



(11) **EP 1 955 415 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.06.2012 Patentblatt 2012/23

(51) Int Cl.:
H01R 13/641 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06829364.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/011736

(22) Anmeldetag: **30.11.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/062878 (07.06.2007 Gazette 2007/23)

(54) **VORRICHTUNG ZUR AUFNAHME UND ELEKTRISCHEN KONTAKTIERUNG EINES LEUCHTMITTELS IN EINEM SCHEINWERFER**

APPARATUS FOR HOLDING AND MAKING ELECTRICAL CONTACT WITH A LUMINAIRE IN A HEADLIGHT

DISPOSITIF POUR RECEVOIR ET METTRE EN CONTACT ELECTRIQUE UN MOYEN D' ECLAIRAGE DANS UN PROJECTEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **02.12.2005 DE 202005019369 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.08.2008 Patentblatt 2008/33

(73) Patentinhaber: **Arnold & Richter Cine Technik GmbH & Co. Betriebs KG**
80799 München (DE)

(72) Erfinder:
• **KRIEG, Harald**
81547 München (DE)

- **MELZNER, Erwin**
83112 Frasdorf (DE)
- **SCHLEGEL, Kerstin**
83071 Stephanskirchen (DE)
- **DÖRNER, Thomas**
D-83022 Rosenheim (DE)
- **HUNDHAMMER, Anton**
83139 Söchtenau (DE)

(74) Vertreter: **Ninnemann, Detlef et al**
Patentanwälte
Maikowski & Ninnemann
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 586 308 EP-A2- 0 822 626

EP 1 955 415 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Aufnahme und elektrischen Kontaktierung eines Leuchtmittels in einem Scheinwerfer gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 198 16 364 C2 ist ein Scheinwerfer für Film-, Studio-, Bühnenbeleuchtung und weitere Anwendungsbereiche bekannt, der ein Scheinwerfergehäuse aufweist, das zur Aufnahme eines Leuchtkörpers, einer transparenten Abdeckscheibe in Form einer Schutzscheibe oder einer Linsenscheibe und eines Reflektors dient. Als Leuchtmittel oder Leuchtkörper werden Brenner oder Lampen, vorzugsweise einseitig gesockelte Entladungslampen, in vertikaler oder horizontaler Einbaulage, das heißt jeweils senkrecht zur optischen Achse, oder in axialer Einbaulage, das heißt in der optischen Achse, eingesetzt.

[0003] Die Lampen weisen einen gasgefüllten Glaskörper mit darin angeordneten Elektroden, einen Lampensockel, durch den die Zuleitungen zu den Elektroden geführt sind, und zwei oder mehr Kontaktstifte auf, die an dem dem Glaskörper entgegengesetzten Ende des Lampensockels angeordnet sind. Die Kontaktstifte werden zur Verbindung mit einer Spannungsquelle in die Steckbuchsen einer mit dem Lampengehäuse verbundenen Lampenfassung eingefügt, wobei eine enge Passung zwischen den Steckbuchsen und den Kontaktstiften für die zu übertragenden hohen Stromstärken des Lampenstromes notwendig ist.

[0004] Gleichzeitig dienen die Kontaktstifte beispielsweise von einseitig gesockelten Entladungslampen als Befestigungsmittel für die Entladungslampe. Da mit wachsenden Lampenleistungen auch die Baugröße der Entladungslampen und insbesondere die Baulänge des Glaskörpers und des Lampensockels zunimmt, weisen die Lampen bei größeren Lampenleistungen eine solche Baugröße auf, dass insbesondere bei einer horizontalen Einbaulage der Entladungslampen erhebliche Kräfte auf die zusätzlich zur Stromzufuhr auch als Befestigungskontakte wirkenden Kontaktstifte ausgeübt werden. Diese Kräfte führen zu einer Verschlechterung des Kontaktes zwischen den Kontaktstiften und den Steckbuchsen der Lampenfassung, was mit einem erhöhten Übergangswiderstand bei der Übertragung des Lampenstromes, einer Verlagerung der Lampe aus dem Brennpunkt des Reflektors und dadurch bedingt einer verringerten Lichtausbeute sowie mit einer Übertragung der Kräfte in das Lampeninnere verbunden ist, was zu unzulässigen Spannungen und schließlich zum Ausfall der Lampe führen kann. Die Nachteile der ausschließlichen Lagerung der Lampe über die Kontaktstifte wirken sich jedoch nicht nur im statischen Bereich über die Baugröße der Lampe aus, sondern insbesondere auch im dynamischen Bereich beim Transport eines Scheinwerfers bzw. dessen Betrieb mit ruckartigen Schwenkbewegungen, Stößen auf das Lampengehäuse und dergleichen.

[0005] Um ein Lampengehäuse für Lampen mit unter-

schiedlichen Lampensockeldurchmessern ohne Austausch einer Aufnahmeeinrichtung einsetzen und die Kontaktstifte der Lampen ausschließlich zur Übertragung des Lampenstromes nutzen zu können, besteht bei dem aus der DE 198 16 364 C2 bekannten Lampengehäuse die Aufnahmeeinrichtung aus Klemmbacken, die den Lampensockel umgreifen und mittels der Verstelleinrichtung in eine Öffnungsposition, in der der Lampensockel freigegeben wird, und in eine Verriegelungsposition, in der der Lampensockel fixiert wird, verstellbar sind. Die Verstelleinrichtung besteht aus einer Klinke mit zwei geometrisch gleichartig ausgebildeten Schrägflächen, die an der oberen und unteren Klemmbacke derart anliegen, dass bei einer Verstellung der Klinke die Klemmbacken radial gespreizt werden.

[0006] Beim Betätigen der Verstelleinrichtung zum Öffnen und Schließen der Klemmbacken erfolgt gleichzeitig ein Öffnen und Schließen der die Kontaktstifte des Leuchtmittels aufnehmenden Steckbuchsen, so dass durch gleichzeitige Freigabe der Kontaktstifte bei einer Betätigung der Verstelleinrichtung zum Öffnen und Schließen der Klemmbacken das Leuchtmittel durch Freigabe des Leuchtmittelsockels leicht entnommen bzw. in der Öffnungsstellung der Lampenhalterung ein Leuchtmittel eingesetzt werden kann.

[0007] Bei Scheinwerfern mit einseitig gesockelten Leuchtmitteln werden die Leuchtmittel bei geöffneter frontseitiger Abdeckung von der Vorderseite des Scheinwerfers durch den Reflektor gesteckt und in der dahinter liegenden Leuchtmittelfassung festgeklemmt. Erst wenn das Leuchtmittel zentrisch und gerade am Endanschlag der Leuchtmittelfassung anliegt darf die Klemmvorrichtung betätigt werden, da ansonsten Schäden an der Leuchtmittelfassung, den Steckbuchsen bzw. dem Leuchtmittelsockel und den Kontaktstiften durch Bruch, Überschlüge oder Korrosion entstehen.

[0008] Mit zunehmender Leistung und damit Baugröße der Leuchtmittel treten aber Probleme beim korrekten Einsetzen der Leuchtmittel in die Leuchtmittelfassung des Scheinwerfers auf. Einerseits muss das Leuchtmittel beim Einsetzen in die Leuchtmittelfassung von vorne beobachtet werden, um das Leuchtmittel gerade, d. h. bei miteinander fluchtenden Kontaktstiften des Leuchtmittels und der Steckbuchsen der Leuchtmittelfassung, einsetzen zu können, während andererseits der Bediener das Leuchtmittel mit einer Hand festhalten und zentrieren und mit der anderen Hand die Klemmvorrichtung bedienen muss, deren Bedienungselemente sich üblicherweise an der Seite des Scheinwerfergehäuses befinden. Dabei kann der Bediener aber bei größeren Scheinwerferleistungen mit entsprechend großem Scheinwerfergehäuse nicht mehr genügend weit vor dem Scheinwerfer stehen, um gleichzeitig das gerade Einsetzen des Leuchtmittels beobachten und die Klemmvorrichtung bedienen zu können.

[0009] Ein weiteres Problem besteht darin, dass einerseits eine für die Reflektion des vom Leuchtmittel abgegebenen Lichts optisch günstigere und deshalb mög-

lichst kleine Reflektoröffnung erwünscht ist, die aber andererseits die Sichtkontrolle beim Einsetzen des Leuchtmittels in die Leuchtmittelfassung erschwert, da sie die Sicht auf die Leuchtmittelfassung behindert, insbesondere wenn das Leuchtmittel bereits teilweise in die Leuchtmittelfassung eingesetzt ist, so dass der Bediener nicht mehr erkennen kann, ob das Leuchtmittel korrekt eingeführt oder verkantet ist und demzufolge die Kontaktstifte des Leuchtmittels die Steckbuchsen der Leuchtmittelfassung nur unzureichend kontaktieren.

[0010] Eine Verlagerung der Klemmvorrichtung zum kraft- und/oder formschlüssigen Einklemmen des Leuchtmittelsockels zur Vorderseite des Scheinwerfergehäuses würde zu keiner wesentlichen Verbesserung der Sichtkontrolle beim Einsetzen des Leuchtmittels in die Leuchtmittelfassung führen, da die Sichtkontrolle durch eine enge Reflektoröffnung ohnehin behindert wäre, so dass nur bei einer vergrößerten Reflektoröffnung eine verbesserte Sichtkontrolle unter in Kaufnahme einer verschlechterten Strahlenreflexion und schlechteren optischen Eigenschaften des Scheinwerfers möglich wäre.

[0011] Zur Erfassung eines korrekten Sitzes eines Lampensockels in einer Lampenfassung ist es aus der JP 09-185978 A bekannt, im Lampensockel eine Ausnehmung vorzusehen, an deren Boden eine Drehfeder angeordnet ist, deren Enden nach oben gebogen sind und Eingriffsvorsprünge aufweisen, die in entsprechende Eingriffsausnehmungen in der Innenwand der Lampenfassung eingreifen. Wird der Lampensockel in die Lampenfassung eingesetzt, so führt dies zur Rotation der Drehfeder und beim Eingreifen der Eingriffsvorsprünge in die Eingriffsausnehmungen wird ein akustisches Signal erzeugt.

[0012] Aus der JP 2000-340316 A ist eine Einrichtung zur Erfassung einer unzureichenden Verbindung eines Lampensockels einer Entladungslampe mit einer Lampenhalterung bekannt, die aus einem Verbindungskabel und einer Befestigungsklammer besteht, die nur dann mit der Lampenfassung verbunden werden können, wenn der Lampensockel vollständig mit der Lampenfassung verbunden ist.

[0013] Aus der DE 296 23 442 U1 ist eine Beleuchtungseinrichtung mit einem einseitig gesockelten Strahler bekannt, bei der eine Verbindung des Strahlers mit einer Fassung ausgeschlossen wird, wenn der Strahler ungeeignet ist. Zu diesem Zweck ist die Fassung zur Aufnahme des Strahlers mit einem Sensorelement verbunden, das magnetische oder optische Impulse empfängt, während der der Fassung zugewandte Teil des Sockels mit einem Markierungselement versehen ist, das magnetische oder optische Impulse abgibt, die vom Sensorelement empfangen werden, nachdem das Markierungsmittel zur Abgabe der Impulse durch ein Anregungsmittel angeregt wurde.

[0014] Aus der GB 2072958 A ist eine Entladungslampe bekannt, deren Sockel mit einer Fassung verbunden wird, die eine Einrichtung zur Erzeugung einer Hochspannung aus einer Wechselspannung enthält. Die Fas-

sung weist eine Ausnehmung auf, an deren Ende ein Hochspannungskontakt angeordnet ist, der mit einem vom Sockel der Entladungslampe abstehenden Stift verbunden wird. Weiterhin sind in der Ausnehmung der Fassung Kontakte zum Vorheizen der Kathode sowie mit einem umlaufenden Leitungskragen des Lampensockels korrespondierende Kontakte vorgesehen, mit denen ein an die Kontakte der Fassung gelegtes Signal kurzgeschlossen wird. Mit dem Kurzschluss der Kontakte wird der korrekte Sitz des Lampensockels in der die Hochspannung abgebenden Fassung signalisiert.

[0015] Diese bekannten Vorrichtungen zur Erfassung des korrekten Sitzes eines Lampensockels in einer Lampenfassung bzw. zum Blockieren des Einsetzens eines ungeeigneten Leuchtmittels in eine Lampenfassung sind sehr aufwändig gestaltet und erfordern entsprechende Einrichtungen sowohl am Lampensockel als auch an der Lampenfassung, so dass sie nur dann funktionsfähig sind, wenn der Lampensockel des Leuchtmittels mit den entsprechenden Erfassungsmitteln versehen ist. Die aufwändige Gestaltung der Erfassungseinrichtungen führt zudem zu einer erhöhten Störfempfindlichkeit, die zu fehlerhaften Erfassungen führt, insbesondere unter Berücksichtigung der hohen Temperaturen im Bereich des Lampensockels und der Lampenfassung.

[0016] Aus der EP 0 586 308 A1 ist eine elektrische Kontrollanzeige bekannt, die die wechselseitige Verriegelung eines Lampensockels mit einem als Bajonettverbindung ausgebildeten Verbinder anzeigt. Der Lampensockel weist ein paar radial gerichtete und diametral gegenüberliegende Zapfen auf, die in Auskehlungen mit L-förmigem Profil der Ummantelung des Verbinders eingreifen. Die Bajonettverbindung wird beim Einsetzen der Zapfen in die Auskehlungen durch axiales Verschieben und anschließendes Drehen des Lampensockels hergestellt. Erreichen die Zapfen bei der Drehung des Lampensockels das Ende des L-förmigen Profils der Auskehlungen, so wird eine bewegliche Zunge gegen eine feste Zunge eines Zungenpaares der elektrischen Kontrollanzeige gedrückt, wodurch ein Stromkreis geschlossen und eine Steuerschaltung zur Stromversorgung der Lampe betätigt wird.

