



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 758 142 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
12.02.1997 Patentblatt 1997/07

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **H01K 1/18**, H01K 1/24

(21) Anmeldenummer: **96111637.3**

(22) Anmeldetag: **18.07.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE FR GB IT NL**

(30) Priorität: **03.08.1995 DE 19528686**

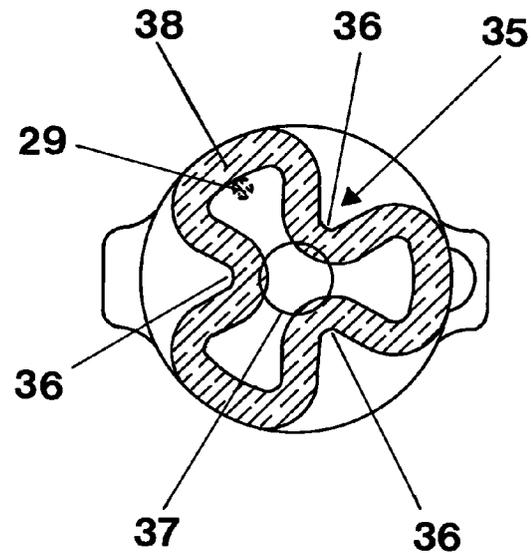
(71) Anmelder: **Patent-Treuhand-Gesellschaft  
für elektrische Glühlampen mbH  
81543 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **Streppel, Hans-Jürgen  
51688 Wipperfürth (DE)**
- **Liermann, Hans  
51515 Kürten (DE)**
- **Eder, Jürgen  
51061 Köln (DE)**

### (54) **Halogenglühlampe**

(57) Bei einer Halogenglühlampe ist der Leuchtkörper (37) durch Noppen (36) gehalten, die aus der Wand des Kolbens gebildet werden. Eine exakte Zentrierung des Leuchtkörpers (37) wird durch ein System (35) von mindestens drei Noppen (36) erreicht.



**FIG. 4a**

**EP 0 758 142 A2**

## Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einer Halogenleuchte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Lampen sind insbesondere aus der US-A 5 146 134 bekannt. Es handelt sich dabei um ein- oder zweiseitig gequetschte Halogenleuchten, bei denen Ausstülpungen, nämlich aus der Glaswand gebildete Stege, verschiedene Stützfunktionen wahrnehmen. Die Stege erstrecken sich jeweils zwischen zwei einander gegenüberliegenden Punkten der Kolbenwand. Dabei kann es jedoch zu Schwierigkeiten hinsichtlich des exakten Justierens des Leuchtkörpers kommen, wenn er bei der Herstellung durch den Steg aus seiner exakten Lage verschoben wird. Dies ist insbesondere für beschichtete Lampen von Bedeutung.

In der EP-A 143 917 ist eine zweiseitig gequetschte Halogenleuchte beschrieben, bei der der axiale Leuchtkörper durch ein Paar von Noppen, die sich an gegenüberliegenden Punkten der Kolbenwand befinden und die Wendelhalter aus Draht fixieren, lediglich mittelbar punktuell gehalten.

Die US-A 3 983 441 und die Figur 12 der US-A 5 045 748 diskutieren eine zweiseitig gequetschte Halogenleuchte, bei der einzelne Wendelabschnitte durch radialsymmetrische Einschnürungen, die den Leuchtkörper umschließen bzw. beabstandet umgeben, voneinander getrennt sind.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Halogenleuchte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bereitzustellen, bei der eine exakte Zentrierung des Leuchtkörpers sichergestellt ist.

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

Die vorliegende Erfindung ist im Prinzip sowohl für einseitig als auch für zweiseitig gequetschte Halogenleuchten geeignet. Bei letzteren ist sie jedoch besonders gut geeignet, da die Leuchtkörper relativ lang sind und von daher eine oder mehrere punktuelle Stützen benötigen. Außerdem werden bei diesen Lampen Beschichtungen, insbesondere aus Interferenzfiltern, verwendet (IRC o.ä.), bei denen eine exakte Zentrierung der axialen Wendel von besonderer Bedeutung für die Wirkungsweise der Lampe ist.

