

(12)

# **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 82102635.8

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: **H 01 J 5/32**  
**H 01 J 61/36**

(22) Anmeldetag: 29.03.82

(30) Priorität: 31.03.81 DE 3112821  
08.02.82 DE 3204249

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
06.10.82 Patentblatt 82/40

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT

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

(72) Erfinder: Grahmann, Helmut, Ing.-grad.  
Anton-Platner-Strasse 66  
D-8904 Friedberg(DE)

(72) Erfinder: Hofmann, Dieter, Dr.  
Behringer Strasse 23  
D-8900 Augsburg(DE)

(72) Erfinder: Wacker, Alfred, Dipl.-Ing.  
Michael-Steinherr-Strasse 4  
D-8904 Friedberg(DE)

(72) Erfinder: Ludwig, Fritz  
Innsbrucker Strasse 31  
D-8900 Augsburg(DE)

(72) Erfinder: Rupp, Reinhard  
Lothringer Strasse 11  
D-8904 Friedberg(DE)

(54) Elektrische Lampe mit einer als Quetschung ausgebildeten Gefäßeinschmelzung sowie Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung.

(57) Die als Quetschung (2) ausgebildete Gefäßeinschmelzung eines Lampengefäßendes weist die 0,2- bis 0,4-fache Länge (L) des Lampengefäßdurchmessers (D) auf, wobei die das Lampengefäß (1) abschließende Stirnfläche (7) im wesentlichen eben ausgebildet ist. Um auch eine für eine hochmechanisierte Fertigung geeignete gasdichte Gefäßeinschmelzung zu erzielen, ist die Quetschung (2) mit Vertiefungen versehen, die direkt im Grenzbereich des Quetschungsglases zu dem das Pumprohr (4) umschließenden verdickten Mittelteil (5) angeordnet sind. Die Vertiefungen weisen vorzugsweise die Form von konischen Sacklöchern (9) auf, die das Pumprohr (4) tangieren. Andere Vertiefungen sind als Nuten ausgebildet, die parallel und/oder im rechten Winkel zur Lampenlängsachse in der Quetschungsoberfläche verlaufen. Die Weiterverarbeitung der Lampe erfolgt auf

herkömmliche Weise, wobei unterschiedliche Arten der Sockelung möglich sind. Die Quetschung ist gleichermaßen geeignet für Glüh- und Entladungslampen, insbesondere für Quecksilberdampf-niederdruckentladungslampen.

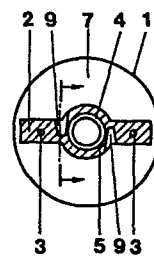


Fig. 3

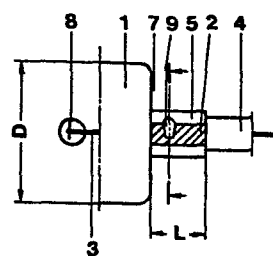


Fig. 4

Patent-Treuhand-Gesellschaft  
für elektrische Glühlampen mbH., München

Elektrische Lampe mit einer als Quetschung ausgebilde-  
ten Gefäßeinschmelzung sowie Vorrichtung und Verfahren  
zur Herstellung

Die Erfindung betrifft eine elektrische Lampe mit einer als Quetschung ausgebildeten Gefäßeinschmelzung, bei der ein Gestellaufbau, der aus zwei Stromzuführungen, zwischen denen eine Wendel gespannt ist, sowie ggf.

- 5 aus einem Halter und einem Pumprohr besteht, mit einem Ende eines rohrförmigen Lampengefäßes aus Glas verschmolzen ist.

- Gefäßabdichtungen der hier beschriebenen Art sind be-
- 10 kann. Ihre Anwendung erstreckt sich auf Lampengefäße in einem bestimmten Durchmesserbereich, wobei der Obergrenze fertigungstechnische Grenzen gesetzt sind. Mit zunehmendem Lampengefäßdurchmesser sind die größer werdenden Glasmassen nur noch schwer beherrschbar, wobei
- 15 die Länge und/oder die Breite der Quetschung ungewünschte Ausmaße annimmt. Bei größeren zu verarbeitenden Durchmessern wird deshalb von der Quetschtechnik abgewichen und das bekannte Fußeinschmelzverfahren angewandt. Dabei wird ein Tellerrohr in der Regel mit zwei
- 20 mehrteiligen Stromzuführungen, zwischen denen eine Wendel gespannt ist, sowie ggf. einem Halter und einem Pumprohr zu einem Lampenfuß verarbeitet, der dann mit dem abzudichtenden Lampengefäßende verschmolzen wird.

- 25 Eine andere Art der Gefäßeinschmelzung kann mit Hilfe eines Preßglasfußes erfolgen, der im wesentlichen ebenfalls die zuvor genannten Komponenten enthält. Beiden Verfahren ist gemeinsam, daß vor dem eigentlichen Einschmelzvorgang ein Fußteil hergestellt werden muß, wo-

durch zusätzliche Vorerzeugnisse und Maschinen erforderlich werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, die material- und kosten-  
5 intensive Fertigung der oben beschriebenen Art zu vermeiden und die billigere Quetschtechnik auch für Lampengefäßeinschmelzungen mit größerem Durchmesser nutzbar zu machen. Für das Sockeln der Lampe sollen die bekannten Verfahren anwendbar bleiben.

