



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 274 112 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.01.2003 Patentblatt 2003/02

(51) Int Cl.7: **H01J 5/60, H01J 5/62,
H01J 5/54**

(21) Anmeldenummer: **01116206.2**

(22) Anmeldetag: **04.07.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

• **Knebel, Jens**
85539 Pfaffing (DE)
• **Kato, Tetsuo**
85604 Zornedig (DE)

(71) Anmelder: **BLV LICHT- UND VAKUUMTECHNIK
GMBH**
D-8019 Steinhöring (DE)

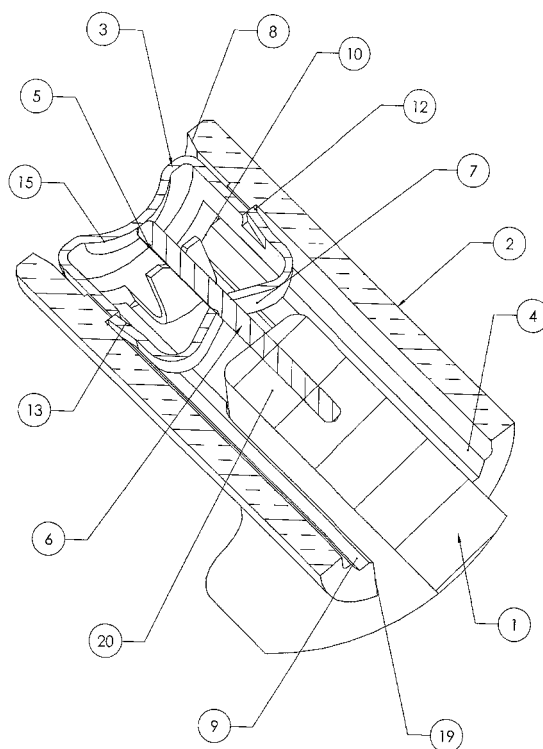
(74) Vertreter: **Tomerius, Isabel, Dr. et al**
Weber & Heim Patentanwälte
Postfach 151324
80048 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Moritz, Josef**
85643 Steinhöring (DE)

(54) **Sockelanordnung für eine elektrische Lampe**

(57) Die Erfindung betrifft eine Sockelanordnung für eine elektrische Lampe (1), welche aus einer elektrisch isolierenden Sockelhülse (2) und einem elektrisch leitfähigen Kontaktelement (3) besteht. Das Kontaktelement (3) ist in einen Sockelhohlraum (4) der Sockelhülse (2) einschiebbar und weist wenigstens einen Hohlraum (5) zur Aufnahme eines aus der elektrischen Lampe (1) herausgeführten Außenanschlusses (6) auf. Das Kontaktelement (3) besitzt wenigstens einen in den Hohlraum (5) vorstehenden federnden Haltevorsprung (7) zum Eingriff an dem Außenanschluss (6). Die Sockelanordnung kann in einem automatisierten Verfahren an die elektrische Lampe (1) montiert werden und benötigt zur Befestigung keinen Zement oder sonstigen Klebstoff.

Fig. 1



EP 1 274 112 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sockelanordnung für eine elektrische Lampe, und zwar eine Sockelanordnung, die an einem aus der Lampe herausgeführten Außenanschluss befestigt werden kann, ohne dass hierfür Zement oder Kitt benötigt wird.

[0002] Elektrische Lampen besitzen üblicherweise einen Sockel, welcher zur Aufnahme in einer Lampenfassung und zum Anschluss an eine externe Stromversorgung dient. Die äußeren Abmessungen des Sockels sind in der Regel vorgeschrieben und entsprechen beispielsweise den Normen R7s, RX7s, KX10s oder KY10s. Die letztgenannten Sockel werden zum Beispiel bei Quecksilberhochdrucklampen verwendet, wo sie an gegenüberliegenden Endbereichen des Quarzglaskolbens an Endquetschungen anzementiert oder angekitet sind, über die die Außenanschlüsse der Lampe vorstehen. Eine derartige Anordnung ist beispielsweise in der DE 2718735 C2 beschrieben.

[0003] Das Anzementieren der Lampensockel hat jedoch verschiedene Nachteile. Zum einen müssen beim Lampenhersteller Mischvorrichtungen bereitgestellt werden, um den Zement frisch zubereiten zu können, da dieser nur eine begrenzte Bearbeitungszeit besitzt, bevor er abbindet. Um diesen Abbindungsvorgang zu verlangsamen, muss der Zement gekühlt und zudem die Luftfeuchtigkeit reguliert werden. Wegen der begrenzten Verarbeitungszeit des Zements können jeweils nur relativ kleine Zementmengen für die Verarbeitung vorbereitet werden, da sonst die Menge an nicht mehr verwendbarem Zement und damit die Menge an Restmüll zu groß wird. Selbst dann fällt jedoch immer noch Restmüll an, der entsorgt werden muss.

[0004] Davon abgesehen, ist es - gerade bei der Zubereitung kleinerer Mengen an Zement - nicht immer einfach, für eine gleichbleibende Zusammensetzung der Zementmischung zu sorgen. Die Qualität der Zementmischung und damit auch des fertigen Sockels ist also Schwankungen unterworfen. Besonders nachteilig ist weiterhin, dass sich die Einzementierung der Sockel nur schlecht automatisieren lässt. Zudem sind Verschmutzungen des Sockels, der Lampe oder der Umgebung mit Zementresten praktisch nicht zu vermeiden.

[0005] Auch das fertige Produkt, das nach dem Trocknen des Zements erhalten wird, ist nicht vollkommen zufriedenstellend. Beispielsweise kann es durch die starre Befestigung des Sockels am Quetschende der elektrischen Lampe zu Verspannungen kommen, die schlimmstenfalls zum Bruch des Lampenkolbens führen können. Da der Zement porös ist und hygroskopische Eigenschaften besitzt, wurden immer wieder Korrosionen an den im Zement eingebetteten Außenanschlüssen der Lampe beobachtet. Auch die Stabilität des zementierten Sockels lässt zu wünschen übrig. Der Zement beginnt im Lauf der Zeit zu bröckeln, was einerseits zu Verschmutzungen der Lampenumgebung und andererseits zu einer verschlechterten Halterung des

Lampensockels am Kolben führt.

[0006] Es bestand daher ein Bedarf an einer Sockelanordnung, welche einfach und kostengünstig herstellbar und mit einem automatisierten Verfahren an einer elektrischen Lampe zu befestigen ist, dabei keinen Zement oder Kitt als Befestigungsmittel benötigt und entsprechend die oben bezeichneten Nachteile nicht aufweist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine derartige Sockelanordnung anzugeben.

[0007] Die Lösung der Aufgabe gelingt mit der Sockelanordnung gemäß Anspruch 1. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0008] Die Erfindung betrifft also eine Sockelanordnung für eine elektrische Lampe, welche aus einer elektrisch isolierenden Sockelhülse und einem elektrisch leitfähigen Kontaktelement besteht. Die Sockelhülse weist einen Sockelhohlraum auf, in welchen das Kontaktelement einschiebbar ist. Das Kontaktelement besitzt wenigstens einen Hohlraum zur Aufnahme eines aus der elektrischen Lampe herausgeführten Außenanschlusses. Weiterhin besitzt das Kontaktelement wenigstens einen in den Hohlraum vorstehenden federnden Haltevorsprung zum Eingriff an dem Außenanschluss.

[0009] Die erfindungsgemäße Sockelanordnung ist so konstruiert, dass die Sockelhülse, das Kontaktelement und der Außenanschluss lediglich ineinander geschoben werden müssen und sich dabei gegeneinander verklemmen, so dass zur Befestigung weder Zement noch sonstige zusätzliche Befestigungsmittel benötigt werden. Der Außenanschluss der elektrischen Lampe wird lediglich durch den wenigstens einen federnden Haltevorsprung in der Sockelanordnung gehalten.

[0010] Unter einem federnden Haltevorsprung im Sinne dieser Erfindung soll grundsätzlich jeder elastisch verformbare Haltevorsprung, unabhängig von Material oder Form, verstanden werden. Beispielsweise umfasst der Begriff solche Haltevorsprünge, die zu einer kraftschlüssigen Halterung des Außenanschlusses im Hohlraum des Kontaktelements führen. Zusätzlich oder alternativ zur kraftschlüssigen Halterung kann der federnde Haltevorsprung auch zu einer formschlüssigen Befestigung führen, beispielsweise indem eine Rastnase formschlüssig in eine Vertiefung im Außenanschluss eingreift. Unter elastischen Haltevorsprüngen kann auch eine Vielzahl von Zähnen verstanden werden, die in den Hohlraum vorstehen und wie kleine Federn wirken. Gegebenenfalls können sich diese Zähne beim Einschieben des Außenanschlusses in den Hohlraum nicht nur elastisch, sondern auch plastisch verformen. Sie graben sich dabei in die Außenoberfläche des Außenanschlusses ein und widersetzen sich dadurch und durch ihre Formgebung einem Herausziehen des Außenanschlusses aus dem Hohlraum heraus. Das Eingraben in die Oberfläche des Außenanschlusses kann auch bei anderen Formen von federnden Haltevorsprüngen die Befestigung im Kontaktelement verbessern.

