

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 780 884 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.1997 Patentblatt 1997/26

(51) Int. Cl.⁶: **H01K 1/46**, H01J 5/60,
F21V 19/00

(21) Anmeldenummer: 96118983.4

(22) Anmeldetag: 27.11.1996

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

(30) Priorität: 22.12.1995 DE 19548521

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

(72) Erfinder:
• **Mayer, Roland**
89537 Giengen (DE)
• **Ender, Elmar**
86152 Augsburg (DE)

- **Würmser, Anton**
85095 Gelbelsee (DE)
- **Henrich, Martin**
89429 Bachhagel (DE)
- **Geiger, Thomas**
10789 Berlin (DE)
- **Christl, Rudolf**
85110 Kipfenberg (DE)
- **Fischer, Karl-Dieter**
89537 Giengen (DE)
- **Glöckler, Frank**
85072 Eichstätt (DE)
- **Wagner, Norbert**
80469 München (DE)

(54) **Lampen-Reflektor-Einheit**

(57) Eine Lampen-Reflektor-Einheit besitzt mindestens ein federndes Element (10), das an der Lampe (1) angebracht ist und am Reflektor (5) aufliegt. Die Lampe (1) ist mittels des federnden Elements (10) unter Vorspannung im Reflektor (5) befestigt.

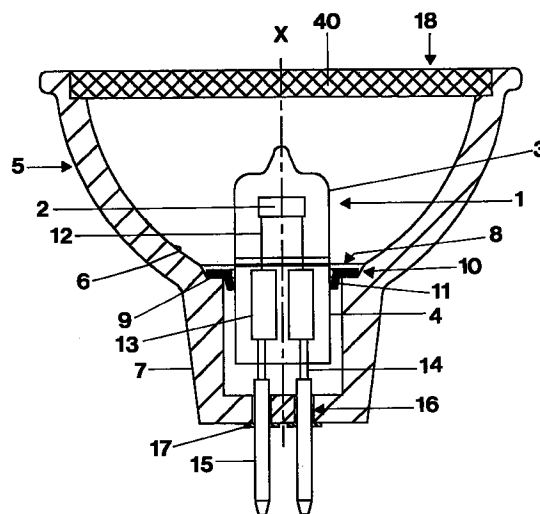


FIG. 1

EP 0 780 884 A1

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einer Lampen-Reflektor-Einheit gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es handelt sich dabei insbesondere um Baueinheiten, bei denen die Lampen Halogenglühlampen sind. Die Erfindung eignet sich jedoch auch für Entladungslampen, insbesondere kleinwattige Metallhalogenidlampen.

Üblicherweise sind derartige Lampen mittels Kitt im Reflektorhals gehalten, siehe beispielsweise EP-PS 495 194.

Weiterhin ist aus der US-A 4 855 634 eine Lampen-Reflektor-Einheit bekannt, bei der die beiden aus der Quetschdichtung der Lampe herausgeführten Stromzuführungen jeweils in einer Öffnung im Reflektorhals durch ein Niet gehalten sind. Um Toleranzen zwischen Niet und zugehöriger Öffnung auszugleichen, ist die Niet selbst bevorzugt in die Öffnung eingekittet.

Aus der EP-PS 440 911 ist eine Lampen-Reflektor-Einheit bekannt, die mit einer Halogenglühlampe bestückt ist. Sie weist eine rechteckige Quetschung mit Querrippen auf, mittels deren Hilfe die Lampe im Reflektor durch ein außen am Reflektorhals angebrachtes topfartiges Befestigungselement gehalten ist. Eine Zentrierscheibe, die an der Quetschung befestigt ist, sichert die axiale Lage der Lampe. Ihr äußerer Rand liegt auf der Innenseite des Reflektors im Bereich des Übergangs zwischen Reflektorkontur und Reflektorhals auf. Damit wird eine Veränderung des Auflagemaßes an der Lampen-Reflektor-Einheit ermöglicht.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Lampen-Reflektor-Einheit gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bereitzustellen, die einfach und billig hergestellt werden kann, sowie ein entsprechendes Verfahren anzugeben.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den abhängigen Ansprüchen. Ein Verfahren ist in Anspruch 9 angegeben.

Die erfindungsgemäße Lampen-Reflektor-Einheit besteht aus einer Lampe, deren Kolben zumindest an einer ersten Seite mit einer Abdichtung verschlossen ist. Im allgemeinen handelt es sich dabei um Lampen mit einseitig gequetschtem Kolben, jedoch ist die Erfindung auch auf axial angeordnete zweiseitig gequetschte Kolben anwendbar. Darüber hinaus ist es für die Erfindung nicht notwendig, daß eine Quetschung als Abdichtung verwendet wird. Es kann prinzipiell auch eine Einschmelzung verwendet werden.

Aus der Abdichtung ist mindestens eine Stromzuführung aus dem Kolben herausgeführt. Im allgemeinen sind jedoch meist zwei Stromzuführung nebeneinander aus einer einzigen Quetschung herausgeführt. Häufig ist es nicht die Stromzuführung selbst, sondern deren Verlängerung, die aus dem Reflektor heraus nach außen geführt ist. Beispielsweise kann die Verlängerung als Stift ausgeführt sein.

Der Reflektor der Baueinheit besteht aus einer Kalotte, die aus einer reflektierenden Kontur (vorzugsweise facettiert) und einem Reflektorhals besteht. Der Reflektor definiert eine Reflektorachse, wobei die erste oder einzige Abdichtung des Kolbens, im allgemeinen also die Quetschdichtung, im Reflektorhals angeordnet ist.