10 Die elektrische Lampe mit den im Oberbegriff des Hauptanspruchs genannten Merkmalen ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die das Lampengefäßende abschließende Stirnfläche im wesentlichen eine Ebene  
15 bildet und im rechten Winkel zur Mantelfläche des Lampengefäßes angeordnet ist, wobei der Übergang dieser beiden Flächen zueinander im wesentlichen in Form einer umlaufenden Kante ausgebildet ist, und daß die Länge der diametrisch zu dem Lampengefäß angeordneten und  
20 von der Stirnfläche in Lampengefäßlängsachse ausgehenden Quetschung das 0,2- bis 0,4-fache des Außendurchmessers des Lampengefäßes beträgt und die Quetschungsbreite gleich groß wie oder kleiner als der Außendurchmesser des Lampengefäßes ist. Der Quetschungsquerschnitt  
25 weist dabei im wesentlichen eine rechteckige Form mit einem verdickten Mittelteil auf. Die Stromzuführungen sind vorteilhaft einteilig und mit ihrem Wärmeausdehnungskoeffizient an den des Glases angepaßt.

30 Um eine - insbesondere bei der Herstellung auf mechanisierten Fertigungsmaschinen - gasdichte Gefäßeinschmelzung im kritischen Bereich des relativ dicken Pumprohres und ggf. der Stromzuführungen zu erreichen, sind die die Quetschungsbreite bildenden Seitenflächen  
35 der diametrisch zu dem Lampengefäß angeordneten Quet-

schung mindestens im Grenzbereich des Quetschungsglases zu dem das Pumprohr umschließenden verdickten Mittelteil mit Vertiefungen versehen. Die Vertiefungen können verschiedene Formen und Anordnungen einnehmen:

5

In einer bevorzugten Ausführungsform besteht die Vertiefung aus einem runden oder z.B. viereckigen Sackloch, das direkt im Grenzbereich des Quetschungsglases zu dem verdickten Mittelteil der Quetschung angeordnet ist. Es ist dabei ausreichend, wenn sich auf jeder Seitenfläche jeweils nur ein derartiges Sackloch befindet. Ebenso können aber auf jeder Seitenfläche mehrere Sacklöcher angeordnet sein, wobei deren Verteilung vorzugsweise wieder im Grenzbereich des Quetschungsglases zu dem verdickten Mittelteil der Quetschung liegt. Die Sacklöcher sind etwa kegel- oder pyramidenstumpfförmig ausgebildet, wobei deren Tiefe etwas mehr als die Hälfte der Quetschungsdicke beträgt. Bei eckigen Sacklöchern sind sämtliche Kanten zur Vermeidung von Spannungen im Quetschungsglas verrundet.

Anstelle von oder zusätzlich zu den Sacklöchern können die Seitenflächen der Quetschung in weiteren bewährten Ausführungsformen mit einer oder mehreren Nuten versehen werden. Die Nuten weisen im wesentlichen einen rechteckigen Querschnitt auf, verjüngen sich mit zunehmender Nuttiefe jedoch etwas. Die Nuttiefe beträgt weniger als ein Viertel der Quetschungsdicke. Sämtliche Nutkanten sind zur Vermeidung von Spannungen im Quetschungsglas verrundet. In bezug auf die Anordnung der Nuten sind unterschiedliche Ausführungen denkbar. In einem Ausführungsbeispiel ist auf jeder Seitenfläche der Quetschung eine Nut angeordnet, die sich etwa mittig und im rechten Winkel zur Lampenlängsachse über die gesamte Quetschungsbreite, also auch über den verdickten

Mittelteil erstreckt. Weiterhin ist eine Nutführung parallel zur Lampenlängsachse denkbar, wobei diese dann vorteilhaft im Grenzbereich des Quetschungsglases zu dem verdickten Mittelteil der Quetschung angeordnet ist.

5 Wie ein weiteres Ausführungsbeispiel zeigt, sind auch kombinierte Nute möglich, die sich aus senkrecht und parallel zur Lampenachse angeordneten Einzelnuten zusammensetzen und beispielsweise die Form eines T ergeben.

10

In einer bevorzugten Ausführungsform ist diese Art der Quetschung bei Quecksilberdampf-niederdruckentladungslampen anwendbar, wobei jedes der zwei Lampenenden eine derartige Quetschung aufweist. Jedes Lampenende ist mit  
15 einem Halter versehen, an dem eine die Wendel abschirmende Kappe befestigt ist. Mindestens eines der beiden Lampengefäßenden ist mit einem Pumprohr versehen, über das die Lampe gepumpt und gefüllt wird und das dann anschließend dicht an der Quetschung abgeschmolzen wird.

20

Die Vorrichtung zur Herstellung einer elektrischen Lampe gemäß der Erfindung weist im wesentlichen ein Quetschbackenpaar auf. Jede der Quetschbacken ist hierbei mit mindestens einem Formelement versehen, das er-  
25 haben in diesen und entsprechend der gewünschten Anzahl und Form des Lampengefäßendes angeordnet ist. Während des Quetschvorganges erzwingen die Formelemente die Annäherung des zu quetschenden, erweichten Glases an das Pumprohr und unterbrechen evtl. zu beiden Seiten des  
30 Pumprohres und ggf. der Stromzuführungen verbleibende Kapillaren. Das Innere des Lampengefäßes wird im unmittelbaren Anschluß an den Quetschvorgang - noch während das Lampengefäßende erweicht ist und die Quetschbacken geschlossen sind - einem bestimmten Überdruck ausgesetzt, wodurch die Quetschung ihre endgültige Form er-  
35

hält. Durch dieses Formblasen werden insbesondere die relativ kantigen Übergänge der Mantelfläche des Lampengefäßes zu der dazu im rechten Winkel angeordneten, im wesentlichen ebenen Stirnfläche hergestellt.

