



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.12.2005 Patentblatt 2005/50

(51) Int Cl.7: **H01J 5/56, H01J 5/48**

(21) Anmeldenummer: **05010154.2**

(22) Anmeldetag: **10.05.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

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

(72) Erfinder:
• **Protsch, Matthias**
10115 Berlin (DE)
• **Schmidt-Lehmann, Thomas**
14532 Kleinmachnow (DE)

(30) Priorität: **19.05.2004 DE 102004025268**

(54) **Fahrzeuglampe**

(57) Die Erfindung betrifft eine Fahrzeuglampe mit einem Lampensockel, der mit den elektrischen Anschlüssen der Fahrzeuglampe ausgestattet ist, wobei der Lampensockel (2) ein Kunststoffsockelteil (20) aufweist, das mindestens einen angeformten Zapfen (21) besitzt, der zur Montage der Fahrzeuglampe im Fahrzeugscheinwerfer dient und der mit Versteifungsmitteln (31) versehen ist, um seine mechanische Stabilität zu erhöhen.

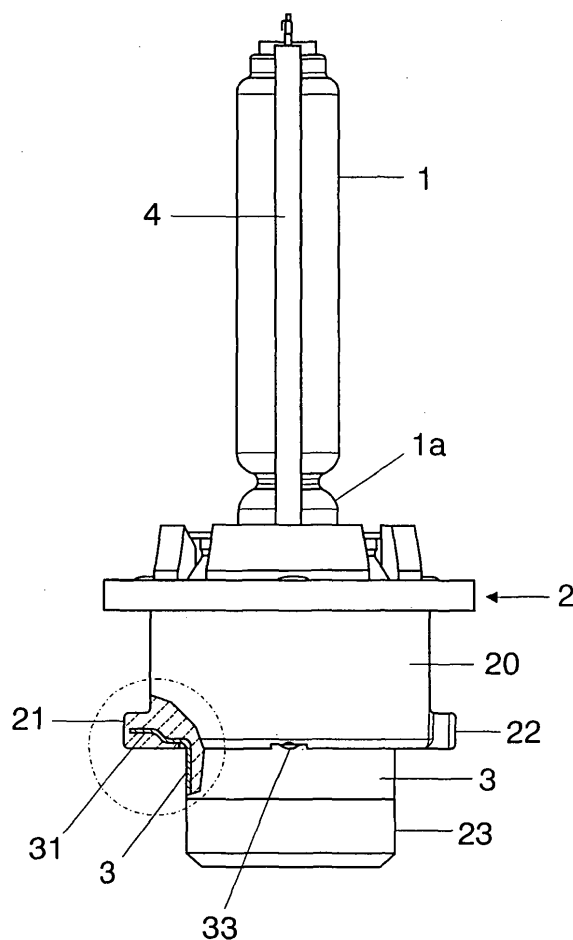


FIG 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fahrzeuglampe gemäß des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

I. Stand der Technik

[0002] Eine derartige Fahrzeuglampe ist beispielsweise in der europäischen Offenlegungsschrift EP 0 786 791 A1 offenbart. Diese Fahrzeuglampe besitzt einen Lampensockel mit einer zylindrischen Sockelhülse aus Kunststoff, die mit zwei diametral angeordneten, radial nach außen gerichteten Zapfen aus Kunststoff versehen ist, die zur Montage der Lampe in einem Fahrzeugscheinwerfer dienen.

[0003] Es hat sich gezeigt, dass die mechanische Stabilität dieser Zapfen nicht ausreichend ist, um sie als Bestandteil eines Verriegelungsmechanismus, insbesondere eines Bajonettverschlusses mit dem Fahrzeugscheinwerfer zu verwenden.

II. Darstellung der Erfindung

[0004] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Fahrzeuglampe mit einem verbesserten Lampensockel bereitzustellen, der den oben aufgeführten Nachteil vermeidet.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen beschrieben.

[0006] Die erfindungsgemäße Fahrzeuglampe weist einen mit den elektrischen Anschlüssen der Fahrzeuglampe versehenen Lampensockel auf, der mit einem Kunststoffsockelteil versehen ist, das mindestens einen zur Montage der Fahrzeuglampe im Fahrzeugscheinwerfer dienenden angeformten Zapfen besitzt, der mit Versteifungsmitteln ausgestattet ist. Durch die Versteifungsmittel wird die mechanische Stabilität, insbesondere die Bruchsicherheit, des mindestens einen Zapfens erhöht, so dass er als Bestandteil eines Verriegelungsmechanismus zur Fixierung der Fahrzeuglampe in der Lampenfassung des Fahrzeugscheinwerfers ausgebildet werden kann.