[0011] Die Erfindung kann grundsätzlich auf jede Art von Sockel angewendet werden und insbesondere auf diejenigen Sockel, welche bisher unter Verwendung von Zement am Lampenkolben befestigt wurden, wie die eingangs erwähnten Sockel der Normen R7s, RX7s, KX10s und KY10s. Die äußeren Abmessungen der elektrisch isolierenden Sockelhülse der erfindungsgemäßen Sockelanordnung werden dann also entsprechend diesen Normen ausgeführt.

[0012] Unter Berücksichtigung dessen ist es bevorzugt, dass der Sockelhohlraum der Sockelhülse als Durchgangsöffnung mit einer in Richtung auf die Lampenfassung weisenden fassungsseitigen Öffnung und einer zur Lampe weisenden lampenseitigen Öffnung ausgeführt ist. Der Sockelhohlraum wird zweckmäßig so ausgestaltet, dass er zur im Wesentlichen formschlüssigen Aufnahme des Kontaktelements geeignet ist. Auf diese Weise kann ein Verkippen des Kontaktelements in der Sockelhülse verhindert werden.

[0013] Bevorzugt besitzt die Sockelhülse in einem fassungsseitigen Bereich wenigstens einen in den Sockelhohlraum vorstehenden Anschlag für das Kontaktelement. Entsprechend weist das Kontaktelement wenigstens einen über seinen Außenumfang vorstehenden Vorsprung zur Anlage an diesem Anschlag auf. Durch diesen Anschlag und den zugehörigen Vorsprung des Kontaktelements wird festgelegt, wie weit das Kontaktelement in den Sockelhohlraum eingeschoben werden kann.

[0014] Zusätzlich besitzt die Sockelhülse in ihrem Sockelhohlraum wenigstens einen Rücksprung zur Anlage für einen Rastvorsprung, der im Kontaktelement ausgebildet ist. Ist das Kontaktelement in die gewünschte Position im Sockelhohlraum eingeschoben, rastet der Rastvorsprung des Kontaktelements an dem Rücksprung der Sockelhülse ein und sichert das Kontaktelement so gegen ein weiteres Verschieben. Besonders bevorzugt ist es dabei, wenn Rastvorsprung und Rücksprung in der Sockelhülse im Wesentlichen dieselbe Breite besitzen, da auf diese Weise das Kontaktelement zusätzlich gegen seitliches Verdrehen gesichert werden kann. Besonders zweckmäßig ist es, wenn die Paare Anschlag/Vorsprung und Rücksprung/Rastvorsprung in Kombination miteinander verwendet werden, so dass sich nach dem Einrasten des Rastvorsprungs das Kontaktelement weder zur lampenseitigen Öffnung noch zur fassungsseitigen Öffnung der Sockelhülse hin weiter verschieben lässt.

[0015] Bevorzugt ist der Rastvorsprung in Form einer über den Außenumfang des Kontaktelements vorstehenden federnden Rastnase ausgebildet. Diese kann zweckmäßig durch Herausformen eines Teilabschnitts des Kontaktelements gebildet werden. Beispielsweise wird ein Teilabschnitt kalottenartig nach außen herausgewölbt, oder ein Teilabschnitt wird so nach außen aufgebogen, dass die Rastnase keilartig mit der Spitze in die Einschieberichtung weisend aufsteht.

[0016] Erfindungsgemäß wird ein aus der elektri-

schen Lampe herausgeführter Außenanschluss in einem dafür vorgesehenen Hohlraum des Kontaktelements der erfindungsgemäßen Sockelanordnung mittels wenigstens eines federnden Haltevorsprungs befestigt. Grundsätzlich kann zur Befestigung des Außenanschlusses bereits ein federnder Haltevorsprung ausreichend sein. Zweckmäßig ist dann zumindest auf der dem Haltevorsprung gegenüberliegenden Seite des Hohlraums ein feststehender seitlicher Anschlag für den Außenanschluss vorhanden, gegen welchen dieser durch den federnden Haltevorsprung gedrückt wird. Bevorzugt werden jedoch mehrere federnde Haltevorsprünge pro Außenanschluss verwendet, zweckmäßig wenigstens drei pro Außenanschluss.

[0017] Die erfindungsgemäße Sockelanordnung kann sowohl für ein- als auch für mehrsockelige Lampen verwendet werden. Bei einer einsockeligen Lampe, bei der zwei Außenanschlüsse aus einem Ende der Lampe herausgeführt werden, kann es ausreichend sein, lediglich einen der Außenanschlüsse mit dem wenigstens einen federnden Haltevorsprung des Kontaktelements der erfindungsgemäßen Sockelanordnung zu fixieren, während der zweite Außenanschluss ohne weitere Befestigung in den Sockel geführt wird. Es ist jedoch ebenfalls möglich, für beide Außenanschlüsse im Kontaktelement Hohlräume mit in sie hineinragenden federnden Haltevorsprüngen vorzusehen. Aus Platzgründen müssen die federnden Haltevorsprünge im Zwischenraum zwischen den Außenanschlüssen dabei gegebenenfalls gegeneinander versetzt werden, oder es kann in diesem Bereich ein feststehender seitlicher Anschlag für die Außenanschlüsse vorgesehen werden.

[0018] Bei dem federnden Haltevorsprung handelt es sich beispielsweise um einen federnd gelagerten Rastvorsprung, der in eine entsprechende Rastvertiefung des Außenanschlusses einrastbar ist. Zum Beispiel kann es sich bei dem Rastvorsprung um eine Rastnase handeln, welche in eine ringförmig umlaufende Nut im Außenanschluss eingreift.

[0019] Besonders bevorzugt ist es, wenn der federnde Haltevorsprung als zungen- oder streifenartiger Vorsprung ausgebildet ist, der sich von der Lampenseite zur Fassungsseite hin schräg von außen nach innen in den zur Aufnahme des Außenanschlusses bestimmten Hohlraum hinein erstreckt. Wird der Außenanschluss in diesen Hohlraum eingeschoben, wird der zungen- oder streifenartige Vorsprung nach außen weggebogen. Die stirnseitige Kante des Vorsprungs kommt dabei am Außenumfang des Außenanschlusses zu liegen, und die Neigung des Vorsprungs verhindert, dass der Außenanschluss aus dem Hohlraum des Kontaktelements wieder herausgezogen werden kann. Zusätzlich kann auch hier eine Rastvertiefung wie eine Ringnut im Außenanschluss ausgebildet sein, um ein Herausziehen des Außenanschlusses weiter zu erschweren. Im Allgemeinen lässt sich der Außenanschluss aber bereits ohne eine zusätzliche Vertiefung sicher fixieren. Eine scharfe stirnseitige Kante des Haltevorsprungs kann die

Befestigung verbessern, da sich diese Kante in die Außenoberfläche des Anschlusses eingraben kann und so ein Herausziehen des Anschlusses weiter erschwert.

[0020] Um ein Verkippen des Außenanschlusses aus seiner Achsrichtung zusätzlich zu verhindern, kann der federnde Haltevorsprung in seinem in den Hohlraum hineinragenden Endbereich seitliche Vorsprünge aufweisen, welche den Außenanschluss seitlich umgreifen. Zweckmäßig kann es außerdem sein, im Endbereich des Haltevorsprungs einen im wesentlichen mittigen Längsschlitz vorzusehen, der sich vom Rand des Haltevorsprungs ins Innere erstreckt.

[0021] Wie bereits erwähnt, ist es bevorzugt, zur Fixierung des Außenanschlusses mehrere federnde Haltevorsprünge zu verwenden. Diese werden zweckmäßig gegeneinander höhenversetzt und/oder in Umfangsrichtung um den Hohlraum gestaffelt. Besonders bevorzugt werden sich paarweise gegenüberliegende federnde Haltevorsprünge verwendet, und zwar zweckmäßig zwei oder mehr gegeneinander höhenversetzt angeordnete und zueinander gestaffelte Paare von Haltevorsprüngen.

