



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 292 994 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1

Patentgesetz der DDR

vom 27. 10. 1983

in Übereinstimmung mit den entsprechenden

Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) H 01 K 1/46

F 21 M 3/00

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD H 01 K / 338 059 0

(22) 22.02.90

(44) 14.08.91

(31) G8902247.5

(32) 24.02.89

(33) DE

G8907108.5

09.06.89

(71) siehe (73)

(72) Eckhardt, Fritz; Helbig, Peter; Schönherr, Walter, DE

(73) Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen mbH, W - 8000 München 22, DE

(74) Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen mbH, Deutsches Patentamt, Abhofach 6, Zweibrückenstraße 12, W - 8000 München 2, DE

(54) Kittlos gesockelte elektrische Lampen

(55) Lampe, elektrisch, gesockelt, kittlos; Sockelhülse, metallisch; Laschen, angeformt; Sockelstein; Längsschlitz

(57) Eine kittlos gesockelte elektrische Lampe, insbesondere eine Halogenglühlampe für Kfz-Scheinwerfer, weist eine metallische Sockelhülse (9) mit angeformten Laschen (13) auf, die in Längsschlitz (20) eines Sockelsteins (17) aus isolierendem Material eingepaßt sind; die Enden (14) der Laschen stehen über, sind gegabelt und verdreht, wobei sich die Außenzinken (16) abspreizen und eine feste Verbindung zwischen den beiden Sockelteilen sicherstellen. Fig. 2

ABRÉGÉ

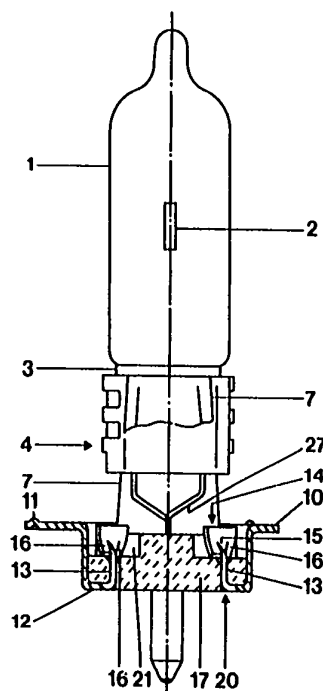


FIG. 2

Patentansprüche:

1. Kittlos gesockelte elektrische Lampe, bestehend aus zumindest
 - einem einseitig gequetschten Glaskolben mit mindestens einem Leuchtkörper
 - an der Quetschung herausgeführten Stromzuführungen
 - einen zweiteiligen Sockel, bestehend aus einer metallischen Sockelhülse und einem zweiten Sockelteil aus isolierendem Material (im folgenden Sockelstein genannt)
 - Kontaktelementen, die am Sockel befestigt sind und mit den Stromzuführungen elektrisch leitend verbunden sind,**dadurch gekennzeichnet**, daß die Sockelhülse (9; 40) als Hohlzylinder ausgebildet ist, in den der Sockelstein (17; 48) als Vollzylinder eingepaßt ist, wobei eines der beiden Sockelteile am kolbenfernen Ende einen Rand besitzt, auf dem das zweite Sockelteil aufliegt, und wobei der Sockelhülse (9) am kolbenfernen Ende Laschen (13) angeformt sind, die zumindest um ca. 90° nach innen zur Endfläche des Sockelsteins hin abgebogen sind, so daß der Rand und die Laschen zu einer spielfreien Verbindung der beiden Sockelteile zusammenwirken.
2. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rand der hohlzylindrischen Sockelhülse angeformt ist und als quer zur Zylinderachse verlaufender, nach innen gebogener Kragen (12) ausgeführt ist, während die Laschen (13) der Sockelhülse um etwa 180° nach innen zurückgebogen sind und in zwei durchgehende Längsschlitze (20) des Sockelsteins eingepaßt sind, wobei die Enden (14) der beiden Laschen über die Schlitze (20) überstehen und verdreht sind.
3. Lampe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die beiden Längsschlitze (20) am kolbennahen Ende in zwei Aussparungen (21) aufweiten, und daß die Enden (14) der Laschen im Bereich der Aussparungen (21) verdreht sind.
4. Lampe nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Enden (14) der Laschen nach Art eines Widerhakens in ein Mittelstück (15) und zwei Außenzinken (16) gegabelt sind, wobei die Enden der Außenzinken (16) sich an der ihnen zugewandten Endfläche des Sockelsteins (17) abspitzen.
5. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sockelstein (17; 48) aus Keramik ist.
6. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sockelstein (17) eine umlaufende Nut (19) aufweist, in die der Kragen (12) des Hohlzylinders eingepaßt ist.
7. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sockelstein seitlich zwei einander gegenüberliegende nierenförmige Aussparungen (18) für die Enden (8) des Halteelements aufweist.
8. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontaktelemente als Rundstifte (24) ausgebildet sind, die in Bohrungen (23) im Sockelstein (17) eingefügt sind.
9. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rand am Sockelstein (17) nach außen absteht und daß die Laschen (13) um ca. 90° nach innen zur Endfläche (16'; 47) des Sockelsteins hin abgebogen sind.
10. Lampe nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Laschen (13) in Vertiefungen (12'; 46) der kolbenfernen Endfläche des Sockelsteins eingebettet sind.
11. Lampe nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine (zusätzliche) Aussparung (18) für das Ende (19') der Lasche vorgesehen ist.
12. Lampe nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Laschen in bezug auf die Endfläche (16') konvex gekrümmt sind.
13. Lampe nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vertiefung einen schräg zur Endfläche des Sockelsteins geneigten Boden aufweist.
14. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sockelhülse zwei einander gegenüberstehende Laschen (13; 45) angeformt sind.
15. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die kolbennahe Endfläche (59) des Sockelsteins Schrägen (60) aufweist, und daß die Kontaktelemente als Fahnen (56) ausgebildet sind, die in durchgehenden Längsschlitten (57) am Sockelstein verankert sind, wobei die Fahnen (56) abgewinkelte Ösenteile (55) besitzen, die an der kolbenfernen Endfläche (49) des Sockelsteins anliegen und das kolbenseitige Ende (61) der Fahnen an der kolbenseitigen Endfläche (59) übersteht, dort abgewinkelt ist und im Bereich der Schrägen (60) an der kolbenseitigen Endfläche (59) klemmend anliegt.
16. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hohlzylinder der Sockelhülse (40) an seinem kolbenseitigen Ende nach außen zurückgebogen ist und einen Kragen (43) bildet, an der ein Einstellring (44) angeformt ist.

17. Lampe nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Quetschung (33) des Kolbens (31) von einem napfförmigen Halteelement (34) umschlossen ist, das einen Kreisring (59) besitzt, der den Kragen (43) der Sockelhülse umgibt und mit ihm punktuell verschweißt ist.
18. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lampe eine Halogenglühlampe für Kfz-Scheinwerfer ist, deren Sockelhülse (9) als Hohlzylinder ausgebildet ist, dem am kolbenfernen Ende zwei einander gegenüberstehende Laschen (13) angeformt sind, die um 180° nach innen zurückgebogen sind, und daß der Sockelstein (17) als Vollzylinder in den Hohlzylinder eingesetzt ist und zwei durchgehende Längsschlitze (20) aufweist, die sich kolbenseitig zu Aussparungen (21) aufweiten, wobei die Enden (14) der beiden Laschen über die Schlitze hinaus bis in den Bereich der Aussparungen (21) überstehen und dort verdrillt sind.
19. Lampe nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Enden der Laschen nach Art eines Widerhakens in ein Mittelstück (15) und zwei Außenzinken (16) gegabelt sind, wobei die Enden der Außenzinken sich am Boden der Aussparungen abspreizen.

Hierzu 9 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung geht aus von einer kittlos gesockelten Lampe, insbesondere einer Halogenlampe. Derartige Lampen eignen sich insbesondere für den Einsatz in Reflektoren, insbesondere Kraftfahrzeugscheinwerfern.



Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bekannte Lampen dieser Art verwenden beispielsweise einen zweiteiligen Sockel, bei dem der Sockelstein aus Kunststoff gefertigt ist (DE-GM 8201536).

