

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 206 791 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

28.01.2004 Patentblatt 2004/05

(21) Anmeldenummer: **00969258.3**

(22) Anmeldetag: **16.09.2000**

(51) Int Cl.7: **H01J 5/50**, H01R 33/02

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2000/009064

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/039237 (31.05.2001 Gazette 2001/22)

(54) **ANSCHLUSSANORDNUNG FÜR EINE STABFÖRMIGE ZWEIENDIGE ENTLADUNGSLAMPE**

CONNECTOR SYSTEM FOR A ROD-SHAPED TWO-ENDED DISCHARGE LAMP

DISPOSITIF DE RACCORDEMENT DESTINE A UNE LAMPE A DECHARGE EN FORME DE TIGE AYANT DEUX EXTREMITES

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **20.11.1999 DE 19955979**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

22.05.2002 Patentblatt 2002/21

(73) Patentinhaber: **IST METZ GmbH
72622 Nürtingen (DE)**

(72) Erfinder:

• **BEYING, Armin
76297 Stutensee (DE)**

• **JUNG, Joachim**

72622 Nürtingen (DE)

• **SCHWORM, Karlheinz**

72636 Frickenhausen (DE)

• **FUCHS, Günter**

72644 Oberboihingen (DE)

(74) Vertreter: **Pfiz, Thomas, Dr. et al**

Patentanwälte Wolf & Lutz

Hauptmannsreute 93

70193 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 367 343

EP-A- 0 478 078

WO-A-97/37369

FR-A- 938 613

US-A- 4 533 851

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 206 791 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlußanordnung für eine stabförmige zweiendige Entladungslampe, insbesondere eine Quecksilber-Hochdrucklampe oder Quecksilber-Mitteldrucklampe, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Quecksilber-Hoch- und Mitteldrucklampen werden aufgrund ihrer Emission im UV-Bereich in Bestrahlungsaggregaten zur Beeinflussung von Oberflächen in vielfältigen Anwendungen, insbesondere zum umweltfreundlichen Härten von Beschichtungen, Druckfarben und Lacken eingesetzt. Bedingt durch Verschmutzung und Verschleiß muß die Lampe intervallweise gereinigt bzw. ausgewechselt werden. Auch für den Zugang zu weiteren wartungsbedürftigen Aggregateteilen wie Reflektoren ist ein Ausbau der Lampe unerlässlich. Dabei müssen entsprechende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, da solche UV-Lampen mit Hochspannung betrieben werden und sich im Betrieb auf hohe Temperaturen aufheizen. Bei herkömmlichen Anschlußanordnungen für solche Lampen sind die Spannung führenden Anschlußkabel an den Lampensockeln stoffschlüssig mit dem Elektrodenystem verbunden. Ein Ausbau der Lampe erfordert daher ein arbeitsintensives Lösen und Festlegen der Anschlußkabel in dem Gerätegehäuse unter beengten Platzverhältnissen. Deshalb werden oftmals dringende Reinigungsarbeiten oder ein notwendiger Lampenwechsel unzulässig lange aufgeschoben. Hinzu kommen Sicherheitsprobleme durch berührbare Metallteile, die bei der Lampenmontage im Fehlerfall Spannung aufnehmen können. Ferner müssen solche offenen Leiterteile gegenüber leitenden Gehäuseteilen durch ausreichende Isolierstrecken freigehalten werden, was letztlich zu verringerten Bestrahlungszeiten bei gegebenen Gehäuseabmessungen führt.

[0003] Aus der FR-A-938613 ist eine Stablampe mit den gattungsbildenden Merkmalen bekannt. Die EP-A-367343 offenbart eine zweiendige Entladungslampen mit stirnseitig frei abstehenden Kontaktstiften, während bei einer Entladungslampe nach der WO-A-97/37369 die Kontaktstifte über eine komplizierte Verbindungsanordnung radial abstehen.