[0022] Die Kontaktfläche des Kontaktelements, welche zur elektrischen Kontaktierung des Sockels mit der externen Stromversorgung dient, kann auf jede im Stand der Technik übliche Weise ausgebildet sein. Zweckmäßig ist die Kontaktfläche des erfindungsgemäßen Kontaktelements den Normvorgaben entsprechend ausgebildet. Bevorzugt weist daher das Kontaktelement in seinem fassungsseitigen Stirnbereich eine Kontaktfläche auf, welche kreisförmig und in Richtung auf den Hohlraum zur Aufnahme des Außenanschlusses hin eingewölbt ist.

[0023] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform bildet die Kontaktfläche den Boden eines topfartigen Teils des Kontaktelements. Vom Rand dieses topfartigen Teils aus erstrecken sich ein erstes und ein zweites Paar sich jeweils gegenüberliegender und im Wesentlichen streifenförmiger Seitenabschnitte, die entlang der Innenwand der Sockelhülse verlaufen. An ihren von dem topfartigen Teil abgewandten Enden gehen die Seitenabschnitte in die bereits beschriebenen streifenartigen federnden Haltevorsprünge über, die schräg in Richtung auf den topfartigen Teil in den Hohlraum zur Aufnahme des Außenanschlusses hinein zurückgebogen sind. Das erste Paar der Seitenabschnitte besitzt eine geringere Länge als das zweite Paar, so dass die am ersten Paar der Seitenabschnitte angeordneten Haltevorsprünge unterhalb der Haltevorsprünge des zweiten Paares am Außenanschluss anliegen. Insgesamt weist das Kontaktelement damit eine käfigartige Struktur auf, wobei der Außenanschluss in der Mitte des Käfigs angeordnet und seitlich von vier jeweils im Winkel von 90 ° gegeneinander versetzten Haltevorsprüngen gehalten wird. Die Spitze des Außenanschlusses liegt dabei auf der ins Käfiginnere weisenden Oberfläche der Kontaktfläche auf.

[0024] Bei diesem käfigartigen Kontaktelement können

die seitlichen Vorsprünge, welche an den Anschlüssen der Sockelhülse zu liegen kommen und ein Verschieben des Kontaktelements in Achsrichtung verhindern sollen, dadurch erzeugt werden, dass die zwischen den Seitenabschnitten liegenden Randbereiche des topfartigen Teils nach außen gebogen werden. Die Rastvorsprünge, welche ebenfalls ein axiales Verschieben verhindern sollen und an den Rücksprüngen der Sockelhülse zu liegen kommen, können beispielsweise dadurch erzeugt werden, dass in den Seitenabschnitten ein U- oder V-förmiger Einschnitt vorhanden ist und der von dem Einschnitt umschlossene Bereich zur Bildung des Rastvorsprungs nach außen herausgebogen wird, so dass sich in Richtung auf die Einschubrichtung weisende keilförmig aufstehende Bereiche ergeben. In den Rücksprüngen der Sockelhülse federn diese keilförmigen Bereiche nach außen auf und fixieren so das Kontaktelement in gewünschter Position in der Sockelhülse. Der Rücksprung der Sockelhülse kann dabei einerseits in seiner Breite aber auch in seiner Neigung dem Rastvorsprung im Kontaktelement angepasst werden. Die Neigung des Rücksprungs entspricht dabei zweckmäßig der Neigung der Stirnfläche des herausgebogenen Rastvorsprungs, so dass diese Stirnfläche ganzflächig auf der Anschlagfläche des Rücksprungs in der Sockelhülse zu liegen kommt.

Alternativ können auch Teilabschnitte des Kontaktelements nach außen herausgeformt werden, ohne dass Einschnitte in das Material des Kontaktelements erfolgen. Beispielsweise kann eine kalottenartige oder in sonstiger Weise geformte Auswölbung als Rastvorsprung dienen. Diese Auswölbung hat den Vorteil, dass die Seitenabschnitte nicht durch Einschnitte destabilisiert werden.

[0025] Die Sockelhülse besitzt zweckmäßig eine größere axiale Länge als das Kontaktelement, um ein unbeabsichtigtes Berühren der Kontaktflächen sicher verhindern zu können. Zweckmäßig steht die Sockelhülse sowohl mit ihrem fassungsseitigen als auch mit ihrem lampenseitigen Ende über das Kontaktelement über. Im lampenseitigen Bereich kann die Sockelhülse beispielsweise einen Querschlitz aufweisen, in welchem der untere Quetschbereich des Lampenkolbens Aufnahme findet. Eine derartige Ausgestaltung des Sockels ist grundsätzlich bereits bekannt und beispielsweise in der DE 2718735 C2 beschrieben. Da die erfindungsgemäße Sockelanordnung jedoch nur über den Außenanschluss an der elektrischen Lampe befestigt ist, nicht jedoch im Bereich der Endquetschung, treten in letzterem Bereich keine Verspannungen und die damit verbundenen Nachteile auf. Die erfindungsgemäße Sockelanordnung und die elektrische Lampe können durch einfaches Zusammenstecken der Einzelkomponenten ohne Verwendung von Zement oder eines sonstigen Klebemittels miteinander verbunden werden. Die Verbindung ist sicher, exakt und passgenau und die Montage lässt sich ohne weiteres automatisieren. Sockelanordnung und Lampe weisen eine außerordentlich hohe

mechanische Festigkeit zueinander auf, ohne dass es zu Verspannungen im Quetschbereich der Lampe kommt. Die erfindungsgemäße Sockelanordnung gewährleistet einen konstanten Kontaktabstand und eine hohe Sicherheit gegen Kontaktberührung. Hochspannungslecks durch den Sockel treten nicht auf.

[0026] Die Bestandteile der erfindungsgemäßen Sockelanordnung können auf einfache Weise unter Verwendung herkömmlicher Materialien gefertigt werden. Für die Sockelhülse eignen sich grundsätzlich alle Materialien, welche bisher zu diesem Zweck verwendet wurden, beispielsweise Keramik oder Kunststoff. Bei der Verwendung von Keramik als Sockelmateriale wird die Sockelhülse vorzugsweise gesintert, während sie bei Verwendung von Kunststoff zweckmäßig durch Spritzguss gefertigt wird. Als Kunststoff sollte möglichst ein solcher verwendet werden, welcher eine hohe Wärme-, Hochspannungs- und UV-Beständigkeit besitzt.

[0027] Zur Fertigung des Kontaktelements eignet sich vor allem ein federelastisches Metall. Besonders bevorzugt wird das Kontaktelement durch Ausstanzen aus einem Metallblech und anschließendes Umformen in die gewünschte Form hergestellt. Das Kontaktelement kann ohne weiteres aus einem einstückig ausgestanzten Metallstück gebogen werden, so dass dessen Herstellung besonders einfach und kostengünstig ist.

[0028] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert werden. Darin zeigen schematisch

Figur 1 eine teilperspektivische Ansicht einer entlang der Mittelachse geschnittenen erfindungsgemäßen Sockelanordnung mit bereits montierter elektrischer Lampe;

Figur 2 eine elektrische Lampe mit einer vollständig und einer teilweise montierten erfindungsgemäßen Sockelanordnung;

Figur 3 die Anordnung gemäß Figur 1 in Draufsicht auf die Schnittebene;

Figur 4 die Anordnung gemäß Figur 1 in Draufsicht auf eine Schnittebene, welche gegenüber derjenigen in Figur 1 um 90 ° gedreht ist;

Figur 5 ein erfindungsgemäßes Kontaktelement, welches an einem Außenanschluss montiert ist, in perspektivischer Darstellung;

Figur 6 die Anordnung gemäß Figur 5 in Schnittansicht entlang einer Ebene, welche die Mittelachse des Außenanschlusses einschließt, und

Figur 7 eine teilperspektivische Ansicht einer entlang der Mittelachse geschnittenen erfindungsgemäßen Sockelanordnung mit einer

alternativen Ausführungsform eines Kontaktelements.

[0029] Die in Figur 1 gezeigte Sockelanordnung besteht aus einer Sockelhülse 2 und einem Kontaktelement 3, welches in den Sockelhohlraum 4 der Sockelhülse 2 im Wesentlichen formschlüssig eingepasst ist. Die Sockelhülse 2 weist eine fassungsseitige Öffnung 8 und eine lampenseitige Öffnung 9 auf. Von der lampenseitigen Öffnung 9 her wird eine elektrische Lampe 1 in die Sockelhülse 2 eingeschoben. Hierfür weist der lampenseitige Bereich der Sockelhülse 2 einen Querschlitzz 19 auf, welcher zur Aufnahme des Quetschendes 20 des Lampenkolbens dient. Im Querschlitzz 19 liegt das Quetschende 20 der Lampe 1 im Wesentlichen formschlüssig ein, so dass die Lampe in diesem Bereich abgestützt wird. Die eigentliche Befestigung der elektrischen Lampe 1 in der erfindungsgemäßen Sockelanordnung geschieht jedoch ausschließlich über den Außenanschluss 6, welcher über das Quetschende 20 der Lampe 1 herausragt.