Die metallische Sockelhülse ist in einer Aufnahme des Sockelsteins gehalten.

Der Sockelstein ist jedoch sehr kompliziert gestaltet und deshalb schwierig herzustellen.

Aus dem DE-GM 8104771 ist eine Kfz-Lampe mit zweiteiligem Sockel bekannt, bei der der Sockelstein aus Keramik gefertigt ist. Die Befestigung zwischen den beiden Sockelteilen erfolgt durch eine Durchreißnietung, die jedoch viel Spiel läßt und außerdem ein zusätzliches Teil erfordert. Die optische Qualität eines Scheinwerfers hängt jedoch entscheidend von der Güte der Befestigung ab. Sie darf möglichst keinen Spielraum gestatten, um eine Dejustierung der Lampe in bezug auf den Fokus des Scheinwerfers zu vermeiden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die vorgenannten Mängel zu beheben.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lampe mit zweiteiligem Sockel zu schaffen, die sich durch eine besonders einfache und spielfreie Verbindung zwischen den beiden Sockelteilen auszeichnet.

Erfindungsgemäß ist die kittlos gesockelte elektrische Lampe, bestehend aus zumindest

- einem einseitig gequetschten Glaskolben mit mindestens einem Leuchtkörper
- an der Quetschung herausgeführten Stromzuführungen
- einem zweiteiligen Sockel, bestehend aus einer metallischen Sockelhülse und einem zweiten Sockelteil aus isolierendem Material (im folgenden Sockelstein genannt)
- Kontaktelementen, die am Sockel befestigt sind und mit den Stromzuführungen elektrisch-leitend verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Sockelhülse als Hohlzylinder ausgebildet ist, in den der Sockelstein als Vollzylinder eingepaßt ist, wobei eines der beiden Sockelteile am kolbenfernen Ende einen Rand besitzt, auf dem das zweite Sockelteil aufliegt, und wobei der Sockelhülse am kolbenfreien Ende Laschen angeformt sind, die zumindest um ca. 90° nach innen zur Endfläche des Sockelsteins hin abgebogen sind, so daß der Rand und die Laschen zu einer spielfreien Verbindung der beiden Sockelteile zusammenwirken.

Dabei ist besonders vorteilhaft, daß der Rand der hohlzylindrischen Sockelhülse angeformt ist und als quer zur Zylinderachse verlaufender, nach innen gebogener Kragen ausgeführt ist, während die Laschen der Sockelhülse um etwa 180° nach innen zurückgebogen sind und in zwei durchgehende Längsschlitze des Sockelsteins eingepaßt sind, wobei die Enden der beiden Laschen über die Schlitze überstehen und verdrillt sind.

Dabei sind zweckmäßig die beiden Längsschlitze am kolbennahen Ende in zwei Aussparungen aufgeweitet und die Enden der Laschen im Bereich der Aussparungen verdrillt.

Es ist weiterhin vorgesehen, daß die Enden der Laschen nach Art eines Widerhakens in ein Mittelstück und zwei Außenzinken gegabelt sind, wobei die Enden der Außenzinken sich an der ihnen zugewandten Endfläche des Sockelsteins abspreizen.

Vorteilhaft besteht der Sockelstein aus Keramik.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung weist der Sockelstein eine umlaufende Nut auf, in die der Kragen des Hohlzylinders eingepaßt ist, sowie seitlich zwei einander gegenüberliegende nierenförmige Aussparungen für die Enden des Halteelements.

Die Kontaktelemente sind als Rundstifte ausgebildet, die in Bohrungen im Sockelstein eingefügt sind.

Es ist weiterhin vorgesehen, daß der Rand am Sockelstein nach außen absteht und daß die Laschen um ca. 90° nach innen zur Endfläche des Sockelsteins hin abgebogen sind.

Dabei sind die Laschen in Vertiefungen der kolbenfernen Endfläche des Sockelsteins eingebettet, und es ist eine (zusätzliche) Aussparung für das Ende der Lasche vorgesehen.

Die Laschen können in bezug auf die Endfläche konvex gekrümmt sein, und die Vertiefung kann einen schräg zur Endfläche des Sockelsteins geneigten Boden aufweisen.

An der Sockelhülse sind zwei einander gegenüberliegende Laschen angeformt.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist die erfindungsgemäße Lampe dadurch gekennzeichnet, daß die kolbennahe Endfläche des Sockelsteins Schrägen aufweist, und daß die Kontaktelemente als Fahnen ausgebildet sind, die in durchgehenden Längsschnitten am Sockelstein verankert sind, wobei die Fahnen abgewinkelte Ösenteile besitzen, die an der kolbenfernen Endfläche des Sockelsteins anliegen und das kolbenseitige Ende der Fahnen an der kolbenseitigen Endfläche übersteht, dort abgewinkelt ist und im Bereich der Schrägen an der kolbenseitigen Endfläche klemmend anliegt.

Es ist auch zweckmäßig, daß der Hohlzylinder der Sockelhülse an seinem kolbenseitigen Ende nach außen zurückgebogen ist und einen Kragen bildet, an der ein Einstellring angeformt ist. Dann ist es vorteilhaft, wenn die Quetschung des Kolbens von einem napfförmigen Halteelement umschlossen ist, das einen Kreisring besitzt, der den Kragen der Sockelhülse umgibt und mit ihm punktuell verschweißt ist.

Bei einer Verwendung der erfindungsgemäßen Lampe als Halogenglühlampe für Kfz-Scheinwerfer, bestehend aus

- einem einseitig gequetschten Glaskolben mit einem Leuchtkörper
 - an der Quetschung herausgeführten Stromzuführungen
 - einem zweiteiligen Sockel, bestehend aus einer metallischen Sockelhülse und einem Sockelstein aus Keramik
 - einem Halteelement, das die Quetschung des Kolbens umschließt und mit der Sockelhülse verbunden ist
 - Kontaktelemente, die am Sockel befestigt sind und mit den Stromzuführungen elektrisch leitend verbunden sind,
- sind diese vorteilhaft dadurch gekennzeichnet, daß die Sockelhülse als Hohlzylinder ausgebildet ist, dem am kolbenfernen Ende zwei einander gegenüberstehende Laschen angeformt sind, die um 180° nach innen zurückgebogen sind, und daß der Sockelstein als Vollzylinder in den Hohlzylinder eingesetzt ist und zwei durchgehende Längsschlitze aufweist, die sich kolbenseitig zu Aussparungen aufweiten, wobei die Enden der beiden Laschen über die Schlitze hinaus bis in den Bereich der Aussparungen überstehen und dort verdrißt sind.

Dann sind zweckmäßig die Enden der Laschen nach Art eines Widerhakens in ein Mittelstück und zwei Außenzinken gegabelt, wobei die Enden der Außenzinken sich am Boden der Aussparungen abspreizen.

Ein besonderer Vorteil der Erfindung liegt darin, daß die Verbindung zwischen den beiden Sockelteilen materialschonend und schnell herstellbar ist. Sie zeichnet sich außerdem durch hohe Justiergenauigkeit aus, wie sie insbesondere bei modernen Scheinwerfern in zunehmendem Maße erforderlich ist.

Weiterhin gleicht diese Verbindung große Toleranzen der Sockelteile bei der Montage aus.

Der Toleranzausgleich erfolgt auf verblüffend einfache Weise, indem die Laschen der Sockelhülse zum Sockelstein hin abgebogen werden und sich so der individuellen Abmessung des Sockelsteins anpassen können, wobei der Rand eines Sockelteils einen festen Anschlag definierter Höhe an dem ihm zugewandten Ende des anderen Sockelteils erfährt. Die metallische Sockelhülse kann mit minimaler Toleranz gefertigt werden.

Bei einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel liegen die Laschen eben auf der Endfläche des Sockelsteins an. Die eigentliche Halterung des Sockelsteins wird dabei im Bereich einer 90°-Biegung der Laschen erzielt.