5

Die beschriebene Quetschung beschränkt sich nicht nur auf Quecksilberdampf-niederdruckentladungslampen. In gleicher Weise lassen sich auch Glühlampen mit einem Glasgefäß herstellen, ohne daß die Technik hierzu wesentlich verändert werden müßte. Auch hier werden zwei  
10 Stromzuführungen, zwischen denen eine Wendel gespannt ist, sowie ggf. ein Halter und ein Pumpstengel für ein Lampengestell benötigt. Der Halter dient in diesem Fall als Wendelhalter.

15

Die elektrische Lampe mit der erfindungsgemäßen Gefäß-einschmelzung ermöglicht eine billigere Herstellung von Massentypen von sowohl Glühlampen als auch Entladungslampen, da keine eigentliche Fußfertigung benötigt  
20 wird. Das einzuschmelzende Lampengefäßende muß nicht mehr vorgeformt sein, wie z.B. eingerollte Kolbenenden bei Leuchtstofflampen. Der zur Fußherstellung benötigte Teller entfällt ganz und die Länge des Pumprohres kann verkürzt werden. Anstelle der sonst verwendeten drei-  
25 teiligen Stromzuführungen können nunmehr einteilige Stromzuführungen verwendet werden. Die Lampen sind auch auf mechanisierten Fertigungsmaschinen in großen Stückzahlen leicht herstellbar, da die in den Quetschwerkzeugen erhaben angeordneten und in der Quetschung die  
30 Vertiefungen erzeugenden Elemente eine Abdichtung zwischen dem Quetschungsglas und dem Pumprohr mit hoher Zuverlässigkeit bewirken. Die Anordnung der Vertiefungen kann dabei - insbesondere bei der Nutausführung - dem zukünftigen Verwendungszweck angepaßt werden. Aufgrund  
35 der mit Hilfe der neuen Quetschtechnik erzielten relativ

kantigen Übergänge zwischen der Mantelfläche und der im Verhältnis zum Außendurchmesser des Lampengefäßes extrem kurzen Quetschung lassen sich auf das gequetschte und ggf. über das Pumprohr abgedichtete Lampengefäßende  
5 Sockel der üblichen Bauart, insbesondere bei Leuchtstofflampen, auch die kurzen Zweitstiftsockel, aufsetzen.

Die Erfindung wird anhand der nachstehenden Figuren  
10 näher erläutert:

Figur 1 zeigt stark schematisiert eine Quetschung an einem Lampengefäßende;

15 Figur 2 zeigt die Veränderung des Lampengefäßendes durch das Formblasen;

Figur 3 zeigt einen Schnitt eines gequetschten Lampengefäßendes mit runden Sacklöchern;  
20

Figur 4 zeigt die Seitenansicht der Figur 3 im Teilschnitt;

Figur 5 zeigt die Draufsicht der Figur 4;  
25

Figur 6 zeigt ein anderes Beispiel mit mehreckigen Sacklöchern;

Figur 7 zeigt ein gequetschtes Lampengefäßende mit  
30 Quer-Nut;

Figur 8 zeigt ein weiteres Beispiel eines gequetschten Lampengefäßendes mit einer T-Nut.

35 Figur 9 zeigt ein gequetschtes Lampengefäßende am Bei-

spiel einer Leuchtstofflampe;

Figur 10 zeigt die Seitenansicht der Figur 9;

- 5    Figur 11 zeigt schematisiert eine Leuchtstofflampenquetschung mit einem aufgekitteten Sockel;

Figur 12 zeigt schematisiert ein anderes Beispiel einer Leuchtstofflampenquetschung mit einem Sockel;

10

- Figur 13 zeigt schematisiert ein alternatives Ausführungsbeispiel einer Leuchtstofflampenquetschung mit einem Sockel;

- 15    Figur 14 zeigt schematisiert eine mit Glassockel versehene Leuchtstofflampe.

Das in Figur 1 stark schematisiert dargestellte Lampengefäß 1 weist eine Quetschung 2 auf, in der zwei Stromzuführungen 3 und ein Pumprohr 4 eingeschlossen sind. Durch das Mittelteil 5 der Quetschung 2 ist das Pumprohr 4 geführt, weshalb die Quetschung 2 an dieser Stelle etwas verdickt ausgeführt ist (siehe auch Figur 2).

- 25    In Figur 2 und in allen weiteren Figuren sind gleiche Teile mit gleicher Bezifferung versehen. Die gestrichelte Linie 6 deutet die Lampengefäßform unmittelbar nach dem Quetschvorgang an. Auf das Innere des Lampengefäßes 1 wird durch Einblasen von z.B. Luft ein bestimmter Überdruck P ausgeübt, wobei sich die Quetschbacken noch in der Schließstellung befinden und das Glas vom Quetschvorgang noch erweicht ist. Durch diesen Überdruck P wird das Ende des Lampengefäßes 1 um den Betrag V aufgeblasen und erhält die durch die Quetschbacken vorgegebene endgültige Form. Die das Lampengefäß 1 abschließende
- 35

Stirnfläche 7 bildet dann im wesentlichen eine Ebene, die im rechten Winkel zur Mantelfläche des Lampengefäßes 1 angeordnet ist. Der Übergang dieser beiden Flächen zueinander ist im wesentlichen in Form einer umlaufenden Kante ausgebildet. Die Länge L der von der Stirnfläche 7 ausgehenden Quetschung 2 beträgt das 0,2- bis 0,4-fache des Außendurchmessers D des Lampengefäßes 1 und die Breite B der Quetschung 2 ist kleiner als der Außendurchmesser D des Lampengefäßes 1.