[0030] Bei der elektrischen Lampe 1 kann es sich grundsätzlich um jede beliebige Art einer elektrischen Lampe handeln, beispielsweise um eine Entladungslampe mit gegenüberliegend angeordneten Elektroden oder eine Glühlampe. Der Außenanschluss 6 ist auf herkömmliche Weise mit diesen Lichtemissionsmitteln verbunden, beispielsweise indem er im Quetschungsbe-
reich 20 mit einer Molybdänfolie kontaktiert ist, welche wiederum mit einem Innenanschluss der Lampe verbunden ist. Der Außenanschluss 6 kann auf jede beliebige, im Stand der Technik übliche Weise gefertigt sein. Im gezeigten Fall handelt es sich beim Außenanschluss 6 um einen Stab aus Molybdän. Bei der in Figur 2 vollständig dargestellten Lampe 1 handelt es sich um eine Quecksilberhochdruck-Entladungslampe mit Sockeln, welche der Norm R7s entsprechen. Im linken unteren Bereich der Figur ist die vollständige Sockelanordnung wiedergegeben, während im rechten oberen Bereich die Sockelhülse 2 nicht gezeigt ist, um die Anordnung des Kontaktelements 3 am Außenanschluss 6 zu verdeutlichen.

[0031] Die Montage der Sockelanordnung an der Lampe erfolgt jedoch in anderer Weise, nämlich indem zunächst das Kontaktelement 3 in die Sockelhülse 2 eingeschoben und erst anschließend der aus der Lampe 1 herausragende Außenanschluss 6 in den Sockel eingesteckt wird.

[0032] Die Sockelhülse 2 besteht aus Keramik oder Kunststoff, das Kontaktelement aus einem federelastischen Metall. Letzteres wird zweckmäßig dadurch hergestellt, dass zunächst ein Formteil aus einem Metallblech herausgestanzt und dieses Formteil dann in die gewünschte Form gebogen wird.

[0033] Das gezeigte Kontaktelement 3 besitzt einen topfähnlichen Teil 16, dessen Boden in der fertig montierten Sockelanordnung in Richtung auf die fassungsseitige Öffnung 8 der Sockelhülse weist. Dieser Boden

dient als Kontaktfläche 15 zur elektrischen Kontaktierung mit der Stromversorgung der Lampenfassung, in welche der Sockel montiert wird. Die Kontaktfläche 15 ist nach innen eingewölbt und entspricht in ihrer Formgebung der Sockelnorm. Ausgehend vom Rand des topfähnlichen Teils 10 erstrecken sich jeweils um 90 ° gegeneinander versetzt 4 Seitenabschnitte 17, 17', 18 und 18'. Die Länge der gegenüberliegenden Seitenabschnitte 18 und 18' ist dabei größer als die Länge der Seitenabschnitte 17 und 17'. Alle Seitenabschnitte sind in ihren oberen, vom topfähnlichen Teil 16 entfernten Bereichen nach innen umgebogen, um die federnden Haltevorsprünge 7 zu ergeben, welche zur Befestigung des Außenanschlusses 6 dienen. Die federnden Haltevorsprünge 7 sind dabei so lang, dass sie vor der Montage der elektrischen Lampe 1 bis in den Hohlraum 5 hineinreichen, welcher zur Aufnahme des Außenanschlusses 6 bestimmt ist. Der Biegewinkel zwischen den Seitenabschnitten 17, 17', 18, 18' und dem jeweils zugehörigen federnden Haltevorsprung 7 ist dabei jeweils geringer als 90 °, so dass die federnden Haltevorsprünge schräg von außen nach innen in Richtung auf die Kontaktfläche 15 zurück verlaufen.

[0034] Schiebt man nun den Außenanschluss 6 in den Hohlraum 5 im Inneren des Kontaktelements 3 ein, werden die Haltevorsprünge 7 dabei nach unten und außen weggebogen. Hat der Außenanschluss seine Endposition erreicht, in welcher seine Spitze auf der Innenseite der Kontaktfläche 15 aufliegt, federn die federnden Haltevorsprünge 7 jedoch gegen den Außenanschluss 6 zurück und fixieren diesen in der einmal erreichten Position. Wegen der kreuzweisen Anordnung der zwei Paare Vorsprünge ist auch ein seitliches Verrutschen oder Abkippen des Außenanschlusses aus der gewünschten Position nicht möglich. Eine zusätzliche Fixierung wird zudem durch die seitlichen Vorsprünge 14 erreicht, welche den Außenanschluss 6 seitlich umgreifen.

[0035] Vor der Befestigung des Außenanschlusses im Kontaktelement 3 wird letzteres jedoch zunächst in der Sockelhülse 2 positioniert. Hierzu wird das Kontaktelement 3 von der Fassungsseite her durch die Öffnung 8 in den Sockelhohlraum 4 eingeschoben. Das Kontaktelement 3 kann dabei nur so weit eingeschoben werden, bis die Vorsprünge 11, welche durch Umbiegen des Randes des topfähnlichen Teils 16 zwischen den Seitenteilen 17, 17', 18 und 18' nach außen erzeugt worden sind, auf den Anschlägen 10 der Sockelhülse 2 zu liegen kommen, welche in den Sockelhohlraum 4 hineinragen.

[0036] Ist diese Position erreicht, spreizen sich gleichzeitig die in den langen Seitenteilen 18 und 18' ausgebildeten Rastvorsprünge 13 nach außen auf und kommen auf den Rücksprünge 12 in der Sockelhülse 2 zu liegen. Damit ist ein Herausrutschen des Kontaktelements 3 in Richtung auf die fassungsseitige Öffnung 8 hin ausgeschlossen. Da die Rücksprünge 12 gleichzeitig so ausgebildet sind, dass deren Breite im Wesentlichen der Breite der Rastvorsprünge 13 entspricht, wird

gleichzeitig verhindert, dass sich das Kontaktelement 3 in der Sockelhülse 2 verdrehen kann. Die gleiche Funktion üben auch die Vorsprünge 10 aus, die das Kontaktelement ebenfalls gegen Verdrehen fixieren.

[0037] Die Rastvorsprünge 13 sind auf sehr einfache Weise dadurch hergestellt, dass bereits während des Stanzvorgangs bei der Fertigung des Kontaktelements 3 in die Seitenabschnitte 18 und 18' U-förmige Durchstanzungen eingebracht und bei den anschließenden Biegevorgängen die von diesen Stanzungen eingeschlossenen Bereiche nach außen aufgebogen wurden. Durch das Aufbiegen liegen die Stirnflächen 13' der Rastvorsprünge 13 nicht in einer Ebene, welche senkrecht zur Achsrichtung des Anschlusses 6 ist. Um dennoch eine möglichst ganzflächige Auflage der Stirnflächen 13' auf den Rücksprünge 12 der Sockelhülse sicherzustellen, sind diese zweckmäßig mit einem entsprechenden Neigungswinkel angeschrägt. Dies ist beispielsweise Fig. 3 zu entnehmen.

[0038] Außer den beschriebenen Anschlägen und Rastbefestigungen sind keine weiteren Befestigungsmittel erforderlich, um das Kontaktelement in der Sockelhülse zu befestigen. Die Verbindung beider Teile kann daher ohne weiteres automatisch erfolgen, genauso wie die anschließende Verbindung von elektrischer Lampe und erfindungsgemäßer Sockelanordnung. Es versteht sich von selbst, dass die Anordnung von Anschlägen, Vorsprüngen und Rastbefestigungen auch so variiert werden kann, dass das Kontaktelement beispielsweise von der Lampenseite her in die Sockelhülse einschiebbar ist. Außerdem ist es grundsätzlich ebenfalls möglich, die federnden Rastvorsprünge zur Halterung des Kontaktelements in der Sockelhülse vorzusehen und die entsprechenden Aufnahmevertiefungen im Kontaktelement. Bevorzugt ist derzeit jedoch der dargestellte umgekehrte Fall.

[0039] Fig. 7 zeigt eine erfindungsgemäße Sockelanordnung, die im Wesentlichen derjenigen gemäß Fig. 1 entspricht. Der Unterschied besteht in der Ausbildung des Kontaktelements 3 und hier genauer der Rastvorsprünge 13. Um die Seitenabschnitte 18 und 18' nicht durch Einschnitte zu destabilisieren, sind die Rastvorsprünge 13 in Form von Ausstülpungen gebildet. Es handelt sich dabei um kalottenartige Aufwölbungen, welche aus den Seitenabschnitten 18, 18' herausgeprägt sind und über die Außenoberflächen der Seitenabschnitte vorstehen.