Eine noch bessere Haltewirkung wird erreicht, wenn die Laschenenden in Aussparungen der Endfläche des Sockelsteins eingebogen sind. Geradlinig abgebogene Laschen können sich wieder geringfügig aufbiegen und dadurch dem Sockelstein Spiel geben. Dagegen sind die in Aussparungen eingebogenen Laschen insgesamt konvex gewölbt. Es wird dadurch eine zweite Haltefläche im Bereich der Aussparung geschaffen. Ein Aufbiegen der gewölbten Lasche ist nicht zu befürchten.

Die Fixierung des Sockelsteins in der Sockelhülse wird erleichtert, wenn die Endfläche des Sockelsteins eine Vertiefung für die gesamte Lasche aufweist. Diese Vertiefung kann der Aussparung für das Laschenende überlagert sein.

Die hier beschriebene Verbindung zwischen Sockelstein und Sockelhülse ist von besonderer Bedeutung, wenn der Sockelstein aus Keramik gefertigt ist, da keramische Teile eine erheblich höhere Toleranz (ca. 0,4 mm) aufweisen als Teile aus Kunststoff (typische Toleranz ca. 0,05 mm). Außerdem reagieren keramische Bauteile empfindlich auf Stoßbelastung, weshalb hier die Materialschonung von besonderer Bedeutung ist. Mit Hilfe der neuen und einfachen Verbindungstechnik ist es daher möglich, die Vorteile von keramischen Sockelteilen auch für Lampen, die höchste Justiergenauigkeit erfordern, zu nützen: insbesondere wird bei Verwendung von Keramik das Ausdampfverhalten verbessert, und die Temperatur wird durch die bessere Wärmeisolation abgesenkt. Bei der Verwendung von Kunststoffteilen muß eine Belagbildung auf dem Reflektor durch aufwendiges nachträgliches Ausheizen oder Auswaschen vermieden werden.

Die einfache Art der Verbindung bietet zudem genug Platz am Sockel, so daß sowohl der Einsatz von Rundkontakten als auch von Flachsteckern (Kontaktfahnen) ermöglicht wird. Dies eröffnet zudem die Möglichkeit, durch einen Außenverguß eine spritzwasserdichte Ausführung herzustellen.

Die Herstellung der Lampe läuft beispielsweise so ab, daß zunächst die Sockelhülse und der Lampenkolben mit dem Leuchtkörper über ein Halteelement zueinander justiert und befestigt werden. Erst dann wird der Sockelstein, der bereits mit den Kontaktelementen bestückt ist, von unten in die Sockelhülse eingesetzt, und die Laschen an der Sockelhülse werden abgewinkelt. Dieser Verfahrensablauf hat den Vorteil, daß Lampen, bei denen bei der laufenden Qualitätskontrolle eine Dejustierung festgestellt wird, bereits vor der Montage des Sockelsteins wieder ausgesondert werden können. Dadurch ist es möglich, diese Lampen wieder zu demontieren und neu zusammenzusetzen. Auf diese Weise kann der Mehrverbrauch gesenkt werden.

Ausführungsbeispiele

Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sollen im folgenden näher erläutert werden. Es zeigen

- Fig. 1: ein erstes Ausführungsbeispiel einer Halogenglühlampe für Autoscheinwerfer in Seitenansicht (Sockel geschnitten);
 Fig. 2: eine um 90° gedrehte Ansicht der Lampe aus Fig. 1 (Sockel geschnitten);
 Fig. 3: die Sockelhülse der Lampe aus Fig. 1 vor der Montage in Draufsicht (Fig. 3a) und im Schnitt (Fig. 3b);
 Fig. 4: der Sockelstein der Lampe aus Fig. 1 in Draufsicht (Fig. 4a) und in Seitenansicht (Fig. 4b);
 Fig. 5: ein zweites Ausführungsbeispiel einer Halogenglühlampe für Autoscheinwerfer in Seitenansicht (Sockel geschnitten);
 Fig. 6: eine um 90° gedrehte Ansicht der Lampe aus Fig. 5 (Sockel geschnitten);
 Fig. 7: ein drittes Ausführungsbeispiel in Seitenansicht (Sockel geschnitten);
 Fig. 8: eine um 90° gedrehte Ansicht der Lampe aus Fig. 7 (Sockel teilweise geschnitten) und ein Detail eines weiteren Ausführungsbeispiels (Fig. 8a);
 Fig. 9: ein Kontaktelement der Lampe aus Fig. 7 vor der Montage in Seitenansicht (Fig. 9a) und im Schnitt (Fig. 9b).

Bei der in Fig. 1 und 2 gezeigten Halogenglühlampe mit 50 W Leistung handelt es sich um eine Lampe des sog. Typs H7, die in bestimmten Anwendungen die Lampe des sog. Typs H1 ersetzt. Allgemein dienen diese Lampen als separates Fernlicht in Autoscheinwerfern. Der zylindrische, einseitig gequetschte Hartglaskolben 1 ist mit Inertgas und einem Halogenzusatz gefüllt und mit einer Axialwendel 2 bestückt, die von zwei Stromzuführungen gehalten wird, die in die Quetschung 3 eingeschmolzen sind. Die Quetschung 3 ist von einem metallischen Halteelement 4 umschlossen. Es besteht, wie an sich bekannt, aus zwei Schalterhälften 5, denen jeweils kolbenseitig ein Steg 6 angeformt ist, der in eine vom Kolben weggerichtete Schürze mündet. Das kegelmantelförmig ausgebauchte Ende 8 der Schürze 7 liegt innen an der als Hohlzylinder ausgebildeten metallischen Sockelhülse 9 an und ist mit dieser mittels einer Laserschweißung L verbunden. Der Vorteil dieser Lagerschweißung liegt darin, daß während des Schweißvorgangs keine Momente an der Schweißstelle auftreten und deshalb die Justiergenauigkeit nicht beeinträchtigt wird. Der Sockelhülse ist außerdem am kolbennahen Ende ein Einstellring 10 angeformt, der zur Hälfte für die richtige Positionierung mehrere Aussparungen und Noppen 11 aufweist (Fig. 3). Am kolbenfernen Ende ist die Sockelhülse 9 mit einem nach innen abgebogenen, schmalen Kragen 12 ausgestattet. Sowohl der Einstellring 10 als auch der vollständig umlaufende Kragen 12 liegen jeweils in einer Ebene quer zur Lampenachse. Vom Kragen 12 ausgehend sind der Sockelhülse 9 zwei einander gegenüberliegende Laschen 13 angeformt. Sie sind vom Kragen aus um 90° (bezogen auf den Hohlzylinder um 180°) nach innen zurückgebogen und enden kurz unterhalb der Höhe des Einstellrings 10. Das Ende 14 jeder Lasche ist nach Art eines Widerhakens gegabelt oder geschert, wobei die Gabel in ein Mittelstück 15 und zwei Außenzinken 16 gegliedert ist. Letztere sind aus dem Fleisch der Lasche von deren Ende 14 her herausgestanzt und reichen bis etwa zur halben Länge der Lasche 13 zurück.

In die Sockelhülse 9 ist ein keramischer Sockelstein 17 (aus Steatit) eingepaßt, der im wesentlichen die Form eines Vollzylinders besitzt (vgl. Fig. 4). Er weist seitlich zwei nierenförmige Aussparungen 18 auf, um Platz für die Enden 8 der Schürzen 7 bereitzustellen. Eine umlaufende Nut 19 am Umfang des kolbenfernen Endes des Sockelsteins 17 garantiert einen spielfreien Anschlag am Kragen 12 der Sockelhülse 9.