Das in den Figuren 3 bis 5 abgetrennte und schematisiert dargestellte Ende des Lampengefäßes 1 weist eine Quetschung 2 auf, in der zwei Stromzuführungen 3 und ein Pumprohr 4 eingeschlossen sind. Zwischen den Stromzuführungen 3 ist eine Wendel 8 gespannt. Die Gefäß-einschmelzung kann zu einer Glüh- oder Entladungslampe gehören, wobei die Wendel 8 eine Glühwendel einer Glühlampe bzw. eine Elektrodenwendel einer Quecksilberdampf-niederdruckentladungslampe ist. Die Quetschung 2 umschließt das einen relativ großen Durchmesser aufweisende Pumprohr 4 und ist im Mittelteil 5 verdickt ausgeführt. Im Grenzbereich der Quetschung 2 zum verdickten Mittelteil 5 ist auf jeder der Seitenflächen eine Vertiefung angebracht. Die Vertiefung ist als kegelförmiges Sackloch 9 ausgebildet und tangiert das Pumprohr 4. Die seitlichen, die Quetschungsdicke bildenden Schmalflächen der Quetschung 2 sind mit je einer Einkerbung 10 versehen. Ein Lampensockel (nicht dargestellt) mit entsprechenden Nocken an seiner inneren Umfangsfläche rastet in die Einkerbung 10 ein, wodurch ein zusätzlicher Halt und ggf. eine Verdrehfestigkeit der Verbindung sichergestellt ist.

Die Figur 6 zeigt gegenüber den vorangegangenen Figuren 3 bis 5 lediglich ein modifiziertes Sackloch. Anstelle

eines kegelstumpfförmigen Sackloches ist hier ein pyramidenstumpfförmiges Sackloch 11 in die Quetschung 2 eingedrückt worden. Die Kanten des Sackloches 11 sind zur Vermeidung von Spannungen in der Quetschung verrundet (in der Zeichnung nicht erkennbar). Die Schmalflächen der Quetschung 2 weisen auch hier Einkerbungen 10 für einen besseren Sockelhalt auf.

Die in der Quetschung 2 der Figur 7 dargestellte Vertiefung ist als eine über die gesamte Quetschungsbreite - also auch über das verdickte Mittelteil 5 - verlaufende Nut 12 in der Seitenfläche ausgeführt. Um Spannungen in der Quetschung 2 zu vermeiden, ist die Nut 12 leicht konisch und an den Kanten verrundet (in der Darstellung nicht erkennbar). Die zweite (rückwärtige) Seitenfläche weist ebenfalls eine Nut der gleichen Art auf.

Die Quetschung 2 der Figur 8 ist auf jeder Seitenfläche mit zwei Vertiefungen in Form einer T-Nut 13 versehen. Die waagerechten Teilstücke des T verlaufen dabei eng an dem Rand des verdickten Mittelteils 5; dieses bleibt jedoch selbst unverformt. Auch hier sind die scharfen Kanten der T-Nut 13 innerhalb der Quetschung 2 vorzugsweise verrundet. Ähnlich wie in den Figuren 5 und 6 weisen die beiden seitlichen Schmalflächen eine Ausnehmung 14 für einen besseren Sockelhalt auf.

Die Figuren 9 und 10 zeigen ein mit einer erfindungsgemäßen Lampengefäßeinschmelzung versehenes Ende einer Leuchtstofflampe. Die Stirnfläche 7 ist hier mit einem zum Außendurchmesser konzentrisch angeordneten Absatz 15 kleineren Durchmessers versehen, wodurch der später aufzusetzende Sockel gut zentriert sitzt. An einem Halter 16 ist eine ringförmige, die Wendel 8 umgebende Kappe 17

angebracht. Der Halter 16 kann in der Quetschung 2 eingeschmolzen sein und dort enden oder er ist mit dem Pumprohr 4 verschmolzen. Nachdem die Lampe gepumpt und gefüllt ist, wird das Pumprohr 4 dicht an der Quetschung 2 gasdicht abgetrennt.

In den Figuren 11 bis 14 sind unterschiedliche Ausführungsbeispiele einer gesockelten Leuchtstofflampe dargestellt. In jedem Fall wird von einer Lampengefäßquetschung wie zuvor beschrieben ausgegangen. Die Sockelung in Figur 11 ist in konventioneller Weise erfolgt. Eine Sockelhülse 18 ist mit einer die eingeneteten Sockelstifte 19 enthaltenden Sockelplatte 20 versehen. Der Sockel ist dann mittels Kitt 21 auf dem gequetschten Lampenende befestigt.

Der Sockel 22 in Figur 12 kann aus einem Kunststoff gefertigt sein. An seiner inneren Umfangfläche ist er mit Nocken 23 versehen, mit denen er in entsprechende Vertiefung in der Quetschung 2 einrastet, wodurch ein zusätzlicher Halt und die Verdrehfestigkeit der Verbindung sichergestellt wird. In den Figuren 11 und 12 sind die Stromzuführungen mit den Sockelstiften auf bekannte Weise - z.B. durch Klemmen - elektrisch verbunden.