Der Leuchtkörper der Halogenleuchte kann einfach oder doppelt gewendelt sein. Er besteht aus leuchtenden Abschnitten und mindestens einem Verbindungsstück, an dem die punktuelle Halterung ansetzt. Bevorzugt kann das Verbindungsstück mit größerer Steigung gewickelt sein als die leuchtenden Abschnitte. Im Falle der Doppelwendel ist dabei die Sekundärsteigung gemeint. Diese Maßnahme dient der Temperaturabsenkung im von den Noppen umschlossenen Bereich des Leuchtkörpers. Alternativ kann das Verbindungsstück durch einen Innestift kurzgeschlossen sein. Der Leuchtkörper kann aber auch ein ungewendeltes Verbindungsstück besitzen.

Normalerweise besteht ein System von Ausstülpungen aus drei oder vier einzelnen, in einer Ebene liegenden trichterförmigen Noppen. In besonderen Fällen können auch fünf oder mehr Noppen vorteilhaft sein.

Bei einseitig gequetschten Halogenleuchten wird normalerweise nur ein System benötigt. Dabei ist darauf zu achten, daß die Rückführung zwischen den einzelnen Noppen eines Systems verläuft. Bevorzugt kann sie zwischen zwei Noppen eingeklemmt werden. Bei zweiseitig gequetschten Halogenleuchten werden üblicherweise mindestens zwei, häufig drei oder mehr Systeme eingesetzt.

Die einzelnen zwischen den Systemen liegenden Kolbensegmente können zylindrisch oder insbesondere im Falle der Verwendung von Beschichtungen ausgebaut sein, beispielsweise als Tonnenkörper oder Ellipsoid.

Der Pumpstengel kann sich entweder in der Ebene eines Systems zwischen zwei Noppen befinden oder er ist außerhalb der Systemebenen angebracht. Die Erfindung kann insbesondere aber auch für pumpstengellose Lampen eingesetzt werden.

Grundsätzlich gibt es zwei Ausführungsformen der Noppen. In einer ersten Ausführungsform umschließen die Noppen den Leuchtkörper nur lose ohne ihn zu berühren. Dabei ist der Abstand zwischen Noppe und Leuchtkörper sehr gering, so daß der Leuchtkörper zwar in seiner Bewegung stark eingeschränkt, aber nicht fest fixiert ist.

In einer zweiten Ausführungsform berühren die Noppen den Leuchtkörper und fixieren dessen Verbindungsstück direkt, ähnlich wie bei der Steg-Technik. Dabei bedeutet „Berühren“, daß die Noppen den Leuchtkörper entweder in einer ersten Variante nur an der Peripherie berühren oder ihn in einer zweiten Variante durch das gegenseitige Berühren der inneren Noppenenden voll umschließen bzw. sogar vollständig einquetschen, entsprechend der an sich bekannten Steg-Technik.

Die erfindungsgemäße Lampe ist wesentlich kostengünstiger als Lampen mit zusätzlichen Halterungen. Die Justiergenauigkeit des Leuchtkörpers ist besser als mit der Steg-Technik.

Die Herstellung des Noppensystems erfolgt, indem der Kolben nach dem Einführen des Leuchtkörpers und nach dem Quetschen des Endes oder der Enden mit drei (bzw. vier oder mehr) Gasbrennern erhitzt wird und gleichzeitig mit einer entsprechenden Zahl von Stempeln eingedrückt wird. Die Noppen sind so gestaltet, daß der Leuchtkörper bezüglich der Kolbenachse sowohl in axialer als auch in radialer Richtung in seiner Beweglichkeit erheblich eingeschränkt oder fest fixiert ist. Leuchtkörper oder Abschnitte des Leuchtkörpers, die vor dem Noppungsvorgang nicht axial ausgerichtet waren, werden bei der Herstellung der Noppen automatisch justiert. Außerdem werden Leuchtkörper, die während des Lampenherstellprozesses ins Schwingen geraten und dadurch Gefahr laufen, falsch fixiert zu werden, jetzt automatisch in die richtige Lage gebracht.