Der Sockelstein 17 weist ferner zwei durchgehende Längsschlitze 20 auf, in die die beiden Laschen 13 eingepaßt sind. Kolbenseitig münden die Längsschlitze 20 in zwei halbkreisförmige Aussparungen 21, in denen die Laschen 13 enden. Der Sockelstein 17 wird an der Sockelhülse 9 durch eine Verschränkung gehalten. Sie beruht darauf, daß das Ende 14 der Laschen 13 verdrillt wird. Die Verdrillung führt zu einer „Verkürzung“ der effektiven Länge der Lasche 13. Die hohe Toleranz in der Dicke des keramischen Sockelsteins 17 wird beim Verdrillen ausgeglichen, da die Verdrillung immer am Boden 22 der halbkreisförmigen Aussparung 18 ansetzt. Dies ist für den Toleranzausgleich von entscheidender Bedeutung. Die Gabelung der Enden 14 der Laschen 13 bewirkt in diesem Zusammenhang eine noch bessere Spielfreiheit und einen noch wirkungsvolleren Toleranzausgleich, da sich die Außenzinken 16 bei der durch die Verdrillung bewirkten Verkürzung am Boden 22 wie Widerhaken abspitzen. Der Ausgleich unterschiedlicher Toleranzen erfolgt durch unterschiedliche Spreizwinkel der Außenzinken 16. Der Sockelstein 17 weist weiterhin zwei axiale Bohrungen 23 auf. In diesen sind zwei Metall-Röhrchen als Rundkontakte 24 eingienietet, indem deren oberes Ende aufgeweitet ist. In einiger Entfernung vom oberen Ende sind sie mit einem umlaufenden Wulst 25 ausgestattet, der an einer Vertiefung 26 am kolbenfernen Ende des Sockelsteins 17 als Anschlag wirkt. Der Einsatz der Rundkontakte 24, der durch den platzsparenden Schränkverschluß ermöglicht wird, ist im Vergleich zu Flachkontakten wünschenswert, da fassungsseitig ein besserer Kontakt zum Stecker hergestellt wird. Außerdem wird die Befestigung der Stromzuführungen 27 erleichtert. Die Stromzuführungen 27 sind von der Quetschung 3 kommend zu den Rundkontakten 24 hin abgewinkelt und an den kolbenfernen Enden der Rundkontakte 24, wo sich deren innerer Hohlraum 28 ungefähr auf den Durchmesser der Stromzuführungen verjüngt, verschweißt.

Die Erfindung ist nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt.

Bei einem anderen Ausführungsbeispiel ist der Sockelstein aus Kunststoff hergestellt. Hierbei ist es besonders empfehlenswert, die Wärmebelastung des Sockels dadurch zu begrenzen, daß zwei Abschattungselemente am Halteelement angebracht werden, die ähnlich wie Schmetterlingsflügel geformt sind. Die halbkreisförmigen Aussparungen am Sockelstein können entfallen, wenn die Höhe des Sockelsteins reduziert wird.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel ist besonders geschützt gegen Spritzwasser o. ä., wobei die kolbenferne Seite des Sockels zusätzlich durch eine angespritzte Kunststoffschicht verkleidet und abgedichtet ist.

Die Herstellung der Lampe läuft folgendermaßen ab:

Zunächst werden die Rundkontakte 24 in den Sockelstein 17 eingesetzt und durch Aufweitung ihres oberen Endes vernietet.

Anschließend wird die Sockelhülse 9 mit dem Sockelstein 17 verschränkt.

Parallel hierzu wird der Kolben mit dem Halteelement bestückt.

Beide montierte Einheiten werden lose zusammengefügt, wobei die Stromzuführungen 27 in die Rundkontakte 24 eingefädelt werden. Nun erfolgt die Justierung der Lampe in drei Dimensionen. Abschließend wird das Halteelement 4 mit der Sockelhülse 9 verschweißt, wobei die Benutzung eines Lasers sicherstellt, daß keinerlei Dejustierung mehr erfolgen kann.

Bei dem schematisch in Fig. 5 und 6 gezeigten weiteren Ausführungsbeispiel einer Halogenglühlampe mit 50W Leistung handelt es sich ebenfalls um eine Lampe des sog. Typs H7, die in bestimmten Anwendungen die Lampe des sog. Typs H1 ersetzt. Allgemein dienen diese Lampen als Fern- und Abblendlicht in Autoscheinwerfern. Der zylindrische, einseitig gequetschte Hartglaskolben 1 ist mit Inertgas und einem Halogenzusatz gefüllt und mit einer Axialwendel 2 bestückt. Zwei Stromzuführungen 27 für die Wendel sind in die Quetschung 3 eingeschmolzen. Die Quetschung 3 ist von einem metallischen Halteelement 4 umschlossen. Es besteht aus zwei Schaltenhälften 5a; 5b, denen jeweils am kolbenfernen Ende ein kurzer Steg 6 angeformt ist, der rechtwinklig nach außen gebogen ist und in eine vom Kolben weggerichtete Schürze 7 mündet, die etwa parallel zur Lampenachse angeordnet ist. Das kegelmantelförmige ausgebauchte Ende 8 der Schürze 7 liegt innen an einer als Hohlzylinder ausgebildeten metallischen Sockelhülse 9 an und ist mit dieser mittels einer Schmelzschweißung verbunden. Der Sockelhülse 9 ist außerdem am kolbennahen Ende ein Einstellring 10 angeformt, der als Hälfte für die richtige Positionierung mehrere Aussparungen und Noppen 11 aufweist. Der Einstellring 10 liegt in einer Ebene quer zur Lampenachse. Am kolbenfernen Ende der Sockelhülse 9 sind zwei einander gegenüberliegende Laschen 13 angeformt, die zur Montage eines Sockelsteins 17 dienen und die vor der Montage des Sockelsteins achsparallel (13') angeordnet sind (gestrichelt eingezeichnet).

Der keramische Sockelstein 17 (aus Steatit), dessen Höhe etwas geringer als die Sockelhülse ist, ist in die Sockelhülse 9 von unten eingepaßt und besitzt im wesentlichen die Form eines Vollzylinders. Er weist seitlich zwei nierenförmige Aussparungen 18 auf, um Platz für die Enden 8 der Schürzen 7 bereitzustellen. Ein radial nach außen abstehender Rand 15', der am kolbenfernen Ende des Sockelsteins 17 umläuft, bietet einen Anschlag für die Sockelhülse 9. Der Rand 15' ist im Bereich der Laschen 13 unterbrochen.

Der Sockelstein 17 weist ferner an seiner kolbenfernen Endfläche 16' zwei längliche, radial vom Rand 15' nach innen weisende Vertiefungen 12' auf, in die die beiden rechtwinklig abgebogenen Laschen 13 eingebettet sind. Am inneren Rand jeder Vertiefung 12' ist eine zusätzliche, tiefere Aussparung 12'' angebracht, in die die Laschenenden 19' eingebogen sind. Durch diese Anordnung liegen die Laschen 13 nicht an der Endfläche 16' flach an, sondern sind in bezug auf die Endfläche 16' konvex gewölbt. Dies gestattet einen besonders guten Ausgleich der bei Keramikteilen im Vergleich zu Kunststoffteilen erheblich höheren Toleranzen in den Abmessungen.

Der Sockelstein 17 weist weiterhin zwei axiale Bohrungen 20' auf. In diesen sind zwei Metall-Röhrchen als Rundkontakte 21' eingekittet, indem deren oberes Ende aufgeweitet ist. In einiger Entfernung vom oberen Ende sind sie mit einem umlaufenden Wulst 22 ausgestattet, der an einer Mulde 23' am kolbenfernen Ende des Sockelsteins als Anschlag wirkt. Die Stromzuführungen 27 sind von der Quetschung 3 kommend zu den Rundkontakten 21' hin abgewinkelt und an den kolbenfernen Enden der Rundkontakte, wo sich deren innerer Hohlraum 24' ungefähr auf den Durchmesser der Stromzuführungen verjüngt, verschweißt. Ein besonders guter Schutz gegen Spritzwasser o. ä. wird erreicht, wenn die kolbenferne Seite des Sockels zusätzlich durch eine angespritzte Kunststoffschicht verkleidet und abgedichtet ist.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Autolampe des Typs H7 zeigt Fig. 7 und 8. Der Hartglaskolben 31 und die Füllung sowie die Axialwendel 32 entsprechen dem ersten Ausführungsbeispiel. Die Quetschung 33 des Kolbens ist in ein einteiliges, in etwa napfförmiges Halteelement 34 aus einer Kupferlegierung federnd eingespannt. Der Napfboden 35, der dem Kolben zugewandt ist, weist einen doppel-T-förmigen Schlitz auf, in dem die Quetschung 33 eingepaßt ist. Vier Höcker 36 auf dem Napfboden 35, dienen als Anschlag, auf dem vier Vorsprünge 30, die seitlich an der Quetschung 33 ausgebildet sind, aufliegen. Die Seitenwand des napfförmigen Halteelements 34 ist in drei Abschnitte gegliedert. Der erste ist ein Kreisring 37, der dem Napfboden 35 direkt benachbart ist und die Quetschung 33 relativ eng umgibt. Der daran anschließende zweite Abschnitt ist ein Kegelstumpf 38, der seinerseits in den dritten Abschnitt 39 übergeht, einem wiederum achsparallelen Kreisring 39 mit im Vergleich zum ersten Kreisring größeren Durchmesser. Der Kreisring 39 besitzt an seinem kolbenfernen Ende vier gleichmäßig über den Umfang verteilte Zungen 41, die durch großzügige Freiräume 42 voneinander getrennt sind.