[0017] Bei unzureichender Verriegelung der Lampe sind die Zapfen des Lampensockels nicht weit genug zum Boden der L-förmigen Auskehlungen vorgedrungen, so dass die bewegliche Zungenicht zur Anlage an der festen Zunge kommt. Damit bilden die Zungen ein Kontaktpaar eines Schalters, dessen geöffneter oder geschlossener Zustand die Steuerschaltung für die Stromversorgung der Lampe ansteuert, so dass eine ungewollte Stromversorgung bei herausgenommener oder unsachgemäß eingesetzter Lampe verhindert wird.

[0018] Bei dieser elektrischen Kontrollanzeige ist ebenfalls keine Kontrolle der Bewegung beim Einsetzen des Lampensockels in den Verbinder möglich, sondern lediglich eine Kontrolle des Erreichens der verriegelten Endposition der Bajonettverbindung zwischen dem Lampensockel und dem Verbinder.

[0019] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Überwachungseinrichtung für eine Vorrichtung zur Verbindung und elektrischen Kontaktierung eines Leuchtmittelsockels eines Leuchtmittels und einer Leuchtmittelfassung eines Scheinwerfers zu schaffen, die bei einfachem Aufbau, einfacher und sicherer Handhabung und Unempfindlichkeit gegenüber äußeren Einflüssen und Störungen ein korrektes Einsetzen des Leuchtmittelsockels in die Leuchtmittelfassung auch bei großen Scheinwerferleistungen und unter schlechten Sichtbedingungen gewährleistet.

[0020] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 10 mit optischen und mechanischen Mitteln gelöst.

[0021] Die erfindungsgemäße Lösung gewährleistet bei einfachem Aufbau, einfacher und sicherer Handhabung und Unempfindlichkeit gegenüber äußeren Einflüssen und Störungen ein korrektes Einsetzen des Leuchtmittelsockels in die Leuchtmittelfassung auch bei großen Scheinwerferleistungen und unter schlechten Sichtbedingungen.

[0022] Durch die kontinuierliche Erfassung der Positionierung eines Leuchtmittelsockels, der in eine Leuchtmittelfassung eingesetzt wird, kann die korrekte Ausrichtung und Verbindung zwischen dem Leuchtmittelsockel und der Leuchtmittelfassung bereits vor dem Erreichen des Endanschlages bzw. Endsitzes des Leuchtmittelsockels in der Leuchtmittelfassung überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden. Da mit dem Einsetzen des Leuchtmittelsockels in die Leuchtmittelfassung die Überwachungseinrichtung aktiviert und betätigt wird, kann diese sehr einfach und gegenüber äußeren Einflüssen unempfindlich gestaltet werden, was insbesondere wegen der hohen Temperaturen im Bereich des Leuchtmittelsockels und der Leuchtmittelfassung für einen störungsfreien Betrieb von besonderer Bedeutung ist. Zudem schafft die erfindungsgemäße Überwachungseinrichtung die Voraussetzung für unterschiedliche Ausführungsformen der Überwachungseinrichtung mit jeweils übereinstimmendem Funktionsprinzip.

[0023] Die erfindungsgemäße Lösung geht dabei von der Überlegung aus, dass die Integration einer Überwachungseinrichtung in einen Scheinwerfer keine Sichtkontrolle von der Licht abgebenden Frontseite des Scheinwerfers erforderlich macht, so dass ein Bediener keinen Mindestabstand von der Frontseite des Scheinwerfergehäuses beim korrekten Einsetzen des Leuchtmittels in die Leuchtmittelfassung des Scheinwerfers einhalten muss, sondern sich auf das Einführen des Leuchtmittels in die Leuchtmittelfassung und Bedienen der Klemmvorrichtung konzentrieren kann. Die Überwachungseinrichtung signalisiert die korrekte Verbindung zwischen dem Leuchtmittelsockel und der Leuchtmittelfassung und damit einen optimalen elektrischen Kontakt der Kontaktstifte mit den Steckbuchsen.

[0024] Die erfindungsgemäße Überwachungseinrichtung ermöglicht unter Beibehaltung des Funktionsprinzips, die relative Position zumindest eines Teils des

Leuchtmittelsockels in Bezug auf die Leuchtmittelfassung beim Einsetzen des Leuchtmittelsockels in die Leuchtmittelfassung zu erfassen, mehrere Ausführungsformen mit unterschiedlicher physikalischer Grundfunktion.

[0025] Eine erste Ausführungsform besteht aus einer optischen Positionserfassungseinrichtung mit zwei einander gegenüberliegenden, an den Seitenwänden des Scheinwerfergehäuses und/oder eines Leuchtmittelgehäuses im Bereich der Leuchtmittelfassung angeordneten Inspektionsöffnungen, die mit einander gegenüberliegenden Öffnungen oder Aussparungen der Leuchtmittelfassung fluchten.

[0026] Diese erste Ausführungsform ermöglicht eine Durchleuchtung der Leuchtmittelfassung über zwei einander gegenüberliegende Öffnungen in der Leuchtmittelfassung und im Scheinwerfergehäuse, so dass ebenfalls eine seitliche Beobachtung der Leuchtmittelfassung und damit Feststellung einer korrekten Verbindung des Leuchtmittelsockels mit der Leuchtmittelfassung ohne Notwendigkeit einer optischen Sichtkontrolle von der Frontseite des Scheinwerfers ermöglicht wird, wobei die erforderlichen Aussparungen oder Öffnungen kleiner als bei der vorstehend genannten Ausführungsform gehalten werden können.

[0027] Eine Variante einer optischen Positionserfassungseinrichtung ist durch mindestens einen Lichtleiter gekennzeichnet, der mit einer von zwei einander gegenüberliegenden Öffnungen in der Leuchtmittelfassung und mit einem Kontrollelement verbunden ist, so dass über eine Öffnung Licht in den zu beobachtenden Raum zugeführt und über den Lichtleiter das in den zu beobachtenden Raum eingekoppelte Licht zum Kontrollelement geführt wird bzw. bei vollständig in die Leuchtmittelfassung eingesetztem Leuchtmittelsockel beispielsweise die Lichtzufuhr zum Kontrollelement unterbrochen wird. Weiterhin kann auch die dem einen Lichtleiter gegenüberliegende Öffnung mit einem Licht zum Kontaktbereich zuführenden Lichtleiter verbunden werden, so dass auch die Lichtzufuhr zum zu beobachtenden Raum über einen Lichtleiter erfolgt.

[0028] Vorzugsweise sind die beiden einander gegenüberliegenden Öffnungen in der Leuchtmittelfassung im Kontaktbereich der Stirnseite des Leuchtmittelsockels mit der Leuchtmittelfassung angeordnet.

[0029] Bei dieser Variante einer optischen Positionserfassungseinrichtung wird die optische Sichtkontrolle des Bedieners durch eine einfache optische Anzeige ersetzt, bei der sich bei korrekt bis zum Anschlag der Leuchtmittelfassung eingesetztem Leuchtmittelsockel die optische Anzeige verdunkelt und dadurch dem Bediener den korrekten Sitz des Leuchtmittelsockels signalisiert. Die optische Anzeige kann bei Bedarf durch eine elektrische Signaleinrichtung ersetzt oder ergänzt werden, indem eine opto-akustischer Wandler verwendet oder hinzugefügt wird. Bei dieser Variante einer optischen Positionserfassungseinrichtung sind jedoch zusätzliche optische und elektronische Bauteile erforder-

lich.

[0030] Durch die Verbindung der Licht dem Kontaktbereich zuführenden Öffnung oder Aussparung bzw. des Licht dem Kontaktbereich zuführenden Lichtleiters mit einer Licht einkoppelnden Öffnung oder Optik an einer günstigen Stelle an der Außenseite des Scheinwerfergehäuses kann das erforderliche Licht zur Beleuchtung des Verbindungsbereichs zwischen Leuchtmittelsockel und Leuchtmittelfassung eingekoppelt werden.

[0031] Alternativ kann die Licht zum Kontaktbereich zuführende Öffnung oder Aussparung oder der Licht zuführende Lichtleiter mit einer Hilfslampe zur Beleuchtung bzw. Durchleuchtung des zu beobachtenden Raums in der Leuchtmittelfassung verbunden werden, so dass mit der Hilfslampe Licht in den Lichtleiter eingekoppelt wird, die den betreffenden Bereich der Leuchtmittelfassung auch ohne externes Licht, d.h. auch bei völliger Finsternis beleuchtet und damit eine optische oder akustische Überprüfung des korrekten Sitzes des Leuchtmittelsockels gewährleistet.

[0032] Das Kontrollelement kann alternativ aus einer am Scheinwerfergehäuse angeordneten Einblicköffnung oder Einblickoptik oder aus einem mit dem Scheinwerfergehäuse verbundenen opto-elektronischen Wandler und einer optischen und/oder akustischen Signaleinrichtung bestehen und die Lichtleiter als Glas- oder Glaskeramik-Lichtleiter ausgebildet sein.

[0033] Anstelle einer optischen Positionserfassungseinrichtung kann eine mechanische Positionserfassungseinrichtung mit einem in die Leuchtmittelfassung eingesetzten und mit einer Anzeigeeinrichtung verbundenen mechanischen Sensor vorgesehen werden.

[0034] Diese Ausführung ermöglicht mit einfachen mechanischen Mitteln eine Anzeige zur Überprüfung des korrekten Sitzes eines Leuchtmittels in einer Leuchtmittelfassung, ohne dass es erforderlich ist, dass der Bediener beim Einsetzen des Leuchtmittels vor dem Scheinwerfer steht. Gleichzeitig gewährleistet die mechanische Positionserfassungseinrichtung insbesondere in Verbindung mit einer mechanischen Anzeigeeinrichtung die Überprüfung des korrekten Sitzes des Leuchtmittels in der Leuchtmittelfassung auch bei schlechtesten Sichtbedingungen bereits während des Einsetzens des Leuchtmittelsockels in die Leuchtmittelfassung, wobei der Sensor aus einem in die Leuchtmittelfassung ragenden und beim Einsetzen des Leuchtmittelsockels verschiebbaren und mit einem Indikatorhebel verbundenen Taststift besteht.

[0035] In dieser Ausführungsform wird der korrekte Sitz des Leuchtmittels in der Leuchtmittelfassung nicht mehr nur optisch durch eine Sichtkontrolle überprüft, sondern kann durch alleiniges Abtasten der Position des Indikatorhebels bereits während des Einsetzens des Leuchtmittelsockels in die Leuchtmittelfassung erfolgen, so dass die Überprüfung des korrekten Sitzes auch bei Dunkelheit oder unter sehr schlechten Sichtbedingungen erfolgen kann. Gleichzeitig zeichnet sich diese Ausführungsform durch ihre einfache Mechanik bei hoher Zu-

verlässigkeit aus.

[0036] Vorzugsweise ist der Taststift zu dem der Einsatzöffnung der Leuchtmittelfassung entgegen gesetzten Ende der Leuchtmittelfassung geführt und liegt an einem ersten Hebelarm des drehbar gelagerten und federbelasteten Indikatorhebels an, dessen zweiter Hebelarm durch eine Öffnung eines die Leuchtmittelfassung aufnehmenden Fassungsträgers und/oder Leuchtmittelgehäuses geführt ist.

[0037] Der zweite, als Zeiger dienende Hebelarm ist vorzugsweise länger als der erste, den Taststift kontaktierende Hebelarm, wodurch eine größere Auslenkung des als Zeiger dienenden ersten Hebelarms zur Verbesserung der Genauigkeit der Anzeige gewährleistet ist.

[0038] Zur Anzeige des korrekten Sitzes des Leuchtmittelsockels in der Leuchtmittelfassung kann in einer ersten Ausführungsform der zweite Hebelarm des Indikatorhebels in einem Formteil des Fassungsträgers oder des Leuchtmittelgehäuses angeordnet werden, das eine mit der Verschiebung des Taststiftes beim Einsetzen des Leuchtmittelsockels in die Leuchtmittelfassung korrespondierende Markierung aufweist. In dieser Ausführungsform kann die Markierung aus einem Endanschlag einer den zweiten Hebelarm des Indikatorhebels aufnehmenden Aussparung bestehen.

[0039] Alternativ kann die Markierung aus einer mit der Kontur des Endes des Indikatorhebels übereinstimmenden Nase bestehen, die mit der Richtung der Auslenkung des Indikatorhebels bei vollständig in die Leuchtmittelfassung eingefügtem Leuchtmittelsockel fluchtet.

[0040] Um sicherzustellen, dass der Leuchtmittelsockel mit dem Taststift in Kontakt kommt, ist das in die Einführöffnung der Leuchtmittelfassung ragende Ende des Taststiftes derart ausgebildet, dass es beim Einführen des Leuchtmittelsockels in die Leuchtmittelfassung an einen Teil der Leuchtmittelfassung anschlägt, wobei die Fläche des in die Einführöffnung der Leuchtmittelfassung ragenden Endes des Taststiftes größer ist als der Durchmesser des Taststiftes.

[0041] In einer konkreten Ausführungsform weist der Taststift einen in die Einführöffnung der Leuchtmittelfassung ragenden haken- oder pilzförmigen Vorsprung auf, der bei in die Leuchtmittelfassung eingesetztem Leuchtmittelsockel in eine Aussparung der Leuchtmittelfassung verschiebbar ist, und besteht aus Keramik, Glaskeramik oder Glas.

[0042] In einer weiteren alternativen Ausführungsform besteht der Taststift aus einem frei schwimmend in dem Leuchtmittelgehäuse und/oder der Leuchtmittelfassung gelagerten und in mindestens einer Aussparung des Leuchtmittelgehäuses und/oder der Leuchtmittelfassung geführten Keramikhebel, der mit einem außerhalb des Leuchtmittelgehäuses und/oder der Leuchtmittelfassung angeordneten Indikatorhebel verbunden ist.

