

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 196 937 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.06.2006 Patentblatt 2006/26

(51) Int Cl.:
H01J 9/40 ^(2006.01) **H01J 9/38** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **00983020.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2000/003638

(22) Anmeldetag: **16.10.2000**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/037307 (25.05.2001 Gazette 2001/21)

(54) VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER LAMPE

METHOD FOR PRODUCING A LAMP

PROCEDE DE FABRICATION D'UNE LAMPE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB NL

(30) Priorität: **17.11.1999 DE 19955265**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.04.2002 Patentblatt 2002/16

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

(72) Erfinder:
• **FISCHER, Gudrun
82110 Germering (DE)**
• **HEIDER, Jürgen
81547 München (DE)**
• **KOLBECK, Roland
86316 Friedberg (DE)**

- **REICHARDT, Jürgen
86830 Schwabmünchen (DE)**
- **SCHULZKI, Joachim
86161 Augsburg (DE)**
- **WEINHARDT, Erolf
86420 Diedorf (DE)**
- **CONRAD, Anthony
85521 Ottobrunn (DE)**
- **SCHAAF, Johannes
80469 München (DE)**

(74) Vertreter: **Raiser, Franz
Osram GmbH
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 093 383 **US-A- 3 636 398**
US-A- 5 733 162

EP 1 196 937 B1

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

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zum Herstellen einer Lampe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Es handelt sich dabei um ein Verfahren zur Herstellung einer Lampe mit einem Lampengefäß, das zumindest ein offenes, zylindrisch ausgebildetes Ende besitzt, in das ein Elektrodensystem eingeführt und das anschließend gasdicht verschlossen wird.

Stand der Technik

[0002] Bei den bisher verwendeten Verfahren zur Herstellung einer Lampe, seien es nun Glühlampen oder rohrförmige Leuchtstofflampen, werden die Elektroden-systeme mittels einer Tellereinschmelzung in die Lampengefäße eingebracht und gasdicht eingeschmolzen. Lediglich bei sehr kleinen Rohrdurchmessern ist es möglich das Elektrodensystem in das bzw. die offenen Enden einzuquetschen.

[0003] Das Tellereinschmelzverfahren macht ein zusätzliches Pumprohr im Teller erforderlich, über das die Lampen gepumpt, gespült und mit den erforderlichen Substanzen gefüllt werden. Da dieses Pumprohr nach dem Füllvorgang gasdicht verschlossen werden muß, ergibt sich so ein zusätzlicher Herstellungsschritt.

[0004] Außerdem wird bei einer Tellereinschmelzung zusätzlich ein Metall- oder Kunststoffsockel benötigt, der mittels eines Kitts auf der Tellereinschmelzung befestigt wird. Die Tellereinschmelzung und die Sockelbefestigung erfordern eine aufwendige Maschinentechnik.

Darstellung der Erfindung

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung einer Lampe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bereitzustellen, bei der auf ein Pumprohr und eine nachfolgende Sockelung verzichtet werden kann und so die Maschinentechnik zur Herstellung der Lampe vereinfacht.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

[0007] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird das Lampengefäß mit dem zumindest einen offenen zylindrischen Ende in einen Pumpkopf gasdicht eingesetzt, wobei der Pumpkopf auf einem Halter eine Verschußplatte mit dem Elektrodensystem und den Anschlussstiften so trägt, dass bei Einsatz des Lampengefäßes in den Pumpkopf die Verschußplatte senkrecht zur Achse des zylindrischen Endes des Lampengefäßes zu liegen kommt. Der Halter ist längs der Achse des Lampengefäßes verschiebbar. Die Verschußplatte besitzt dabei eine Außenkontur, die ein wenig kleiner als die Innenkontur des offenen Endes des Lampengefäßes ist.

Dadurch ist es möglich, das Lampengefäß über den Pumpkopf zu pumpen, spülen und mit Gasen sowie eventuell weiteren Füllungssubstanzen in der gewünschten Menge zu füllen. Sodann wird von außen mit Hilfe einer Energiequelle der Rand der Verschußplatte und das Lampengefäß in Höhe der Verschußplatte erwärmt, so dass das Ende des Lampengefäßes in Höhe der Verschußplatte einfällt und sich mit dem Rand der Verschußplatte gasdicht verbindet. Schließlich wird das über die Verschußplatte hinausstehende offene Ende des Lampengefäßes abgetrennt.

[0008] Am einfachsten gestaltet sich das Verfahren, wenn das zylindrische Ende des Lampengefäßes eine kreisförmige Innenkontur und die Verschußplatte einen kreisförmigen Rand besitzt.

[0009] Vorteilhaft für einen vakuumdichten Verschluss des Lampengefäßes rotiert beim Erwärmungsvorgang die Energiequelle um das Lampengefäß und die Verschußplatte. Bei bestimmten Gefäßen kann es jedoch auch von Vorteil sein, wenn beim Erwärmungsvorgang das Lampengefäß und die Verschußplatte an der Energiequelle rotieren. Als Energiequelle dient hierbei vorzugsweise ein Gasbrenner.