[0007] Als Versteifungsmittel wird in vorteilhafter Weise ein Metallblech verwendet, das zumindest partiell in dem Kunststoffmaterial des Kunststoffsockelteils eingebettet ist. Durch das Metallblech wird die mechanische Stabilität des mindestens einen Zapfens erhöht, so dass der mindestens eine Zapfen als Bestandteil einer Verriegelungsvorrichtung, vorzugsweise eines Bajonettverschlusses ausgebildet werden kann. Als Material für das Metallblech eignet sich beispielsweise Edelstahl oder Federstahl. Das Metallblech ist in vorteilhafter Weise entweder in dem Kunststoffmaterial des mindestens einen Zapfens eingebettet oder so ausgebildet, dass es zumindest einen Teil der äußeren Oberfläche des mindestens einen Zapfens bedeckt. Gemäß eines bevor-

zugten Ausführungsbeispiels ist das vorgenannte Metallblech als Lasche ausgebildet, die an einen Metallring angeformt ist. Mittels des Metallrings kann die mindestens eine Lasche exakt in der Gussform für das mit den Zapfen versehene Kunststoffsockelteil positioniert werden, um sie anschließend mittels eines Kunststoffspritzgussverfahrens in dem Material des entsprechenden Zapfens einzubetten. Der vorgenannte Metallring hat ferner den Vorteil, dass er zusätzlich als elektrischer Anschluss für die Fahrzeuglampe genutzt werden kann.

III. Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels

[0008] Nachstehend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 Eine Seitenansicht einer Fahrzeuglampe gemäß eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung in teilweiser geschnittener, schematischer Darstellung

Figur 2 Eine vergrößerte Darstellung des in Figur 1 im Querschnitt abgebildeten Ausschnitts des Lampensockels gemäß des ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung

Figur 3 Eine schematische Darstellung des ringförmigen elektrischen Anschlusses der in Figur 1 abgebildeten Fahrzeuglampe

Figur 4 Eine vergrößerte Darstellung des in Figur 1 im Querschnitt abgebildeten Ausschnitts des Lampensockels gemäß des zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung

Figur 5 Eine vergrößerte Darstellung des in Figur 1 im Querschnitt abgebildeten Ausschnitts des Lampensockels gemäß des dritten Ausführungsbeispiels der Erfindung

Figur 6 Eine Seitenansicht einer Fahrzeuglampe gemäß eines vierten Ausführungsbeispiels der Erfindung in teilweiser geschnittener, schematischer Darstellung mit Zündhilfeelektrode auf dem Schutzkolben

[0009] Bei dem in Figur 1 abgebildeten bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung handelt es sich um eine Hochdruckentladungslampe, insbesondere eine Halogen-Metall dampf-Hochdruckentladungslampe mit einer elektrischen Leistungsaufnahme von ca. 35 Watt, die für den Einsatz in einem Kraftfahrzeugscheinwerfer vorgesehen ist.

[0010] Diese Hochdruckentladungslampe besitzt ein Entladungsgefäß, in dessen Innenraum Gasentladungselektroden und eine Xenon sowie Metallhaloge-

nide umfassende ionisierbare Füllung zum Erzeugen einer Gasentladung angeordnet sind und das von einem lichtdurchlässigen, zylindrischen Schutzkolben 1 umgeben ist. Der Schutzkolben 1 ist unmittelbar an dem Entladungsgefäß befestigt. Ein rohrartiger Fortsatz 1 a des Schutzkolbens 1 ist in dem aus Kunststoff bestehenden Lampensockel 2 der Hochdruckentladungslampe fixiert. Einzelheiten des Entladungsgefäßes, des Schutzkolbens 1 und dessen Fixierung in dem Lampensockel 2 sind beispielsweise in der Offenlegungsschrift EP 0 786 791 A1 beschrieben.

[0011] Der Lampensockel 2 weist eine zylindrische, aus einem elektrisch isolierenden, hochtemperaturfesten thermoplastischen Kunststoff bestehende Sockelhülse 20 auf, die zwei angeformte, diametral angeordnete Zapfen 21, 22 besitzt. Die beiden Zapfen 21, 22 erstrecken sich entlang eines Durchmessers der Sockelhülse 20 und sind an die Außenseite der Sockelhülse 20 angeformt. Die Dicke der Zapfen 21, 22, das heißt, ihre Ausdehnung in Längsrichtung der Lampe, beträgt 3 mm. Das von dem Schutzkolben 1 abgewandte Ende 23 des Lampensockels 2 ist als Stecker ausgebildet und mit den elektrischen Anschlüssen der Lampe ausgestattet. Ein elektrischer Anschluss der Fahrzeuglampe ist als ringförmiger Metallkontakt 3 ausgebildet, der einen Teil der Außenseite des als Stecker ausgebildeten Endes 23 bildet. Bei dem zweiten elektrischen Anschluss handelt es sich um einen axial angeordneten Kontaktpin, der in der Seitenansicht der Figur 1 nicht sichtbar ist. Details dieses Kontaktpins sind beispielsweise in der oben genannten Offenlegungsschrift beschrieben.