[0043] Diese besonders einfache Ausführungsform ist hochtemperaturbeständig und gewährleistet auch unter extremen äußeren Bedingungen eine korrekte Funktion, da wegen der frei schwimmenden Lagerung des Kera-

mikhebels kein Verkanten auftritt, so dass der Keramikhebel beim Einsetzen des Leuchtmittels durch den Leuchtmittelsockel verstellt wird und der aus der Leuchtmittelfassung herausragende, mit dem Keramikhebel verbundene Indikatorhebel die jeweilige relative Position des Leuchtmittelsockels in Bezug auf die Leuchtmittelfassung auch ohne Sichtkontakt anzeigt.

[0044] Diese Merkmale einer mechanischen Positionserfassungseinrichtung gewährleisten zum einen, dass die Isolationswirkung der Leuchtmittelfassung erhalten bleibt und nicht die notwendigen Kriech- und Luftstrecken beeinträchtigt werden, da der im Gefahrenbereich liegende Teil des Mechanismus der mechanischen Positionserfassungseinrichtung aus einem Hochtemperatur-Isolator besteht und zum anderen ein großer Indikatorhebel einsetzbar ist, durch den der korrekte Sitz des Leuchtmittelsockels in der Leuchtmittelfassung äußerst exakt angezeigt und bedarfsweise auch mit zusätzlichen Signalisierungseinrichtungen gekoppelt werden kann, die den korrekten Sitz zuverlässig und reproduzierbar angeben.

[0045] Anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen sollen die erfindungsgemäßen Merkmale sowie die Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt und näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Schnitt durch einen Scheinwerfer für Film-, Studio-, Bühnen- und Eventbeleuchtung;
- Fig. 2 eine schematisch-perspektivische Darstellung einer Aufnahmevorrichtung für ein Leuchtmittel mit einer den Leuchtmittelsockel stützenden Klemmvorrichtung und Steckbuchsen zur Aufnahme der Kontaktstifte des Leuchtmittels;
- Fig. 3 und 4 eine schematisch-perspektivische Darstellung einer optischen Positionserfassungseinrichtung mit einer Inspektionsöffnung in der Leuchtmittelfassung vor und nach dem Einsetzen eines Leuchtmittels in die Leuchtmittelfassung;
- Fig. 5 und 6 eine schematisch-perspektivische Darstellung einer optischen Positionserfassungseinrichtung mit einer durchbrochenen Leuchtmittelfassung zur Durchleuchtung vor und nach dem Einsetzen eines Leuchtmittels in die Leuchtmittelfassung;
- Fig. 7 und 8 eine schematisch-perspektivische Darstellung einer optischen Positionserfassungseinrichtung mit in Öffnungen der Leuchtmittelfassung eingeklebten Lichtleitern vor und nach dem Einsetzen eines

Leuchtmittels in eine Leuchtmittelfassung;

- Fig. 9 eine schematisch-perspektivische Darstellung einer ersten Variante einer mechanischen Positionserkennungseinrichtung mit in eine Leuchtmittelfassung eingesetztem Leuchtmittel;
- Fig. 10 einen Schnitt durch das Leuchtmittelgehäuse und die Leuchtmittelfassung gemäß Fig. 9;
- Fig. 11 eine schematisch-perspektivische Darstellung einer Leuchtmittelfassung mit frei schwimmend gelagertem, als Keramikhebel ausgebildetem Taststift;
- Fig. 12 eine schematisch-perspektivische Seitenansicht der Stellung eines Keramikhebels beim Einsetzen der Kontaktstifte eines Leuchtmittelsockels in die Steckbuchsen einer Leuchtmittelfassung und
- Fig. 13 eine teilweise geschnittene Seitenansicht bei der Positionierung des Leuchtmittelsockels in der Leuchtmittelfassung gemäß Fig. 12.

[0046] Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch ein Scheinwerfergehäuse 1 eines Scheinwerfers für Film-, Studio-, Bühnen- und Eventbeleuchtung mit einem die Licht abgebende Frontseite des Scheinwerfergehäuses 1 abschließenden Abdeckelement 2 in Form einer Glasscheibe oder einer Linsenscheibe und Halteklauen zur Aufnahme von Vorsatzelementen wie Diffuser, Filterscheiben, Schutzscheiben und dergleichen. In dem Scheinwerfergehäuse 1 ist ein Leuchtmittelgehäuse 5 zur Aufnahme eines Leuchtmittels 4 in Form einer Lampe oder eines Brenners und ein Reflektor 3 angeordnet, der das von dem Leuchtmittel 4 abgegebene Licht in Richtung des vorderen Abdeckelements 2 reflektiert und eine Öffnung 30 aufweist, durch die das Leuchtmittel 4 gesteckt ist.

[0047] Das Leuchtmittelgehäuse 5 enthält eine Leuchtmittelfassung 7 mit Steckbuchsen zur Stromzufuhr, in die die Kontaktstifte des Leuchtmittels 4 eingesetzt werden, das einen länglichen, gasgefüllten Glaskörper 41 und einen Leuchtmittelsockel 42 mit den Kontaktstiften aufweist.

[0048] Fig. 2 zeigt in einer schematisch-perspektivischen Ansicht einen über ein federelastisches Lager mit dem Leuchtmittelgehäuse verbundenen Fassungsträger 50, der die Leuchtmittelfassung 7 mit den Steckbuchsen 81, 82 zur Stromzufuhr aufnimmt, in die die Kontaktstifte des Leuchtmittels, insbesondere einer einseitig gesockelten Entladungslampe 4 wie in Fig. 1, eingesetzt werden.

[0049] Zur Reduktion bzw. Beseitigung der auf die Kontaktstifte auf Grund der Länge des Glaskörpers 41 sowie dessen Gewicht und des Gewichts des Leuchtmittelsockels 42 auf die Kontaktstifte des Leuchtmittels einwirkenden Kräfte, die in das Leuchtmittelinnere übertragen werden und dort zu unzulässigen Spannungen und einen Ausfall des Leuchtmittels führen und den elektrischen Kontakt zwischen den Kontaktstiften und den Steckbuchsen 81, 82 der Leuchtmittelfassung 7 beeinträchtigen können, sowie zur verbesserten Halterung und Klemmung des Leuchtmittels 4 ist eine Klemmvorrichtung 6 mit zwei Klemmbacken 61, 62 vorgesehen, die den Leuchtmittelsockel axial zueinander beabstandet umfassen und kraft- und/oder formschlüssig einklemmen. Die obere Klemmbacke 61 und die untere Klemmbacke 62 sind jeweils mit zwei Hebelarmen verbunden, die an ihrem den Klemmbacken 61, 62 entgegengesetzten Enden über Querstege miteinander verbunden sind und flächig an der Leuchtmittelfassung 7 anliegen. Parallel zu den Querstegen sind Verbindungsstangen zwischen den Hebelarmen der oberen und unteren Klemmbacke 61, 62 vorgesehen, die über federelastische Abstützungen mit dem Fassungsträger 5 verbunden sind.

[0050] Durch die federnde Lagerung der Hebelarme und damit der Klemmbacken 61, 62 wird bei einer beispielsweise durch Stöße hervorgerufenen Bewegung des Leuchtmittels 4 die Aufnahmevorrichtung in der gleichen Ebene mitbewegt, so dass die Kontaktstifte frei von Spannungen bleiben. Durch eine ebenfalls elastische Abstützung der Leuchtmittelfassung 7 über eine Federlagerung gegenüber dem Fassungsträger 5 wird sichergestellt, dass keine Kräfte auf die Kontaktstifte des Leuchtmittels 4 übertragen werden, so dass die Kontaktstifte zur ausschließlichen Übertragung der elektrischen Leistung dienen.

[0051] Zum Verstellen der Klemmbacken 61, 62 von einer Öffnungsstellung, in der der Leuchtmittelsockel 42 zur Entnahme des Leuchtmittels 4 freigegeben wird, in eine Schließ- und/oder Verriegelungsstellung, in der die Klemmbacken 61, 62 den Leuchtmittelsockel 42 einspannen und das Leuchtmittel 4 in seiner Lage fixieren, dient eine Verstelleinrichtung 63 mit einem auf die Hebelarme einwirkenden Verstellglied und einem Betätigungsglied zur manuellen Betätigung der Verstelleinrichtung 63.

[0052] Zum Einsetzen oder Austauschen eines Leuchtmittels werden die Klemmbacken 61, 62 mittels der Verstelleinrichtung 63 geöffnet und das Leuchtmittel 4 durch die trapezförmige Öffnung der voneinander getrennten Klemmbacken 61, 62 von der Frontseite des Scheinwerfers mit seinem Leuchtmittelsockel 42 in die Leuchtmittelfassung 7 und dabei die Kontaktstifte des Leuchtmittels 4 in die Steckbuchsen 81, 82 der Leuchtmittelfassung 7 eingesetzt. Nur bei gerade in die Leuchtmittelfassung 7 eingesetztem Leuchtmittelsockel 42 ist aber zum einen eine zentrische Anordnung des Leuchtmittels 4 in der Leuchtmittelfassung 7 zwischen den Klemmbacken 61, 62 der Klemmvorrichtung 6 und zum

anderen eine optimaler elektrischer Kontakt zwischen den Kontaktstiften des Leuchtmittels 4 und den Steckbuchsen 81, 82 der Leuchtmittelfassung 7 zur Vermeidung von Schäden durch Bruch, elektrischen Überschlagen oder Kontaktkorrosion gewährleistet.

[0053] Zur Sicherstellung eines korrekten Sitzes des Leuchtmittels 4 und damit einer optimalen Ausrichtung des Leuchtmittelsockels 42 zur Leuchtmittelfassung 7 ist erfindungsgemäß eine Überwachungseinrichtung vorgesehen, die entsprechend den schematisch-perspektivischen Darstellungen in den Fig. 3 bis 8 als optische Positionserfassungseinrichtung und gemäß den Fig. 9 und 10 als mechanische Positionserfassungseinrichtung sowie in nicht näher dargestellter Ausführung als induktive, kapazitive oder ohmsche Positionserfassungseinrichtung ausgebildet werden kann.

[0054] In den Fig. 3 bis 8 sind drei verschiedene Varianten einer optischen Positionserfassungseinrichtung vor dem Einsetzen eines als einseitig gesockelte Lampe ausgebildeten Leuchtmittels 4 sowie bei eingesetztem Leuchtmittel 4 dargestellt.

[0055] Fig. 3 zeigt in schematisch-perspektivischer Darstellung ein Leuchtmittel 4 mit einem gasgefüllten Glaskörper 41, einem Leuchtmittelsockel 42 und zwei Kontaktstiften 43, 44, die zur elektrischen Kontaktierung in Steckbuchsen 81, 82 einer Leuchtmittelfassung 7 eingesetzt werden. Zur optischen Kontrolle des korrekten Sitzes des Leuchtmittels 4 und damit des Leuchtmittelsockels 42 bzw. der Kontaktstifte 43, 44 in der Leuchtmittelfassung 7 bzw. den Steckbuchsen 81, 82 ist eine optische Positionierungseinrichtung in Form einer Inspektionsöffnung in einer Seitenwand des Leuchtmittelgehäuses 5 und/oder Scheinwerfergehäuses 1 sowie eine Aussparung 9 in der Leuchtmittelfassung 7 vorgesehen, über die eine seitliche Beobachtung der Verbindung zwischen dem Leuchtmittelsockel 42 und der Leuchtmittelfassung 7 möglich ist. Um das zu überprüfende Sichtfeld hinreichend einsehen zu können, muss sowohl die Inspektionsöffnung im Scheinwerfer- oder Leuchtmittelgehäuse bzw. die Aussparung 9 in der Leuchtmittelfassung 7 hinreichend groß ausgebildet sein.

[0056] Fig. 4 zeigt bei in die Leuchtmittelfassung 7 eingesetztem Leuchtmittel 4 das auf die Verbindung zwischen dem Leuchtmittelsockel 42 und die Einfügeöffnung der Leuchtmittelfassung 7 gerichtete Sichtfeld, das durch die Aussparung 9 ermöglicht wird, die an der in Einfügerichtung des Leuchtmittels 4 in die Leuchtmittelfassung 7 vorderen Kante angeordnet ist.

[0057] Da diese zur Gewährleistung eines hinreichenden Sichtfeldes zur Kontrolle der Verbindung des Leuchtmittelsockels mit der Leuchtmittelfassung ausreichend große Inspektionsöffnung im Leuchtmittel- bzw. Scheinwerfergehäuse problematisch hinsichtlich austretenden Streulichts, Eindringens von Spritzwasser, Beeinflussung der Konvektionskühlung und der elektrischen Isolation der Strom führenden Teile des Leuchtmittels und der Leuchtmittelfassung ist, ist in den Fig. 5 und 6 als Alternative eine optische Positionierungseinrichtung dar-

gestellt, bei der anstelle einer größeren Inspektionsöffnung zwei einander gegenüberliegende Öffnungen bzw. Aussparungen 10, 11 in der Leuchtmittelfassung 7 und damit fluchtend im Leuchtmittelgehäuse 5 vorgesehen sind.

[0058] Beide Aussparungen bzw. Öffnungen 10, 11 sind in den Seitenwänden der Leuchtmittelfassung 7 bzw. des Leuchtmittelgehäuses 5 angeordnet, so dass beim Einsetzen des Leuchtmittels 4 in die Leuchtmittelfassung 7 eine seitliche Betrachtung ausreichend ist, bei der die auf der dem Betrachter gegenüberliegenden Seite angeordnete Aussparung oder Öffnung 10 bzw. 11 der Lichtzufuhr und die dem Betrachter zugewandte Aussparung oder Öffnung 11 bzw. 10 als Kontrollöffnung oder Kontrollaussparung dient. Der zwischen den Aussparungen bzw. Öffnungen 10, 11 gebildete Lichtpfad bildet eine optische Positionierungseinrichtung nach Art einer Lichtschranke aus, die bei korrektem Einsetzen des Leuchtmittels 4 in die Leuchtmittelfassung 7 unterbrochen wird und dadurch dem Bediener den korrekten Sitz des Leuchtmittelsockels 42 in der Leuchtmittelfassung 7 anzeigt und damit bereits beim Aufsetzen des Leuchtmittels 4 auf die Leuchtmittelfassung 7 dem Bediener eine Kontrollmöglichkeit gibt.