[0010] Für den Fall, dass es sich bei der herzustellenden Lampe um eine Leuchtstofflampe mit einem rohrförmigen Lampengefäß mit durchgehend kreisförmigen Querschnitt handelt und zur Herstellung der Lampe ein an beiden Enden offenes Glasrohr verwendet wird, werden dessen beide Enden gleichzeitig oder nacheinander in den Pumpkopf mit einer auf einer Halterung befestigten kreisförmigen Verschußplatte mit dem Elektrodensystem und den Anschlussstiften eingesetzt.

[0011] Im Falle einer Glühlampe mit einem birnenförmigen Lampengefäß, wobei zur Herstellung ein birnenförmiges Glasgefäß mit einem kreiszylindrischen offenen Ende verwendet wird, wird das kreiszylindrische offene Ende in den Pumpkopf mit einer auf einer Halterung befestigten kreisförmigen Verschußplatte mit dem Elektrodensystem und den Anschlussstiften eingesetzt.

[0012] Vorteilhaft besteht das Elektrodensystem aus einer Halterung und einer daran befestigten Wendel, die auf der vom offenen Ende des Lampengefäßes abgewandten Seite der Verschußplatte angebracht sind. Auf der dem offenen Ende des Lampengefäßes zugewandten Seite der Verschußplatte sind elektrische Anschlussstifte angebracht und über Stromzuführungen mit der Wendel elektrisch verbunden sind.

[0013] Vorteilhaft besteht die Verschußplatte aus isolierendem Glas. Sie kann aber auch aus Metall bestehen, wobei in diesem Fall die Stromzuführungen im Durchführungsbereich der Verschußplatte von isolierendem Material wie z.B. Glaslot umgeben sind. Die Verschußplatte kann jedoch auch aus einem Glasteller bestehen, an dessen Rand ein Metallring angebracht ist.

[0014] Falls die Wendel einen Emittter trägt, so sind die Stromzuführungen zur Formierung des Emitters vorteilhaft mit einer Stromquelle elektrisch verbunden.

[0015] Die Erfindung betrifft außerdem eine nach dem

vorliegenden Verfahren hergestellte Lampe.

Beschreibung der Zeichnungen

[0016] Im folgenden soll das erfindungsgemäße Verfahren anhand der folgenden Figuren näher erläutert werden. Es zeigen:

- Figur 1 zeigt den Verfahrensaufbau zu Beginn des erfindungsgemäßen Herstellverfahrens für die Herstellung einer rohrförmigen Niederdruckentladungslampe
- Figur 2 zeigt den Verfahrensaufbau bei der Erwärmung von Verschlussplatte und Lampengefäß
- Figur 3 zeigt den Verfahrensaufbau nach Abtrennung des überstehenden Endes des Lampengefäßes
- Figur 1a zeigt den Verfahrensaufbau zu Beginn des erfindungsgemäßen Herstellverfahrens für die Herstellung einer birnenförmigen Glühlampe

[0017] In Figur 1 ist der Verfahrensaufbau zu Beginn des erfindungsgemäßen Herstellverfahrens für die Herstellung einer rohrförmigen Niederdruckentladungslampe dargestellt.

[0018] Das rohrförmige Lampengefäß 1 mit kreisförmigem Innenquerschnitt wird hierbei mit seinen beiden Enden in jeweils einen Pumpkopf 2 eingesetzt, wobei die beiden Dichtungen 3, 4 für einen vakuumdichten Abschluss gegenüber der Umgebung sorgen. In den vorliegenden Figuren 1 bis 3 ist der Einfachheit halber jeweils nur ein in einen Pumpkopf 2 eingesetztes Ende 5 gezeigt.

[0019] Der Pumpkopf 2 trägt weiterhin auf einem Halter 6 eine Verschlussplatte 7 aus Glas, an der auf der vom Pumpkopf 2 abgewandten Seite ein Elektrodensystem bestehend aus einer Wendel 8 und einer Integrationskappe 9 und auf der dem Pumpkopf 2 zugewandten Seite Anschlussstifte 10, die über Stromzuführungen 11 mit der Wendel 8 verbunden sind, befestigt sind. Außerdem sind die Anschlussstifte 10 zur Formierung eines Gettermaterials elektrisch über Kabel 12 kontaktiert.

[0020] Das rohrförmige Lampengefäß 1 kann nun über eine Öffnung 13 am Pumpkopf 2 gepumpt, gespült und mit den benötigten Füllstoffen gefüllt werden, was durch den Doppelpfeil angedeutet ist.