Ein besonderer Vorteil der Erfindung ist, daß im Falle der Verwendung beabstandeter Noppen der Leuchtkörper auch erst nachträglich in den Kolben eingebracht werden kann. Die Vorformung und Beschichtung von Kolbensegmenten kann also ungestört durchgeführt werden.

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

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

Figur 2 zwei weitere Ausführungsbeispiele einer derartigen Lampe mit vier Noppen (Fig. 2a) bzw. sechs Noppen (Fig. 2b) pro System

Figur 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer einseitig gequetschten Halogenglühlampe

Figur 4 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Ausstülpung im Detail

Figur 5 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Ausstülpung im Detail

Die Figuren 1a und 1b zeigen eine zweiseitig gequetschte und gesokkelte Halogenglühlampe 1 für Allgemeinbeleuchtung mit einer Leistung von 500 W, die für den direkten Anschluß an das 230 V-Netz geeignet ist. Sie besitzt einen zylindrischen Kolben 2 aus Quarzglas mit einem Innendurchmesser von 7 mm und einer Gesamtlänge von 105 mm. Mittig ist eine Pumpspitze 3 angebracht. Die beiden Enden des Kolbens sind jeweils mit einer Quetschdichtung 4 verschlossen. Der Kolben 2 ist mit dem Inertgas Argon gefüllt, dem ein an sich bekannter Halogenzusatz beigefügt ist.

Ein axial angeordneter Leuchtkörper 5 ist in leuchtende Abschnitte 6 und Verbindungsstücke 7 unterteilt. Der Leuchtkörper ist einfach gewandelt, wobei die Steigung der Verbindungsstücke größer als die der leuchtenden Abschnitte gewählt ist. Er ist über zwei einfach gewandelte Stromzuführungen 8, deren Steigung größer als die der leuchtenden Abschnitte ist, und über zwei Einschmelzfolien 9, die in die Quetschdichtungen eingebettet sind, mit den Kontakten der Keramiksockel 10 verbunden.

Insgesamt sind drei Systeme 11 von Noppen 12 in etwa gleichen Abständen über die Länge des Kolbens verteilt und halten den Leuchtkörper 5 punktuell, so daß die dazwischen liegenden bzw. dem Ende benachbarten leuchtenden Abschnitte 6 nicht durchhängen und gut zentriert innerhalb vier zylindrischer Kolbensegmente 13 angeordnet sind. Die Kolbensegmente 13 sind jeweils durch die Noppensysteme 11 voneinander getrennt. Der Halogenkreisprozeß wird durch die Systeme 11 nicht behindert und die optischen Eigen-

schaften der Lampe bleiben homogen. Jedes System 11 besteht aus drei Noppen 12, die in einer Ebene quer zur Lampenachse liegen. Die Noppen 12 sind trichterförmig ausgebildet und in einem gegenseitigen Winkelabstand von jeweils 120°, ausgehend von der Kolbenwand, radial nach innen zum Leuchtkörper hin gerichtet. Die Trichter der Noppen sind kreisförmig. Sie sind jedoch wegen der perspektivischen Darstellung in Fig. 1 verzerrt.

In Fig. 2a und 2b sind zwei weitere Ausführungsbeispiele gezeigt. Fig. 2a zeigt eine zweiseitig gequetschte Lampe, die im Aufbau im wesentlichen der in Fig. 1 gezeigten Version entspricht, die jedoch elliptisch ausgebauchte Kolbensegmente 15 aufweist und außen auf der Kolbenoberfläche eine Interferenzfilterbeschichtung 19 besitzt. Der Leuchtkörper 6 wird durch drei Noppensysteme 16 gehalten. Jedes System 16 besteht aus vier Noppen 17 im gegenseitigen Winkelabstand von 90°. Wegen des bei vier Noppen geringeren gegenseitigen Abstands sind die Trichter der Noppen 17 etwas elliptisch gestaltet, was beispielsweise durch einen entsprechend geformten Stempel bei der Herstellung erreicht werden kann. Die Lampe ist in an sich bekannter Weise pumpstengellos um bessere optische Eigenschaften zu erzielen.