In der Figur 13 sind die Sockelstifte 24 schon vor dem Quetschen mit den Stromzuführungen 3 elektrisch verbunden worden und dann über einen Teil ihrer Länge mit in die Quetschung 2 eingeschmolzen. Die Abdeckkappe 25 erfüllt hier lediglich die Funktion eines mechanischen Schutzes der Quetschung 2.

Die Leuchtstofflampe in Figur 14 ist mit einem Glassockel versehen. Hierbei ist jede der aus der Quet-

schung 2 herausgeführten Stromzuführungen mit ihrem Ende bogenförmig zu der Quetschung 2 zurückgeführt, wonach die entstandenen Drahtschlaufen 26 nach jeweils einer Quetschungsseite umgebogen werden. Für diese Art  
5 der Leuchtstofflampensockel sind jedoch modifizierte Fassungen erforderlich.

In einem konkreten Ausführungsbeispiel wird eine Gefäß-einschmelzung einer Leuchtstofflampe beschrieben. Das  
10 Lampengefäß 1 besteht aus Natronkalkglas und weist einen Außendurchmesser D von ca. 25,5 mm auf. Die Länge L der Quetschung beträgt ca. 6 mm und die Breite B bzw. die Dicke betragen ca. 20 mm bzw. 3 mm. Das Pumprohr 4 aus Bleiglas weist einen Außendurchmesser von ca. 6 mm  
15 auf, wodurch sich das verdickte Mittelteil 5 bis auf ca. 7 mm vergrößert. Im Grenzbereich der Quetschung 2 zum verdickten Mittelteil 5 ist auf jeder der Seitenflächen ein kegelstumpfförmiges Sackloch 9 eingedrückt. Das Sackloch 9 weist einen größten Durchmesser von  
20 ca. 2 mm und eine Tiefe von ca. 1,7 mm auf. Für den Fall, daß an Stelle von oder zusätzlich zu den Sacklöchern 9 auch Nute 12 oder 13 angebracht sind, weisen diese eine größte Breite von ca. 2 mm und eine Tiefe von ca. 0,4 mm auf. Die in die Quetschung 2 einge-  
25 schmolzenen einteiligen Stromzuführungen 3 weisen einen an den des Glases angepaßten Wärmeausdehnungskoeffizient auf. Ein oxidierte oder ggf. boraxierter Draht auf Eisen-Nickel-Basis ist für die Stromzuführungen besonders geeignet.

## Patentansprüche

1. Elektrische Lampe mit einer als Quetschung ausgebildeten Gefäßeinschmelzung, bei der ein Gestellaufbau, der aus zwei Stromzuführungen (3), zwischen denen eine Wendel (8) gespannt ist, sowie ggf. aus einem Halter (16) und einem Pumprohr (4) besteht, mit einem Ende eines rohrförmigen Lampengefäßes (1) aus Glas verschmolzen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die das Lampengefäßende abschließende Stirnfläche (7) im wesentlichen eine Ebene bildet und im rechten Winkel zur Mantelfläche des Lampengefäßes (1) angeordnet ist, wobei der Übergang dieser beiden Flächen zueinander im wesentlichen in Form einer umlaufenden Kante ausgebildet ist, und daß die Länge (L) der diametrisch zu dem Lampengefäß (1) angeordneten und von der Stirnfläche (7) in Lampengefäßlängsachse ausgehenden Quetschung (2) das 0,2- bis 0,4-fache des Außendurchmessers (D) des Lampengefäßes (1) beträgt und die Quetschungsbreite (B) gleich groß wie oder kleiner als der Außendurchmesser (D) des Lampengefäßes (1) ist.
2. Elektrische Lampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Quetschung (2) einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt mit einem verdickten Mittelteil (5) aufweist.
3. Elektrische Lampe nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die die Quetschungsbreite (B) bildenden Seitenflächen der diametrisch zu dem Lampengefäß (1) angeordneten Quetschung (2) mindestens im Grenzbereich des Quetschungsglases zu dem das Pumprohr (4) umschließenden verdickten Mittelteil (5) mit Vertiefungen (9, 11, 12, 13) versehen sind.

4. Elektrische Lampe nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen als konische Sacklöcher (9, 11) ausgebildet sind, deren Tiefe etwas mehr als die Hälfte der Quetschungsdicke beträgt.
- 5
5. Elektrische Lampe nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen (9) eine runde Form aufweisen.
- 10 6. Elektrische Lampe nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen (11) eine mehr-eckige Form aufweisen.
- 15 7. Elektrische Lampe nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen als Nute (12, 13) ausgebildet sind, deren Tiefe weniger als ein Viertel der Quetschungsdicke beträgt.
- 20 8. Elektrische Lampe nach Anspruch 1 bis 3 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen parallel zur Lampenlängsachse verlaufen.
- 25 9. Elektrische Lampe nach Anspruch 1 bis 3 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen (12) im rechten Winkel zur Lampenlängsachse verlaufen.
- 30 10. Elektrische Lampe nach Anspruch 1 bis 3 und 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen (13) parallel und im rechten Winkel zur Lampenlängsachse verlaufende Teile aufweisen.
11. Elektrische Lampe nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Quetschung (2) mit Sacklöchern und Nuten versehen ist.