[0012] Der ringförmige Metallkontakt 3 ist in Figur 3 abgebildet. Er besteht aus Edelstahl. Der ringförmige Metallkontakt 3 besitzt zwei angeformte, diametral angeordnete Laschen 31, 32, die sich radial nach außen erstrecken. Diese Laschen 31, 32 sind jeweils in dem Kunststoffmaterial eines Zapfens 21 bzw. 22 eingebettet. Diese Einbettung der Laschen 31, 32 in dem Kunststoffmaterial der Zapfen 21, 22 wird während des Fertigungsprozesses der Sockelhülse 20 mittels eines Kunststoffspritzgussverfahrens erzielt. Zusätzlich weist der ringförmige Metallkontakt 3 eine angeformte, in radialer Richtung abgewinkelte Schweißfahne 33, die mit einem Durchbruch 34 versehen ist und zur elektrischen Kontaktierung des Stromzuführungsdrahtes der Stromrückführung 4 dient. Die Laschen 31, 32 haben eine Dicke bzw. Blechstärke von 0,4 mm. Die freien Enden der Laschen 31, 32 sind, wie in Figur 2 schematisch dargestellt, mittig in dem Kunststoffmaterial des jeweiligen Zapfens 21 bzw. 22 eingebettet.

[0013] In den Figuren 4 und 5 sind zwei weitere Ausführungsbeispiele für die Versteifung der Zapfen 21, 22 der oben näher beschriebene Hochdruckentladungslampe gezeigt. Diese Ausführungsbeispiele unterscheiden sich nur in den in den Zapfen 21, 22 eingebetteten bzw. die Zapfen 21, 22 umschließenden Metallblechen. Daher wurden in allen Figuren für identische Lampen-

teile auch dieselben Bezugszeichen verwendet.

[0014] Gemäß des in Figur 4 abgebildeten zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung ist in jedem Zapfen 21, 22 des Sockels 20 der Hochdruckentladungslampe ein abgewinkeltes Metallblech 41 eingebettet. Ein erster Schenkel 411 des Metallblechs 41 erstreckt sich in den Zapfen 21 bzw. 22 und ist vollständig von dem Kunststoffmaterial des Zapfens umschlossen. Der zweite Schenkel 412 des Metallblechs 41 ist rechtwinklig von dem ersten Schenkel 411 abgewinkelt und in dem Kunststoffmaterial des zylindrischen Sockelteils 20 eingebettet. Das Metallblech 41 ist nicht mit dem ringförmigen Kontakt 3 verbunden.

[0015] Gemäß des in Figur 5 abgebildeten dritten Ausführungsbeispiels der Erfindung werden Oberseite und Unterseite sowie die senkrecht zum Radius des Lampensockels 20 orientierte Stirnfläche des Zapfens 21 bzw. 22 von einem im wesentlichen U-förmig ausgebildeten Metallblech 51 umhüllt. Der größte Teil der Oberfläche des Zapfens 21 bzw. 22 wird daher von dem Metallblech 51 gebildet. Der U-Schenkel 511 des Metallblechs 51, der die Oberseite des Zapfens 21 bzw. 22 abdeckt, ist mit einer im rechten Winkel von dem U-Schenkel 511 abgewinkelten Lasche 5110 versehen, die in dem Kunststoffmaterial des Sockels 20 eingebettet ist. Der zweite U-Schenkel 512 deckt die Unterseite des Zapfens 21 bzw. 22 ab, während der Verbindungsabschnitt 513 der U-Schenkel 511, 512 die vorgenannte Stirnfläche des Zapfens 21 bzw. 22 abdeckt. Das Metallblech 51 ist nicht mit dem ringförmigen Kontakt 3 verbunden.