Fig. 2b zeigt ebenfalls eine zweiseitig gequetschte Lampe, die im Aufbau im wesentlichen der in Fig. 1 gezeigten Version entspricht. Sie weist jedoch zylindrische Kolbensegmente 13 auf. Der Leuchtkörper wird durch drei Systeme 16' gehalten. Jedes System 16' besteht aus sechs Noppen 17' im gegenseitigen Winkelabstand von 60°. Wegen des bei sechs Noppen sehr geringen gegenseitigen Abstands sind die Trichter der Noppen 17' stark elliptisch geformt. Der Pumpstengel 18 befindet sich mittig im letzten Kolbensegment.

Fig. 3 zeigt eine einseitig gequetschte Lampe 20 mit einem zylindrischen Kolben 21 und einem axialen Leuchtkörper 22, der durch zwei Stromzuführungen 29, 31 mit Folien 30 verbunden ist. Der Leuchtkörper hat zwei einfach gewandelte leuchtende Abschnitte 23 und ein dazwischen liegendes ungewandeltes Verbindungsstück 24. In der Kolbenmitte ist in Höhe des Verbindungsstücks ein einziges System 25 aus drei Noppen 26 quer zur Lampenachse angeordnet. Das von der Quetschung 27 entfernte Ende 28 des Leuchtkörpers ist über die rückführende Stromzuführung 29 mit einer der Folien 30 in der Quetschung 27 verbunden. Die Rückführung 29 verläuft dabei genau zwischen zwei Noppen 26.

Fig. 4 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel für die Realisierung der Noppen gemäß Figur 1 bis 3. Der Querschnitt (Fig. 4a) in Höhe des Noppensystems 35 zeigt, daß das System aus drei Noppen 36 gebildet ist, die sich bis zum Leuchtkörper 37 hin erstrecken und diesen fixieren. Gestrichelt ist für den Fall einer einseitig gequetschten Lampe eine Rückführung 29 eingezeichnet, die zwischen zwei Noppen 36 achsparallel an der Kolbenwand 38 entlang geführt ist.

Fig. 4b und 4c zeigen den Längs- und Querschnitt

eines Lampenkolbens im Bereich eines Noppensystems 40 mit vier bis zum Leuchtkörper reichenden Noppen 41. Der Leuchtkörper 42 ist einfach gewendelt, wobei der leuchtende Abschnitt 43 eng gewickelt ist, während das Verbindungsstück 44 eine wesentlich größere Steigung besitzt und über einen Innenstift 39 kurzgeschlossen ist. Der Leuchtkörper 42 ist durch die Noppen 41 sowohl axial als auch radial fixiert. In Fig. 4c ist für den Fall einer einseitig gequetschten Lampe gestrichelt die Rückführung 29 eingezeichnet. Sie ist zwischen den Wänden 45 zweier benachbarter Noppen 41 eingeklemmt.

In Fig. 5 ist analog zu Fig. 4 eine andere Ausführungsform für die Noppen 46 gezeigt. Der Trichter der Noppen besitzt außen, also in der Nähe der Kolbenwand, einen größeren Querschnitt als der in Fig. 4 gezeigte Trichter. Gleichzeitig ist die vom Trichter gebildete Vertiefung in der Kolbenwand insgesamt flacher. Der Boden 47 der Vertiefung reicht nicht bis zum Leuchtkörper 48 hin, sondern endet kurz davor. Die Maße der Noppen 46 und des Leuchtkörpers 48 sind so aufeinander abgestimmt, daß trotzdem dem Leuchtkörper nur wenig Bewegungsfreiheit bleibt. Der Leuchtkörper ist also durch die Noppen lediglich in seiner Bewegungsfreiheit stark eingeschränkt, aber nicht fixiert. Durch die Mindestzahl von drei Noppen pro System ist diese Einschränkung aber ausreichend, während ein gleichartiges System auf der Basis von lediglich zwei Noppen, die sich gegenüberstehen, unzureichend wäre, da der Leuchtkörper quer zu den Noppen beweglich bleibt.

Bei dieser Ausführungsform liegt der Abstand zwischen dem Boden der Vertiefung und dem Leuchtkörper vorteilhaft in der Größenordnung des Ein- bis Zehnfachen des Wendeldrahtdurchmessers.