Die Sockelhülse 40 ist ein axial ausgerichteter Hohlzylinder mit einem Kragen 43, der kolbenseitig über etwa die halbe Höhe des Hohlzylinders nach außen zurückgebogen ist. Der fragmentarische Kreisring 39 des Halteelements 34 liegt außen am Kragen 43 an und ist mit diesem in an sich bekannter Weise verschweißt. Am freien Ende des Kragens 43 ist ein Einstellring 44 ausgebildet, der etwa in halber Höhe des Hohlzylinders quer zur Lampenachse plaziert ist. Die gesamte Sockelhülse 40, einschließlich Kragen 43 und Einstellring 44, ist einstückig aus einem zylindrischen Teil im Stülzpugverfahren hergestellt. Die Sockelhülse 40 ist so gestaltet, daß das Halteelement 34 von außen und damit leicht zugänglich verschweißt werden kann. Dadurch entfallen störende Löcher wie beim Verschweißen an der Innenseite der Sockelhülse 40. Die Schweißtechnik kann beliebig gewählt werden (z. B. Laserschweißen, Widerstandsschweißen). Der Schweißvorgang, der einen gewissen Anpreßdruck der Einzelteile erfordert, kann bei der äußerst stabilen Konfiguration von Sockelhülse 40 und Halteelement 34 zu keinerlei Deformation und damit verbundener Dejustierung der Lampe mehr führen.

Am kolbenfernen Ende 49 des Hohlzylinders der Sockelhülse 40, das leicht nach innen gebogen ist, sind ähnlich wie im ersten Ausführungsbeispiel zwei einander gegenüberstehende, geradlinig nach innen abgebogene Laschen 45 angeformt, die in Vertiefungen 46 an der kolbenfernen Endfläche 47 eines keramischen Sockelsteins 48 eingepaßt sind.

Der Boden 46a der Vertiefung 46 verläuft in diesem Ausführungsbeispiel parallel zur Endfläche 47. In einem anderen Ausführungsbeispiel ist der Boden 46b leicht gewinkelt zur Endfläche 47 angeordnet, so daß die Lasche 45' um mehr als 90° abgebogen wird und dadurch der Halt verbessert wird (Fig. 8a). Das kolbenferne Ende 49 der Sockelhülse liegt an einem radial nach außen abstehenden Rand 50 des Sockelsteins 48 auf, so daß insgesamt eine spielfreie Halterung des Sockelsteins 48 in der Sockelhülse 40 erzielt wird. Der Sockelstein 48 ist als Vollzylinder gestaltet. Die beiden Stromzuführungen 51, die aus der Quetschung 33 herausgeführt sind, sind in zwei konisch zulaufenden, durchgehenden Öffnungen 54, die in Achsnähe im Sockelstein 48 angebracht sind, eingefädelt und an der kolbenfernen Endfläche 47 mit den Schweißösen 55 zweier Kontaktfahnen 56 verbunden. Die flachen Stanzkörper der Kontaktfahnen 56 (Fig. 9a und 9b) selbst sind in separaten Schlitzen 57 gehalten, die den konisch zulaufenden Öffnungen 54 jeweils eng benachbart sind. Die kolbenferne Endfläche 47 des Sockelsteins 48 besitzt zwei Mulden 58, in die jeweils eine konische Öffnung 54 und ein Schlitz 57 gemeinsam münden, wobei die Schweißöse 55 der Kontaktfahne, die um 90° gegen den Stanzkörper der Kontaktfahne 56 abgewinkelt ist, am Boden der Mulde 58 aufliegt. Auf der dem Kolben zugewandten Endfläche 59 des Sockelsteins ist an der Mündung jedes Schlitzes 57 einseitig eine Schräge 60 ausgespart, die zur konischen Öffnung 54 hin ansteigt. Das an der Endfläche 59 überstehende Ende 61 jeder Kontaktfahne 56 bildet einen schmalen Bogen über der Schweißöse und ist mittig geschlitzt. Die zur Schweißöse gewandte

Unterseite 63 jeder Bogenhälfte 62 ist so abgeschrägt, daß die Höhe der Bogenhälfte zur Mitte der Kontaktfahne 56 hin zunimmt (Fig. 9a). Die beiden Bogenhälften 62 sind um maximal 90° in Richtung zur Schräge 60 verdreht (Fig. 7 bzw. Pfeil in Fig. 9b), und liegen an dieser an. Auf diese Weise wird eine sichere und spielfreie Befestigung der Kontaktfahne 56 am keramischen Sockelstein 48 erreicht, die den großen Toleranzen in den Abmessungen, die bei Keramikteilen auftreten können, Rechnung tragen. Die Schräge 60 des Sockelsteins 48 und die Verdrehung der Bogenhälften 62 schaffen zusammen einen Toleranzausgleich, wobei die Höhe des Auflagepunktes der Bogenhälften 62 der Kontaktfahne 56 an der Schräge 60 je nach Drehwinkel individuell variiert. Die Kontaktfahne 56, die durch die Schweißöse 55 ein Gegenlager hat, wird durch die Drehung zur Schräge 60 hin „festgezogen“.

Die Ausführungsbeispiele gemäß Fig. 1 und 7 zeichnen sich durch eine besonders geringe Bauhöhe der Lampe aus. Sie beträgt 62 mm. Damit lassen sich gegenüber dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 ca. 13 mm an Bauhöhe einsparen. Diese sehr kompakten Lampen kommen den Anforderungen des Automobilbaus (z. B. geringer Windwiderstand) besonders entgegen. Die geringe Bauhöhe wird durch eine optimierte Gesamtkonzeption des Sockels (einschließlich Halteelement) erreicht. Hierbei ist auch auf die höhere thermische Belastbarkeit eines keramischen Sockelsteins hinzuweisen, die im Vergleich zu Kunststoffmaterialien eine größere Nähe zum Kolben ermöglicht. Der bei Verwendung von Keramik notwendige Toleranzausgleich wird durch besonders platzsparende Maßnahmen realisiert, wobei gleichzeitig die erforderliche hohe Justiergenauigkeit bedacht werden mußte.