[0016] Der zweite Schenkel 412 des Metallblechs 41 gemäß des zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung bzw. die Lasche 5110 des Metallblechs 51 gemäß des dritten Ausführungsbeispiels der Erfindung können innerhalb des Sockels 20 elektrisch leitend mit einer Hilfselektrode der Hochdruckentladungslampe, beispielsweise einer Zündhilfselektrode 6 der Hochdruckentladungslampe verbunden sein, wobei die Zündhilfselektrode 6 beispielsweise als elektrisch leitende Beschichtung auf dem Schutzkolben 1 der Hochdruckentladungslampe aufgebracht ist, wie in Figur 6 gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel dargestellt ist. Der elektrische Kontakt zur Spannungsquelle kann beispielsweise mittels des in dem Zapfen 21 eingebetteten ersten Schenkels 411 des Metallwinkels 41 hergestellt werden, der zu diesen Zweck aus dem Zapfen 21 vorstehen kann, oder mittels der die Oberfläche des Zapfens 21 partiell abdeckenden U-Schenkel 511, 512 des Metallblechs 51 realisiert werden. Die Zündhilfselektrode 6 kann aber auch elektrisch leitend mit der Stromrückführung 4 verbunden sein oder galvanisch getrennt von den Elektroden und Stromzuführungen der Hochdruckentladungslampe ausgebildet sein. Das vierte Ausführungsbeispiel stimmt, abgesehen von der Zündhilfselektrode 6 und deren Kontaktierung, in allen anderen Details mit dem in Figur 1 abgebildeten Ausführungsbeispiel überein.

[0017] Bei allen Ausführungsbeispielen bestehen die Metallbleche aus Edelstahl oder Federstahl. Der Kunststoffsockel 20 und die einteilig damit ausgebildeten Zapfen 21 bestehen aus einem thermisch hoch belastbaren Kunststoff aus der Gruppe von Polyetherimid (PEI), Polyphenylensulfid (PPS) und Liquid Crystal Polymer (LCP). Polyetherimid, das auch unter dem Handelsnamen ULTEM® bekannt ist, besitzt einen Glasfaseranteil von 30 Prozent und die Zapfen 21 zeigen bereits ohne die metallischen Versteifungsmittel eine Festigkeit von mehr als 500 Newton. Die Bruchdehnung dieses Materials liegt bei 2 Prozent. Bei dem Liquid Crystal Polymer (LCP), das auch unter dem Handelsnamen Vectra® oder Zenite® bekannt ist, beträgt der Anteil an Glasfaser in dem Material zwischen 30 Prozent und 50 Prozent. Die Zapfenfestigkeit beträgt hier, ohne metallische Versteifungsmittel, ca. 150 Newton bis 200 Newton. Die Bruchdehnung besitzt einen Wert von 1,5 Prozent. LCP ist ein stark anisotropes, hochkristallines Material, das bereits in der flüssigen Phase kristalline Bereiche ausbildet, so dass durch eine geeignete Ausrichtung der Kristalle während des Gießens bzw. Spritzens des Sockels 20 eine Optimierung der Zapfenfestigkeit erreicht werden kann.

25

Patentansprüche

1. Fahrzeuglampe mit einem Lampensockel, der mit den elektrischen Anschlüssen der Fahrzeuglampe ausgestattet ist, wobei der Lampensockel (2) ein Kunststoffsockelteil (20) aufweist, das mindestens einen angeformten Zapfen (21) besitzt, der zur Montage der Fahrzeuglampe im Fahrzeugscheinwerfer dient,
dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Zapfen (21) mit Versteifungsmitteln (31, 41, 51) versehen ist.
2. Fahrzeuglampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Zapfen (21) als Bestandteil eines Bajonettverschlusses ausgebildet ist.
3. Fahrzeuglampe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versteifungsmittel ein zumindest partiell im Kunststoffmaterial des Kunststoffsockelteils (20) eingebettetes Metallblech (31, 41, 51) umfassen.
4. Fahrzeuglampe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallblech als Lasche (31) ausgebildet ist, die an einen Metallring (3) angeformt ist.
5. Fahrzeuglampe nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Metallring (3) als ein elektrischer Anschluss der Fahrzeuglampe ausgebildet

55

ist.

6. Fahrzeuglampe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallblech (31, 41) sich in das Kunststoffmaterial des mindestens einen Zapfens (21) erstreckt.
7. Fahrzeuglampe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallblech (51) zumindest einen Teil der äußeren Oberfläche des mindestens einen Zapfens (21) bildet.
8. Fahrzeuglampe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallblech elektrisch leitend mit einer Zündhilfeelektrode (6) verbunden ist.