Die Erfindung ist nicht auf die hier beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Insbesondere können die erfindungsgemäßen Lampen auch mit Mittelvolt- oder Niedervoltspannungen betrieben werden.

Statt einer Einfachwendel können auch Doppelwendeln verwendet werden. In diesem Fall ist es möglich, daß nur die leuchtenden Abschnitte doppelt gewendelt sind, während die nichtleuchtenden Verbindungsstücke einfach gewendelt sind. Die oben beschriebene Technik der unterschiedlichen Steigungen oder der Verwendung eines Kernstifts können jedoch gleichermaßen auch bei Doppelwendeln angewendet werden.

#### Patentansprüche

1. Halogenglühlampe (1) für den Betrieb an Netzspannung, bestehend aus
  - einem hermetisch abgedichteten Kolben (2) aus lichtdurchlässigem Material, der eine Lampenachse definiert
  - einer Füllung aus Inertgas und einem halogenhaltigen Zusatz

- einem axial angeordneten Leuchtkörper (5) mit zwei Enden
- einem Stromzuführungssystem (8; 29, 31), das mit den beiden Enden des Leuchtkörpers verbunden ist
- Ausstülpungen, die aus dem Material des Kolbens gebildet sind und die die Beweglichkeit des Leuchtkörpers punktuell einschränken,

dadurch gekennzeichnet, daß die punktuelle Einschränkung jeweils durch ein in einer Ebene liegendes System (11; 16; 25; 35) aus mindestens drei Ausstülpungen erzielt wird, wobei jede Ausstülpung eine trichterförmige Noppe (12; 17; 26; 36) bildet, die gleichmäßig voneinander beabstandet sind und sich quer zum Leuchtkörper (5) von der Kolbenwand zur Lampenachse hin erstrecken.

2. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (2; 21) zweiseitig gequetscht ist.
3. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchtkörper (5) an mindestens zwei Punkten durch ein System (11) gestützt ist.
4. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchtkörper der Halogenglühlampe einfach oder doppelt gewendelt ist.
5. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchtkörper (5) aus leuchtenden Abschnitten (6) und mindestens einem Verbindungsstück (7), an dem die punktuelle Halterung ansetzt, besteht.
6. Halogenglühlampe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsstück (44) mit größerer Steigung gewickelt ist als die leuchtenden Abschnitte (43).
7. Halogenglühlampe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das mindestens eine Verbindungsstück (44) durch einen Innenstift (39) kurzgeschlossen ist oder, im Falle daß die leuchtenden Abschnitte doppelt bzw. einfach gewendelt sind, einfach gewendelt bzw. ungewendelt (24) ist.
8. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halogenglühlampe (20) einseitig gequetscht ist.
9. Halogenglühlampe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß nur ein System (25) verwendet wird.
10. Halogenglühlampe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückführung (29) zwi-

schen zwei Noppen (36) eines Systems hindurchläuft und insbesondere zwischen den Wänden (45) zweier Noppen eingeklemmt ist.

11. Halogenglühlampe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei zweiseitig gequetschten Halogenglühlampen mindestens zwei Systeme (11) eingesetzt sind. 5
12. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den Systemen liegenden einzelnen Kolbensegmente zylindrisch (13) oder insbesondere im Falle der Verwendung von Beschichtungen (19) ausgebaucht (15) sind. 10
13. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Noppen (46) den Leuchtkörper (48) nur lose umschließen, jedoch mit sehr geringem Abstand. 15
14. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Noppen (41) den Leuchtkörper (42) berühren und dessen Verbindungsstück (44) direkt fixieren. 20
15. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trichter der Noppen (17) einen elliptischen Querschnitt besitzen. 25