[0021] Figur 2 zeigt den folgenden Verfahrensschritt des erfindungsgemäßen Verfahrens. Der Verfahrensaufbau ist hierbei im wesentlichen derselbe, wie der in Figur 1 aufgeführte Verfahrensaufbau. Zusätzlich ist jedoch noch eine Energiequelle in Form eines Gasbrenners 14 in der Position der Verschlussplatte 7 angeordnet. Durch Rotation des Lampengefäßes 1 und der Ver-

schlußplatte 7 mit Hilfe des Pumpkopfes 2 wird das Lampengefäß 1 an dieser Stelle sowie der Rand der Verschlussplatte 7 so lange erwärmt, bis das Lampengefäß 1 an dieser Stelle einfällt und sich mit dem Rand der Verschlussplatte 7 gasdicht verbindet.

[0022] Der weitere Verfahrensschritt, dessen Aufbau in Figur 3 dargestellt ist, zeigt das von dem gasdicht verschlossenen Lampengefäß 1 abgetrennte Ende 5. Nachdem ausgehend von Figur 2, über die Öffnung 13 der Pumpkopf 2 mit Atmosphärenluft geflutet wird, kann durch Verschieben des Pumpkopfes 2 das Ende 5 von der eingeschmolzenen Lampe 15 abgezogen und abgetrennt sowie die Trennstelle an der Lampe 15 verschmolzen werden. Nach einem weiteren Abziehen des Halters 6 von den Anschlussstiften 10 und des Pumpkopfes 2 kann die fertige Lampe 15 und nach Lösen der Dichtung 3 das Ende 5 entnommen werden.

[0023] Anstelle von rohrförmigen Niederdruckentladungslampen kann das erfindungsgemäße Verfahren auch bei Lampen mit einem birnenförmigen Lampengefäß, wie eine Glühlampe, angewendet werden.

[0024] Figur 1a zeigt den Verfahrensaufbau zum Herstellen einer Glühlampe zu Beginn des Verfahrens, wobei der Aufbau weitestgehend mit dem in Figur 1 gezeigten Verfahrensaufbau für rohrförmige Niederdruckentladungslampen übereinstimmt. Aus diesem Grunde sind die gleichen Teile des Aufbaus mit denselben Nummern wie in Figur 1 bezeichnet. Anstelle des rohrförmigen Lampengefäßes ist hier ein birnenförmiges Lampengefäß 16 mit einem kreiszylindrischen offenen Ende 17 in den Pumpkopf 2 eingesetzt. Die Verschlussplatte 18 trägt hierbei auf der vom Pumpkopf 2 abgewandten Seite eine Glühlwendel 19, die über Stromzuführungen 20 mit den Anschlussstiften 21 verbunden ist.

[0025] Der Ablauf des weiteren Verfahrens zur Herstellung einer Glühlampe entspricht in ihren grundsätzlichen Verfahrensschritten dem Verfahren bei der Herstellung einer rohrförmigen Niederdruckentladungslampe. Daher wurde auf eine Darstellung der weiteren Verfahrensschritte verzichtet.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Lampe (15) mit einem Lampengefäß (1; 16), das zumindest ein offenes zylindrisch ausgebildetes Ende (5; 17) besitzt, in den ein Elektrodensystem eingeführt wird und das anschließend gasdicht verschlossen wird, **dadurch gekennzeichnet, daß**

- das Lampengefäß (1; 16) mit dem zumindest einen offenen Ende (5; 17) in einen Pumpkopf (2) gasdicht eingesetzt wird, wobei der Pumpkopf (2) auf einem Halter (6), der längs der Achse des Lampengefäßes (1; 16) verschiebbar ist, eine Verschlussplatte (7; 18) mit dem Elektrodensystem und Anschlussstiften (10; 21) so