Der Reflektorhals besitzt mindestens eine Öffnung in Scheitelnähe, durch die eine Stromzuführung bzw. deren Verlängerung nach außen geführt ist. Im allgemeinen ist aber jeder im Reflektorhals angeordneter Stromzuführung eine separate Scheitelöffnung zugeordnet.

Jede Stromzuführung ist von einem Befestigungselement ummantelt, das an der Außenseite der Scheitelöffnung anliegt. Als Befestigungselement eignet sich eine Scheibe oder eine Stifthülse, also eine Hülse, die am äußeren Ende einen Kragen aufweist. Unter bestimmten Umständen eignet sich als Befestigungselement auch ein Niet, also eine Hülse, die an beiden Enden einen Kragen aufweist.

Zusätzlich enthält die Baueinheit ein mit der Lampe verbundenes federndes Element, dessen Federkraft in der Reflektorachse wirkt. Das federnde Element stützt sich im Innern des Reflektors, bevorzugt im Bereich des Reflektorhals ab, wobei es unter einer Spannkraft von mindestens 0,3 N steht. Eine derart aufgebaute Baueinheit vereinfacht das Justieren der Lampe erheblich und vermeidet auch eine spätere Dejustierung. Klappergeräusche werden verhindert. Diese Anordnung ist einfach und schnell montierbar, da das zeitaufwendige Ausheizen des Kitts entfällt, und kommt mit einem Minimum an Justieraufwand auf. In diesem Zusammenhang ist eine facettierte Reflektorkontur von besonderem Vorteil, da sie unempfindlich gegen geringe Dejustierung ist.

Bei geringer Spannkraft empfiehlt sich, daß die Befestigungselemente mittels der Scheitelöffnungen zentriert sind. Besonders bevorzugt beträgt die Spannkraft mindestens 5 N. In diesem Fall ist die Fixierung der Lampe so zuverlässig, daß einfache Lochscheiben als Befestigungselemente ausreichen. Es können aber auch hülsenartige Befestigungselemente (Stifthülsen, Nieten) verwendet werden, deren Durchmesser dem Durchmesser der Öffnung nicht exakt angepaßt sind.

Das federnde Element ist bevorzugt eine Zentrierscheibe aus Federblech, die an einem Absatz, bevorzugt im Bereich des Reflektorhalses, aufliegt. Die Zentrierscheibe ist mit der Quetschung der Lampe verbunden. Eine andere Möglichkeit ist, daß das federnde Element eine Tellerfeder ist, die an der Innenseite der Öffnung des Reflektorhalses anliegt. Die Tellerfeder ist mit der äußeren Stromzuführung bzw. deren Verlängerung verbunden.

Ein Verfahren zur Herstellung einer Lampen-Reflektor-Einheit gemäß der vorliegenden Erfindung beinhaltet folgende Schritte:

a) die Lampe und das federnde Element werden

mit dem Reflektor zusammengefügt,

b) spätestens am Ende von Schritt a) wird jeweils ein Befestigungselement am äußeren Ende der Öffnung angelegt,

c) die Lampe wird mit einer der gewünschten Spannkraft entsprechenden äußeren Kraft axial in Richtung Reflektorhals gedrückt,

d) das Befestigungselement wird jeweils mit der Stromzuführung verbunden,

e) die äußere Kraft wird entfernt.

Bei Schritt a) spielt es keine Rolle, ob die Lampe zunächst in den Reflektor eingesetzt wird und dann erst die Zentrierscheibe über die Lampe gestülpt wird oder ob die Zentrierscheibe in den Reflektor bereits vor dem Einbringen der Lampe eingesetzt wird.

Schritt b) erfolgt bevorzugt am Ende von Schritt a). Er kann jedoch auch schon als Zwischenschritt während Schritt a) erfolgen. Letzteres ist bevorzugt dann der Fall, wenn das Befestigungselement ein Niet ist. In diesem Fall wird zunächst eine Stifthülse von außen in die Scheitelöffnung eingesetzt und dann der Innenkragen des Niet nachträglich hergestellt durch Einpressen von Aufweitungsstiften. Bei Verwendung von Nieten empfiehlt es sich, daß das federnde Element von einer Zentrierscheibe gebildet wird.

Bei Schritt c) wird die Lampe von oben, also von der Reflektoröffnung her, in Richtung Scheitel gedrückt, insbesondere mittels eines Stempels.

Das Verbinden in Schritt d) erfolgt bevorzugt durch Laserschweißen.

Im Anschluß an Schritt e) kann auch noch eine Abdeckscheibe in die Reflektoröffnung eingesetzt werden.