30

35

40

45

50

55



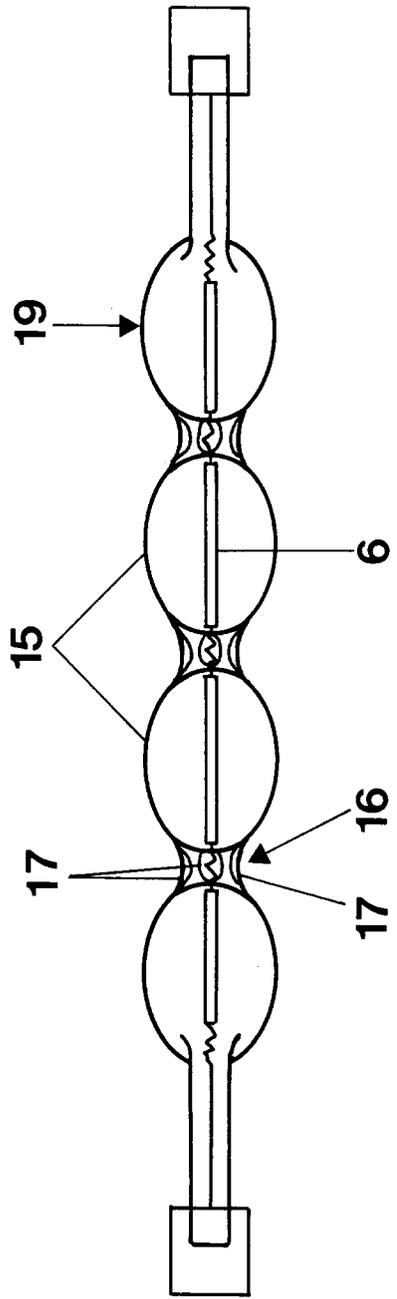


FIG. 2a

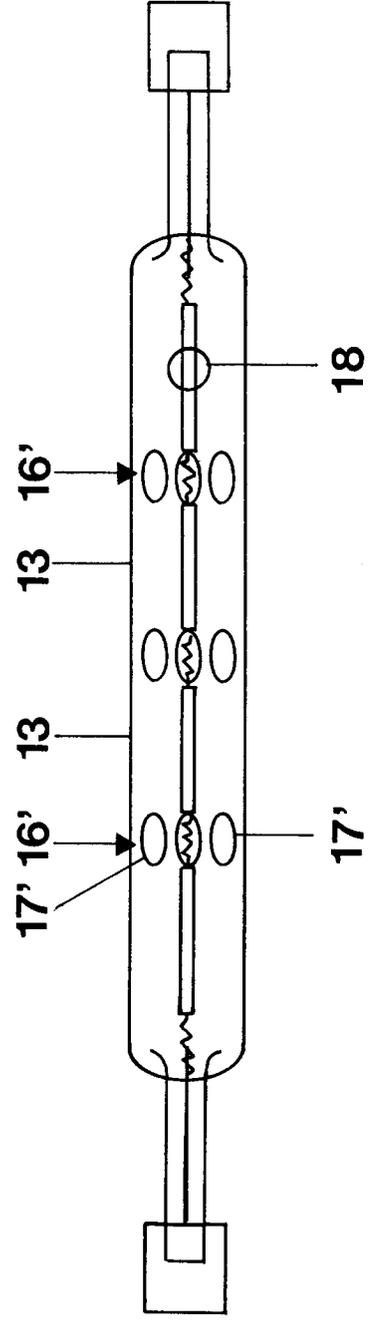


FIG. 2b