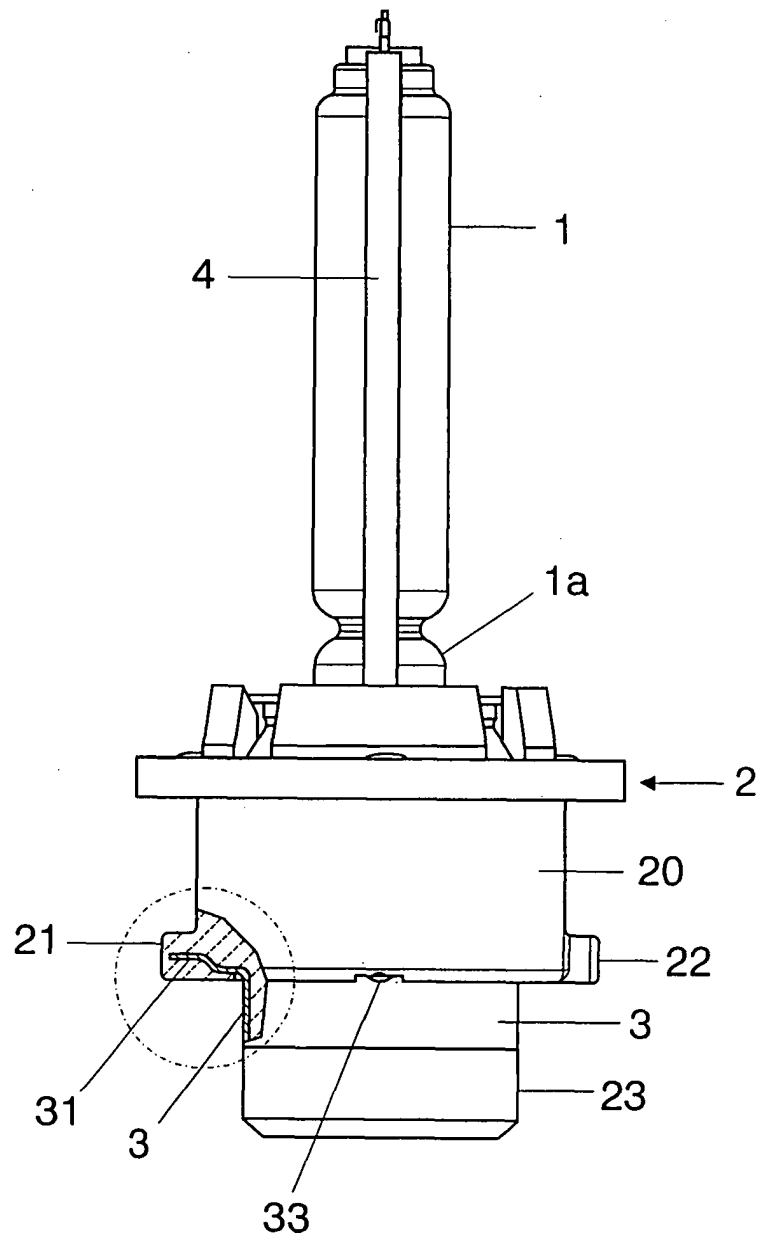


FIG 1

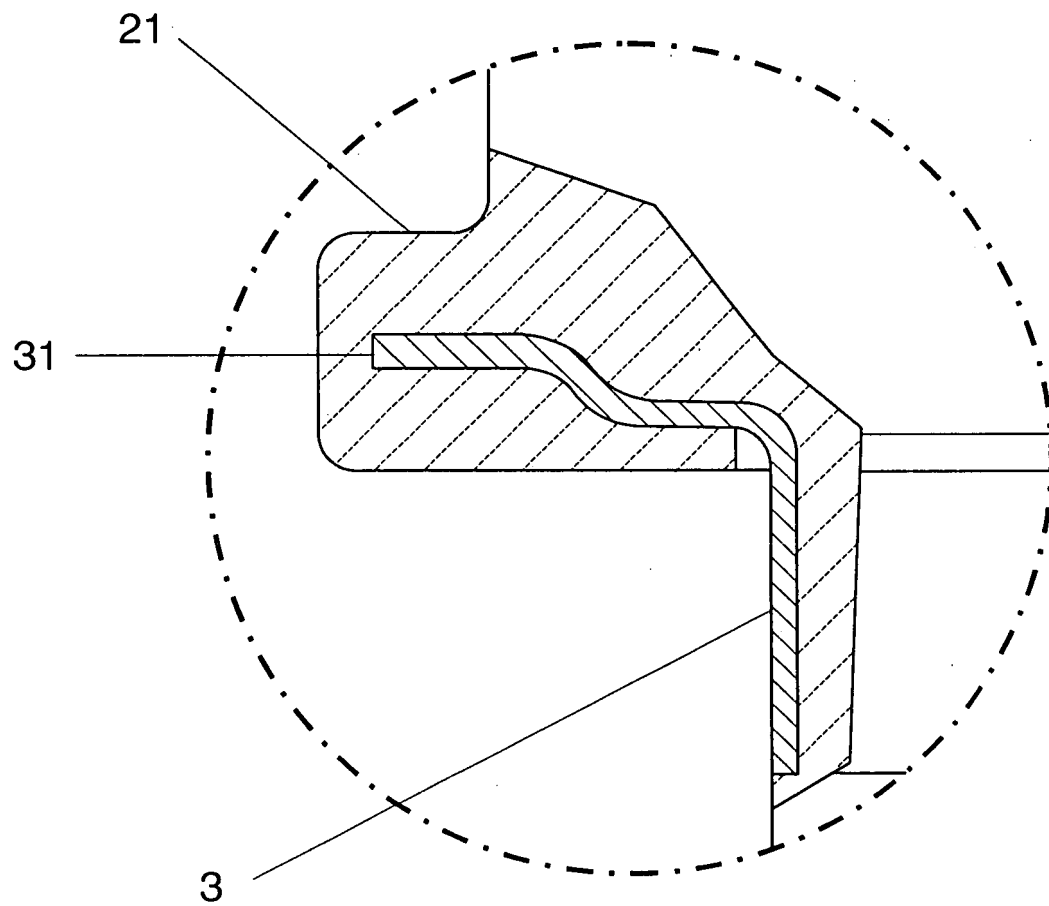