12. Elektrische Lampe nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Lampe eine Quecksilberdampfniederdruckentladungslampe mit zwei Lampengefäßenden ist.
- 5
13. Elektrische Lampe nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Gestellaufbau mindestens eines Lampengefäßendes mit einem Pumprohr (4) versehen ist.
- 10
14. Elektrische Lampe nach Anspruch 12 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Gestellaufbau beider Lampengefäßenden mit einem Halter (16) versehen ist, der eine die Wendel (8) abschirmende Kappe (17) aufweist.
- 15
15. Vorrichtung zur Herstellung einer elektrischen Lampe nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasdruck in dem gequetschten und noch teilweise erweichten Lampengefäß (1) veränderbar ist.
- 20
16. Verfahren zur Herstellung einer elektrischen Lampe nach Anspruch 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß im wesentlichen folgende Arbeitsgänge ausgeführt werden:
- 25
- a) Haltern des Lampengefäßes (1) in Relation zu den Quetschbacken
- b) Einführen des Gestellaufbaus in das einzuschmelzende Lampengefäßende
- 30
- c) Erwärmen des einzuschmelzenden Lampengefäßendes auf Erweichungstemperatur des Glases
- 35
- d) Ausführen des Quetschvorganges, wobei im unmittel-

5. telbaren Anschluß an den Quetschvorgang bei noch erweichtem Glas und noch geschlossenen Quetschbacken ein bestimmter Gasüberdruck (P) auf das Lampengefäßinnere - z.B. über das Pumprohr - ausgeübt wird, wodurch das Lampengefäßende die durch die Quetschbacken vorgegebene endgültige Form erhält.

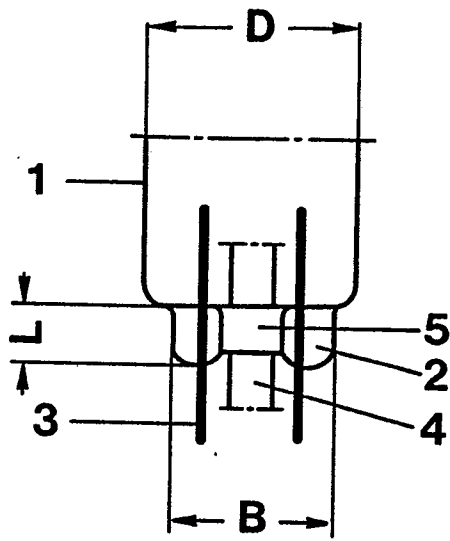


Fig. 1

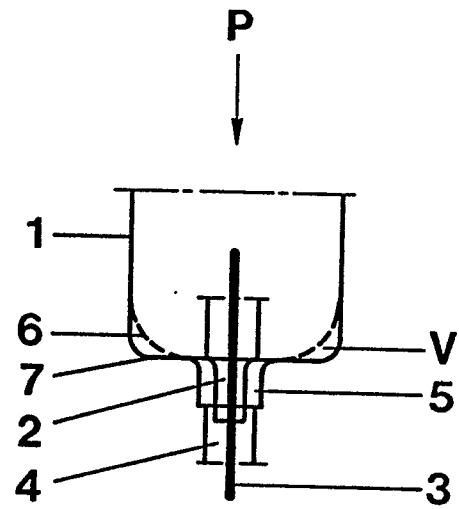


Fig. 2

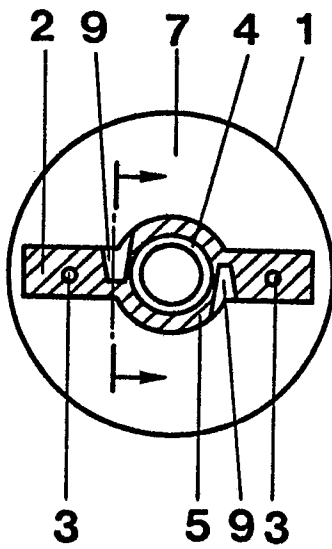


Fig. 3

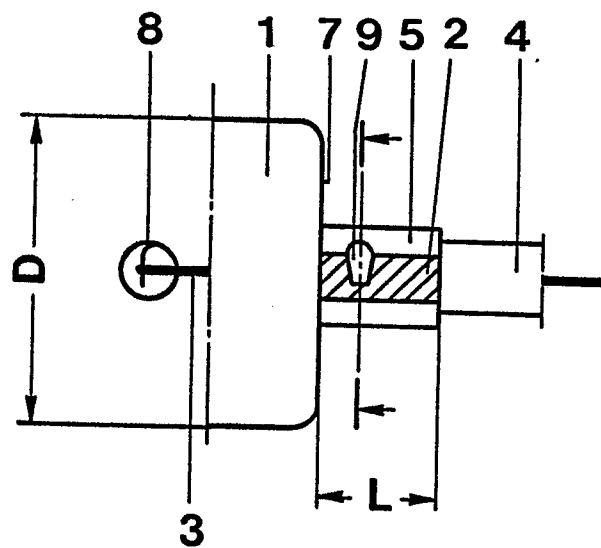
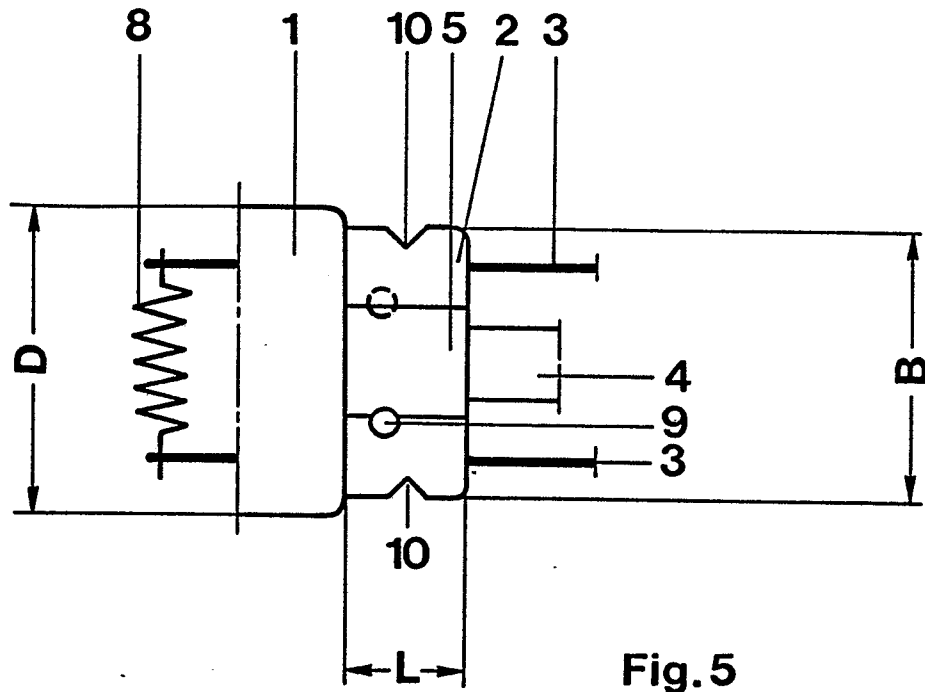