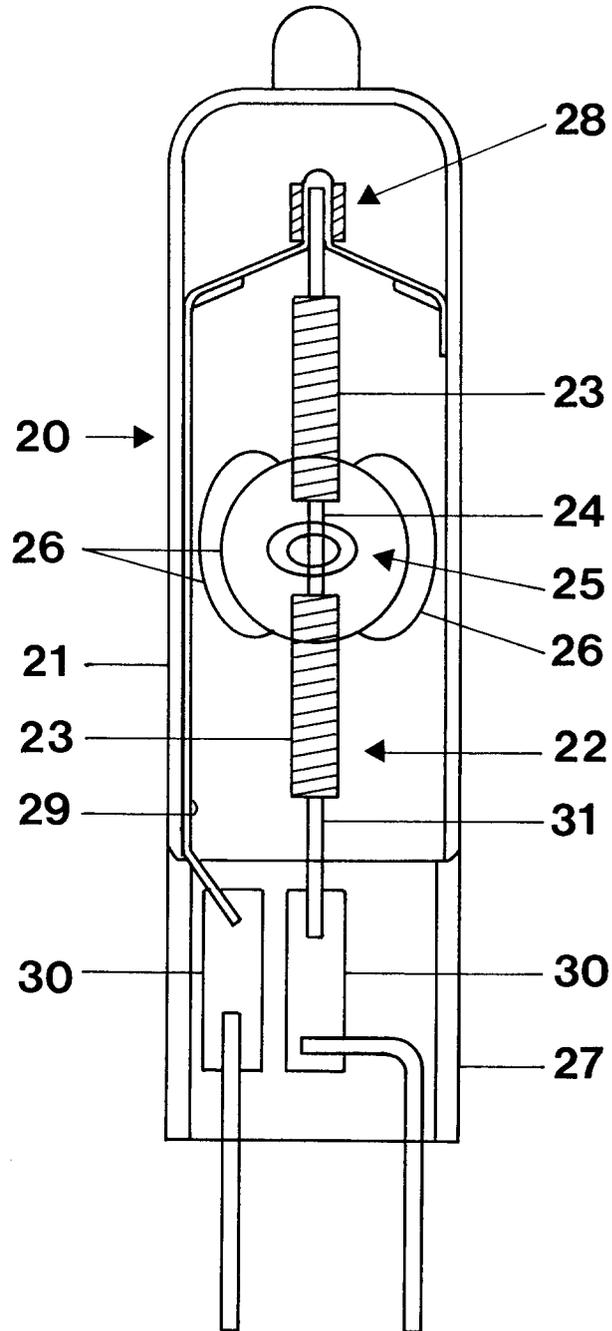


FIG. 3

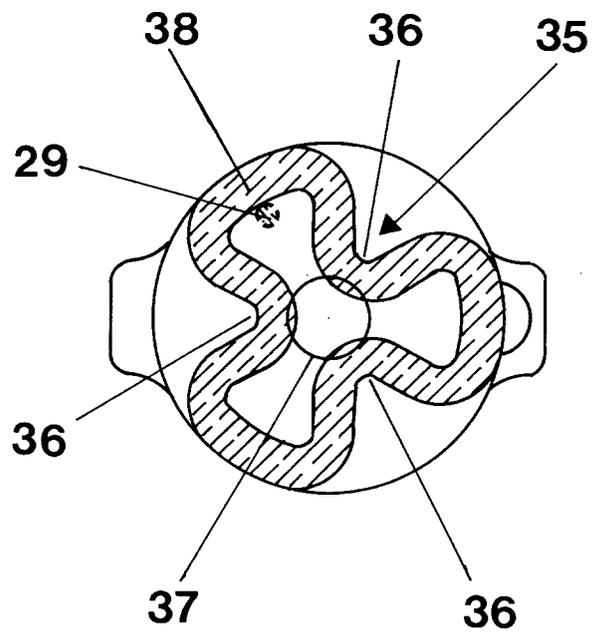


FIG. 4a

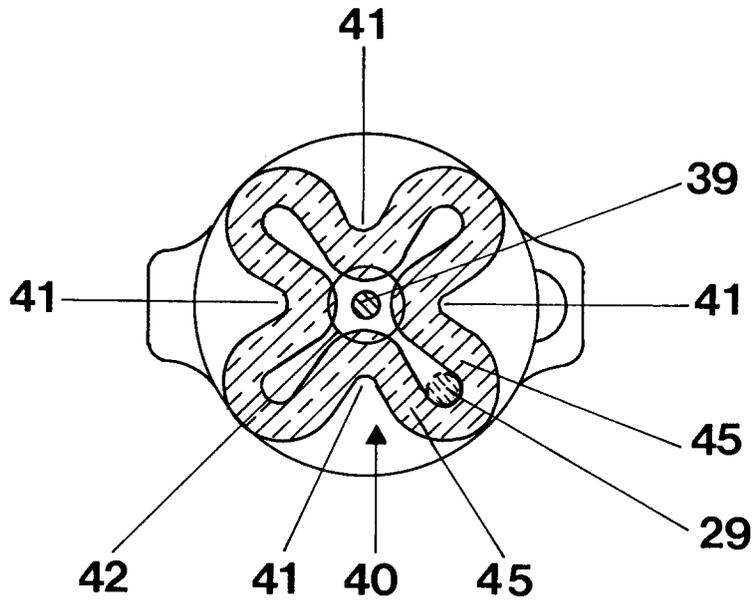


FIG. 4c