[0059] Da auch in dieser Ausführungsform trotz des gegenüber der Inspektionsöffnung 9 in der Ausführungsform gemäß den Fig. 3 und 4 deutlich verringerten Querschnitts der Aussparungen bzw. Öffnungen 10, 11 treten - wenn auch in verringerten Ausmaße - Probleme hinsichtlich der Lichtabschirmung, Beeinflussung der Konvektionskühlung, Einschränkung des Schutzes gegen Spritz- und Strahlwasser und bezüglich elektrischer Isolationsprobleme auf.

[0060] Diese Probleme werden in der in den Fig. 7 und 8 dargestellten Ausführungsform einer optischen Positionierungseinrichtung beseitigt, bei der Lichtleiter 12, 13 in Öffnungen 14, 15 der Leuchtmittelfassung 7 eingeklebt sind. Die aus Glas oder Glaskeramik bestehenden Lichtleiter 12, 13 sind zu Seitenwänden des Scheinwerfergehäuses geführt und dienen einerseits zur Lichtzufuhr und andererseits zur Positionierungskontrolle, indem das über den einen Lichtleiter 12 bzw. 13 in die Leuchtmittelfassung 7 eingekoppelte Licht über die zueinander fluchtenden Öffnungen 14, 15 entweder bei korrektem Sitz unterbrochen oder bei nicht korrekt in die Leuchtmittelfassung 7 eingesetztem Leuchtmittel 4 auf den gegenüberliegenden Lichtleiter 12 bzw. 13 trifft.

[0061] Der nicht der Lichteinkopplung dienende Lichtleiter 12 bzw. 13 ist mit einer Öffnung oder einer Optik im Scheinwerfergehäuse bzw. mit einem opto-elektrischen Wandler verbunden und ermöglicht eine unmittelbare Sichtkontrolle durch den Bediener oder eine akustische und/oder optische Signalisierung bei korrektem bzw. nicht korrektem Einsetzen des Leuchtmittels 4 in die Leuchtmittelfassung 7. Bei korrekt in die Leuchtmittelfassung 7 eingesetztem Leuchtmittel 4 wird über den nicht der Lichteinkopplung dienenden Lichtleiter 12 bzw. 13 kein Licht ausgekoppelt, so dass die Klemmvorrich-

tung 6 gemäß Fig. 2 zur mechanischen Sicherung des Leuchtmittels 4 geschlossen und der Scheinwerfer in Betrieb genommen werden kann.

[0062] Die in den Fig. 7 und 8 vor dem Einsetzen des Leuchtmittels 4 in die Leuchtmittelfassung 7 bzw. bei in die Leuchtmittelfassung 7 eingesetztem Leuchtmittel 4 dargestellte Ausführungsform beseitigt die Probleme hinsichtlich der Lichtabschirmung, der Beeinflussung der Konvektionskühlung, Einschränkung des Schutzes gegen Spritz- und Strahlwasser sowie der elektrischen Isolation, erfordert jedoch einen zusätzlichen Bauelementaufwand hinsichtlich optischer und elektronischer Bauteile.

[0063] In den Fig. 9 und 10 ist eine erste Ausführungsform einer mechanischen Positionierungseinrichtung dargestellt, die gegenüber den optischen Positionierungseinrichtungen ein korrektes Einsetzen eines Leuchtmittels in eine Leuchtmittelfassung eines Scheinwerfers auch unter schlechten Sichtbedingungen bzw. bei völliger Dunkelheit ermöglicht und mit einfachen und kostengünstigen Mitteln realisiert werden kann.

[0064] Die mechanische Positionierungseinrichtung besteht gemäß der schematisch-perspektivischen Darstellung der Fig. 9 und der Schnittdarstellung der Fig. 10 aus einem mechanischen Sensor in Form eines Taststiftes 21, der in eine Längsbohrung 70 der Leuchtmittelfassung 7 eingesetzt ist und einen hakenförmigen Vorsprung 211 aufweist, der an dem in Einsetzrichtung A des Leuchtmittels vorderen Ende der Leuchtmittelfassung 7 angeordnet ist und in die Einführöffnung zur Kammer 71 für die Aufnahme der elektrischen Kontakte der Steckbuchsen hineinragt. Der Kontaktstift 21 weist an seinem entgegen gesetzten Ende einen Anschlag 212 auf, der an einer Anlagefläche eines ersten Hebelarms 221 eines Indikatorhebels 22 anliegt, der um ein Lager 23 in einem Positionserfassungsgehäuse 20 drehbar abgestützt ist. Ein von dem Lager 23 abgehender zweiter Hebelarm 222 des Indikatorhebels 22 ragt durch einen Ausschnitt 51 des Leuchtmittelgehäuses 5 und ist an einer Feder 24 abgestützt, die in einer Ausnehmung des Gehäuses 20 angeordnet ist.

[0065] Beim Einführen eines Leuchtmittels in die Leuchtmittelfassung 7 wird der Taststift 21 in der Einsetzrichtung A in eine Aussparung 72 in der Kammer 71 der Leuchtmittelfassung 7 verschoben und gleichzeitig der Indikatorhebel 22 entgegen der Wirkung der Feder 24 in Richtung des an den Indikatorhebel 22 angetragenen Pfeils B ausgelenkt. Bei korrektem Sitz des Leuchtmittels in der Leuchtmittelfassung 7 liegt der Indikatorhebel 22 an einem Endanschlag 52 der Aussparung 51 an oder kommt in Deckung mit einer an das Leuchtmittelgehäuse 5 angeformten Markierung und signalisiert dem Bediener damit den korrekten Sitz des Leuchtmittels bzw. des Leuchtmittelsockels in der Leuchtmittelfassung 7. Die an das Leuchtmittelgehäuse 5 angeformte Markierung 3 besteht vorzugsweise aus einer mit der Kontur des Endes des Indikatorhebels 22 übereinstimmenden Nase 53, die mit der Richtung der Auslenkung des Indi-

katorhebels 22 bei vollständig in die Leuchtmittelfassung 7 eingefügtem Leuchtmittelsockel und damit Leuchtmittel fluchtet, so dass sowohl eine Abweichung vom als auch das Erreichen des korrekten Sitzes des Leuchtmittels in der Leuchtmittelfassung 7 ohne Sichtkontrolle er-
tastet werden kann.

[0066] In der in den Fig. 9 und 10 dargestellten Ausführungsform einer mechanischen Positionserfassungseinrichtung besteht die Leuchtmittelfassung aus einem keramischen Werkstoff und der in der Einsetzrichtung A längs verschiebbar in der Bohrung 70 gelagerte Taststift 21 aus Gründen der elektrischen Isolation und der Hochtemperaturbeständigkeit aus Keramik, Glaskeramik oder Glas. Dadurch werden die Isolationswirkung der Leuchtmittelfassung 7 und die notwendigen Kriech- und Luftstrecken erhalten, da der im Gefahrenbereich liegende Teil der mechanischen Positionserfassungseinrichtung aus einem Hochtemperatur-Isolator besteht.

[0067] In Folge der Hebelübersetzung des Indikatorhebels 22, dessen erster Hebelarm 221 wesentlich kür-
zer ist als der zweite Hebelarm 222, führt die Längsverschiebung des Taststiftes 21 mit großer Übersetzung zur Anzeige eines exakten Anschlags des Leuchtmittels in der Leuchtmittelfassung 7.

[0068] In einer weiterführenden Ausführungsform kann die in der Fig. 9 und 10 dargestellte mechanische Positionserfassungseinrichtung mit einem Mechanismus gekoppelt werden, der das Schließen der Klemmvorrichtung 6 gemäß Fig. 2 bzw. die Stromzufuhr zur Leuchtmittelfassung 7 verhindert, solange das Leuchtmittel nicht korrekt in die Leuchtmittelfassung 7 eingesetzt ist.

[0069] Die in den Fig. 11 bis 13 dargestellte zweite Ausführungsform einer mechanischen Positionserfassungseinrichtung enthält einen freischwimmend in der Leuchtmittelfassung gelagerten Keramikhebel 25 mit insbesondere quadratischem Querschnitt. Der Keramikhebel 25 ragt durch eine als rechteckförmiger Schlitz ausgebildete Aussparung 73 aus der Leuchtmittelfassung 7 und ist seitlich versetzt zu einem Steg 74 angeordnet, der mit einer Aussparung 45 am unteren Ende des Leuchtmittelsockels 42 korrespondiert und die mit einem Kabel 16 zur Stromzufuhr verbundenen Steckbuchsen 81, 82 trennt, die die Kontaktstifte 43, 44 am unteren Ende des Leuchtmittelsockels 42 aufnehmen. Das durch die Aussparung 73 aus der Leuchtmittelfassung 7 hinausragende Ende des freischwimmend gelagerten Keramikhebels 25 weist ein zylinderförmiges Ende auf, das in geeigneter Weise mit einem Indikatorhebel verbunden wird, der zur Außenseite des nicht näher dargestellten Leuchtmittelgehäuses geführt wird.

[0070] Die erfindungsgemäße Lösung kann zusätzlich mit einer elektrischen Signaleinrichtung mit beispielsweise einem induktiv-elektronischen, kapazitiv-elektronischen oder ohmschelektronischen Wandler verbunden werden, die bei korrekt in die Leuchtmittelfassung eingesetzter Leuchtmittelfassung einen Überwachungspfad schließt und ein Signal zur weiteren Auswertung an

eine optische oder akustische Anzeige oder beispielsweise an eine Einrichtung zum Blockieren einer mit dem Leuchtmittelsockel kraft- und/oder formschlüssig verbindbaren Klemmeinrichtung und/oder einer Einrichtung zum Unterbrechen der Stromzufuhr zu den Steckbuchsen der Leuchtmittelfassung bei einem mangelhafter Sitz des Leuchtmittels in der Leuchtmittelfassung abgibt.

Bezugszeichenliste

[0071]

1	Scheinwerfergehäuse
2	Abdeckelement
3	Reflektor
4	Leuchtmittel
5	Leuchtmittelgehäuse
6	Klemmvorrichtung
7	Leuchtmittelfassung
9	Aussparung
10, 11	Öffnungen bzw. Aussparungen
12, 13	Lichtleiter
14, 15	Öffnungen
16	Kabel
20	Positionserfassungsgehäuse
21	Taststift
22	Indikatorhebel
23	Lager
24	Feder
25	Keramikhebel
30	Reflektoröffnung
41	Gasgefüllter Glaskörper
42	Leuchtmittelsockel
43, 44	Kontaktstifte
45	Aussparung

51	Ausschnitt
52	Endanschlag
53	Nase
61, 62	Klemmbacken
63	Verstelleinrichtung
70	Längsbohrung
71	Kammer
72, 73	Aussparung
74	Steg
81,82	Steckbuchsen
211	hakenförmiger Vorsprung
212	Anschlag
221	Erster Hebelarm
222	Zweiter Hebelarm

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Aufnahme und elektrischen Kontaktierung eines Leuchtmittels (4), das ein Glasgefäß (41), einen Leuchtmittelsockel (42) und Kontaktstifte (43, 44) zur Stromzufuhr enthält, in einem Scheinwerfer, der eine Leuchtmittelfassung (7) zur Aufnahme des Leuchtmittelsockels (42) mit Steckbuchsen (81, 82) zur Aufnahme der Kontaktstifte (43, 44) des Leuchtmittels (4) enthält, die eine Einrichtung (10 - 15) zur Überwachung der Verbindung des Leuchtmittelsockels (42) mit der Leuchtmittelfassung (7) aufweist, wobei die Einrichtung zur Überwachung aus einer Einrichtung zur Erfassung der relativen Position (10 - 15) zumindest eines Teils des Leuchtmittelsockels (42) in Bezug auf die Leuchtmittelfassung (7) beim Einsetzen des Leuchtmittelsockels (42) in die Leuchtmittelfassung (7) besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zur Erfassung der relativen Position aus einer optischen Positionserfassungseinrichtung (10 - 15) mit zwei einander gegenüberliegenden, an den Seitenwänden des Scheinwerfergehäuses (1) und/oder eines Leuchtmittelgehäuses (5) im Bereich der Leuchtmittelfassung (7) angeordneten Inspektionsöffnungen und einander gegenüberliegenden Öffnungen oder Aussparungen (10, 11; 14, 15) der Leuchtmittelfassung (7) besteht, die mit den Inspektionsöffnungen fluchten.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optische Positionserfassungseinrichtung mindestens einen Lichtleiter (12, 13) aufweist, der mit einer von zwei einander gegenüberliegenden Öffnungen (14, 15) in der Leuchtmittelfassung (7) und mit einem Anzeigeelement verbunden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem einen Lichtleiter (13) gegenüberliegende Öffnung (15) mit einem Licht zum Kontaktbereich zuführenden Lichtleiter (12) verbunden ist.

4. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden einander gegenüberliegenden Öffnungen (14, 15) in der Leuchtmittelfassung (7) im Kontaktbereich der Stirnseite des Leuchtmittelsockels (42) mit der Leuchtmittelfassung (7) angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzeigeelement aus einer am Scheinwerfergehäuse (1) angeordneten Einblicköffnung oder Einblickoptik besteht.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzeigeelement aus einem mit dem Scheinwerfergehäuse (1) verbundenen optoelektronischen Wandler und einer optischen und/oder akustischen Signaleinrichtung besteht.

7. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Licht zum Kontaktbereich zuführende Öffnung oder Aussparung (10, 14) oder der Licht zum Kontaktbereich zuführende Lichtleiter (12) mit einer Licht einkoppelnden Öffnung oder Optik im Scheinwerfergehäuse (1) verbunden ist.

8. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Licht einkoppelnde Öffnung oder Aussparung (10, 14) oder der Licht zuführende Lichtleiter (12) mit einer Hilfslampe zur Beleuchtung bzw. Durchleuchtung des relevanten Teils der Leuchtmittelfassung (7) verbunden ist.

9. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bzw. die Lichtleiter (12, 13) aus Glas- oder Glaskeramik-Lichtleitern besteht bzw. bestehen.

10. Vorrichtung zur Aufnahme und elektrischen Kontaktierung eines Leuchtmittels (4), das ein Glasgefäß (41), einen Leuchtmittelsockel (42) und Kontaktstifte

- (43, 44) zur Stromzufuhr enthält, in einem Scheinwerfer, der eine Leuchtmittelfassung (7) zur Aufnahme des Leuchtmittelsockels (42) mit Steckbuchsen (81, 82) zur Aufnahme der Kontaktstifte (43, 44) des Leuchtmittels (4) enthält, die eine Einrichtung (20 - 24) zur Überwachung der Verbindung des Leuchtmittelsockels (42) mit der Leuchtmittelfassung (7) aufweist, wobei die Einrichtung zur Überwachung aus einer mechanischen Positionserfassungseinrichtung (20 - 24) mit einem in die Leuchtmittelfassung (7) eingesetzten mechanischen Sensor besteht, der die relative Position (20 - 24) zumindest eines Teils des Leuchtmittelsockels (42) in Bezug auf die Leuchtmittelfassung (7) beim Einsetzen des Leuchtmittelsockels (42) in die Leuchtmittelfassung (7) erfasst und einen in die Leuchtmittelfassung (7) ragenden und beim Einsetzen des Leuchtmittelsockels (42) verschiebbaren Taststift (21) aufweist, der mit einem Indikatorhebel (22) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Indikatorhebel (22) außerhalb der Leuchtmittelfassung (7) angeordnet und durch einen Ausschnitt (51) des Leuchtmittelgehäuses (5) zu einer Markierung (52, 53) geführt ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Indikatorhebel (22) drehbar gelagert und federbelastet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Taststift (21) zu dem der Einsatzöffnung der Leuchtmittelfassung (7) entgegen gesetzten Ende der Leuchtmittelfassung (7) geführt ist und an einem ersten Hebelarm (221) des Indikatorhebels (22) anliegt, dessen zweiter Hebelarm (222) in einem Formteil des Fassungsträgers (50) oder des Leuchtmittelgehäuses (5) angeordnet ist, das die mit der Verschiebung des Taststiftes (21) beim Einsetzen des Leuchtmittelsockels (42) korrelierende Markierung (52, 53) aufweist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Hebelarm (222) länger als der erste Hebelarm (221) ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierung aus einem Endanschlag (52) einer den zweiten Hebelarm (222) des Indikatorhebels (22) aufnehmenden Aussparung (72) besteht.
15. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierung aus einer mit der Kontur des Endes des Indikatorhebels (22) übereinstimmende Nase (53) besteht, die mit der Richtung der Auslenkung des Indikatorhebels (22) bei vollständig in die Leuchtmittelfassung (7) eingefügtem Leuchtmittelsockel (42) fluchtet.
16. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche 10 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in die Einführöffnung der Leuchtmittelfassung (7) ragende Ende des Taststiftes (21) derart ausgebildet ist, dass es beim Einführen des Leuchtmittelsockels (42) in die Leuchtmittelfassung (7) an einen Teil der Leuchtmittelfassung (7) anschlägt.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fläche des in die Einführöffnung der Leuchtmittelfassung (7) ragenden Endes des Taststiftes (21) größer ist als der Durchmesser des Taststiftes (21).
18. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Taststift (21) einen in die Einführöffnung der Leuchtmittelfassung (7) ragenden haken- oder pilzförmigen Vorsprung (211) aufweist, der bei in die Leuchtmittelfassung (7) eingesetztem Leuchtmittelsockel (42) in eine Aussparung (72) der Leuchtmittelfassung (7) verschiebbar ist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Taststift aus einem frei schwimmend in dem Leuchtmittelgehäuse (5) und/oder der Leuchtmittelfassung (7) gelagerten und in mindestens einer Aussparung (73) des Leuchtmittelgehäuses (5) und/oder der Leuchtmittelfassung (7) geführten Keramikhebel (25) besteht.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Keramikhebel (25) mit einem außerhalb des Leuchtmittelgehäuses (5) und/oder der Leuchtmittelfassung (7) angeordneten Indikatorhebel verbunden ist.
21. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche 10 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Taststift (21) aus Keramik, Glas, keramik oder Glas besteht.
22. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtmittelfassung (7) aus Keramik, Glas, keramik oder Glas besteht.

Claims

1. An apparatus for accommodating and making electrical contact with a luminous means (4), which contains a glass vessel (41), a luminous means base (42) and contact pins (43, 44) for supplying power, in a spotlight which contains a luminous means holder (7) for accommodating the luminous means base (42) with plug-type sockets (81, 82) for accommodating the contact pins (43, 44) of the luminous

means (4), which apparatus includes a device (10-15) for monitoring the connection of the luminous means base (42) with the luminous means holder (7), wherein the device for monitoring comprises a device for detecting the relative position (10-15) of at least one part of the luminous means base (42) relative to the luminous means holder (7) when the luminous means base (42) is inserted into the luminous means holder (7),

characterized in

that the device for detecting the relative position comprises an optical position detection device (10-15) with two mutually opposed inspection openings arranged on the side walls of the spotlight housing (1) and/or of a luminous means housing (5) in the region of the luminous means holder (7) and of mutually opposed openings or cutouts (10, 11; 14, 15) of the luminous means holder (7), which are aligned with the inspection openings.

2. The apparatus according to claim 1, **characterized in that** the optical position detection device includes at least one fiber-optic conductor (12, 13) which is connected to one of two mutually opposed openings (14, 15) in the luminous means holder (7) and to a display element.
3. The apparatus according to claim 2, **characterized in that** the opening (15) opposite the one fiber-optic conductor (13) is connected to a fiber-optic conductor (12) which supplies light to the contact region.
4. The apparatus according to at least one of the preceding claims 1 to 3, **characterized in that** the two mutually opposed openings (14, 15) in the luminous means holder (7) are arranged in the contact region of the end face of the luminous means base (42) with the luminous means holder (7).
5. The apparatus according to claim 4, **characterized in that** the display element comprises a viewing opening or viewing optical element arranged on the spotlight housing (1).
6. The apparatus according to claim 4, **characterized in that** the display element comprises an optoelectronic transducer connected to the spotlight housing (1) and an optical and/or acoustic signal device.
7. The apparatus according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the opening or cutout (10, 14) supplying light to the contact region or the fiber-optic conductor (12) supplying light to the contact region is connected to a light-injecting opening or optical element in the spotlight housing (1).
8. The apparatus according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the light-inject-

ing opening or cutout (10, 14) or the light-supplying fiber-optic conductor (12) is connected to an auxiliary lamp for illuminating or transilluminating the relevant part of the luminous means holder (7).

9. The apparatus according to at least one of the preceding claims 2 to 8, **characterized in that** the fiber-optic conductor(s) (12, 13) comprise(s) glass or glass-ceramic fiber-optic conductors.
10. An apparatus for accommodating and making electrical contact with a luminous means (4), which contains a glass vessel (41), a luminous means base (42) and contact pins (43, 44) for supplying power, in a spotlight which contains a luminous means holder (7) for accommodating the luminous means base (42) with plug-type sockets (81, 82) for accommodating the contact pins (43, 44) of the luminous means (4), which apparatus includes a device (20-24) for monitoring the connection of the luminous means base (42) to the luminous means holder (7), wherein the device for monitoring comprises a mechanical position detection device (20-24) with a mechanical sensor inserted into the luminous means holder (7), which detects the relative position (20-24) of at least a part of the luminous means base (42) relative to the luminous means holder (7) when the luminous means base (42) is inserted into the luminous means holder (7), and a feeler (21) which protrudes into the luminous means holder (7) and can be displaced when the luminous means base (42) is inserted, and which is connected to an indicator lever (22),
characterized in that the indicator lever (22) is arranged outside the luminous means holder (7) and is guided through a cutout (51) of the luminous means housing (5) to a marking (52, 53).
11. The apparatus according to claim 10, **characterized in that** the indicator lever (22) is rotatably mounted and spring-loaded.
12. The apparatus according to claim 10 or 11, **characterized in that** the feeler (21) is guided to the end of the luminous means holder (7) opposite the insertion opening of the luminous means holder (7) and rests against a first lever arm (221) of the indicator lever (22), whose second lever arm (222) is arranged in a molded part of the holder mount (50) or the luminous means housing (5), which has the marking (52, 53) correlating with the displacement of the feeler (21) when the luminous means base (42) is inserted.
13. The apparatus according to claim 12, **characterized in that** the second lever arm (222) is longer than the first lever arm (221).

14. The apparatus according to claim 12, **characterized in that** the marking comprises an end stop (52) of a cutout (72) which accommodates the second lever arm (222) of the indicator lever (22).
15. The apparatus according to claim 12, **characterized in that** the marking comprises a tab (53) corresponding to the contour of the end of the indicator lever (22), which is aligned with the direction of the deflection of the indicator lever (22) when the luminous means base (42) is completely inserted into the luminous means holder (7).
16. The apparatus according to at least one of the preceding claims 10 to 15, **characterized in that** the end of the feeler (21) protruding into the insertion opening of the luminous means holder (7) is formed such that it stops against a part of the luminous means holder (7) when the luminous means base (42) is inserted into the luminous means holder (7).
17. The apparatus according to claim 16, **characterized in that** the area of the end of the feeler (21) protruding into the insertion opening of the luminous means holder (7) is greater than the diameter of the feeler (21).
18. The apparatus according to claim 15 or 16, **characterized in that** the feeler (21) has a hook-shaped or mushroom-shaped projection (211) protruding into the insertion opening of the luminous means holder (7), which can be displaced into a cutout (72) of the luminous means holder (7) when the luminous means base (42) is inserted into the luminous means holder (7).
19. The apparatus according to claim 10, **characterized in that** the feeler comprises a ceramic lever (25), which is mounted in freely floating fashion in the luminous means housing (5) and/or the luminous means holder (7) and is guided in at least one cutout (73) of the luminous means housing (5) and/or the luminous means holder (7).
20. The apparatus according to claim 19, **characterized in that** the ceramic lever (25) is connected to an indicator lever arranged outside the luminous means housing (5) and/or the luminous means holder (7).
21. The apparatus according to at least one of the preceding claims 10 to 20, **characterized in that** the feeler (21) is made of ceramic, glass ceramic or glass.
22. The apparatus according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the luminous means holder (7) is made of ceramic, glass ceramic or glass.

Revendications

- Dispositif pour recevoir et pour mettre en contact électrique un organe lumineux (4) qui contient un récipient en verre (41), un socle (42) pour organe lumineux et des tiges de contact (43, 44) pour l'alimentation en courant, dans un projecteur qui contient une douille (7) pour organe lumineux destinée à recevoir le socle (42) pour organe lumineux avec des douilles d'enchâssement (81,82) pour recevoir les tiges de contact (43, 44) de l'organe lumineux, qui comprend un système (10-15) pour la surveillance de la liaison du socle (42) pour organe lumineux avec la douille (7) pour organe lumineux, dans lequel le système de surveillance est composé d'un système pour détecter la position relative (10-15) d'au moins une partie du socle (42) pour organe lumineux par référence à la douille (7) pour organe lumineux lors de la mise en place du socle (42) pour organe lumineux dans la douille (7) pour organe lumineux, **caractérisé en ce que** le système pour détecter la position relative est composé d'un système optique de détection de position (10-15) doté de deux ouvertures d'inspection mutuellement opposées, agencées sur les parois latérales du boîtier de projecteur (1) et/ou d'un boîtier (5) pour organe lumineux dans la région de la douille (7) pour organe lumineux, et des ouvertures ou échancrures (10, 11 ; 14, 15) mutuellement opposées de la douille (7) pour organe lumineux, lesquelles sont alignées avec les ouvertures d'inspection.
- Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le système optique de détection de position comprend au moins un guide de lumière (12, 13) qui est relié à une ouverture parmi deux ouvertures mutuellement opposées (14, 15) dans la douille (7) pour organe lumineux et avec un élément indicateur.
- Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'ouverture (15) opposée au guide de lumière (13) est reliée à un guide de lumière (12) qui amène la lumière vers la zone de contact.
- Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes 1 à 3, **caractérisé en ce que** les deux ouvertures mutuellement opposées (14, 15) de la douille (7) pour organe lumineux sont agencées dans la zone de contact de la face frontale du socle (42) pour organe lumineux avec la douille (7) pour organe lumineux.
- Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'élément indicateur est constitué par une ouverture de regard ou une optique de regard agencée sur le boîtier de projecteur (1).
- Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en**

ce que l'élément indicateur est constitué par un convertisseur optoélectronique relié au boîtier de projecteur (1) et par un moyen de signalisation optique et/ou acoustique.

7. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ouverture ou l'échancrure (10, 14) qui amène la lumière vers la zone de contact, ou le guide de lumière (12) qui amène la lumière vers la zone de contact est relié(e) à une ouverture ou une optique, dans le boîtier de projecteur (1), qui injecte la lumière.
8. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ouverture ou l'échancrure (10, 14) qui injecte la lumière ou le guide de lumière (12) qui amène la lumière, est relié(e) à une lampe auxiliaire pour l'éclairage ou l'illumination de la partie concernée de la douille (7) pour organe lumineux.
9. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes 2 à 8, **caractérisé en ce que** le ou les guide(s) de lumière (12, 13) est/sont formé(s) par des guides de lumière en verre ou en verre-céramique.
10. Dispositif pour recevoir et pour mettre en contact électrique un organe lumineux (4) qui contient un récipient en verre (41), un socle (42) pour organe lumineux et des tiges de contact (43, 44) pour l'alimentation en courant, dans un projecteur qui contient une douille (7) pour organe lumineux destinée à recevoir le socle (42) pour organe lumineux avec des douilles d'enchâssement (81, 82) pour recevoir les tiges de contact (43, 44) de l'organe lumineux, qui comprend un système (20-24) pour la surveillance de la liaison du socle (42) pour organe lumineux avec la douille (7) pour organe lumineux, dans lequel le système de surveillance est composé d'un système mécanique de détection de position (20-24) avec un capteur mécanique mis en place dans la douille (7) pour organe lumineux, lequel détecte la position relative (20-24) d'au moins une partie du socle (42) pour organe lumineux par référence à la douille (7) pour organe lumineux lors de la mise en place du socle (42) pour organe lumineux dans la douille (7) pour organe lumineux, et comprend une tige de palpation (21) qui pénètre dans la douille (7) pour organe lumineux et qui est déplaçable lors de la mise en place du socle (42) pour organe lumineux, ladite tige de palpation étant reliée à un levier indicateur (22), **caractérisé en ce que** le levier indicateur (22) est agencé à l'extérieur de la douille (7) pour organe lumineux et est guidé vers un marquage (52, 53) à travers une découpe (51) du boîtier (5) pour organe lumineux.

11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le levier indicateur (22) est monté rotatif et chargé par un ressort.

- 5 12. Dispositif selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** la tige de palpation (21) est guidée vers l'extrémité de la douille (7) pour organe lumineux, opposée à l'ouverture de mise en place de la douille (7) pour organe lumineux et s'applique contre un premier bras de levier (221) du levier indicateur (22), dont le second bras de levier (222) est agencé dans une pièce conformée du porte-douille (50) ou du boîtier (5) pour organe lumineux, qui comporte un marquage (52, 53) en corrélation avec le déplacement de la tige de palpation (21) lors de la mise en place du socle (42) pour organe lumineux.
- 10 13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le second bras de levier (222) est plus long que le premier bras de levier (221).
- 15 14. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le marquage est composé d'une butée d'extrémité (52) d'une échancrure (72) qui reçoit le second bras de levier (222) du levier indicateur (22).
- 20 15. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le marquage est composé d'un ergot (53) qui coïncide avec le contour de l'extrémité levier indicateur (22) et qui est aligné avec la direction de la déviation du levier indicateur (22) lorsque le socle (42) pour organe lumineux est introduit dans la douille (7) pour organe lumineux.
- 30 16. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes 10 à 15, **caractérisé en ce que** l'extrémité de la tige de palpation (21) qui pénètre dans l'ouverture d'introduction de la douille (7) pour organe lumineux est réalisée de telle façon que lors de l'introduction du socle (42) pour organe lumineux dans la douille (7) pour organe lumineux, elle vient buter contre une partie de la douille (7) pour organe lumineux.
- 35 40 17. Dispositif selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** la surface de l'extrémité de la tige de palpation (21) qui pénètre dans l'ouverture d'introduction de la douille (7) pour organe lumineux est supérieure au diamètre de la tige de palpation (21).
- 45 50 18. Dispositif selon la revendication 15 ou 16, **caractérisé en ce que** la tige de palpation (21) comprend une saillie (211) en forme de crochet ou en forme de champignon, qui pénètre dans l'ouverture d'introduction de la douille (7) pour organe lumineux et qui est déplaçable en entrant dans une échancrure (72) de la douille (7) pour organe lumineux lorsque le socle (42) pour organe lumineux est mis en place dans
- 55

la douille (7) pour organe lumineux.

19. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la tige de palpation est composée d'un levier en céramique (25) monté en flottement libre dans le boîtier (5) pour organe lumineux et/ou dans la douille (7) pour organe lumineux, et guidé dans au moins une échancrure (73) du boîtier (5) pour organe lumineux et/ou de la douille (7) pour organe lumineux.
20. Dispositif selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** le levier en céramique (25) est relié à un levier indicateur agencé à l'extérieur du boîtier (5) pour organe lumineux et/ou de la douille (7) pour organe lumineux.
21. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes 10 à 20, **caractérisé en ce que** la tige de palpation (21) est en céramique, en verre-céramique ou en verre.
22. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la douille (7) pour organe lumineux est en céramique, en verre-céramique ou en verre.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

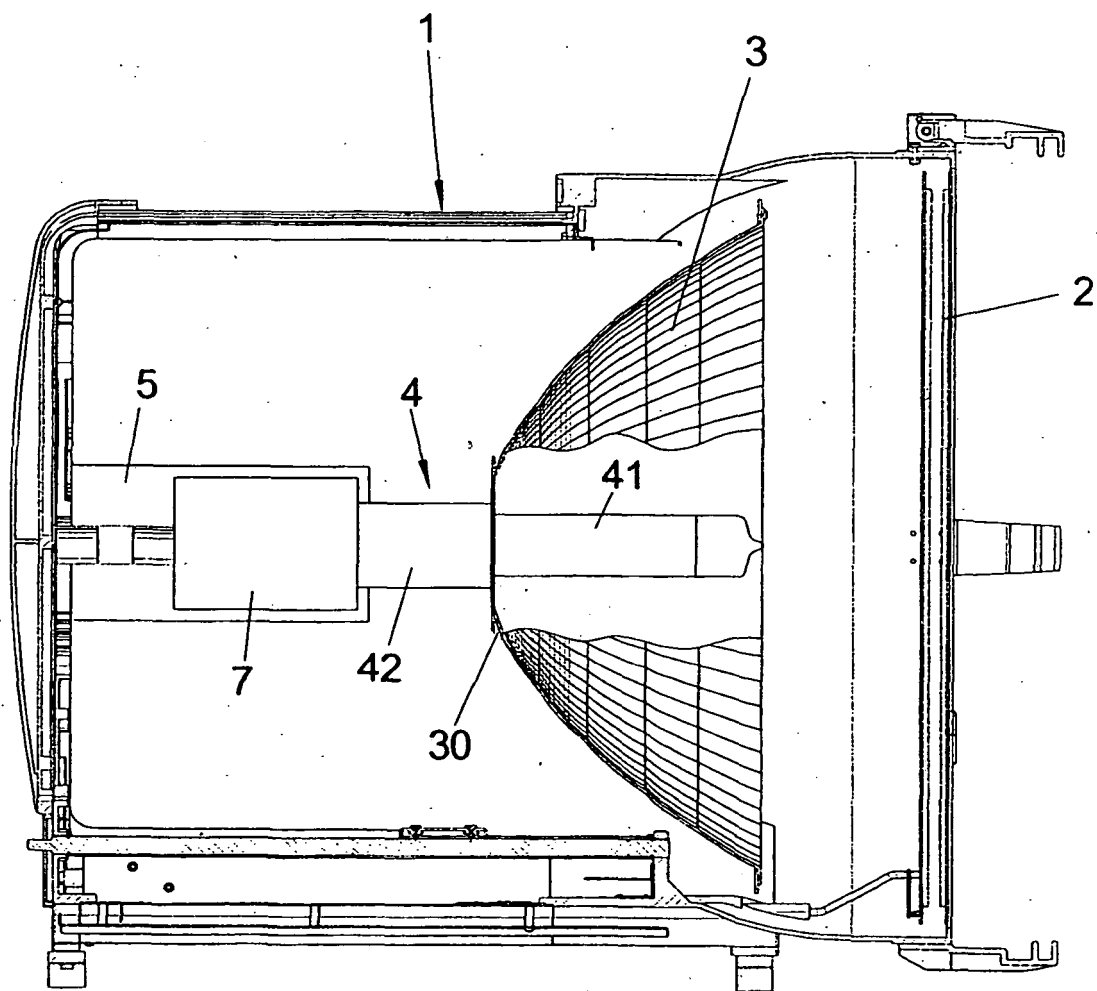


FIG 2

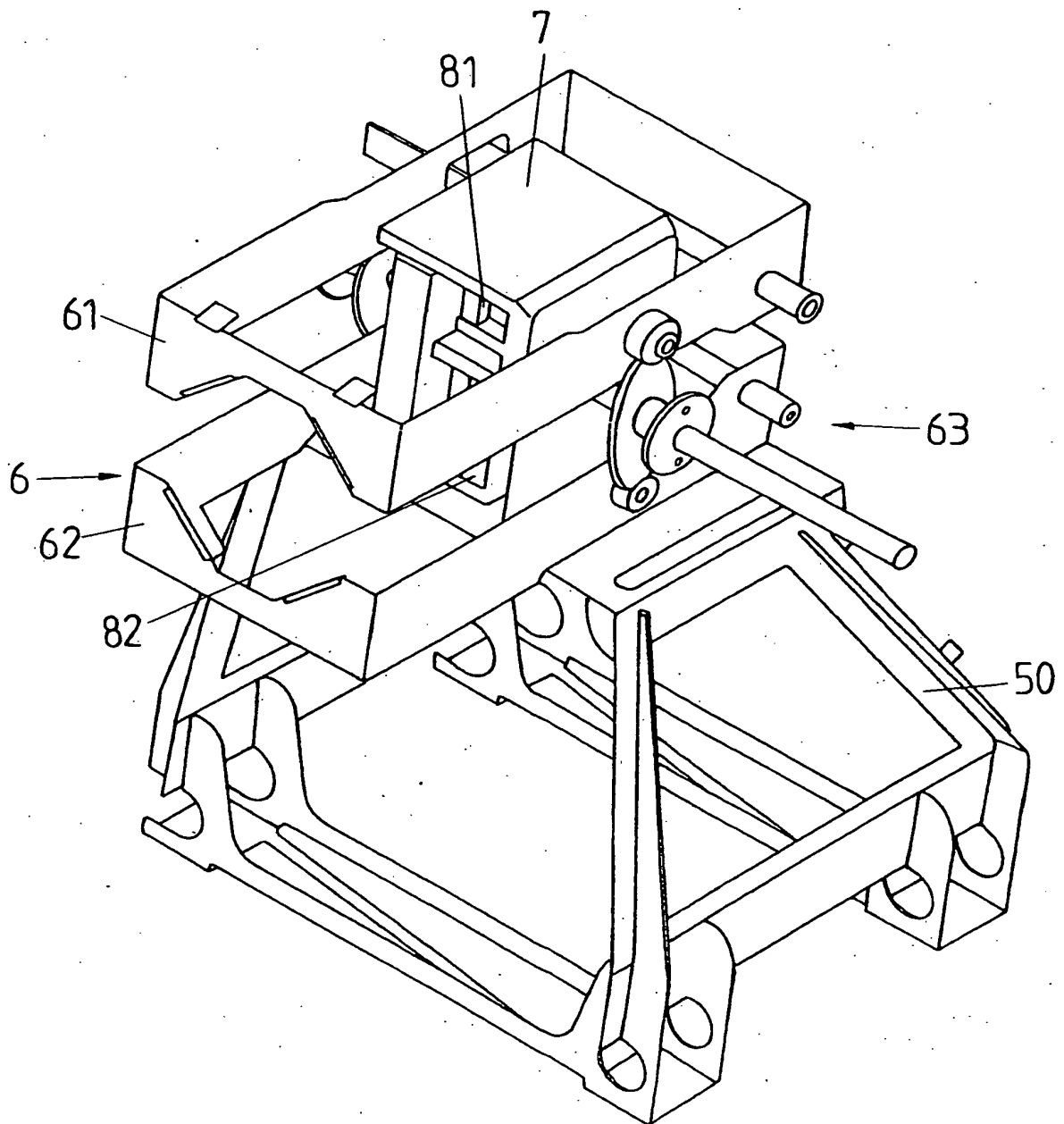


FIG 3

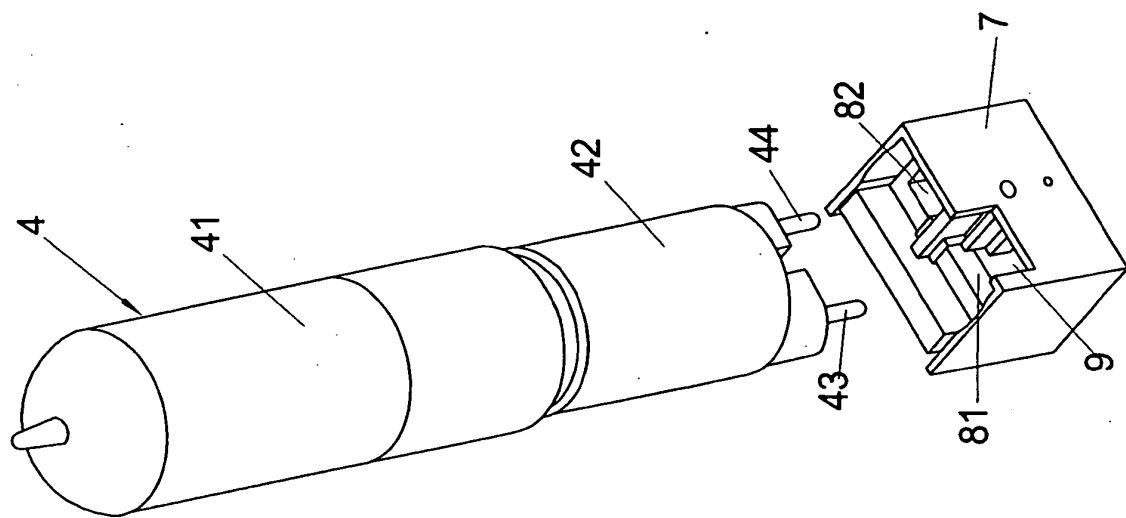
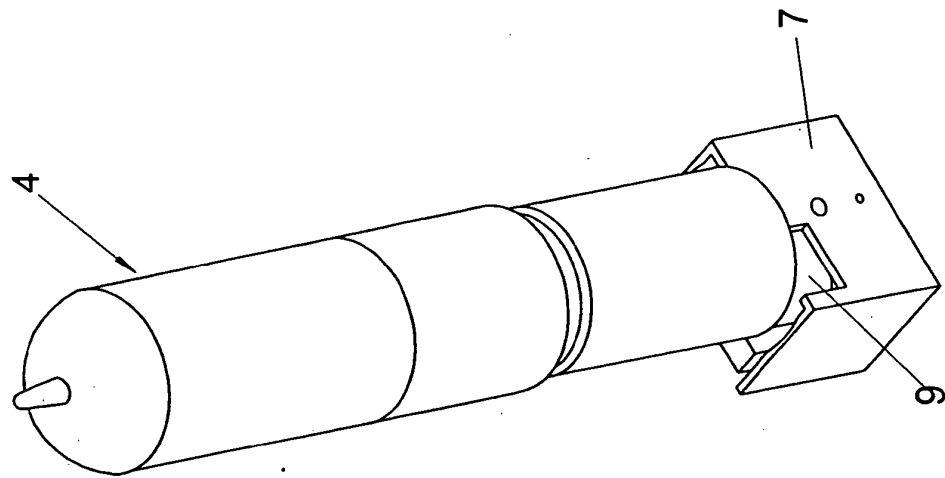