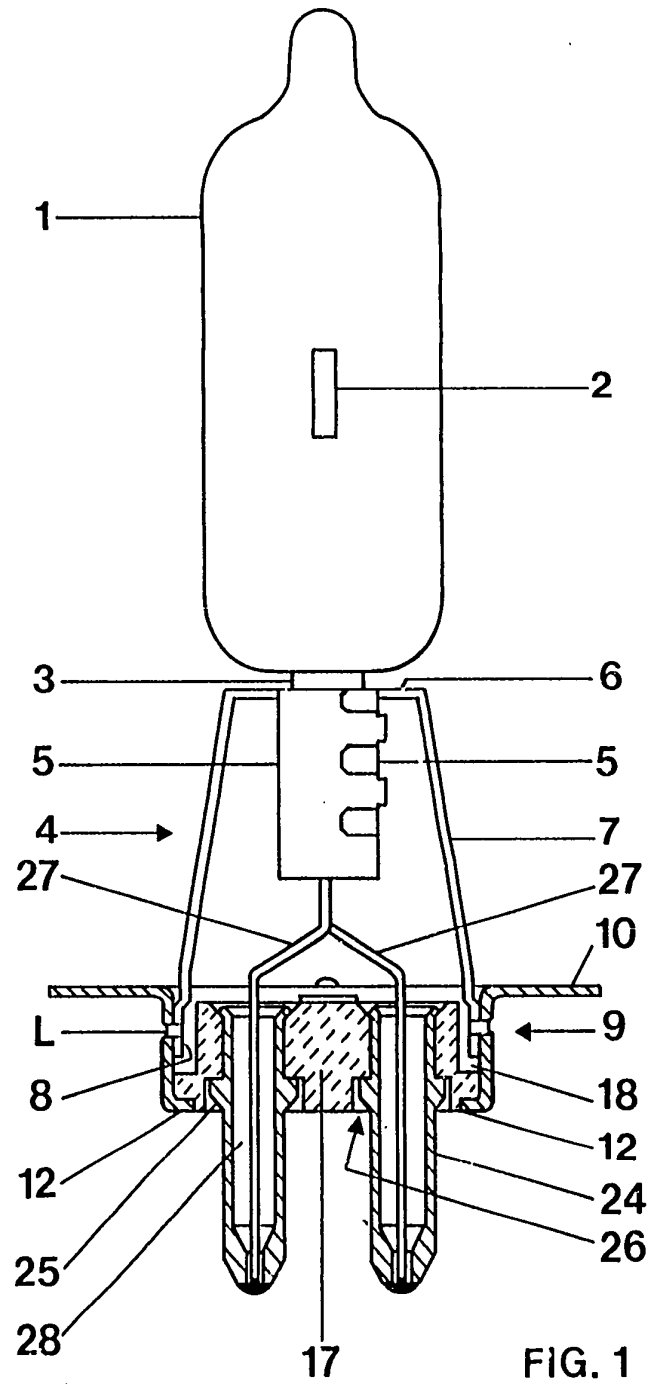


FIG. 1

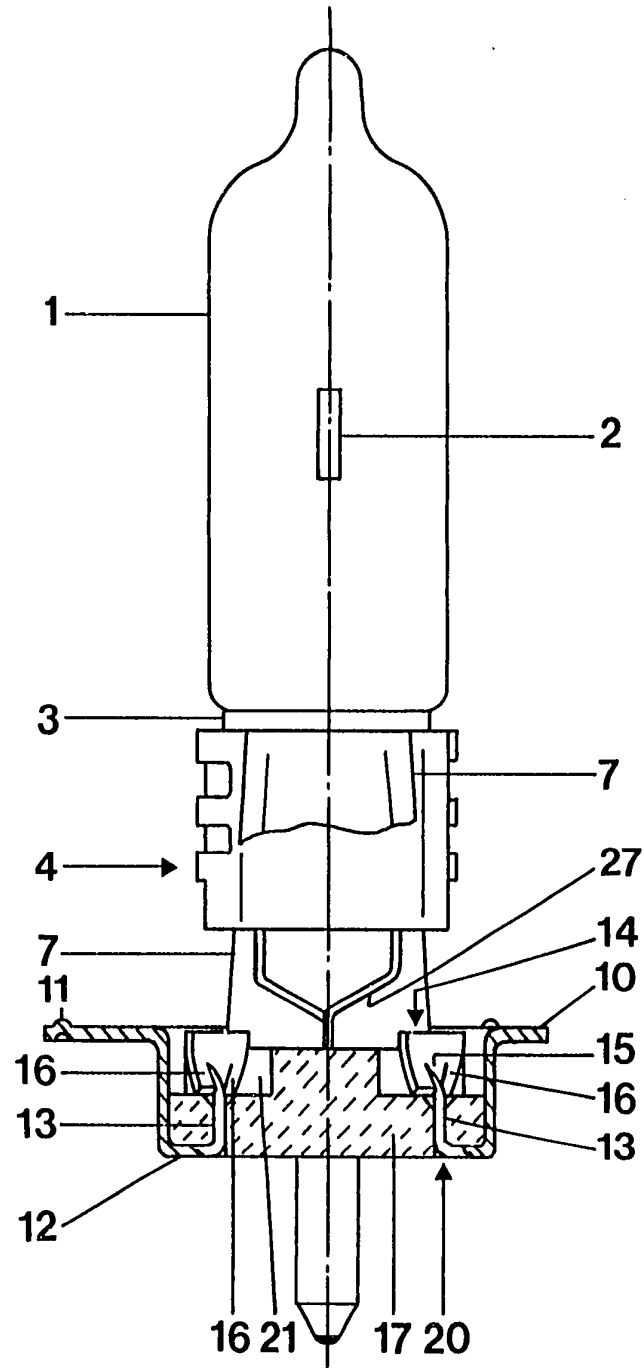


FIG. 2

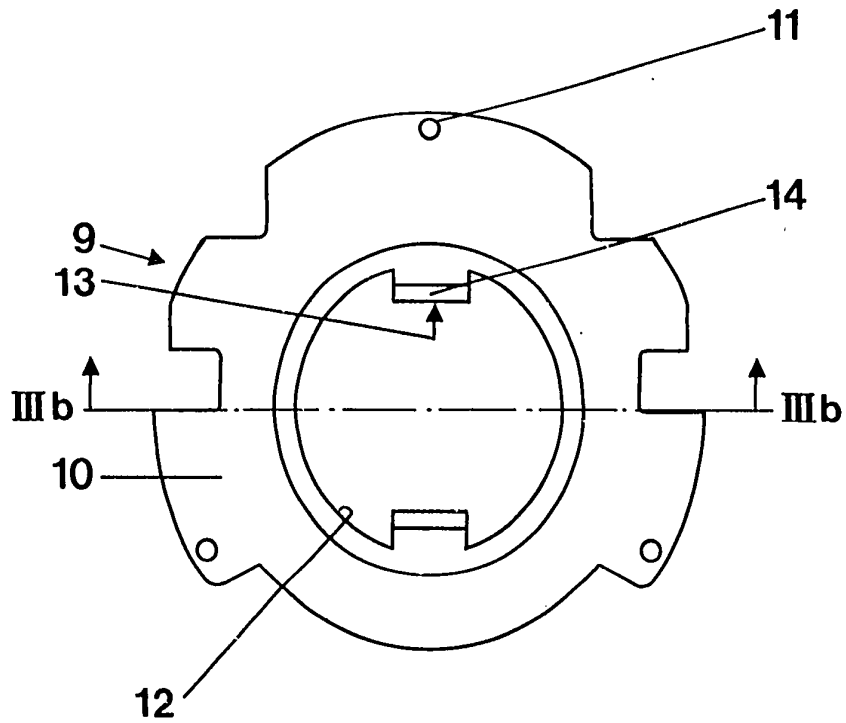


FIG. 3a

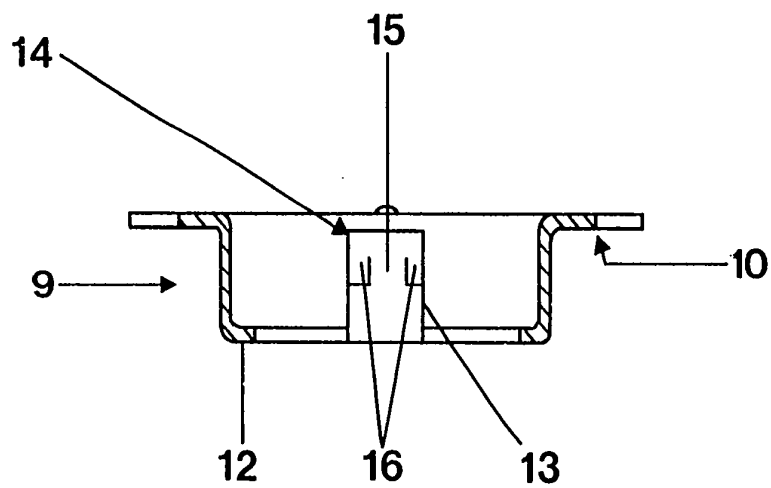


FIG. 3b