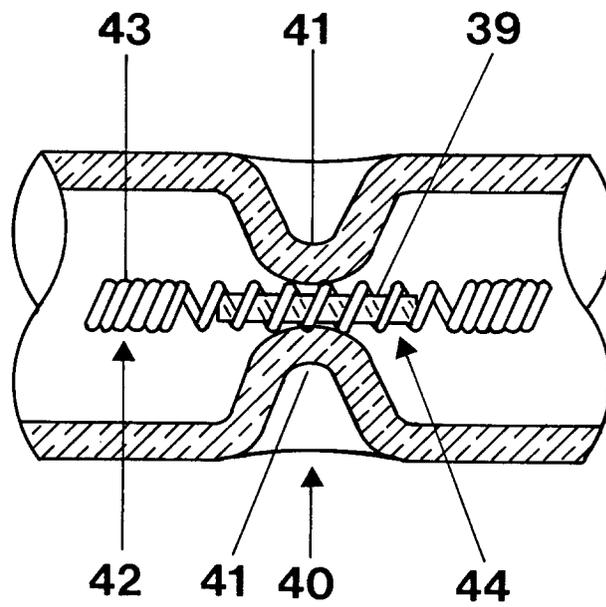


FIG. 4b

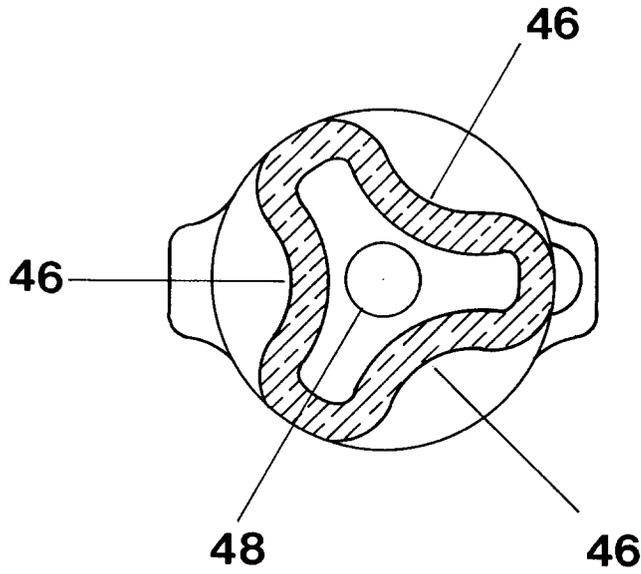


FIG. 5a

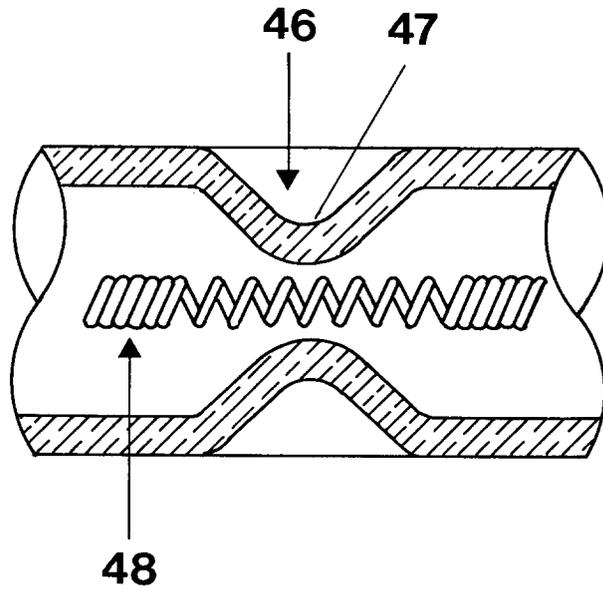


FIG. 5b