- trägt, daß bei Einsatz des Lampengefäßes (1; 16) in den Pumpkopf (2) die Verschußplatte (7; 18) senkrecht zur Achse des zylindrischen Endes des Lampengefäßes (1; 16) zu liegen kommt und die Verschußplatte (7; 18) eine Außenkontur besitzt, die der Innenkontur des zylindrischen Endes (5; 17) des Lampengefäßes (1; 16) entspricht und eine solche Größe hat, dass ein Abstand zwischen der Innenwand des zylindrischen Endes (5; 17) des Lampengefäßes (1; 16) und dem Rand der Verschußplatte (7; 18) definiert ist,
- das Lampengefäß (1; 16) über das zylindrische Ende (5; 17) und den Pumpkopf (2) gepumpt, gespült und mit Gasen sowie eventuell weiteren Füllungssubstanzen in der gewünschten Menge gefüllt wird,
 - sodann von außen mit Hilfe einer Energiequelle der Rand der Verschußplatte (7; 18) und das Lampengefäß (1; 16) in Höhe der Verschußplatte (7; 18) erhitzt wird, so daß das Ende (5; 17) des Lampengefäßes (1; 16) in Höhe der Verschußplatte (7; 18) einfällt und sich mit dem Rand der Verschußplatte (7; 18) gasdicht verbindet,
 - und schließlich das über die Verschußplatte (7; 18) hinausstehende offene Ende (5; 17) des Lampengefäßes (1; 16) abgetrennt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zylindrische Ende (5; 17) des Lampengefäßes (1; 16) eine kreisförmige Innenkontur und die Verschußplatte (7; 18) einen kreisförmigen Rand besitzt.
 3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** beim Erhitzungsvorgang die Energiequelle um das Lampengefäß und die Verschußplatte rotiert.
 4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Erhitzungsvorgang das Lampengefäß (1) und die Verschußplatte (7) an der Energiequelle rotieren.
 5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Energiequelle ein Gasbrenner (14) ist.
 6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** es sich bei der herzustellenden Lampe um eine Leuchtstofflampe (15) mit einem rohrförmigen Lampengefäß (1) handelt und zur Herstellung der Lampe (15) ein an beiden Enden (5) offenes Glasrohr mit durchgehend kreisförmigem Innenquerschnitt verwendet wird, dessen beide Enden gleichzeitig oder nacheinander in einen Pumpkopf (2) mit einer auf einer Halterung befestigten kreisförmigen Verschußplatte (7) mit Elektrodensystem und Anschlussstiften (10) eingesetzt werden.
 7. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** es sich bei der herzustellenden Lampe um eine Glühlampe mit einem birnenförmigen Lampengefäß (16) handelt und zur Herstellung ein birnenförmiges Glasgefäß mit einem offenen Ende (17) mit kreisförmigem Innenquerschnitt verwendet wird, das in den Pumpkopf (2) mit einer auf einem Halter (6) befestigten kreisförmigen Verschußplatte (18) eingesetzt wird.
 8. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Elektrodensystem aus einer Wendel (8; 19) besteht, die auf der vom offenen Ende (5; 17) des Lampengefäßes (1; 16) abgewandten Seite der Verschußplatte (7; 18) angebracht sind.
 9. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anschlussstifte (10; 21) auf der dem offenen Ende (5; 17) des Lampengefäßes (1; 16) zugewandten Seite der Verschußplatte (7; 18) angebracht sind und über Stromzuführungen (11; 20) mit der Wendel (8; 19) elektrisch verbunden sind.
 10. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verschußplatte (7) aus isolierendem Glas besteht.
 11. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verschußplatte aus Metall besteht, und die Stromzuführung im Durchführungsbe-
reich der Verschußplatte von isolierendem Material umgeben ist.
 12. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschußplatte aus einem Glaskörper besteht, an dessen Rand ein Metallring angebracht ist.
 13. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das isolierende Material aus Glaslot besteht.
 14. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wendel (8) einen Emitter trägt und die Stromzuführungen (20) zur Formierung des Emitters mit einer Stromquelle elektrisch verbunden sind.
- ### Claims
1. Method for manufacturing a lamp (15) with a lamp vessel (1; 16) which has at least one open, cylindrically formed end (5; 17) into which an electrode system is introduced and which is subsequently sealed

gastightly, **characterized in that**

- the lamp vessel (1; 16) is inserted gastightly with the at least one open end (5; 17) into a pumping head (2), the pumping head (2) bearing, on a holder (6) which can be displaced along the axis of the lamp vessel (1; 16), a sealing plate (7; 18) with the electrode system and connecting pins (10; 21) in such a way that when the lamp vessel (1; 16) is inserted into the pumping head (2) the sealing plate (7; 18) comes to bear perpendicularly with respect to the axis of the cylindrical end of the lamp vessel (1; 16), and the sealing plate (7; 18) has an external contour which corresponds to the internal contour of the cylindrical end (5; 17) of the lamp vessel (1; 16) and is of such a magnitude that a distance between the internal wall of the cylindrical end (5; 17) of the lamp vessel (1; 16) and the edge of the sealing plate (7; 18) is defined,
 - the lamp vessel (1; 16) is pumped, rinsed and filled with gases and possibly further filling substances to the desired amount via the cylindrical end (5; 17) and the pumping head (2),
 - the edge of the sealing plate (7; 18) and the lamp vessel (1; 16) are then heated at the level of the sealing plate (7; 18) from the outside using a power source so that the end (5; 17) of the lamp vessel (1; 16) buckles in at the level of the sealing plate (7; 18) and connects gastightly to the edge of the sealing plate (7; 18),
 - and finally the open end (5; 17) of the lamp vessel (1; 16) which protrudes beyond the sealing plate (7; 18) is cut off.
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the cylindrical end (5; 17) of the lamp vessel (1; 16) has a circular internal contour, and the sealing plate (7; 18) has a circular edge.
 3. Method according to Claim 1, **characterized in that** the power source rotates about the lamp vessel and the sealing plate during the heating procedure.
 4. Method according to Claim 1, **characterized in that** the lamp vessel (1) and the sealing plate (7) rotate on the power source during the heating procedure.
 5. Method according to Claim 3 or 4, **characterized in that** the power source is a gas burner (14).
 6. Method according to Claim 1, **characterized in that** the lamp to be manufactured is a fluorescent lamp (15) with a tubular lamp vessel (1), and to manufacture the lamp (15) a glass tube which is open at both ends (5) and has a continuously circular internal cross section is used, the two ends of said glass tube being inserted simultaneously or successively into a

pumping head (2) with a circular sealing plate (7) which is attached to a mount and has an electrode system and connecting pins (10).