FIG 4



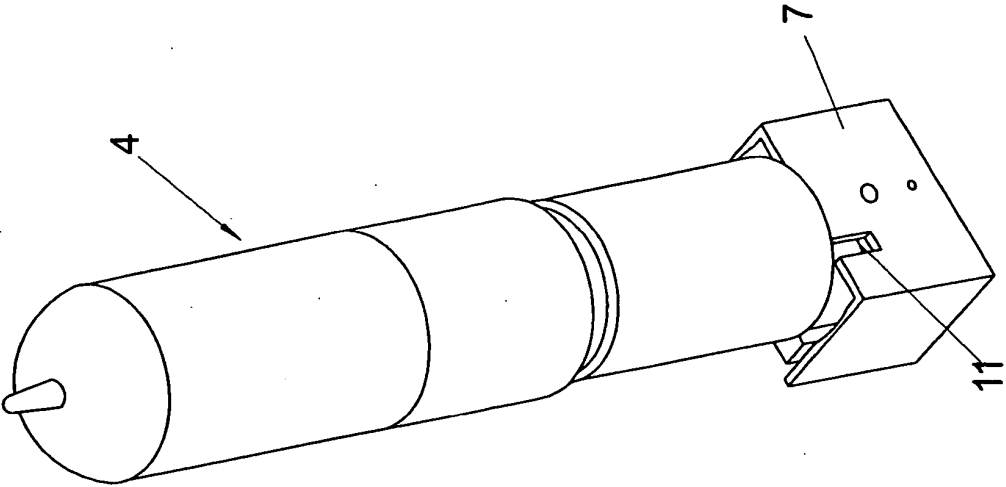


FIG 6

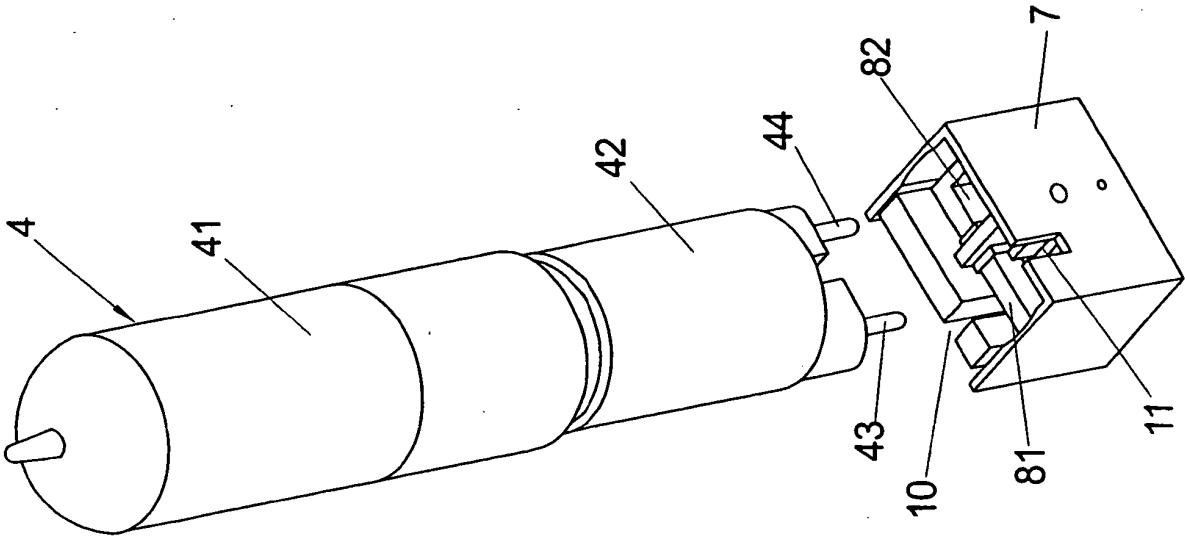


FIG 5

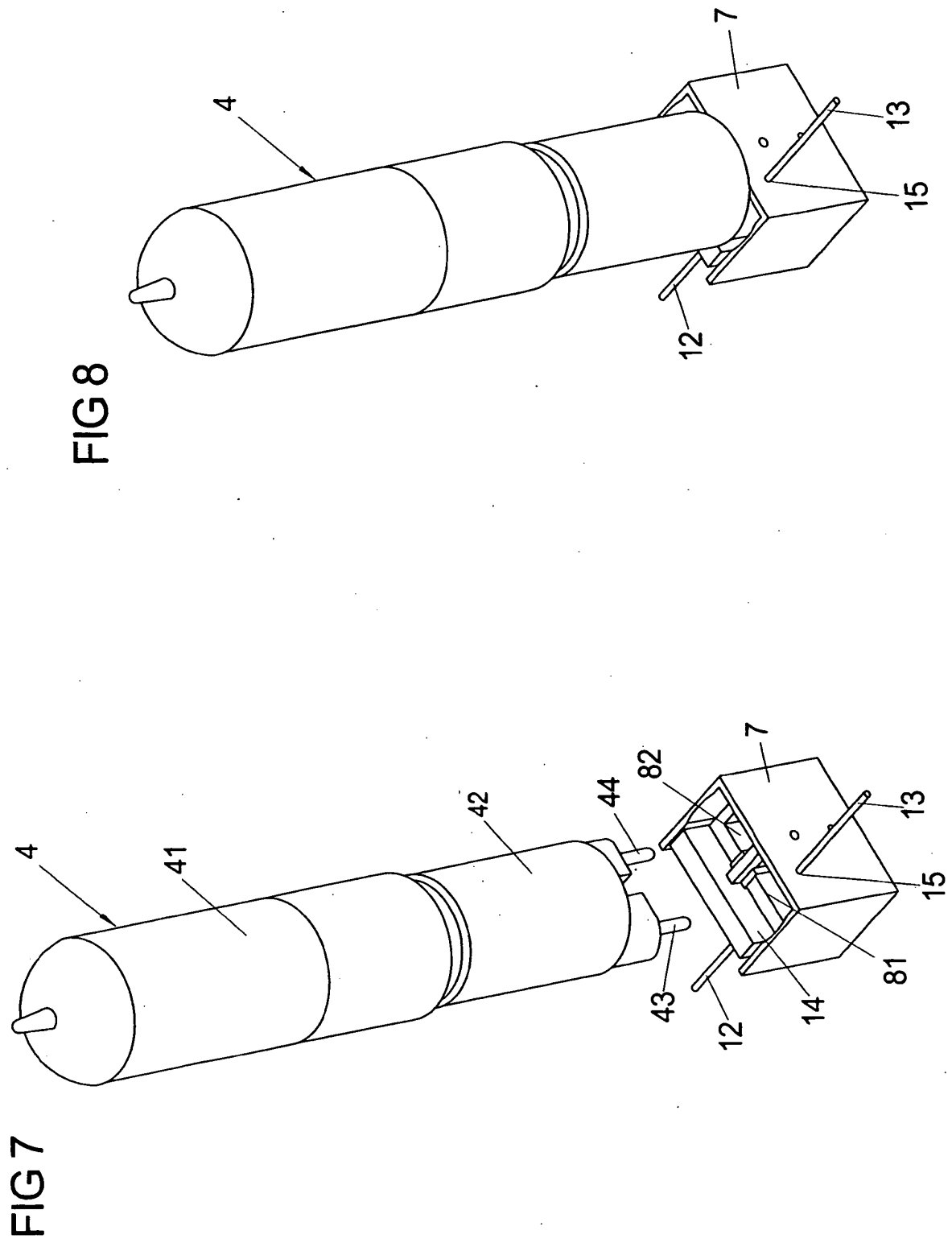


FIG 9

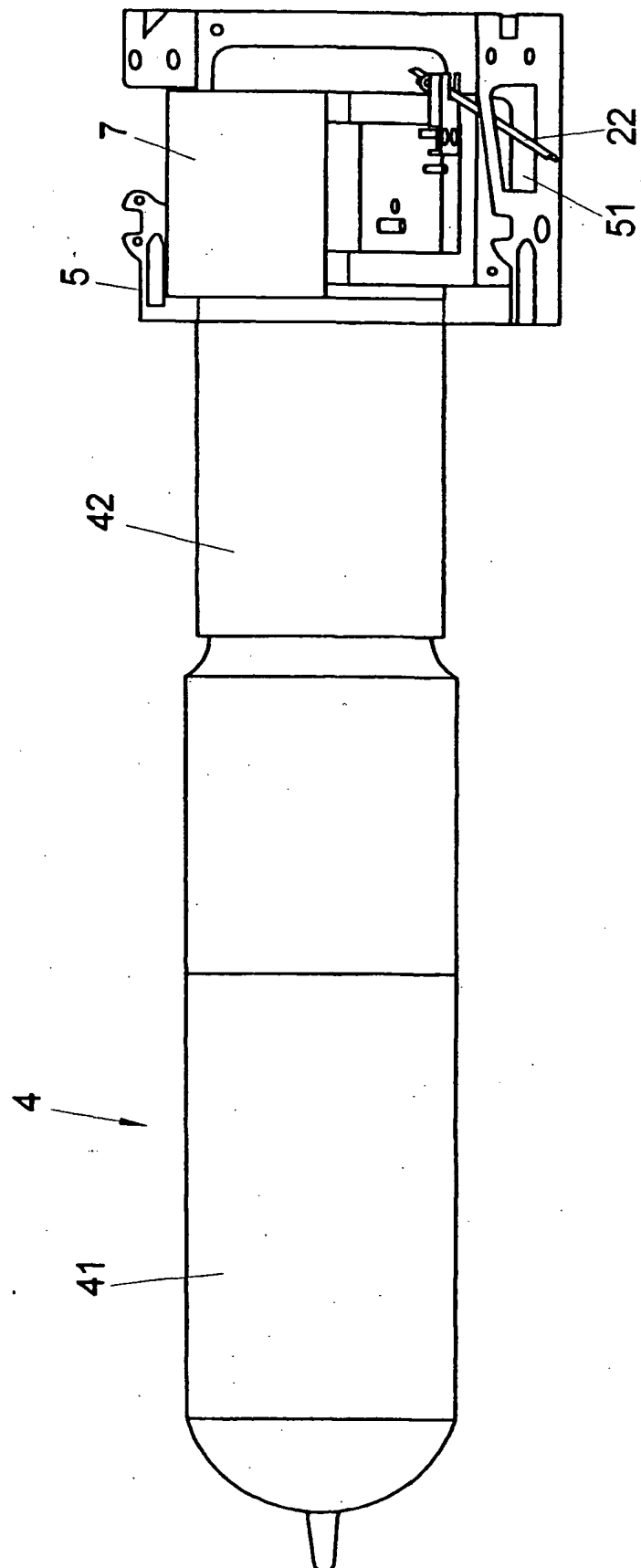


FIG 10

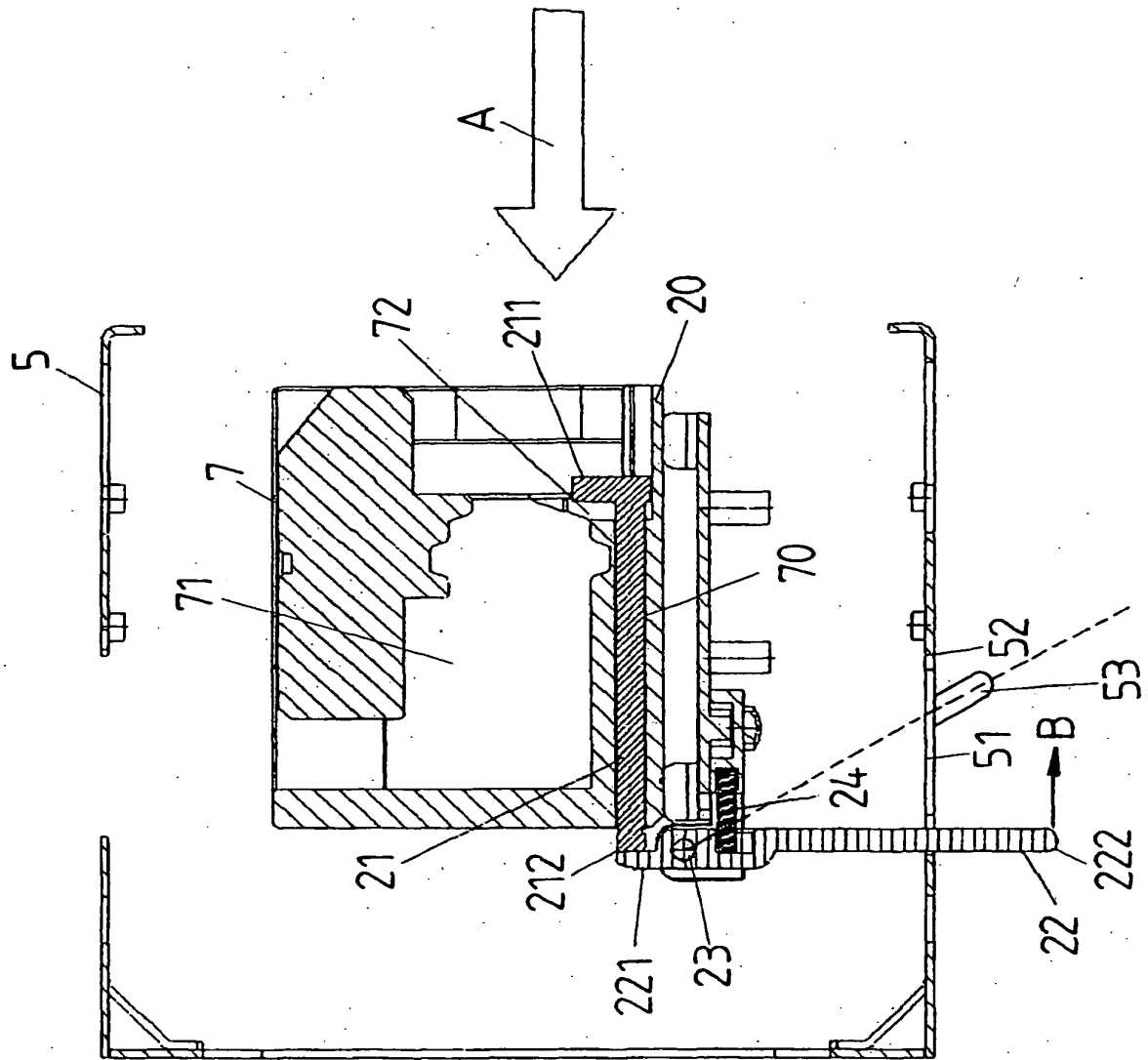


FIG 11

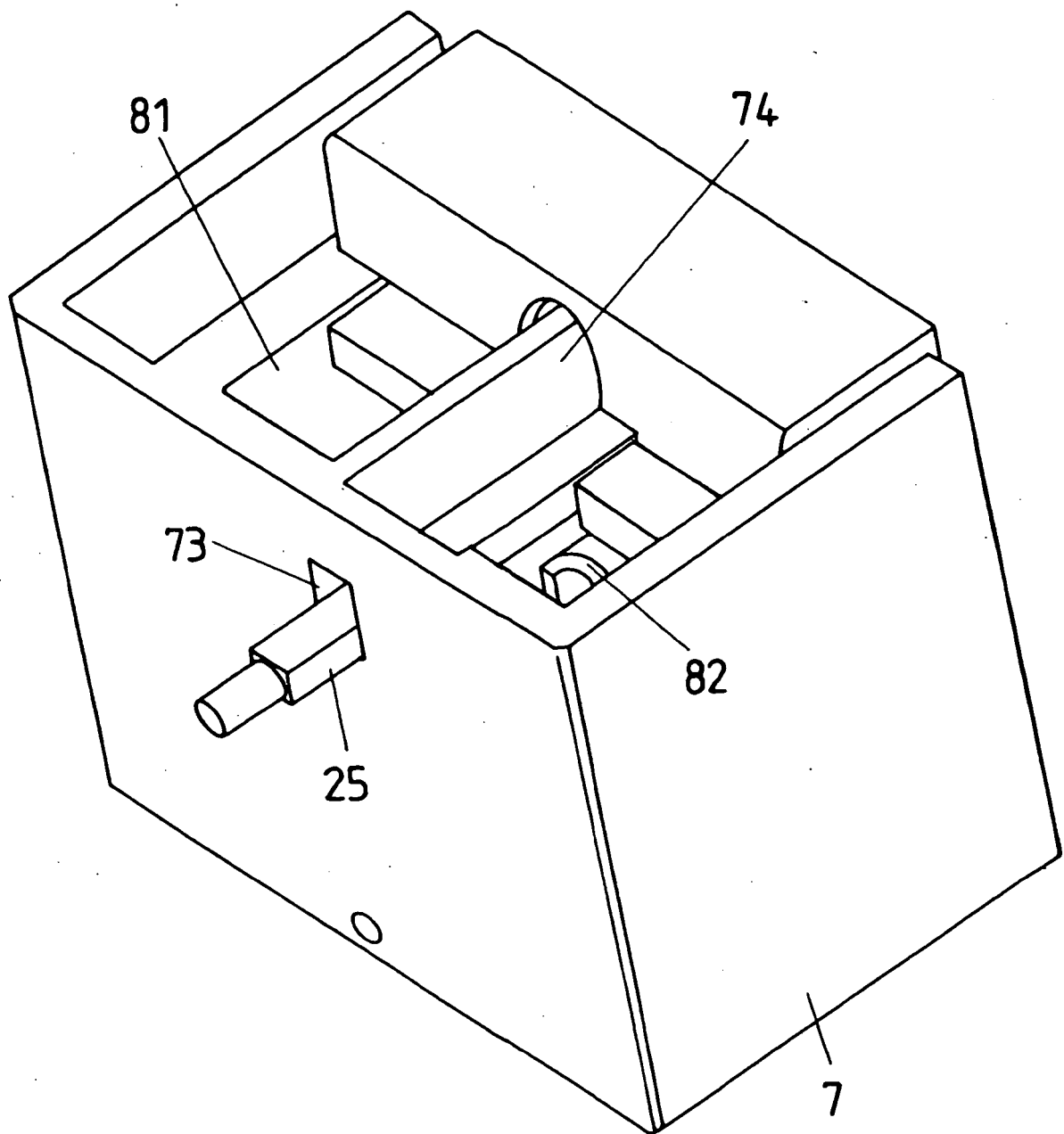