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

Figur 1 eine Lampen-Reflektor-Einheit

Figur 2 die Herstellung einer Einheit gemäß Figur 1

Figur 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Lampen-Reflektor-Einheit (als Ausschnitt)

Figur 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Lampen-Reflektor-Einheit (als Ausschnitt)

Figur 5 die Herstellung einer Einheit gemäß Figur 4

Figur 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Lampen-Reflektor-Einheit

Figur 7 die Herstellung einer Einheit gemäß Figur 6

Die Figur 1 zeigt eine Halogenglühlampen-Reflektor-Einheit, die aus einer einseitig gequetschten Halogenglühlampe 1 mit einem schematisch dargestellten Leuchtkörper 2, einem Kolben 3 und einer Quetschdich-

tung 4 besteht. Die Halogenglühlampe 1 sitzt in einem Reflektor 5 aus aluminiumbeschichtetem Glas, der aus einer facettierten Reflektorkontur 6 und einem Reflektorhals 7 besteht und eine Achse x besitzt. Im Bereich des Übergangs zwischen Kontur 6 und Hals 7 befindet sich ein ringförmig umlaufender Absatz 8, auf dem der kreisförmige Rand 9 einer Zentrierscheibe 10 aufliegt. Der Rand 9 geht nach innen in eine Umfassung 11 für eine rechteckige Aussparung über, in der die Quetschdichtung 4 der Lampe eingesteckt und so die Lampe gehalten ist.

Der Leuchtkörper 2 ist über jeweils zwei innere Stromzuführungen 12, Folien 13 und äußeren Stromzuführungen 14 mit Verlängerungsstiften 15 verbunden. Die Stifte 15 sind durch zwei Öffnungen 16 im Scheitel des Reflektors aus dem Reflektorhals 7 herausgeführt. Zwei Lochscheiben 17, die außen an den Scheitelöffnungen 16 anliegen, sind mit den Stiften 15 verschweißt.

Die Zentrierscheibe 10 steht unter einer Vorspannung von 9 N, so daß die Lampe im Reflektor fest arretiert ist. Bei einer derart hohen Vorspannung ist eine Abstimmung zwischen dem Durchmesser des Stiffs 15 und dem der Scheitelöffnung 16 nicht notwendig.

Die Reflektoröffnung 18 ist mit einer Abdeckscheibe 40 verschlossen.

Fig. 2 zeigt die Herstellung einer derartigen Baueinheit. Zunächst wird die Lampe 1 in die Zentrierscheibe 10 eingesetzt (Schritt a1). Anschließend wird diese Einheit von der Reflektoröffnung 18 her in den Reflektor 5 eingesetzt (Schritt a2), bis die Zentrierscheibe 10 am Absatz 8 aufliegt. Nun werden die Lochscheiben 17 zugeführt (Schritt b) und über die Verlängerungsstifte 15 bis zur Scheitelöffnung 16 geschoben. Dann wird mit einem Stempel 19 der Kolben 3 in Richtung Scheitelöffnung 16 gedrückt (Schritt c). In dieser Lage werden die Lochscheiben 17 mit den Stiften 15 verschweißt (Schritt d). Anschließend wird der Stempel 19 entfernt.

Fig. 3 zeigt einen Ausschnitt aus einem weiteren Ausführungsbeispiel einer Lampen-Reflektor-Einheit, die im wesentlichen dem Aufbau der Fig. 1 entspricht. Der einzige Unterschied besteht in der Verwendung von Stifthülsen 20 als Befestigungselement. Deren Kragen 21 liegt außen an der Scheitelöffnung 16 an. Ihr Durchmesser ist dem der Scheitelöffnung 16 angepaßt. Bei dieser Anordnung genügt eine Vorspannung von 0,5 N.

Fig. 4 zeigt einen Ausschnitt aus einem dritten Ausführungsbeispiel einer Lampen-Reflektor-Einheit, die im wesentlichen dem Aufbau der Fig. 1 entspricht. Der einzige Unterschied besteht in der Verwendung von Nieten 25 als Befestigungselement. Ihr Durchmesser ist dem der Scheitelöffnung 16 angepaßt. Der erste, äußere Kragen 26 des Niet liegt außen an der Scheitelöffnung 16 an. Der zweite, innere Kragen 27 liegt innen an der Scheitelöffnung 16 an. Bei dieser Anordnung genügt eine Vorspannung von 0,5 N. Die Niete 25 sind mit den Stiften 15 im Bereich des äußeren Kragens 26 verschweißt.

Die Herstellung dieser Ausführungsform ist in Fig. 5

gezeigt. Zunächst wird die Lampe 1 in der Zentrierscheibe 10 befestigt (Schritt a1). Zeitlich parallel dazu werden zwei Stifthülsen 25' in die Scheitelöffnungen 16 des Reflektors von außen eingesetzt (Schritt b1). Anschließend wird ihr in den Reflektor ragendes Ende mittels Nietwerkzeugen 30 ebenfalls zu einem Kragen 27 umgebogen, so daß ein Niet 25 entsteht (Schritt b2). Die Einheit Lampe-Zentrierscheibe wird nun in den Reflektor 5 eingesetzt (Schritt a2). Anschließend wird wieder mittels eines Stempels 19 eine Druckspannung auf die Lampe ausgeübt (Schritt c). Schließlich werden die Niete 25 mit den Stiften 15 verschweißt (Schritt d) und der Stempel 19 wieder entfernt.

In einem vierten Ausführungsbeispiel, das in Fig. 6 dargestellt ist, wird auf eine Zentrierscheibe als federndes Element verzichtet. Statt dessen wird das federnde Element durch zwei Tellerfedern 35 gebildet, die an den Stiften 36 durch Laserschweißen befestigt sind. Die Tellerfedern 35 werden, wie in Fig. 7 dargestellt, noch vor dem Einbau in den Reflektor mit der Lampe 1 verbunden (Schritt a1). Dann erst wird die Lampe 1 in den Reflektor 5 so eingesetzt (Schritt a2), daß die Tellerfedern 35 innen an den Scheitelöffnungen 16 aufliegen. Von außen werden zwei Stifthülsen 20 auf die Stifte 36 aufgefädelt, bis deren Kragen 26 ähnlich wie in Fig. 3 außen an der Scheitelöffnung anliegen (Schritt b). Dann wird die Lampe 1 mit einem Stempel 19 niedergedrückt (Schritt c). Die Stifthülsen 20 werden mit den Stiften 36 verschweißt (Schritt d). Eine derartige Anordnung eignet sich bevorzugt für geringe Vorspannungen bis zu ca. 1 N. Die Stifthülsen sichern eine gewisse Justierung mit Hilfe der Scheitelöffnungen.