[0004] Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Anschlußanordnung bereitzustellen, die die genannten Nachteile überwindet und bei kompakter Bauform eine einfache Montage und hohe Betriebssicherheit gewährleistet.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe wird die im Patentanspruch 1 angegebene Merkmalskombination vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0006] Die Erfindung geht von dem Gedanken aus, eine einfache Halterung der Lampe mit einer zuverlässigen Kontaktherstellung zu kombinieren. Dementsprechend wird vorgeschlagen, daß die Lampensockel jeweils eine den Kontaktstift unter Freihaltung einer seitlichen Anschlußöffnung allseitig umschließende Isolierhülse aufweisen, und daß die Kontaktelemente durch die Anschlußöffnung des zugeordneten Lampensockels hindurch mit dessen Kontaktstift in lösbaren Eingriff bringbar sind, wobei die Isolierkörper im Verbindungszustand die Anschlußöffnungen überdecken. Damit wird eine schnelle Wechselmöglichkeit bei guter allseitiger Isolierung im Verbindungszustand gewährleistet.

[0007] Eine besonders vorteilhafte und zuverlässige Kontaktherstellung wird dadurch erreicht, daß die Kontaktstifte radial in einer quer zur Lampenlängsachse verlaufenden Fügerichtung unter Herstellung einer Klemmverbindung mit den Kontaktelementen werkzeuglos in Eingriff bringbar sowie wieder lösbar sind.

[0008] Um den Einsetzmechanismus weiter zu vereinfachen, wird vorgeschlagen, daß die Kontaktelemente durch einen U-förmigen Federkontakt gebildet sind, dessen Federschenkel mit ihren einander zugewandten Kontaktseiten unter Federspannung auf den Kontaktstift aufspreizbar sind.

[0009] Eine weitere Verbesserung der Kontaktherstellung und Kontaktwirkung läßt sich dadurch erreichen, daß die Federschenkel des Federkontakts einen über einen Teilumfang vollflächig gegen den Kontaktstift anliegenden teilkreisförmig gebogenen Kontaktabschnitt und einen von der Kontaktseite weg nach außen abgekanteten Endabschnitt aufweisen, wobei die lichte Weite des durch die Endabschnitte begrenzten Einführspalts kleiner als der Durchmesser des Kontaktstifts ist.

[0010] Günstig ist es auch, wenn das Kontaktelement über ein zugleich mit der Anschlußleitung verbindbares Anschlußteil an dem Isolierkörper verankerbar ist. Um auch bei Form- und Lageabweichungen stets einen vollflächigen Kontakt sicherzustellen, ist es vorteilhaft, wenn das Kontaktelement mit Spiel "schwimmend" an dem Isolierkörper gelagert ist. Dies kann über ein beispielsweise als Federscheibe ausgebildetes Federelement erfolgen. Vorteilhafterweise ist das Anschlußteil durch ein zwischen den Federschenkeln des Federkontakts angeordnetes Kemstück und einen an dem Kemstück angeformten, den Federkontakt an seiner die Federschenkel verbindenden Basis durchsetzenden Gewindeschraube gebildet.

[0011] Ein besonders guter Berührungsschutz und eine sichere Abschirmung der leitenden Teile wird vorteilhafterweise dadurch erreicht, daß der Isolierkörper ein als U- oder C-Profil ausgebildetes Stützteil aufweist, an dessen Innenseite das Kontaktelement zentral abstehend angeordnet ist.

[0012] Eine mechanisch vorteilhafte Ausführung sieht vor, daß das Kontaktelement in einer Ausnehmung des Isolierkörpers verdrehsicher gehalten ist.

[0013] Zur Montagevereinfachung wird vorgeschlagen, daß der Isolierkörper einen stimseitig an dem Stützteil angeformten Flansch zur Befestigung an dem Lampengehäuse aufweist.

[0014] Vorteilhafterweise ist der als Hohlzylinderstift ausgebildete Kontaktstift innenseitig mit einem Anschlußdraht der zugehörigen Lampenelektrode kontaktierbar.

[0015] Um den Eingriff des Kontaktelements zu erleichtern, ist es vorgesehen, daß zwischen der Isolierhülse und dem darin konzentrisch angeordneten Kontaktstift ein Ringraum freigehalten ist.