FIG 2

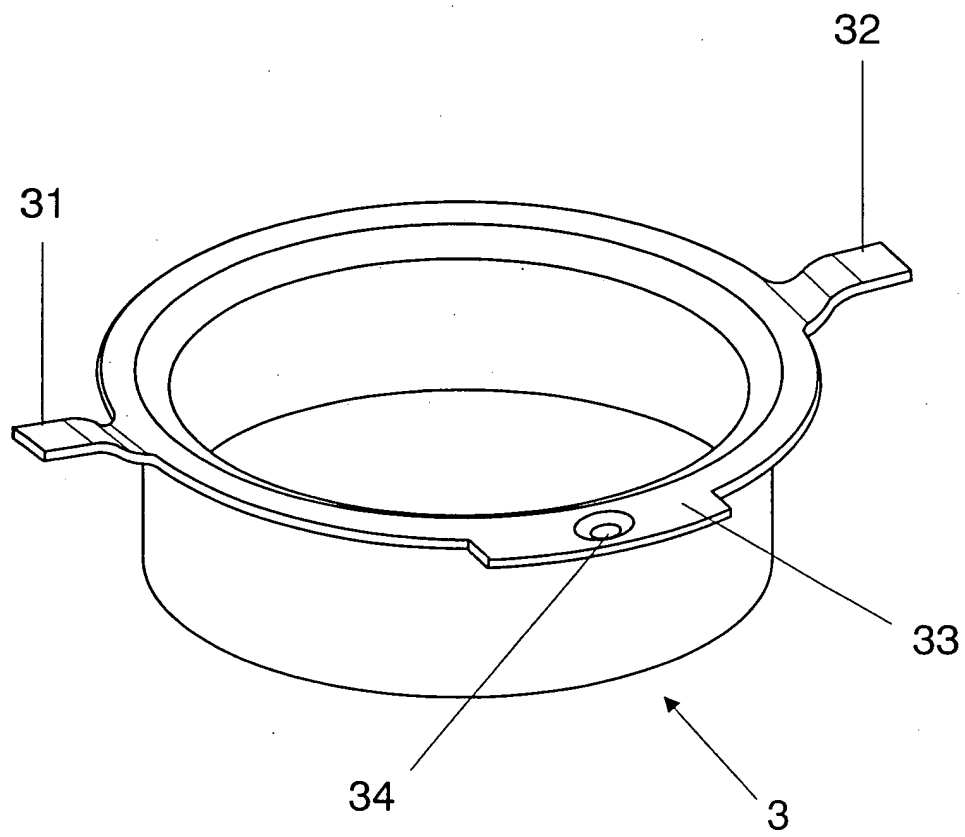


FIG 3