Patentansprüche

1. Lampen-Reflektor-Einheit mit einer Lampe (1), deren Kolben (3) zumindest an einer ersten Seite mit einer Abdichtung (4) verschlossen ist, wobei aus der Abdichtung (4) mindestens eine Stromzuführung (14) nach außen geführt ist, und mit einem Reflektor (5), der eine reflektierende Kontur (6) und einen Reflektorhals (7) aufweist sowie eine Reflektorachse definiert, wobei die Abdichtung (14) im Reflektorhals (7) angeordnet ist, und wobei der Reflektorhals (7) mindestens eine jeder Stromzuführung (14) zugeordnete Öffnung (16) besitzt, durch die die Stromzuführung (14) bder deren Verlängerung (15) nach außen geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromzuführung (14) von einem Befestigungselement ummantelt ist, das an der Außenseite der Öffnung (16) aufliegt, und wobei sich ein mit der Lampe verbundenes federndes Element (10; 35), dessen Federkraft in der Reflektorachse wirkt, im Innern des Reflektors abstützt, wobei das federnde Element (10; 35) unter einer Spannkraft von mindestens 0,3 N steht.
2. Lampen-Reflektor-Einheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannkraft min-

destens 5 N beträgt.

3. Lampen-Reflektor-Einheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das federnde Element eine Zentrierscheibe (10) aus Federblech ist.
4. Lampen-Reflektor-Einheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das federnde Element eine Tellerfeder (35) ist, die an der Innenseite der Scheitelöffnung (16) anliegt.
5. Lampen-Reflektor-Einheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement eine Lochscheibe (17) oder eine Stifthülse (20) ist.
6. Lampen-Reflektor-Einheit nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement ein Niet (25) ist.
7. Lampen-Reflektor-Einheit nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierscheibe (10) sich am Übergang zwischen Kontur (6) und Hals (7) des Reflektors abstützt.
8. Lampen-Reflektor-Einheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Reflektorkontur (6) aus Facetten besteht.
9. Verfahren zur Herstellung einer Lampen-Reflektor-Einheit nach einem der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
 - a) die Lampe und das federnde Element werden mit dem Reflektor zusammengefügt,
 - b) spätestens am Ende von Schritt a) wird jeweils ein Befestigungselement am äußeren Ende der Öffnung angelegt,
 - c) die Lampe wird mit einer der gewünschten Spannkraft entsprechenden äußeren Kraft axial in Richtung Reflektorhals gedrückt,
 - d) das Befestigungselement wird jeweils mit der Stromzuführung verbunden,
 - e) die äußere Kraft wird entfernt.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement ein Niet ist und das federnde Element von einer Zentrierscheibe gebildet wird, wobei der Innenrand des Niet nachträglich hergestellt wird.