[0016] Zur Zentrierung und Abstützung ist es vorteilhaft, wenn der Kontaktstift an seinem der Entladungslampe zugewandten Endabschnitt einen radial überstehenden, innenseitig an die Isolierhülse anliegenden Bund aufweist.

[0017] Um eine ausreichende mechanische Festigkeit sicherzustellen, ist es günstig, wenn die Isolierhülse einen das Anschlußende der Entladungslampe aufnehmenden, vorzugsweise mittels einer keramischen Kittmasse abgedichteten Stützabschnitt und einen zur Lagerung des Kontaktstifts ausgebildeten, mit der Anschlußöffnung versehenen freien Endabschnitt aufweist. Dabei ist es von Vorteil, wenn der Bund des Kontaktstifts den Innenraum des Stützabschnitts der Isolierhülse stimseitig begrenzt.

[0018] Vorteilhafterweise ist der Kontaktstift an seinem vorzugsweise durch einen verjüngten Zentrieransatz gebildeten freien Ende in einer Zentralausnehmung einer das freie Stimende der Isolierhülse bildenden Stimwand gelagert. Die isolierenden Stirnwand macht weite Isolierstrecken in Lampenlängsrichtung entbehrlich, so daß ein kompakter Geräteaufbau ermöglicht wird.

[0019] Hinsichtlich der mechanischen Stabilisierung wird eine weitere Verbesserung dadurch erreicht, daß die Isolierhülse eine an die Anschlußöffnung angrenzende, axial zu dem lampenseitigen Ende hin sich erstreckende abgeflachte Wandpartie aufweist, welche im Verbindungszustand mit einer zugewandten Planfläche des Isolierkörpers in Anlage kommt.

[0020] Um den Eingriff des Kontaktelements zu erleichtern und eine ausreichende Kontaktfläche freizuhalten, ist es vorteilhaft, wenn die Anschlußöffnung in Umfangsrichtung der Isolierhülse gesehen einen Öffnungswinkel von wenigstens 120° und in axialer Richtung der Isolierhülse eine Öffnungsbreite von mindestens 5 mm, vorzugsweise 10 mm aufweist.

[0021] Vorteilhafterweise bestehen die Isolierhülse und der Isolierkörper jeweils als einstückiges Formteil aus einem elektrisch isolierenden, wärmeleitfähigen und hitzebeständigen Material, vorzugsweise aus einem Keramikmaterial.

[0022] Um geringe Übergangswiderstände und eine hohe Dauerstandfestigkeit zu erreichen, ist es von Vorteil, wenn das Kontaktelement und/oder der Kontaktstift aus Edelstahl oder Kupfer oder einer Kupfer-Beryllium-Legierung besteht und gegebenenfalls mit einer elektrisch hochleitfähigen, nicht oxydierenden Oberflächenschicht vorzugsweise aus Gold oder Silber überzogen ist.

[0023] Ein weiterer Erfindungsaspekt betrifft eine Entladungslampe, insbesondere Quecksilber-Hochdrucklampe oder Quecksilber-Mitteldrucklampe zum Einsatz in einem UV-Bestrahlungsaggregat, mit einem zweiseitig gesockelten, stabförmigen Entladungsrohr und einer erfindungsgemäßen Anschlußanordnung.

[0024] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Anschlußanordnung an einem Anschlußende einer abgebrochen dargestellten Entladungslampe im axialen Vertikalschnitt;

Fig. 2 und Fig. einen Lampensockel der Anschlußanordnung in der Stirnseitenansicht und Draufsicht;

Fig. 4 und Fig. 5 eine Einbaufassung der Anschlußanordnung zur Aufnahme eines Lampensockels in der Stirnseitenansicht und Draufsicht.

[0025] Die in der Zeichnung dargestellte Anschlußanordnung 10 bzw. Anschlußgarnitur dient zur schnell wechselbaren Halterung und zum elektrischen Anschluß einer stabförmigen Quecksilberdampf-Gasentladungslampe 12 in einem Gehäuse 14 eines nicht gezeigten UV-Bestrahlungsaggregats. Sie besteht im wesentlichen aus jeweils einem an den zwei Anschlußenden 16 des Entladungsrohrs 18 der Entladungslampe 12 angeordneten Lampensockel 20 sowie jeweils einer Einbaufassung 22 zur Aufnahme des zugehörigen Lampensockels 20.