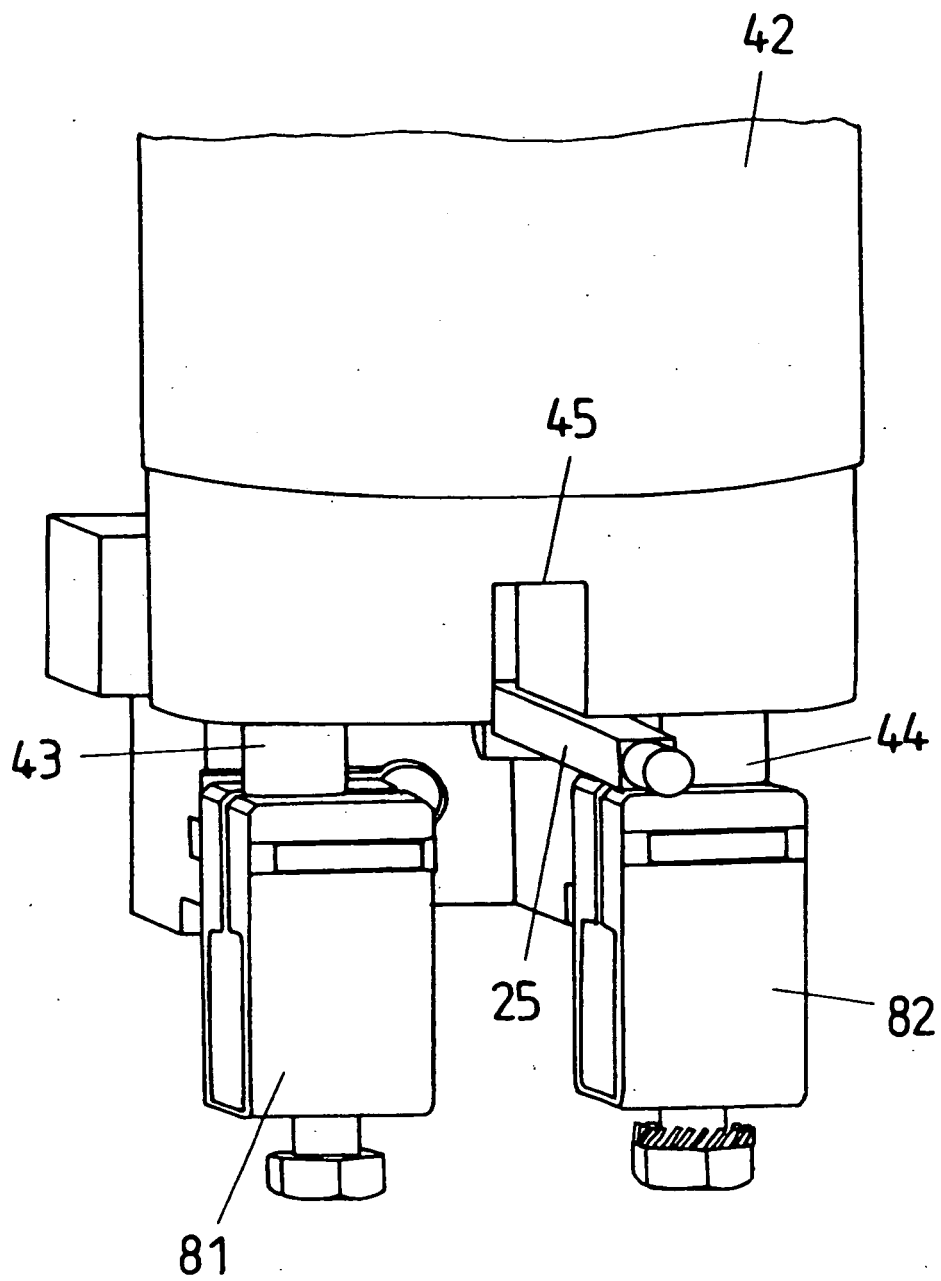
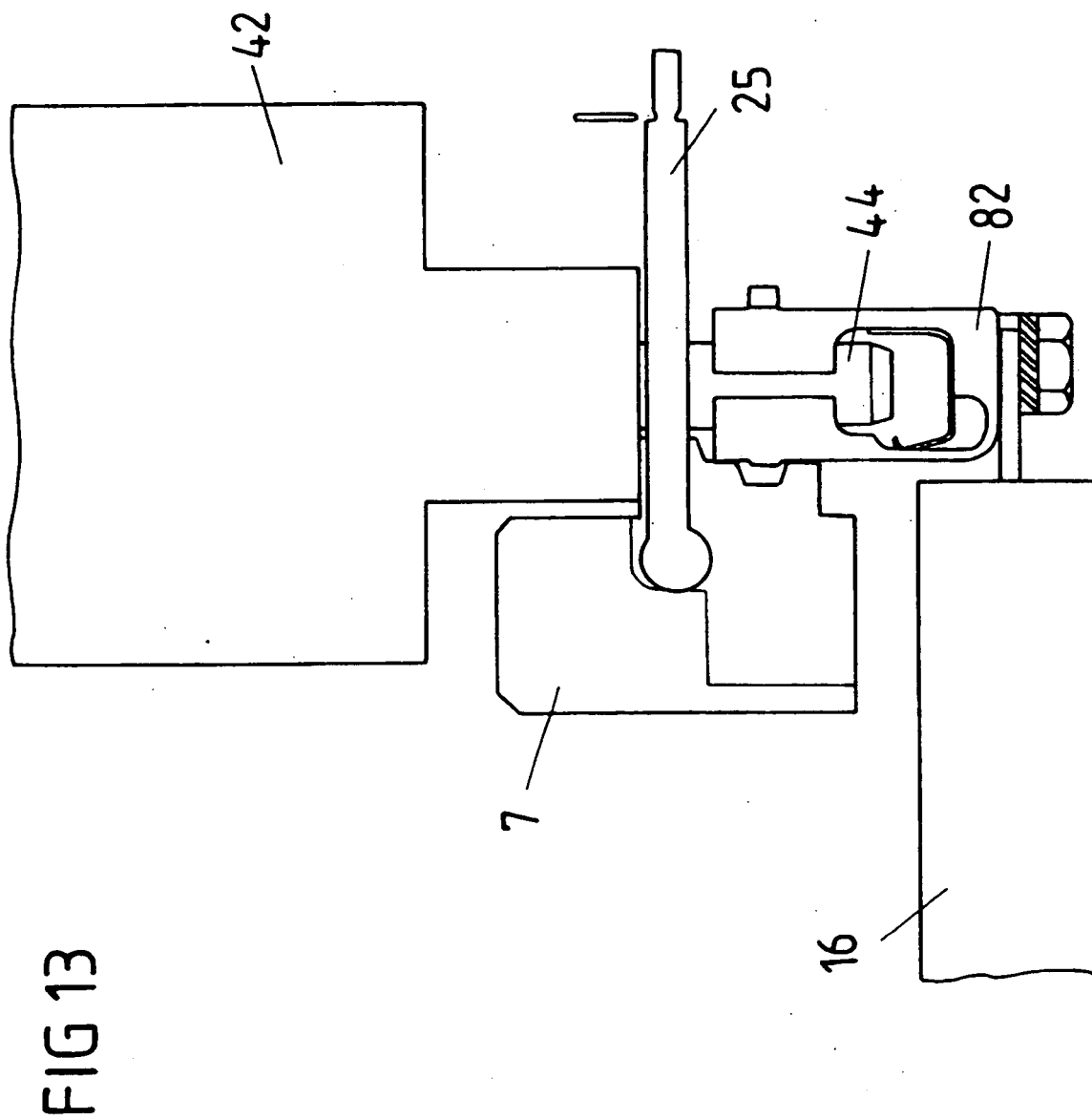


FIG 12





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19816364 C2 [0002] [0005]
- JP 9185978 A [0011]
- JP 2000340316 A [0012]
- DE 29623442 U1 [0013]
- GB 2072958 A [0014]
- EP 0586308 A1 [0016]