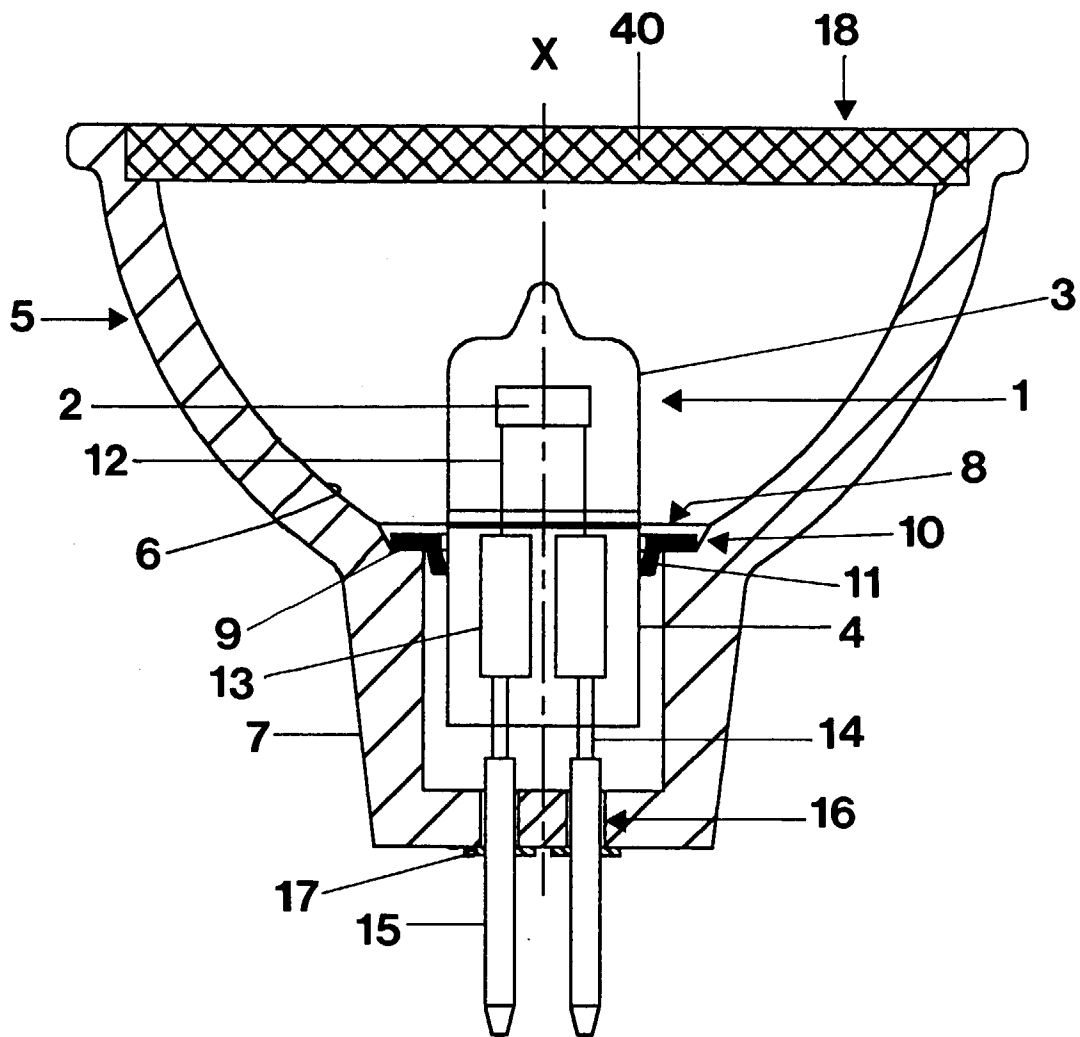


FIG. 1

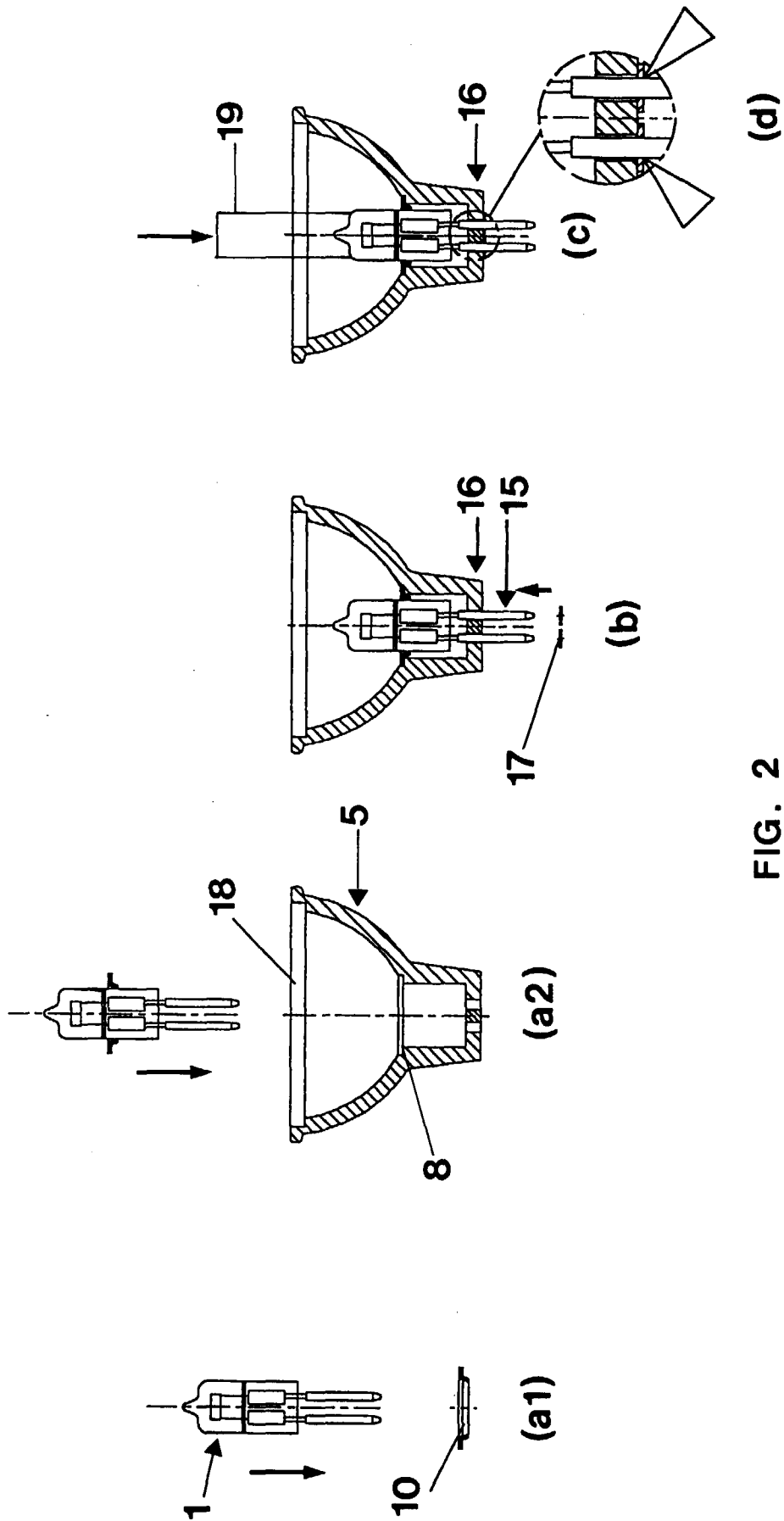


FIG. 2

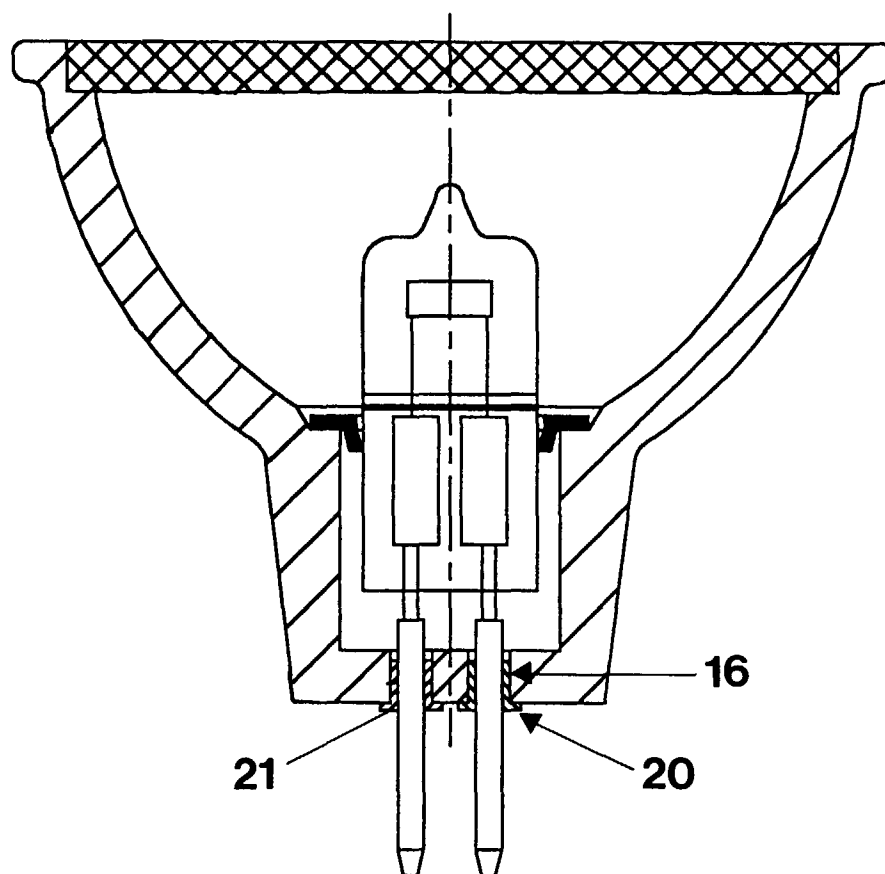


FIG. 3

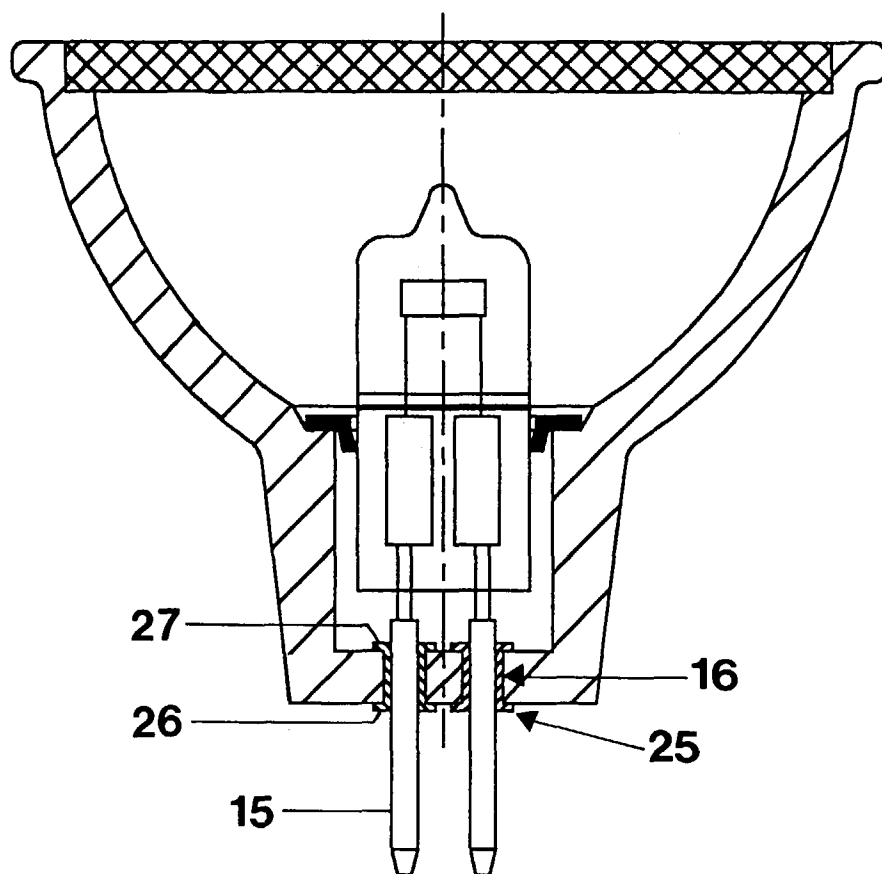


FIG. 4

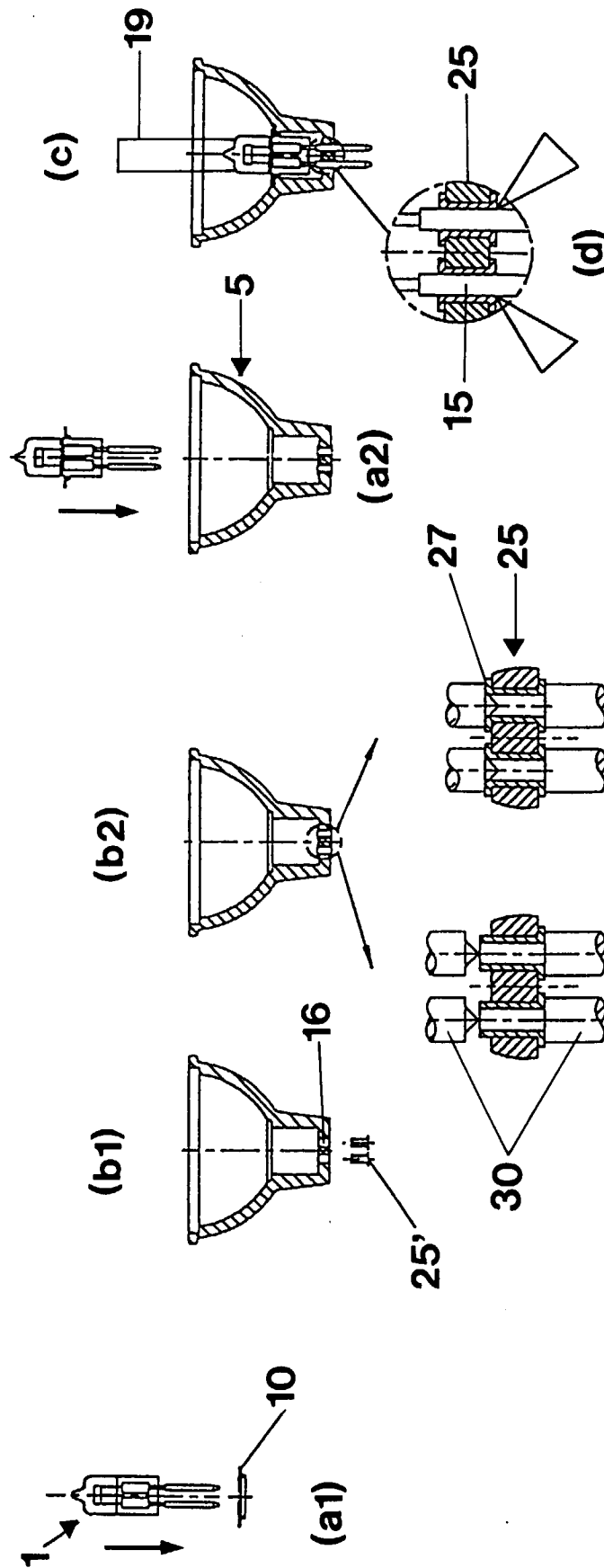


FIG. 5

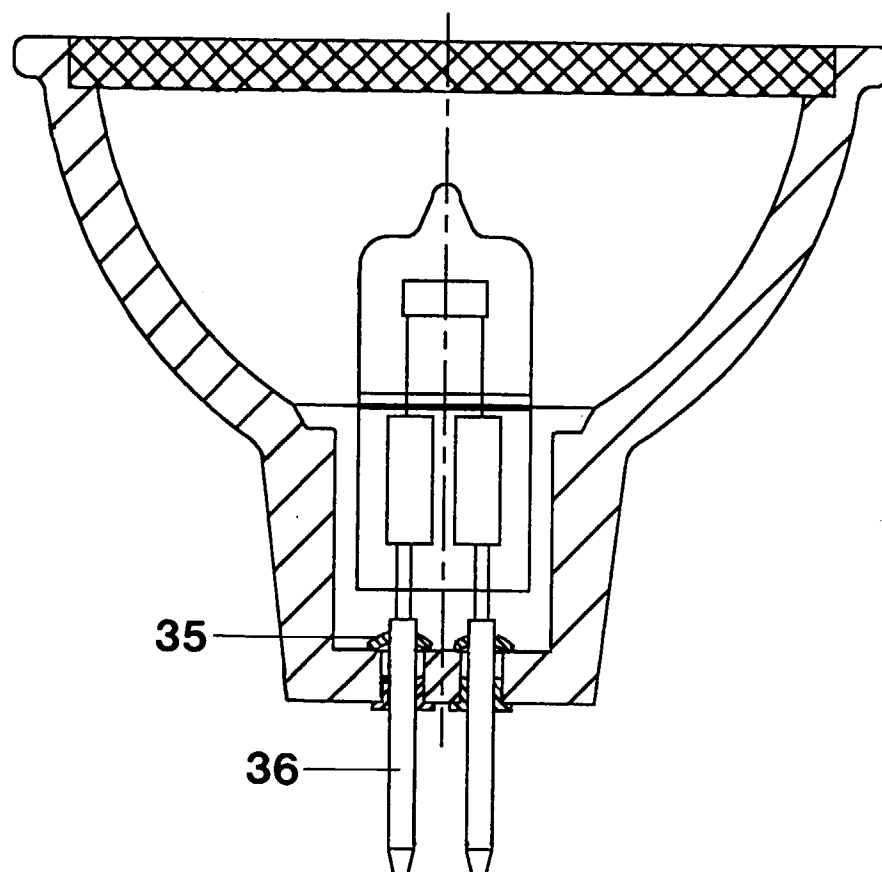


FIG. 6

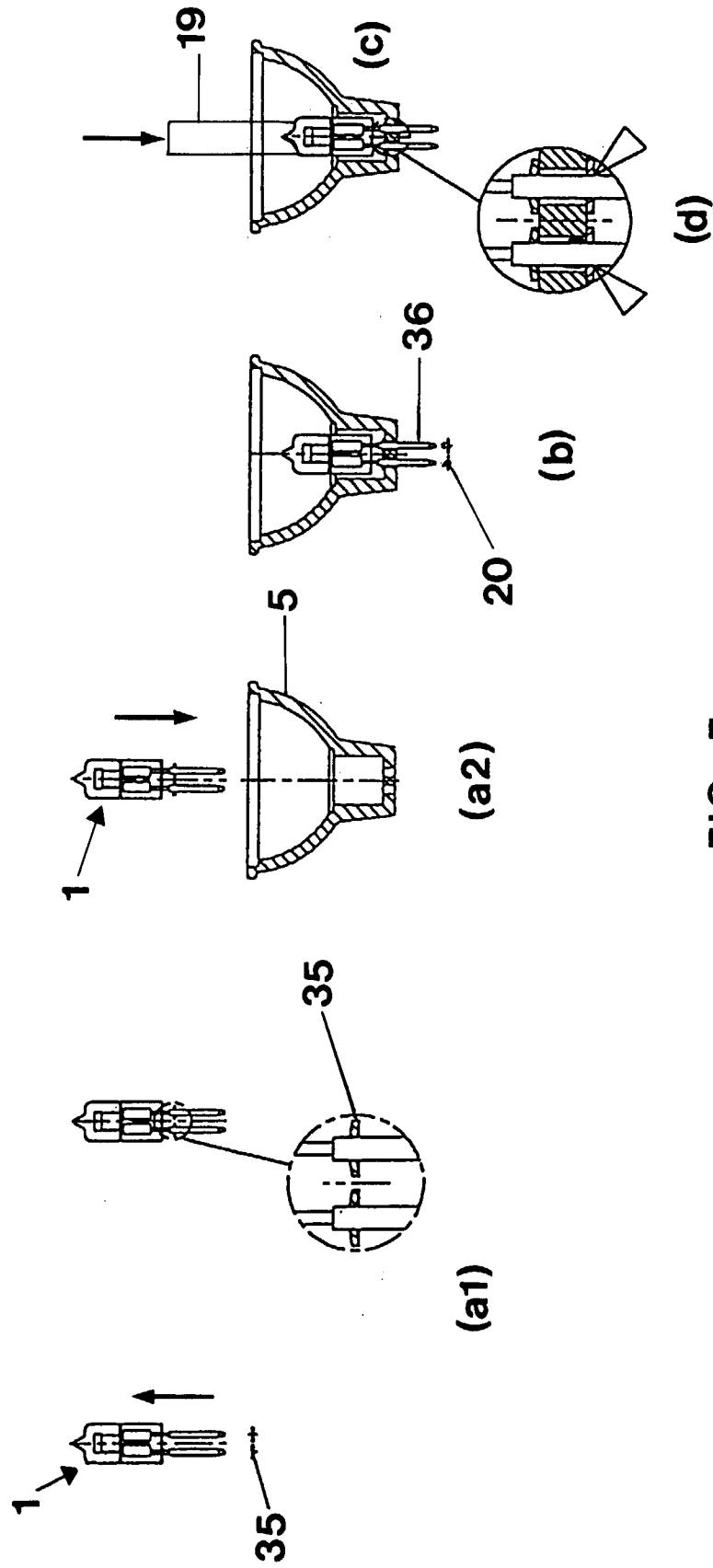


FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 8983