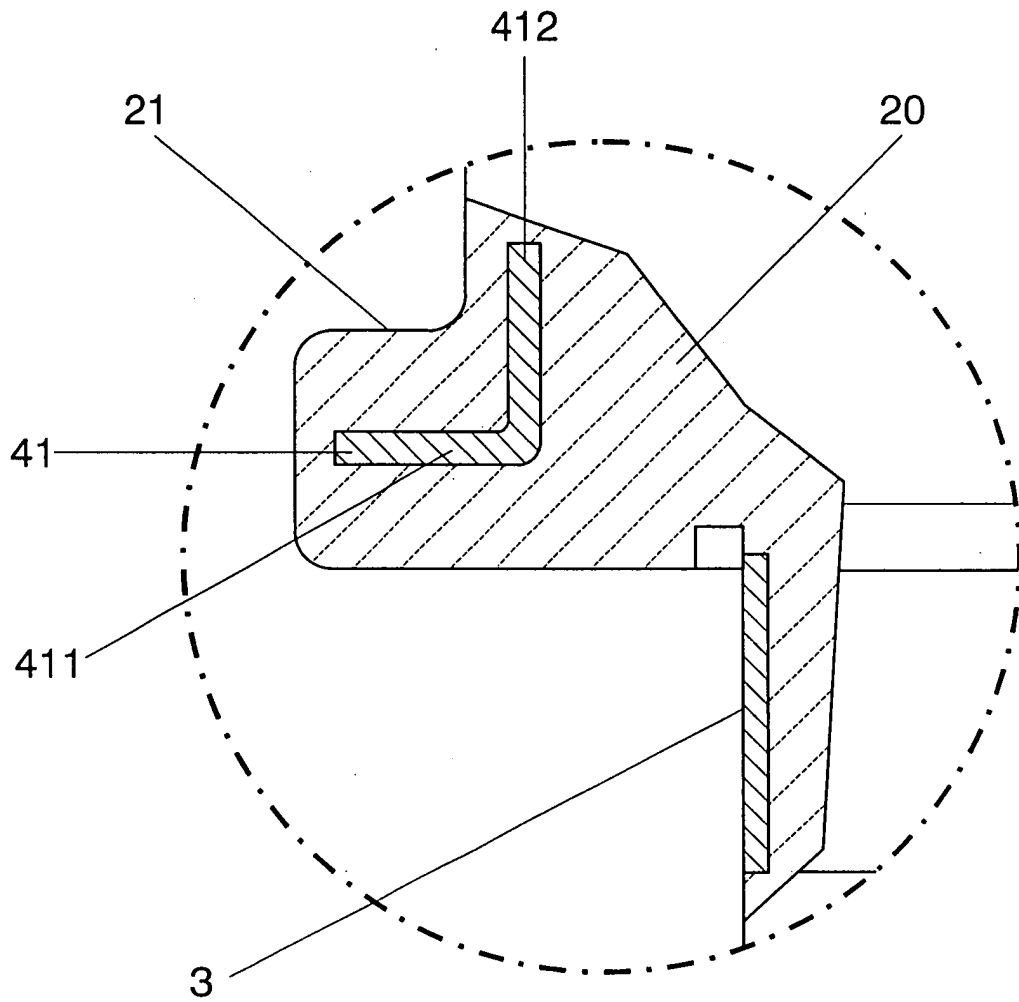


FIG 4

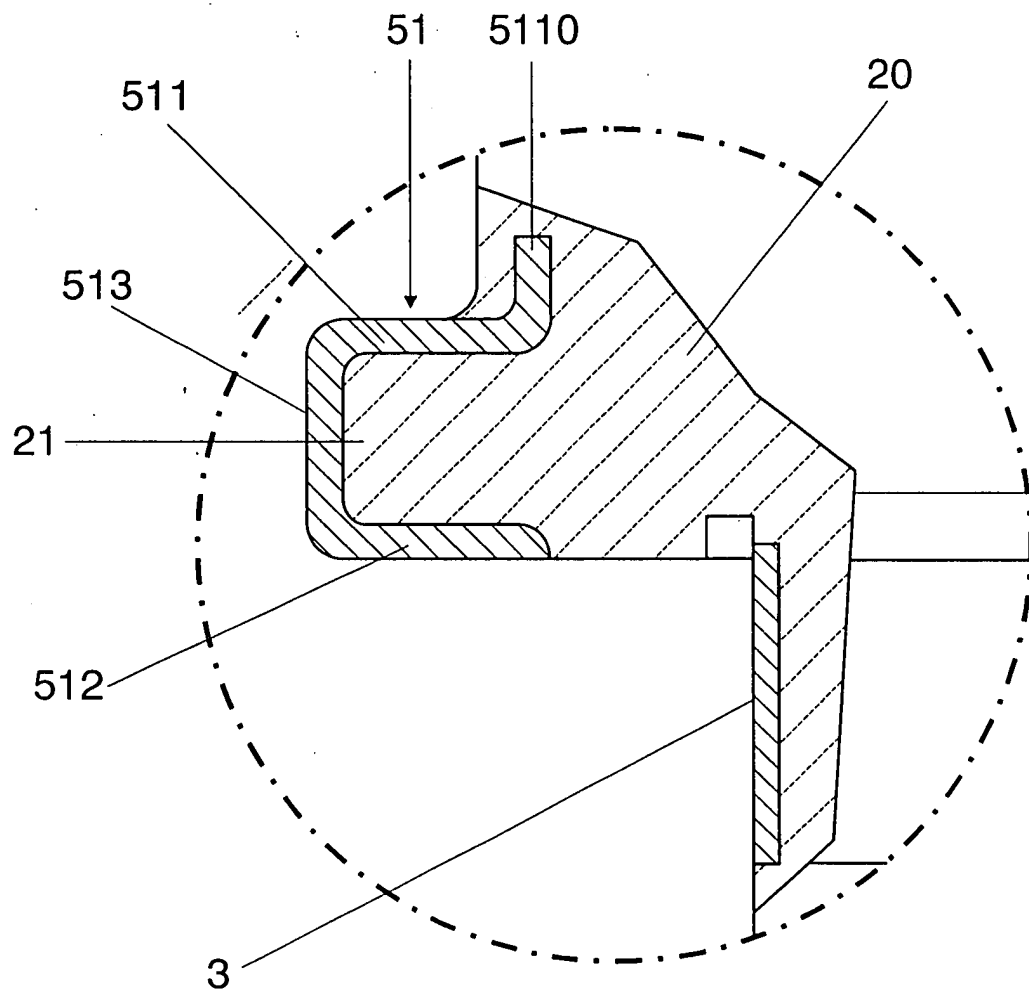


