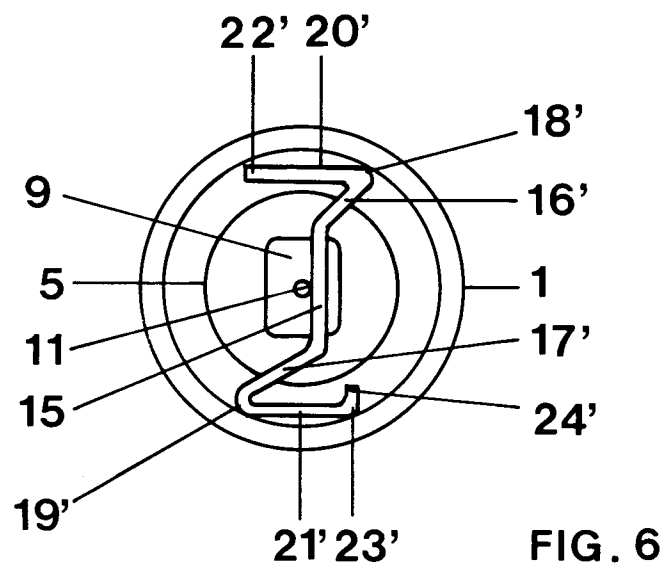
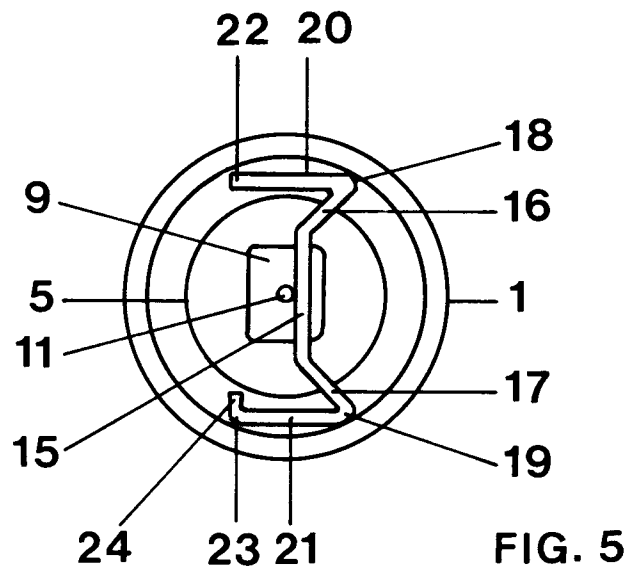


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 91115114.0
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
A	<u>DE - A - 3 416 714</u> (PHILIPS) * Seite 3, Zeile 30 - Seite 4, Zeile 36; Fig. 1 *	1	H 01 J 61/30
A	<u>CA - A - 508 525</u> (FRANCIS) * Spalte 4, Zeilen 29-61; Fig. 1 *	1	
A	<u>GB - A - 1 583 427</u> (PHILIPS) * Seite 4, Zeilen 6-8; Fig. 3 *	1	
A	<u>EP - A - 0 085 487</u> (THORN) * Seite 5, Zeilen 6-29; Fig. 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			H 01 J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 12-12-1991	Prüfer SCHLECHTER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			