[0026] Die Lampensockel 20 weisen jeweils einen an dem Anschlußende 16 axial, d.h. in Richtung der Lampenlängsachse 24 abstehenden Kontaktstift 26 sowie eine koaxial mit dem Kontaktstift 26 angeordnete, der Grundform nach zylindrische keramische Isolierhülse 28 auf. Der Kontaktstift 26 ist als Hohlzylinderstift ausgeführt und innenseitig mit einem aus dem Anschlußende herausgeführten Anschlußdraht 30 verschweißt, welcher über ein Metallbandstück 32 durch die Einschmelzung 34 hindurch mit der in das Entladungsrohr 18 ragenden gewendelten Stiftelektrode 36 elektrisch verbunden ist. An seinem lampenseitigen Ende weist der Kontaktstift 26 einen radial überstehenden tellerförmigen Bund 38 auf, welcher radial an der Innenwand der Isolierhülse 28 anliegt.

[0027] Die Isolierhülse 28 umfaßt mit einem lampenseitigen Stützabschnitt 40 das Anschlußende 16 und ist mit diesem über eine keramische Kittmasse 42 stoffschlüssig verbunden. Stirnseitig wird der Verbindungsbereich durch den Bund 38 von einem den Kontaktstift 26 aufnehmenden freien Endabschnitt 44 der Isolierhülse 28 getrennt. Der

Endabschnitt 44 ist mit einer seitlichen, durch einen radialen Manteldurchbruch gebildeten Anschlußöffnung 46 versehen, im übrigen jedoch unter Freihaltung eines Ringraums 48 gegenüber dem Kontaktstift 26 allseitig geschlossen. Die Anschlußöffnung 46 erstreckt sich über einen Öffnungswinkel von ca. 160° in Umfangsrichtung und besitzt eine axiale Öffnungsbreite von ca. 10 mm. An ihrer freien Stirnwand 50 weist die Isolierhülse 28 eine zentrale, nach innen offene Sacklochbohrung 51 auf, in welcher der Kontaktstift 26 über einen im Durchmesser verjüngten endseitigen Zentrieransatz 52 gelagert ist. Eine Innenschulter 54 der Isolierhülse 28 bildet einen Anschlag für den Kontaktstift 26, wobei dessen Bund 38 zum Ausgleich unterschiedlicher Wärmedehnung im axialen Abstand von der Innenschulter 54 angeordnet ist.

[0028] Die Einbaufassung 22 besteht aus einem mit dem Kontaktstift 26 in Klemmkontakt bringbaren, über ein Anschlußkabel 56 mit Hochspannung (größer 1 kV) beaufschlagbaren Federkontakt 58 sowie einem den Federkontakt 58 tragenden keramischen Isolierkörper 60. Wie am besten aus Fig. 4 ersichtlich, weist der U-förmige Federkontakt 58 zwei Federschenkel 62 auf, die mit ihren einander zugewandten Kontaktseiten seitlich diametral auf den Kontaktstift 26 aufspreizbar sind. Zu diesem Zweck weisen die Federschenkel 62 jeweils einen über seine Länge entsprechend der Querschnittskontur des Kontaktstifts gebogenen Mittelabschnitt 64 und einen von der Kontaktseite weg nach außen abkanteten Endabschnitt 66 auf. Dabei ist die lichte Weite des durch die Endabschnitte 66 begrenzten Einführspalts 68 kleiner als der Durchmesser des Kontaktstifts 26, so daß der Federkontakt 58 leicht aufspreizbar und im Verbindungszustand mit dem Kontaktstift 26 verrastbar ist.