Fig. 4



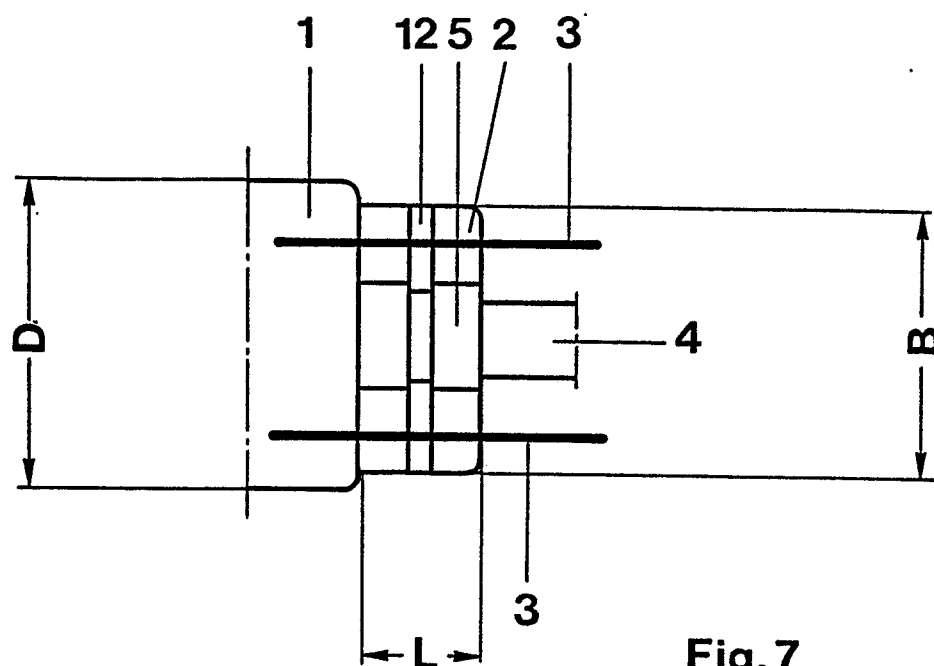


Fig. 7

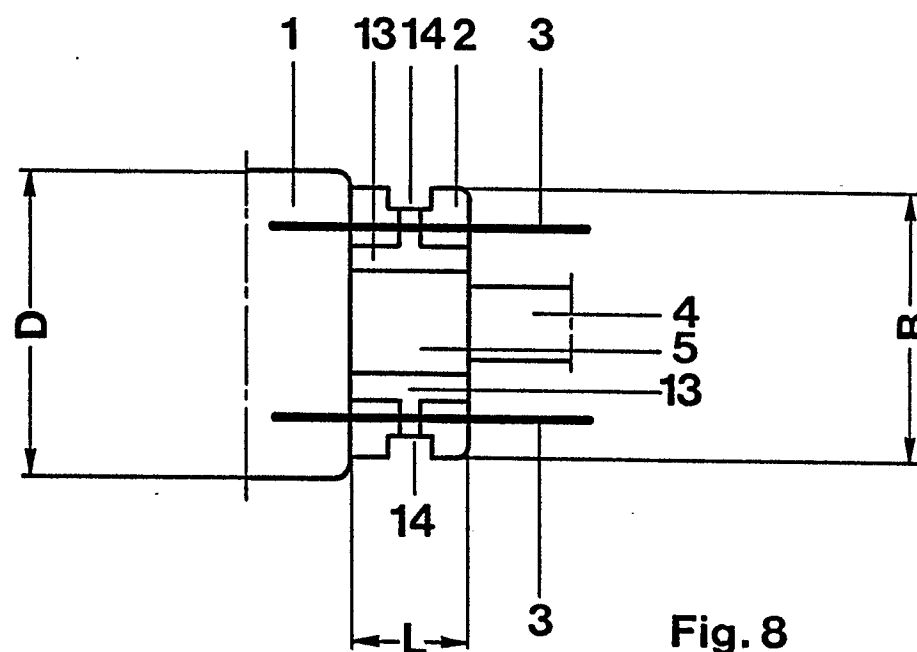


Fig. 8

4/5

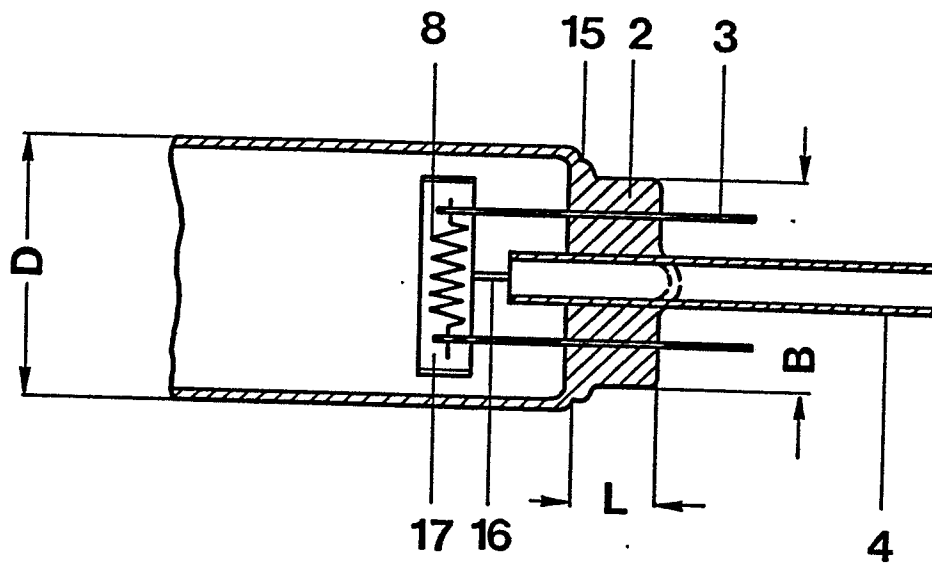


Fig. 9

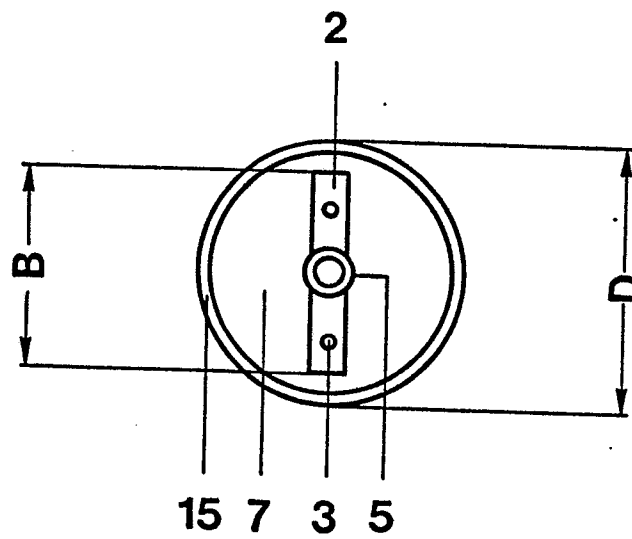