7. Method according to Claim 1, **characterized in that** the lamp to be manufactured is an incandescent lamp with a light bulb-shaped glass vessel (16) and to manufacture it a light bulb-shaped glass vessel is used which has an open end (17) with circular internal cross section and which is inserted into the pumping head (2) with a circular sealing plate (18) which is attached to a holder (6).
8. Method according to Claim 1, **characterized in that** the electrode system is composed of a single coil filament (8; 19) which is mounted on the side of the sealing plate (7; 18) facing away from the open end (5; 17) of the lamp vessel (1; 16).
9. Method according to Claim 1, **characterized in that** the connecting pins (10; 21) are mounted on the side of the sealing plate (7; 18) facing the open end (5; 17) of the lamp vessel (1; 16) and are electrically connected to the single coil filament (8; 19) via current feeder lines (11; 20).
10. Method according to Claim 1, **characterized in that** the sealing plate (7) is composed of insulating glass.
11. Method according to Claim 9, **characterized in that** the sealing plate is composed of metal, and the current feeder line is surrounded by insulating material in the region where it passes through the sealing plate.
12. Method according to Claim 1, **characterized in that** the sealing plate is composed of a glass stem at whose edge a metal ring is mounted.
13. Method according to Claim 11, **characterized in that** the insulating material is composed of glass solder.
14. Method according to Claim 8, **characterized in that** the single coil filament (8) bears an emitter, and the current feeder lines (20) for forming the emitter are electrically connected to a power source.

50 Revendications

1. Procédé de fabrication d'une lampe (15) ayant une enceinte (1 ; 16) de lampe qui a au moins une extrémité (5 ; 17) ouverte constituée cylindriquement dans laquelle est introduit un système d'électrode et qui est ensuite fermée d'une manière étanche au gaz, **caractérisé en ce que**

- on introduit d'une manière étanche au gaz l'enceinte (1 ; 16) de lampe par la au moins extrémité (5 ; 17) ouverte dans une tête (2) de pompe portant sur un support (6) qui peut coulisser le long de l'axe de l'enceinte (1 ; 16) de lampe, une plaque (7 ; 18) de fermeture ayant le système d'électrode et les broches (10 ; 21) de borne, de sorte que lors de l'insertion de l'enceinte (1 ; 16) de lampe dans la tête (2) de pompe, la plaque (7 ; 18) de fermeture vienne s'appliquer perpendiculairement à l'axe de l'extrémité cylindrique de l'enceinte (1 ; 16) de lampe et la plaque (7 ; 18) de fermeture a un contour extérieur qui correspond au contour intérieur de l'extrémité (5 ; 17) cylindrique de l'enceinte (1 ; 16) de lampe et une dimension telle qu'une distance entre la paroi intérieure de l'extrémité (5 ; 17) cylindrique de l'enceinte (1 ; 16) de lampe et le bord de la plaque (7 ; 18) de fermeture est définie ;
- on soumet à une opération de pompage l'enceinte (1 ; 16) de lampe par l'extrémité (5 ; 17) cylindrique et la tête (2) de pompe, on lui fait subir un balayage et on l'emplit de gaz ainsi qu'éventuellement d'autres substances de charge en la quantité souhaitée ;
- on chauffe ensuite de l'extérieur à l'aide d'une source d'énergie le bord de la plaque (7 ; 18) de fermeture et l'enceinte (1 ; 16) de lampe au niveau de la plaque (7 ; 18) de fermeture, de sorte que l'extrémité (5 ; 17) de l'enceinte (1 ; 16) de lampe s'affaisse au niveau de la plaque (7 ; 18) de fermeture et se relie d'une manière étanche au gaz au bord de la plaque (7 ; 18) de fermeture ;
- et enfin, on sépare l'extrémité (5 ; 17), ouverte et en saillie de la plaque (7 ; 18) de fermeture, de l'enceinte (1 ; 16) de lampe.
2. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'extrémité (5 ; 17) cylindrique de l'enceinte (1 ; 16) de lampe a un contour intérieur circulaire et la plaque (7 ; 18) de fermeture a un bord circulaire.
3. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que**, lors de l'opération de chauffage, la source d'énergie tourne autour de l'enceinte de lampe et de la plaque de fermeture.
4. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que**, lors de l'opération de chauffage, l'enceinte (1) de lampe et la plaque (7) de fermeture tournent sur la source d'énergie.
5. Procédé suivant la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** la source d'énergie est un brûleur (14) à gaz.
6. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la lampe à fabriquer est une lampe (15) fluorescente ayant une enceinte (1) de lampe tubulaire et, pour fabriquer la lampe (15), on utilise un tube de verre ouvert aux deux extrémités (5) et ayant une section transversale intérieure circulaire de manière continue dont les deux extrémités sont insérées en même temps ou l'une après l'autre dans une tête (2) de pompe avec une plaque (7) de fermeture circulaire fixée à un support avec un système d'électrode et des broches (10) de borne.
7. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la lampe à fabriquer est une lampe à incandescence ayant une enceinte (16) de lampe en forme de poire et on utilise pour la fabrication une enceinte en verre en forme de poire ayant une extrémité (17) ouverte de section transversale circulaire que l'on introduit dans la tête (2) de pompe avec une plaque (18) de fermeture circulaire fixée à un support (6).
8. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le système d'électrode est constitué d'un filament (8 ; 19) qui est mis du côté de la plaque (7 ; 18) de fermeture qui est éloigné de l'extrémité (5 ; 17) ouverte de l'enceinte (1 ; 16) de lampe.
9. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les broches (10 ; 21) de borne sont mises du côté de la plaque (7 ; 18) de fermeture, tourné vers l'extrémité (5 ; 17) ouverture de l'enceinte (1 ; 16) de lampe, et sont reliées électriquement au filament (8 ; 19) par des entrées (11 ; 20) de courant.
10. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la plaque (7) de fermeture est en verre isolant.
11. Procédé suivant la revendication 9, **caractérisé en ce que** la plaque de fermeture est en métal et l'entrée de courant est entourée dans la zone de traversée de la plaque de fermeture de matériau isolant.
12. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la plaque de fermeture est constituée d'une rondelle en verre au bord de laquelle est mis une bague métallique.
13. Procédé suivant la revendication 11, **caractérisé en ce que** le matériau isolant est de la brasure pour du verre.
14. Procédé suivant la revendication 8, **caractérisé en ce que** le filament (8) porte un émetteur et les entrées (20) de courant sont pour le formage de l'émetteur reliées électriquement à une source de courant.