[0029] Der Isolierkörper 60 weist ein als U-Profilstück ausgebildetes Aufnahmeteil 70 zur Aufnahme des Lampensockels 20 und einen stirnseitig an dem Aufnahmeteil 70 angeformten Flansch 72 zur Schraubbefestigung an dem Gehäuse 14 auf. Das Aufnahmeteil 70 ist innenseitig an seinem Quersteg 74 mit einer Längsnut 76 versehen, in welcher der Federkontakt 58 an seiner Basis verdrehsicher gehalten ist. Zur Verankerung des Federkontakts 58 ist zwischen dessen Federschenkeln 62 ein Kernstück 78 eingenietet, das über einen Gewindeschäft 80 den Quersteg 74 des Aufnahmeteils 70 durchgreift und an dessen Rückseite mittels Mutter 82 abgestützt ist (Fig. 1). Auf das überstehende freie Ende des Gewindeschäfts 80 ist eine das Ende des Anschlußkabels 56 bildende Schraubmuffe 84 aufschraubbar, welche ihrerseits im Verbindungszustand durch eine keramische Überwurfhülse 86 isolierbar ist. Um den Übergangswiderstand weiter zu verringern, ist das Kernstück 78 an seiner an den Kontaktstift 26 anliegenden Kontaktseite 88 komplementär zu dessen Außenkontur konkav geformt. Zur mechanischen Stabilisierung weist der Stützabschnitt 40 der Isolierhülse 28 eine axial an die Anschlußöffnung 46 angrenzende abgeflachte Wandpartie 90 auf (Fig. 3), die mit der planen Innenfläche 92 des Querstegs 74 des Aufnahmeteils 70 kipp sicher in Anlage bringbar ist. Eine zusätzliche Lagestabilisierung wird durch die Schenkel des Aufnahmeteils 70 erreicht, welche mit ihren einander zugewandten Innenseiten den Stützabschnitt 40 der Isolierhülse 28 seitlich zentrieren.

[0030] Die Entladungslampe 12 läßt sich mit den Lampensockeln 20 auf einfache Weise werkzeuglos in die Einbaufassungen 22 einsetzen und wieder entnehmen. Dabei werden die Kontaktstifte 26 in einer quer zur Lampenlängsachse 24 verlaufenden Füge richtung mit den Federkontakten 58 in Eingriff gebracht bzw. wieder gelöst. Der freigehaltene Ringraum 48 ermöglicht ein entsprechendes Aufspreizen der Federschenkel 62. Das Aufnahmeteil 70 des Isolierkörpers 60 überdeckt im Verbindungszustand die Anschlußöffnung 46 der Isolierhülse 28, so daß eine allseitige Isolierung und ein sicherer Berührungsschutz erreicht wird.

Patentansprüche

1. Anschlußanordnung für eine stabförmige zweiendige Entladungslampe (12), insbesondere eine Quecksilber-Hochdrucklampe oder Quecksilber-Mitteldrucklampe, mit zwei an den Anschlußenden (16) der Entladungslampe (12) angeordneten, jeweils einen an dem Anschlußende (16) in Lampenlängsrichtung (24) abstehenden, mit einer Lampenelektrode (36) elektrisch verbundenen Kontaktstift (26) aufweisenden Lampensockeln (20) und zwei im Abstand voneinander in einem Lampengehäuse (14) montierbaren, ein über eine Anschlußleitung (56) mit Hochspannung beaufschlagbares Kontaktelement (58) sowie einen das Kontaktelement (58) tragenden Isolierkörper (60) aufweisenden Einbaufassungen (22) zur Aufnahme der Lampensockel (20), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lampensockel (20) jeweils eine den Kontaktstift (26) unter Freihaltung einer seitlichen Anschlußöffnung (46) allseitig umschließende Isolierhülse (28) aufweisen, und daß die Kontaktelemente (58) durch die Anschlußöffnung (46) des zugeordneten Lampensockels (20) hindurch mit dessen Kontaktstift (26) in lösbaren Eingriff bringbar sind, wobei die Isolierkörper (60) im Verbindungszustand die Anschlußöffnungen (46) überdecken.
2. Anschlußanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktstifte (26) radial in einer quer zur Lampenlängsachse (24) verlaufenden Füge richtung unter Herstellung einer Klemmverbindung mit den Kontaktelementen (58) werkzeuglos in Eingriff bringbar sowie wieder lösbar sind.
3. Anschlußanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktelemente durch einen

U-förmigen Federkontakt (58) gebildet sind, dessen Federschenkel (62) mit ihren einander zugewandten Kontaktseiten unter Federspannung auf den Kontaktstift (26) aufspreizbar sind.