FIG 5

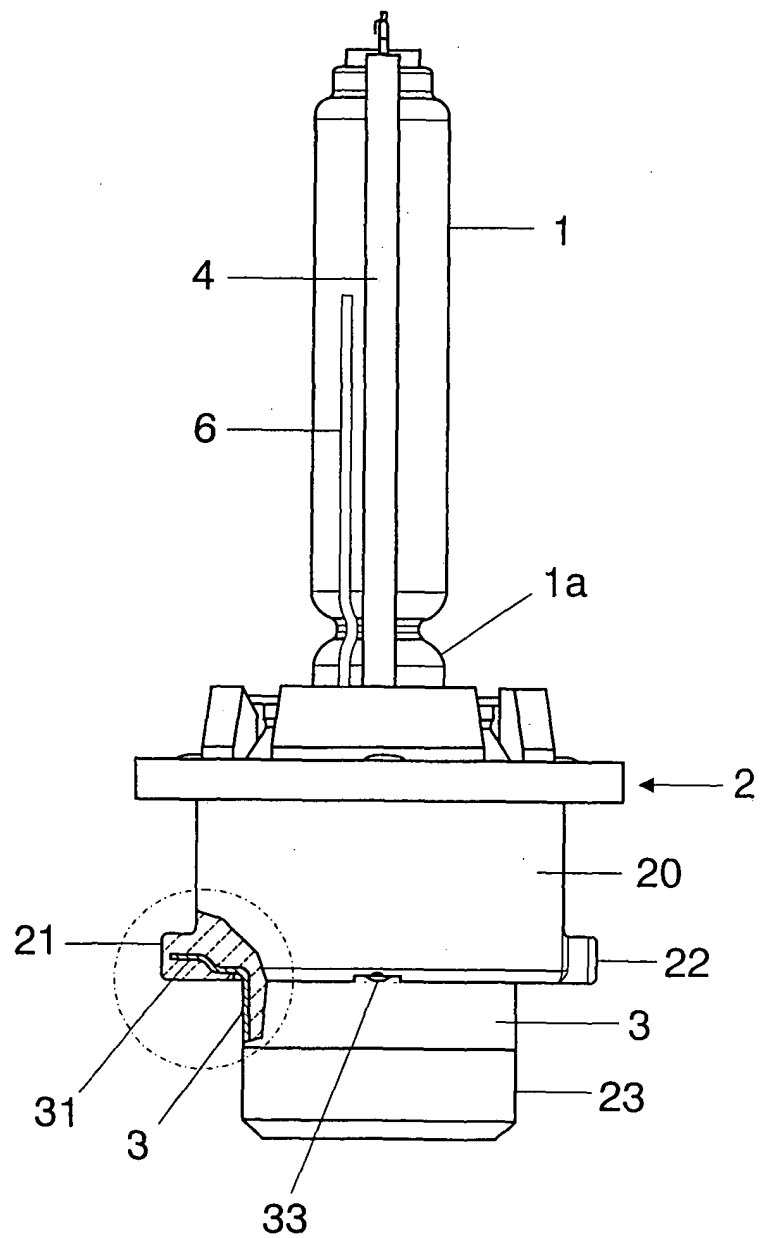


FIG 6