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	FR 2 385 980 A (PATRA PATENT TREUHAND) 27.Oktober 1978 * Seite 2, Zeile 27 - Seite 3, Zeile 34; Abbildungen 1-3C *	1,3,6,7	H01K1/46 H01J5/60 F21V19/00
A	---	9	
D,Y	US 4 855 634 A (GAGNON PETER R ET AL) 8.August 1989 * Zusammenfassung; Abbildung 3 *	1,3,6,7	
A	---	9,10	
A	GB 2 018 510 A (PATRA PATENT TREUHAND) 17.Oktober 1979 * Seite 1, Zeile 70 - Zeile 103; Abbildung 1 *	1,3,9	
A	---	1,9	
A	EP 0 096 441 A (PHILIPS PATENTVERWALTUNG ;PHILIPS NV (NL)) 21.Dezember 1983 * Zusammenfassung; Abbildung 10 *	1,9	
A	---	1,9	
	EP 0 129 869 A (GTE PROD CORP) 2.Januar 1985 * Zusammenfassung; Abbildung 2 *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
D,A	---	1,8	H01K H01J F21V
D,A	DE 90 17 071 U (PATENT-TREUHAND-GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE GLÜHLAMPEN MBH) 7.März 1991 * Seite 3, Zeile 25 - Seite 4, Zeile 20 * * Figur *		
D,A	---	1,3,7,9	
	DE 90 01 346 U (PATENT-TREUHAND-GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE GLÜHLAMPEN MBH) 12.April 1990 * Ansprüche 1,2; Abbildung 1 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		4.April 1997	
		Prüfer	
		Deroubaix, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 Patentdokument, 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			