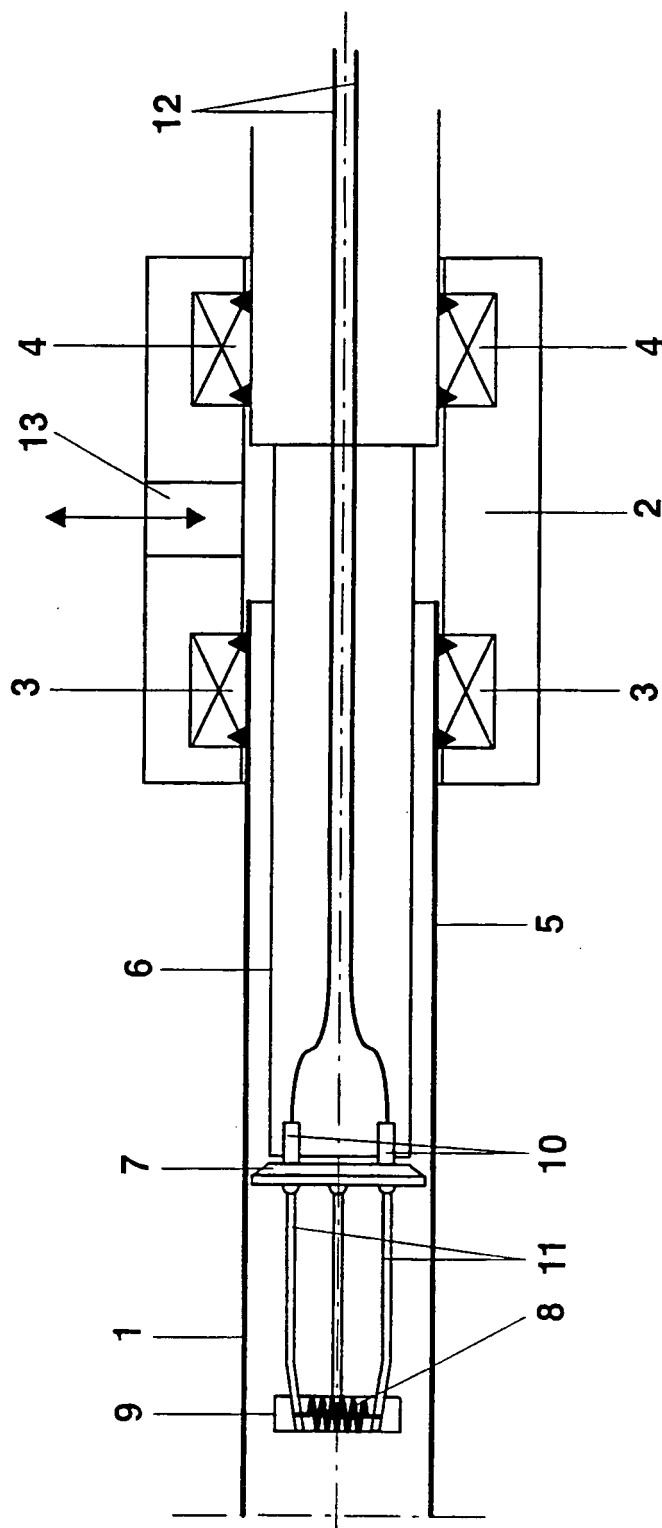


FIG. 1