50 Patentansprüche

1. Sockelanordnung für eine elektrische Lampe (1), bestehend aus einer elektrisch isolierenden Sockelhülse (2) und einem elektrisch leitfähigen Kontaktelement (3), welches in einen Sockelhohlraum (4) der Sockelhülse (2) einschiebbar ist und welches wenigstens einen Hohlraum (5) zur Aufnahme eines aus der elektrischen Lampe (1) herausge-

- fürten Außenanschlusses (6) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Kontaktelement (3) wenigstens einen in den wenigstens einen Hohlraum (5) vorstehenden federnden Haltevorsprung (7) zum Eingriff an dem Außenanschluss (6) besitzt.
2. Sockelanordnung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sockelhohlraum (4) als Durchgangsbohrung mit einer fassungsseitigen Öffnung (8) und einer lampenseitigen Öffnung (9) zur im Wesentlichen formschlüssigen Aufnahme des Kontaktelements (3) in der Sockelhülse (2) ausgebildet ist.
3. Sockelanordnung gemäß Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sockelhülse (2) in einem fassungsseitigen Bereich wenigstens einen in den Sockelhohlraum (4) vorstehenden Anschlag (10) für das Kontaktelement (3) aufweist.
4. Sockelanordnung gemäß Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Kontaktelement (3) wenigstens einen über seinen Außenumfang vorstehenden Vorsprung (11) zur Anlage an dem Anschlag (10) der Sockelhülse (2) besitzt.
5. Sockelanordnung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sockelhülse (2) in ihrem Sockelhohlraum (4) wenigstens einen Rücksprung (12) zur Anlage für einen Rastvorsprung (13) des Kontaktelements (3) aufweist.
6. Sockelanordnung gemäß Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rastvorsprung (13) eine über den Außenumfang des Kontaktelements (3) vorstehende federnde Rastnase und insbesondere eine durch Herausformen eines Teilabschnitts des Kontaktelements (3) erzeugte Rastnase ist.
7. Sockelanordnung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der wenigstens eine federnde Haltevorsprung (7) als federnd gelagerter Rastvorsprung ausgebildet ist, der in einer Rastvertiefung des Außenanschlusses (6) einrastbar ist.
8. Sockelanordnung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der wenigstens eine federnde Haltevorsprung (7) als zungen- oder streifenartiger Vorsprung ausgebildet ist, der sich schräg von außen nach innen in den Hohlraum (5) in Richtung auf die Fassungsseite hin erstreckt.
9. Sockelanordnung gemäß Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der in den Hohlraum (5) hineinragende Endbereich des wenigstens einen federnden Haltevorsprungs (7) seitliche Vorsprünge (14) zum Umgreifen des Außenanschlusses (6) besitzt.
10. Sockelanordnung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Kontaktelement (3) mehrere höhenversetzte und/oder in Umfangsrichtung um den Hohlraum (5) gestaffelte federnde Haltevorsprünge (7) und insbesondere zwei oder mehr höhenversetzt angeordnete, jeweils gegeneinander gestaffelte Paare sich gegenüberliegender federnder Haltevorsprünge (7) aufweist.
11. Sockelanordnung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Kontaktelement (3) in seinem fassungsseitigen Stirnbereich eine Kontaktfläche (15) zur elektrischen Kontaktierung mit der Lampenfassung und insbesondere eine kreisförmige, in Richtung auf den Hohlraum (5) eingewölbte Kontaktfläche aufweist.
12. Sockelanordnung gemäß Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kontaktfläche (15) den Boden eines topfartigen Teils (16) des Kontaktelements (3) bildet und sich vom Rand des topfartigen Teils (16) ein erstes und ein zweites Paar sich jeweils gegenüberliegender, im Wesentlichen streifenförmiger Seitenabschnitte (17, 17', 18, 18') erstrecken, welche entlang der Innenwand der Sockelhülse (2) verlaufen, wobei das erste Paar der Seitenabschnitte (17, 17') eine geringere Länge als das zweite Paar (18, 18') besitzt und die Seitenabschnitte (17, 17', 18, 18') in ihrem lampenseitigen Bereich in die federnden Haltevorsprünge (7) gemäß Anspruch 8 oder 9 übergehen.
13. Sockelanordnung gemäß Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zwischen den Seitenabschnitten (17, 17', 18, 18') liegenden Randbereiche des topfartigen Teils (16) als Vorsprünge (11) nach außen gebogen sind.
14. Sockelanordnung gemäß Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass in wenigstens einem der Seitenabschnitte

(17, 17', 18, 18') ein U- oder V-förmiger Einschnitt vorhanden und der von dem Einschnitt umschlossene Bereich zur Bildung des Rastvorsprungs (13) herausgebogen ist, so dass der Rastvorsprung (13) schräg nach außen vorsteht.

5

15. Sockelanordnung gemäß Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass der zugehörige Rücksprung (12) der Sockelhülse (2) angeschrägt ist, so dass seine Neigung im Wesentlichen der Neigung der Stirnfläche (13') des herausgebogenen Rastvorsprungs (13) entspricht.

10

16. Sockelanordnung gemäß Anspruch 12 oder 13,

15

dadurch gekennzeichnet,

dass in wenigstens einem der Seitenabschnitte (17, 17', 18, 18') eine Auswölbung, insbesondere eine kalottenartige Ausstülpung, als Rastvorsprung (13) herausgeformt ist.

20

17. Sockelanordnung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Sockelhülse (2) eine größere axiale Länge als das Kontaktelement (3) besitzt und der lampenseitige Bereich zur Aufnahme eines Lampenendbereichs ausgebildet ist.