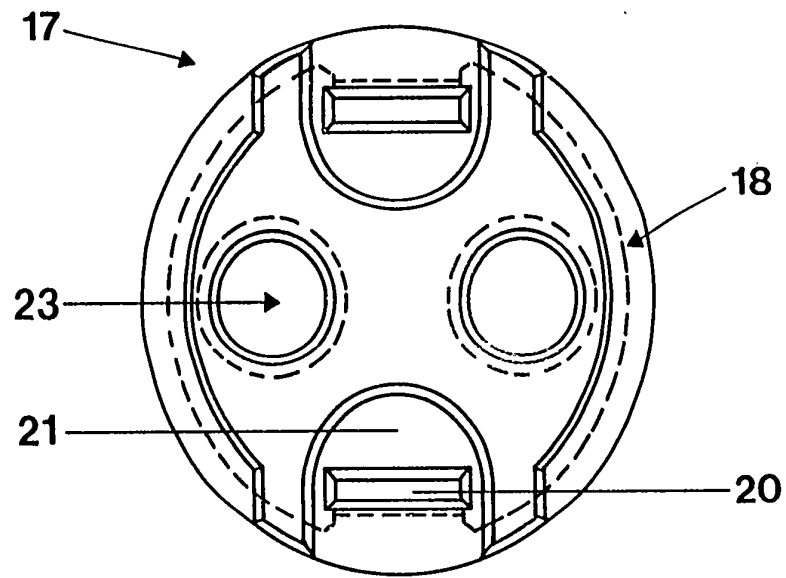


FIG. 4a

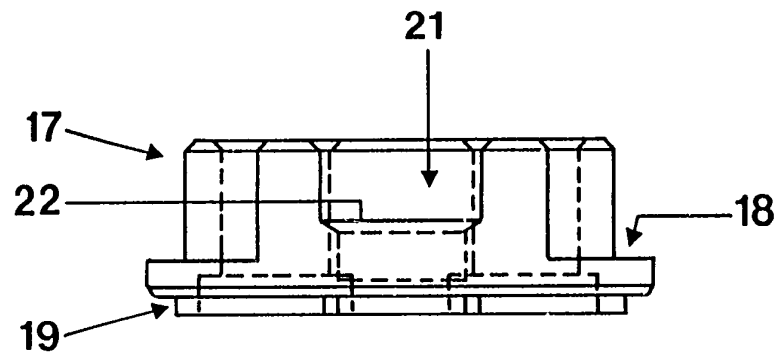


FIG. 4b

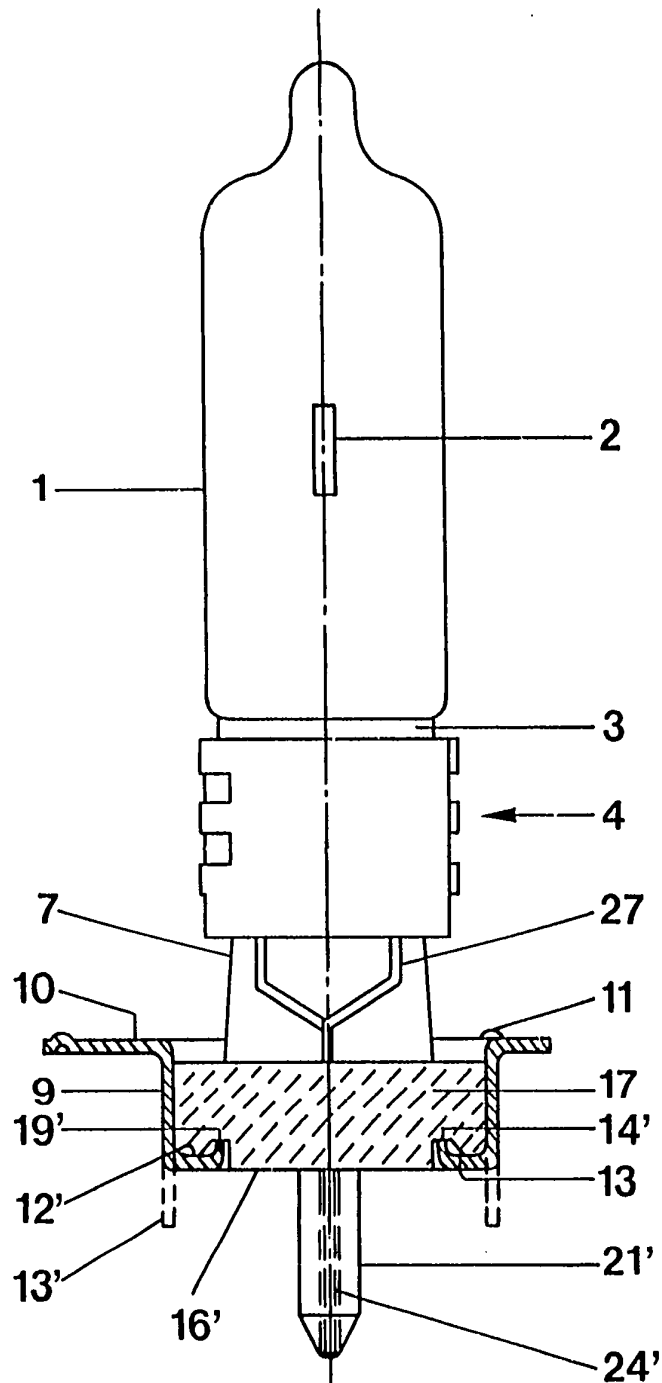


FIG. 5

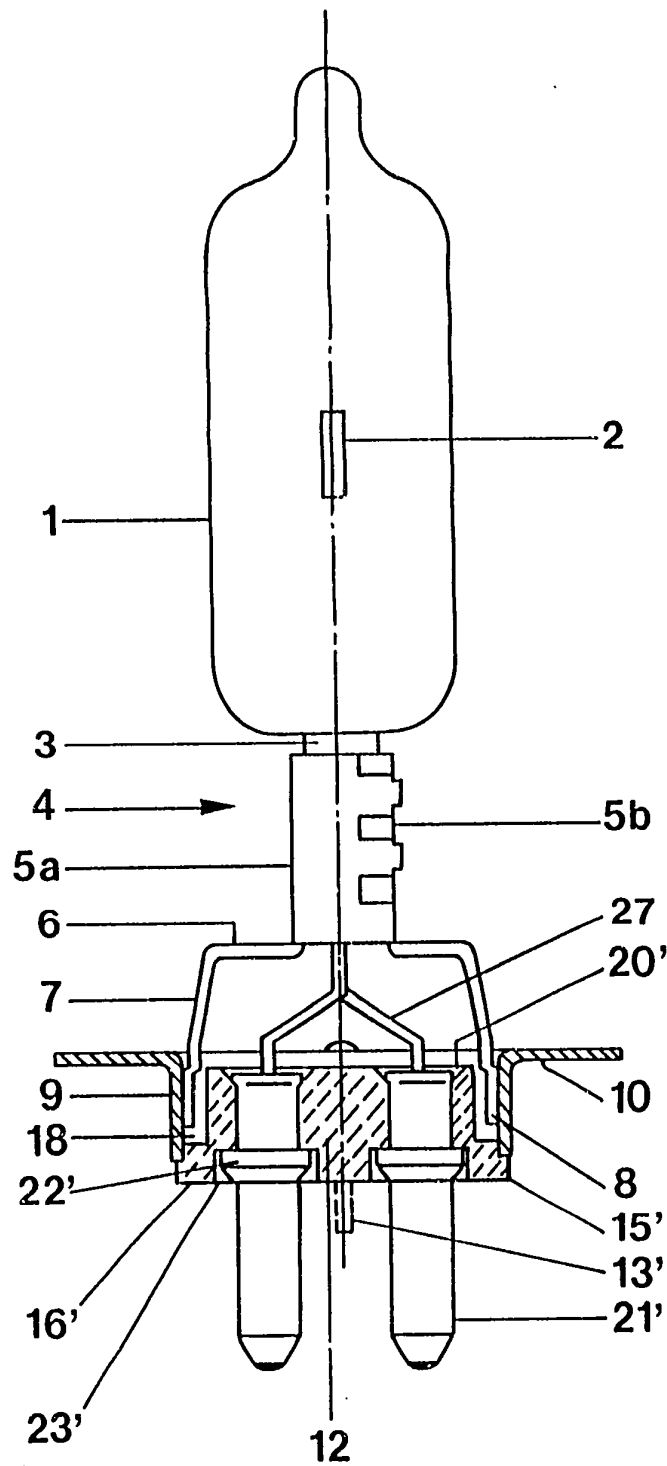


FIG. 6

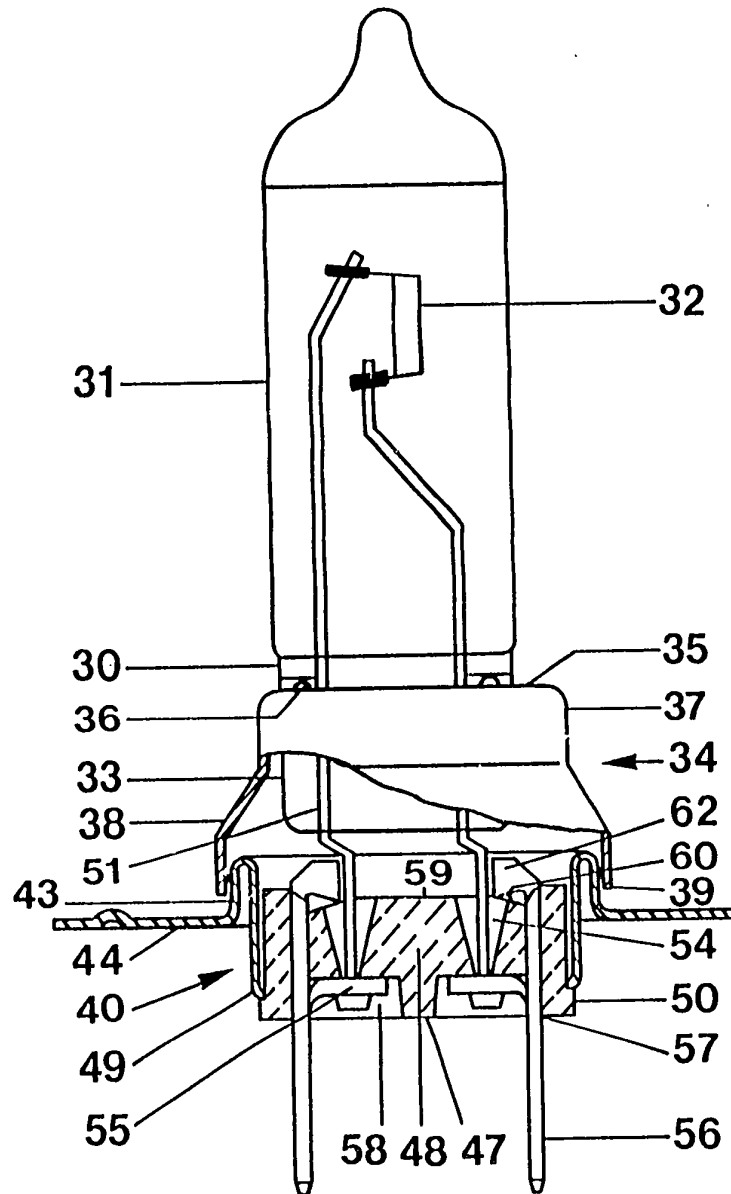