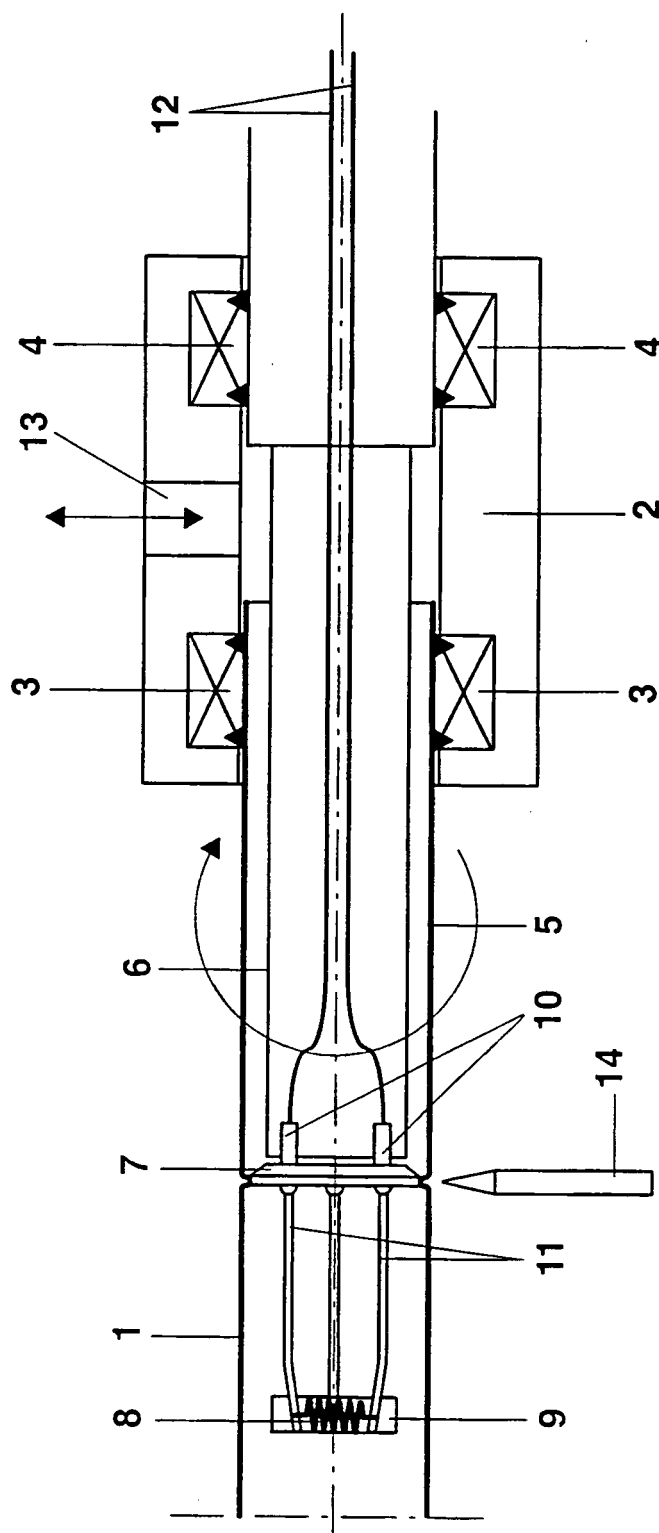


FIG. 2

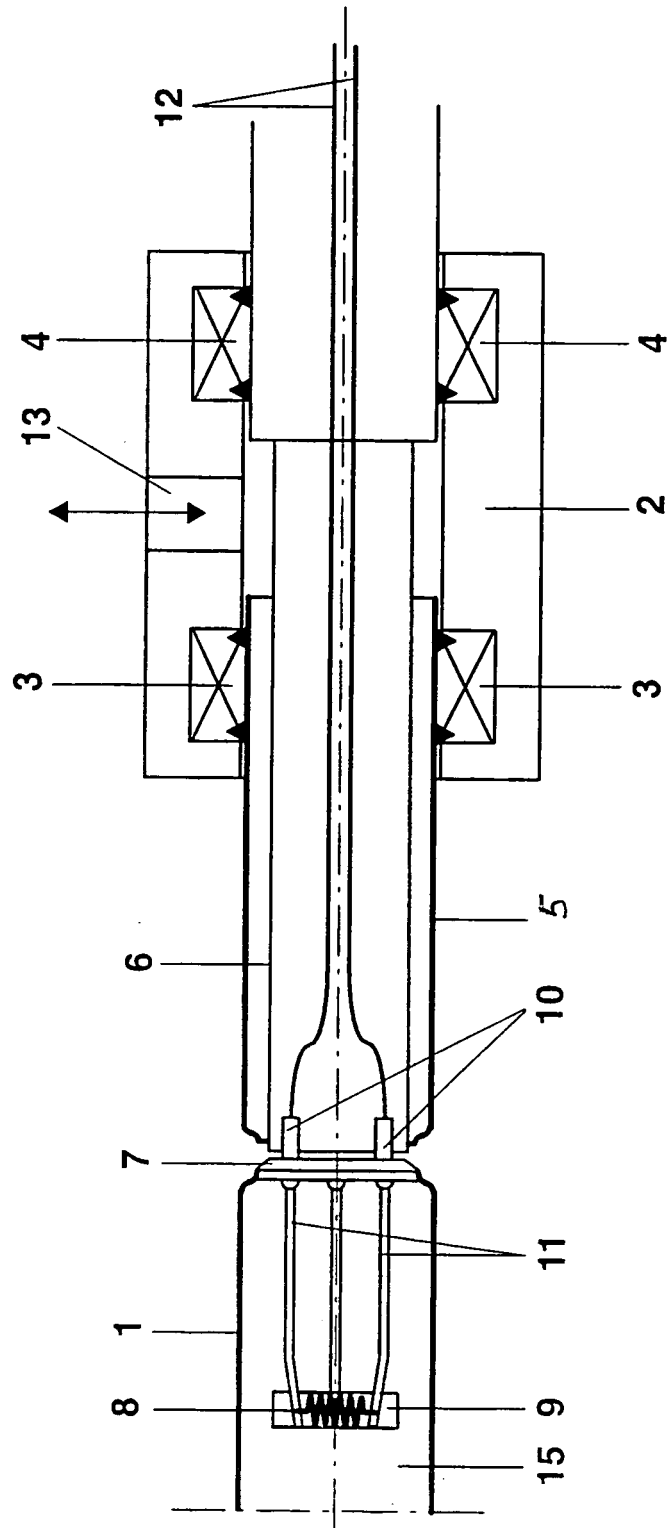