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

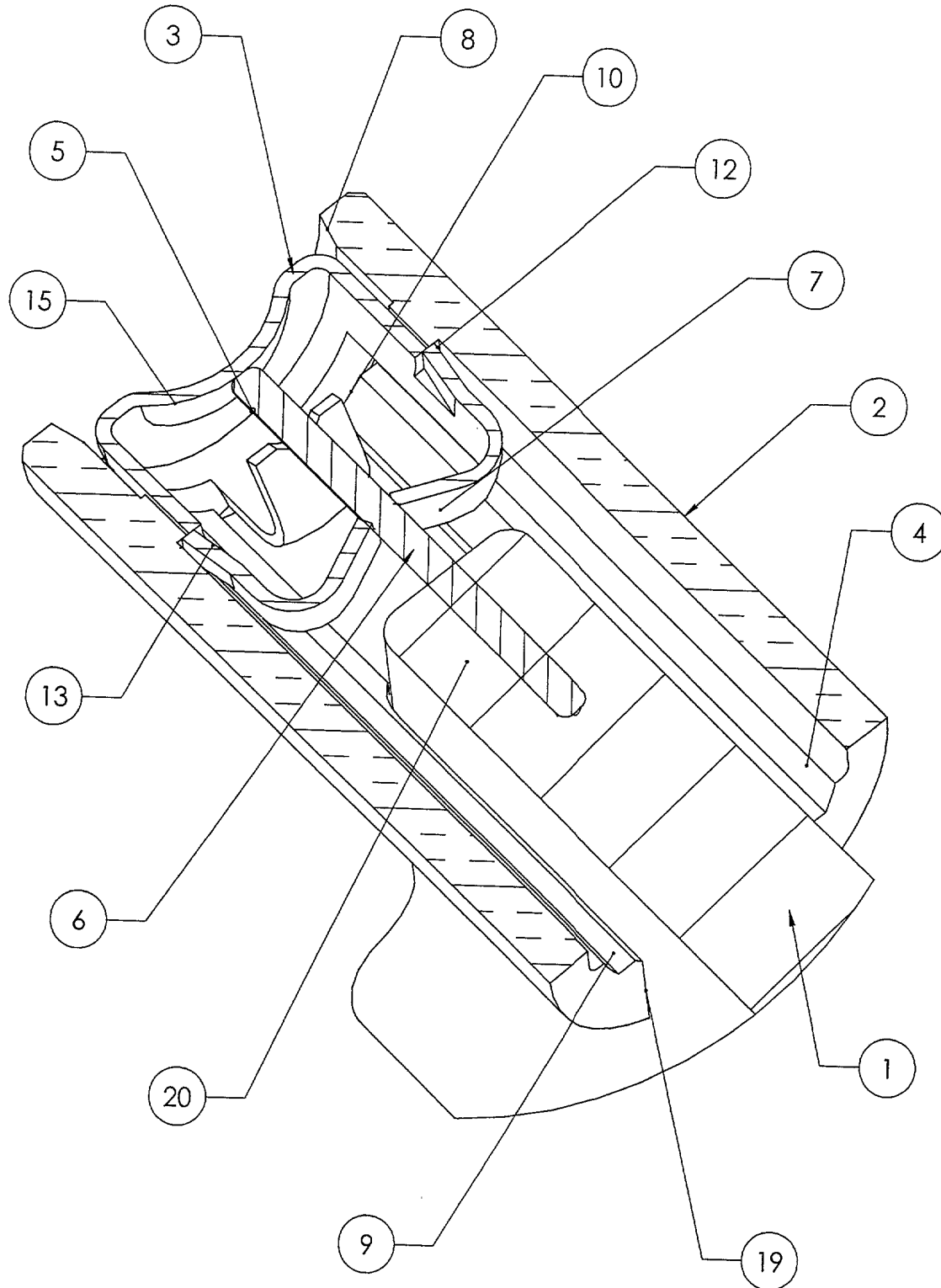


Fig. 2

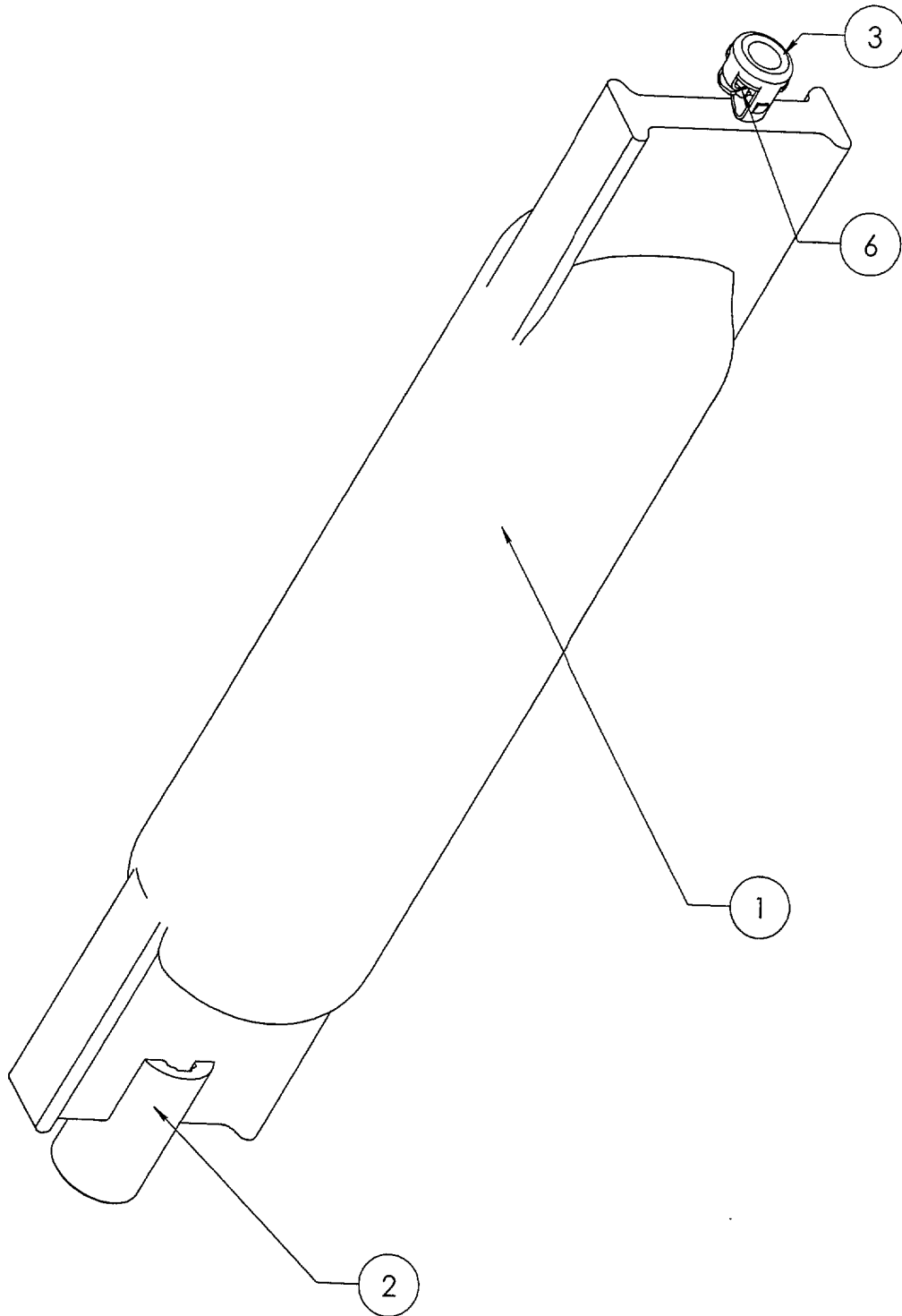


Fig. 3

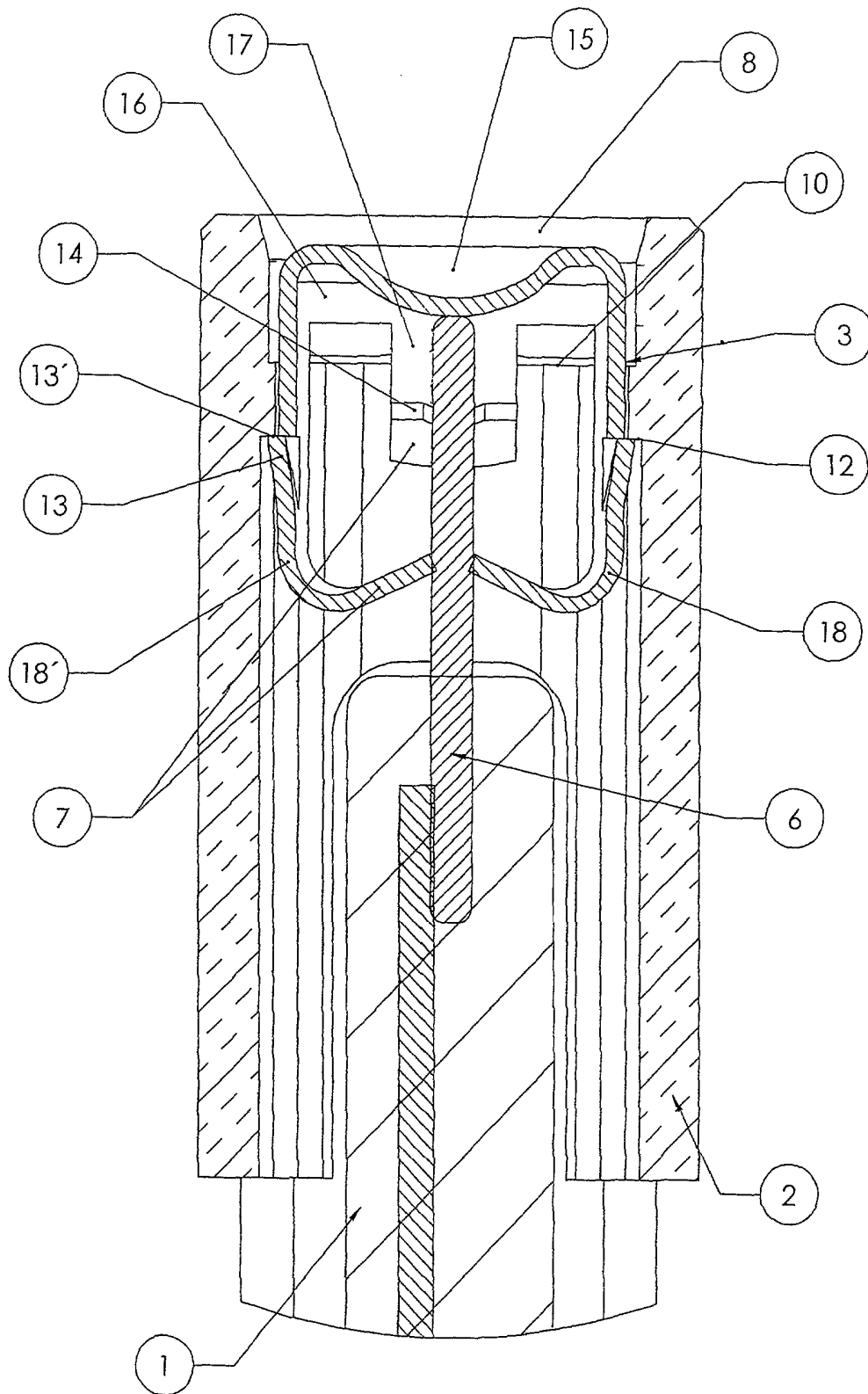


Fig.4

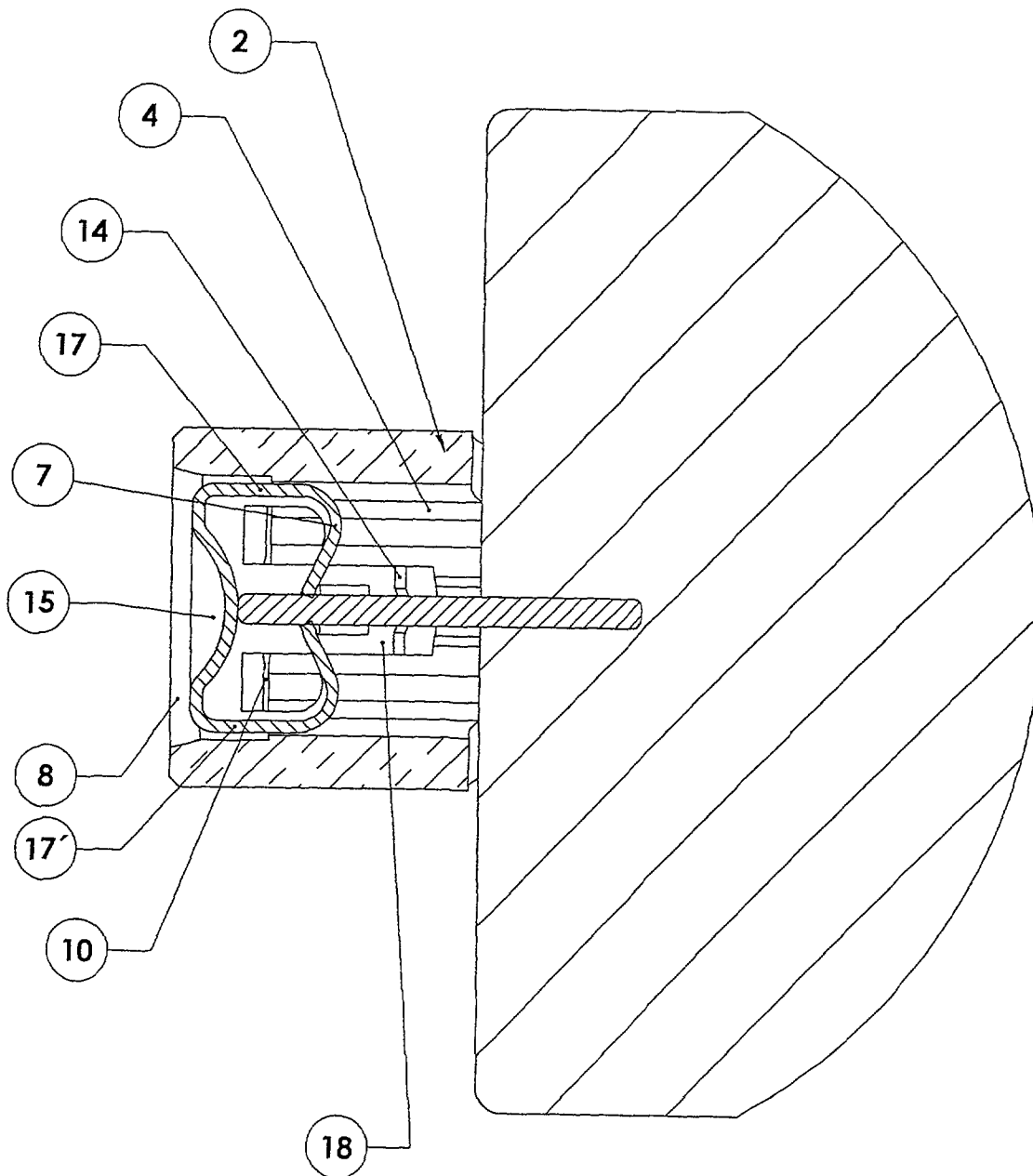


Fig. 5

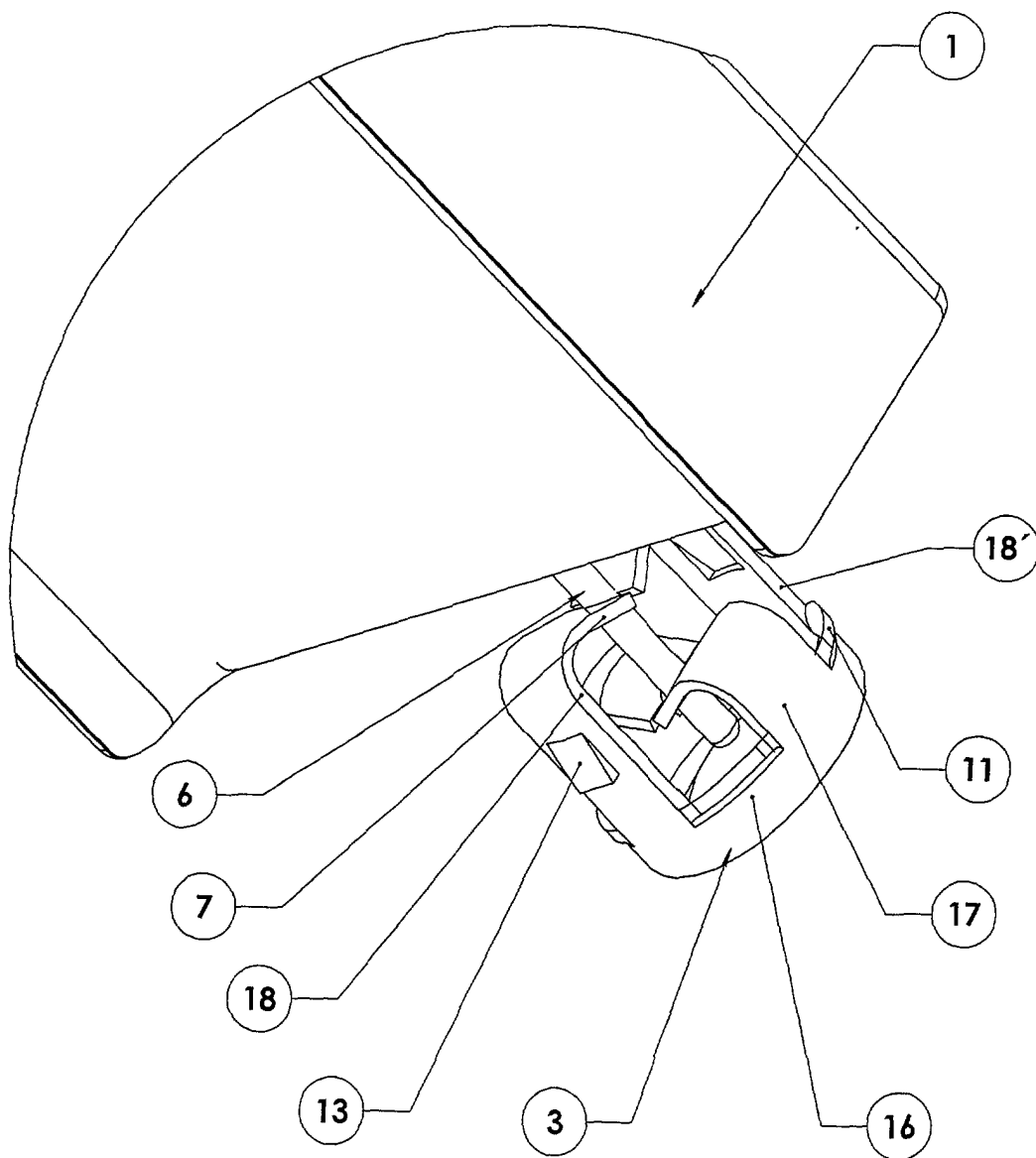


Fig. 6

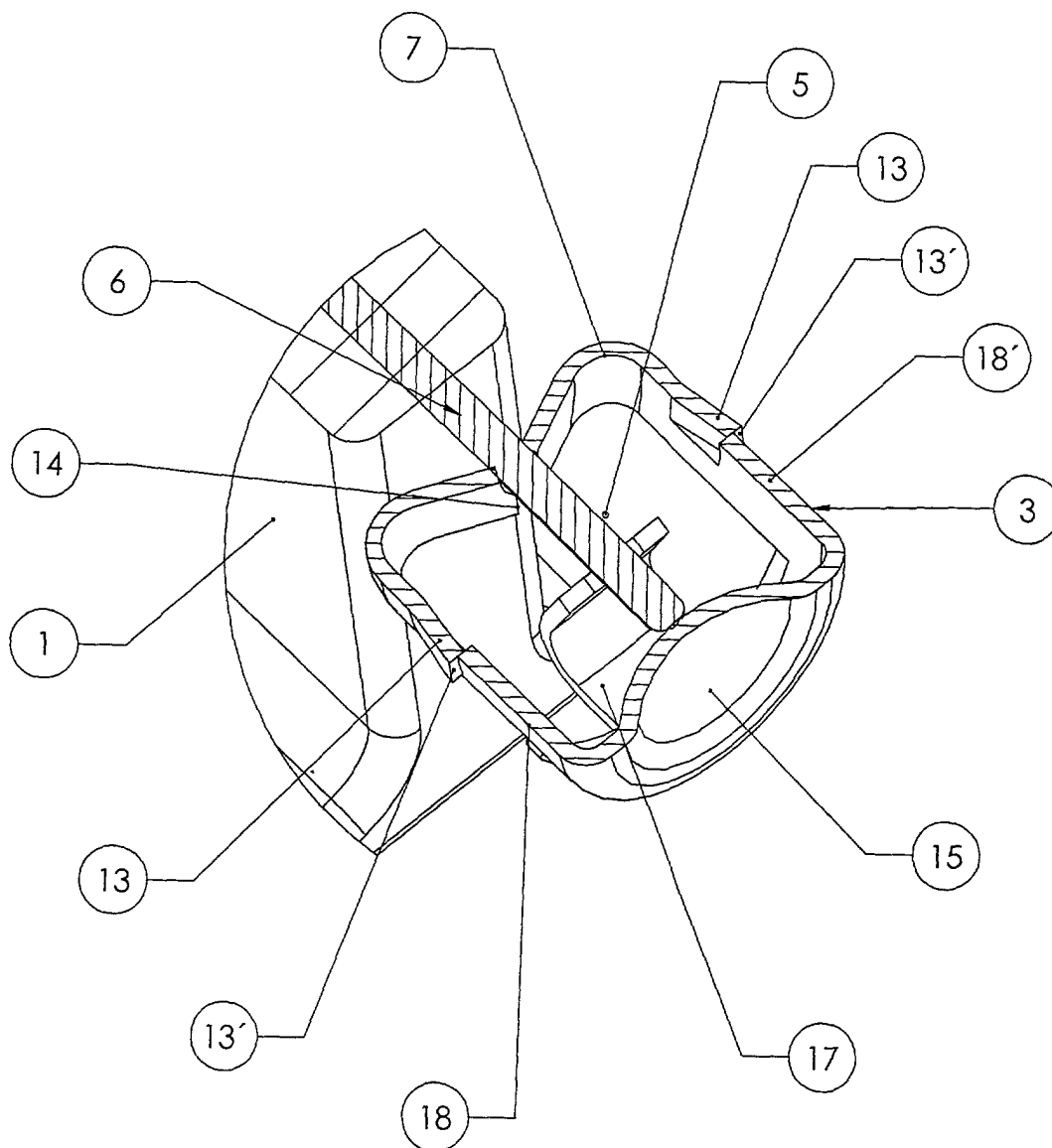
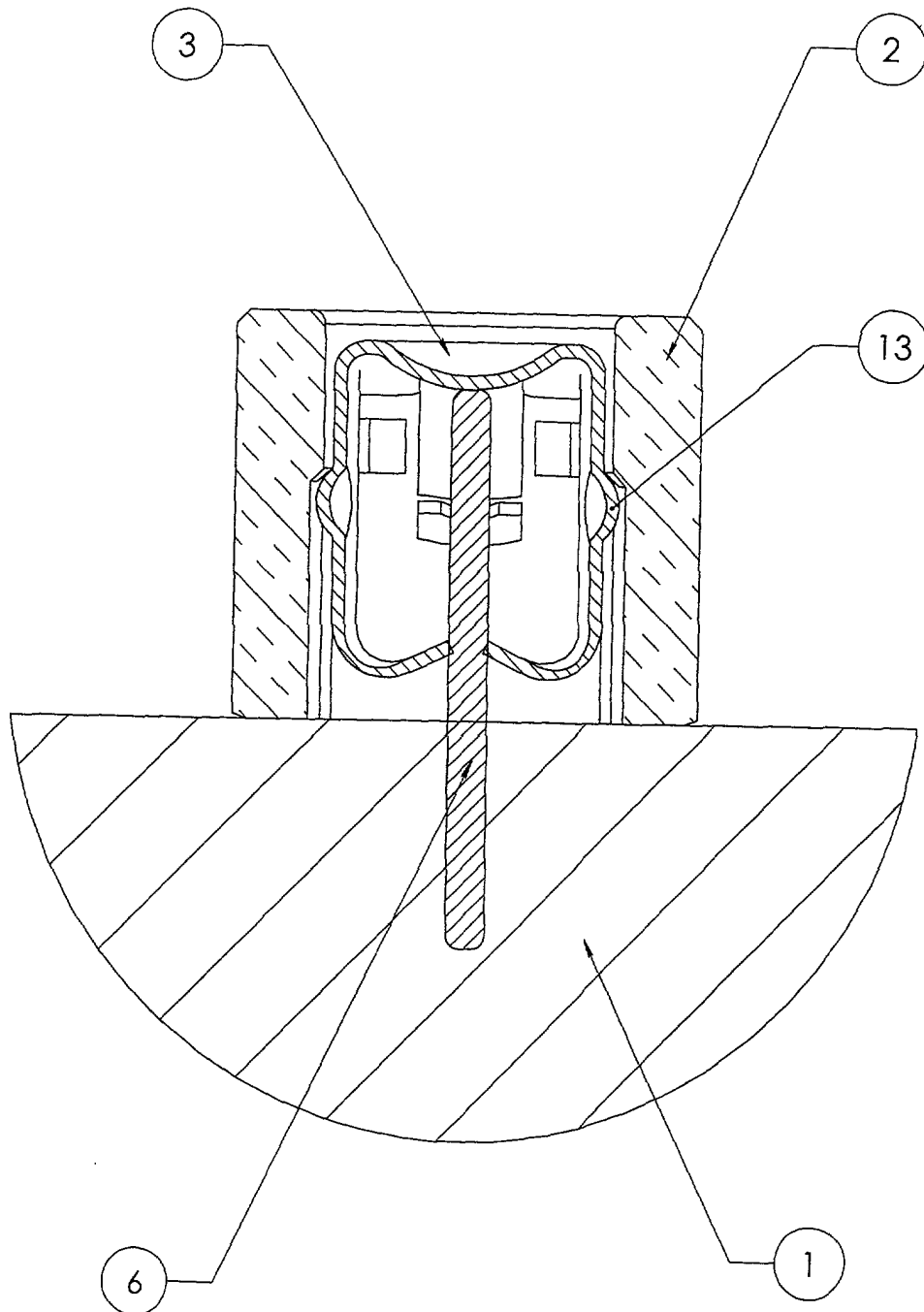


Fig. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 6206

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
X A	US 5 823 829 A (SUZUKI HIROYUKI) 20. Oktober 1998 (1998-10-20) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 5, Zeile 65 - Spalte 6, Zeile 61 * -----	1,8-10 2,6	H01J5/60 H01J5/62 H01J5/54
X A	EP 0 547 683 A (PHILIPS NV) 23. Juni 1993 (1993-06-23) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1,2,8,9, 11 12-14	