Fig. 10

5/5

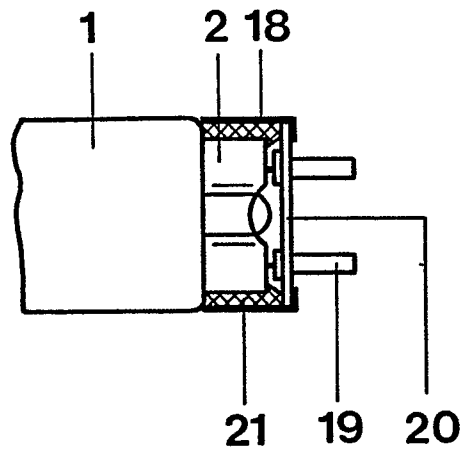


Fig. 11

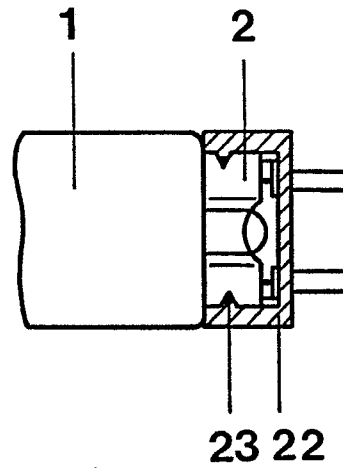


Fig. 12

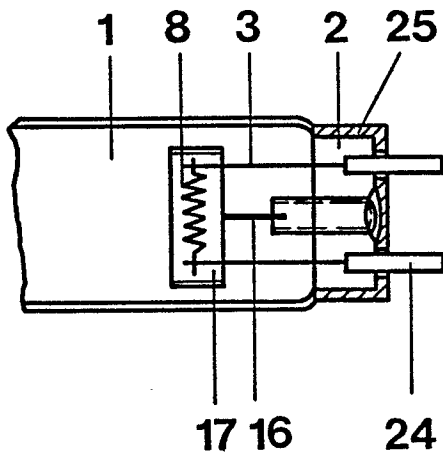


Fig. 13

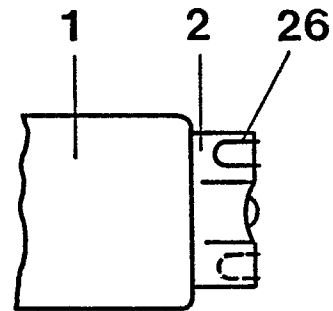


Fig. 14