FIG. 3

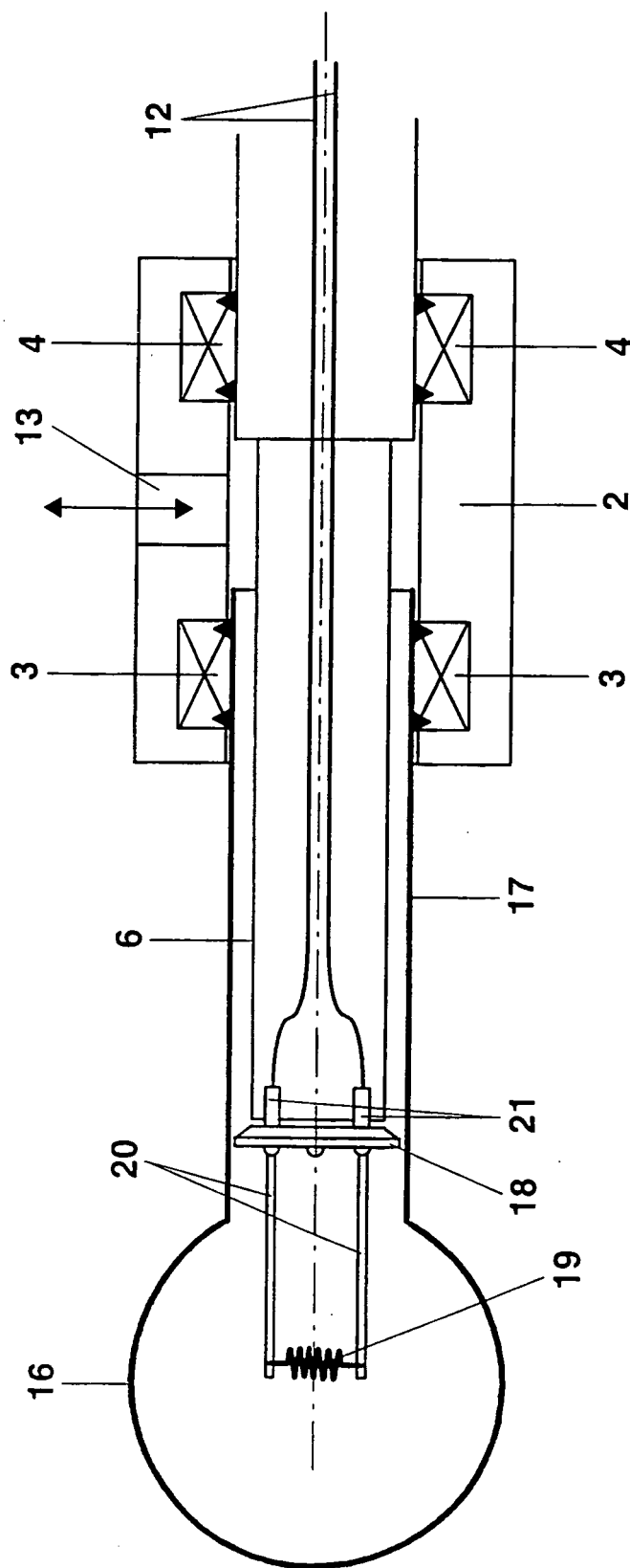


FIG. 1a