FIG. 7

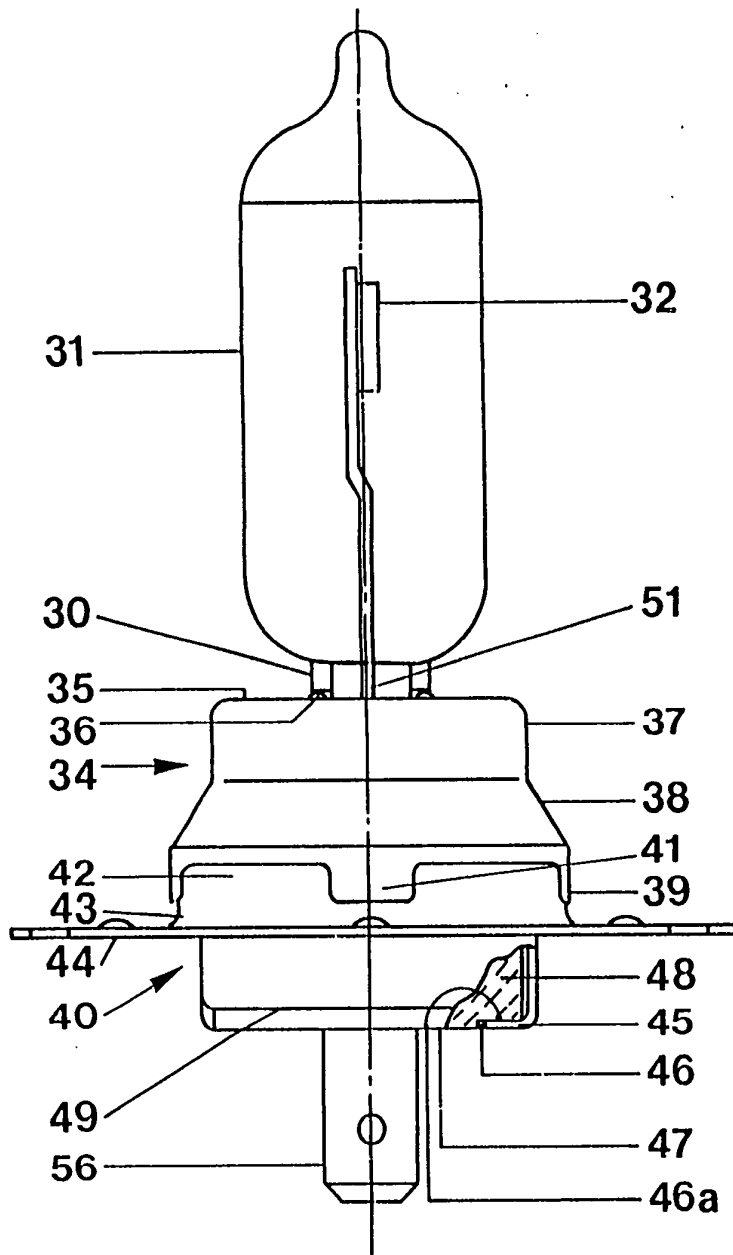


FIG. 8

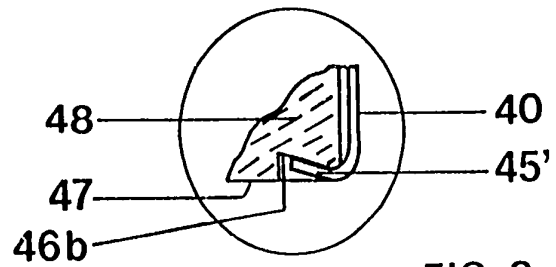


FIG. 8a

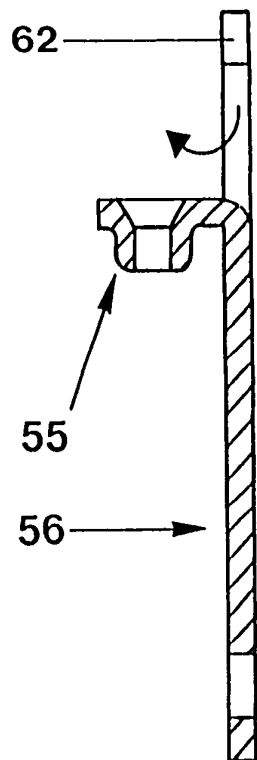


FIG. 9b

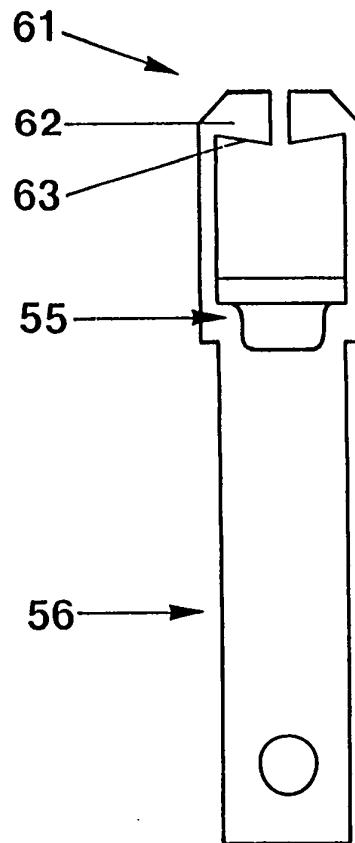


FIG. 9a