X A	EP 1 009 012 A (PATRA PATENT TREUHAND) 14. Juni 2000 (2000-06-14) * Spalte 3, Zeile 23 - Zeile 43; Anspruch 1; Abbildung 3 * -----	1,7 2,6,17	
X A	DE 199 51 873 A (PATRA PATENT TREUHAND) 3. Mai 2001 (2001-05-03) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1,17 2,14	
D,A	US 4 155 025 A (DOBRUSSKIN ALEXANDER ET AL) 15. Mai 1979 (1979-05-15) * Spalte 2, Zeile 29 - Zeile 44 * -----	1	H01J H01K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12. Dezember 2001	Prüfer Martín Vicente, M
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 anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P4C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 6206

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-12-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5823829	A	20-10-1998	JP	6283243 A	07-10-1994
			EP	0637100 A1	01-02-1995
			WO	9417570 A1	04-08-1994
EP 0547683	A	23-06-1993	US	5241239 A	31-08-1993
			DE	69204037 D1	14-09-1995
			DE	69204037 T2	21-03-1996
			EP	0547683 A1	23-06-1993
			JP	5251061 A	28-09-1993
EP 1009012	A	14-06-2000	DE	19855411 A1	08-06-2000
			CN	1257301 A	21-06-2000
			EP	1009012 A1	14-06-2000
			HU	9904395 A2	28-06-2000
			JP	2000173336 A	23-06-2000
			TW	434639 B	16-05-2001
			US	6260986 B1	17-07-2001
DE 19951873	A	03-05-2001	DE	19951873 A1	03-05-2001
			WO	0131670 A1	03-05-2001
			EP	1147534 A1	24-10-2001
US 4155025	A	15-05-1979	DE	2718735 A1	02-11-1978
			FR	2389229 A1	24-11-1978
			GB	1596490 A	26-08-1981
			IT	1107339 B	25-11-1985

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82