- 5 4. Anschlußanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Federschenkel (62) des Federkontakts (58) einen über einen Teilumfang vollflächig gegen den Kontaktstift (26) anliegenden teilkreisförmig gebogenen Kontaktabschnitt (64) und einen von der Kontaktseite weg nach außen abgekanteten Endabschnitt (66) aufweisen, wobei die lichte Weite des durch die Endabschnitte (66) begrenzten Einführspalts (68) kleiner als der Durchmesser des Kontaktstifts (26) ist.
- 10 5. Anschlußanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kontaktelement (58) über ein zugleich mit der Anschlußleitung (56) verbindbares Anschlußteil (78,80) an dem Isolierkörper (60) verankerbar ist.
- 15 6. Anschlußanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kontaktelement (58) vorzugsweise über ein Federelement mit Spiel an dem Isolierkörper (60) gelagert ist.
- 20 7. Anschlußanordnung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anschlußteil (78) durch ein zwischen den Federschenkeln (62) des Federkontakts (58) angeordnetes Kemstück (78) und einen an dem Kemstück (78) angeformten, den Federkontakt (58) an seiner die Federschenkel (62) verbindenden Basis durchsetzenden Gewindeschraube (80) gebildet ist.
- 25 8. Anschlußanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Isolierkörper (60) ein als U- oder C-Profil ausgebildetes Aufnahmeteil (70) aufweist, an dessen Innenseite (92) das Kontaktelement (58) zentral abstehend angeordnet ist.
- 30 9. Anschlußanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kontaktelement (58) in einer Ausnehmung (76) des Isolierkörpers (60) verdrehsicher gehalten ist.
- 35 10. Anschlußanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Isolierkörper (60) einen stimseitig an dem Aufnahmeteil (70) angeformten Flansch (72) zur Befestigung an dem Lampengehäuse (14) aufweist.
- 40 11. Anschlußanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der als Hohlzylinderstift ausgebildete Kontaktstift (26) innenseitig mit einem Anschlußdraht (30) der zugehörigen Lampenelektrode (36) kontaktierbar ist.
- 45 12. Anschlußanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen der Isolierhülse (28) und dem darin konzentrisch angeordneten Kontaktstift (26) ein Ringraum (48) für den Eingriff des Kontaktelements (58) freigehalten ist.
- 50 13. Anschlußanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kontaktstift (26) an seinem der Entladungslampe (12) zugewandten Endabschnitt einen radial überstehenden, an die Isolierhülse (28) innenseitig anliegenden Bund (38) aufweist.
- 55 14. Anschlußanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Isolierhülse (28) einen das Anschlußende (16) der Entladungslampe (12) aufnehmenden, vorzugsweise mittels einer keramischen Kittmasse (42) abgedichteten Stützabschnitt (40) und einen zur Lagerung des Kontaktstifts (26) ausgebildeten, mit der Anschlußöffnung (46) versehenen freien Endabschnitt (44) aufweist.
- 15 15. Anschlußanordnung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bund (38) des Kontaktstifts (26) den Innenraum des Stützabschnitts (40) der Isolierhülse (28) stirnseitig begrenzt.
- 20 16. Anschlußanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kontaktstift (26) an seinem vorzugsweise durch einen verjüngten Zentrieransatz (52) gebildeten freien Ende in einer Zentralausnehmung (51) einer das freie Stimende der Isolierhülse (28) bildenden Stirnwand (50) gelagert ist.
- 25 17. Anschlußanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Isolierhülse (28) eine an die Anschlußöffnung (46) angrenzende, axial zu ihrem lampenseitigen Ende hin sich erstreckende abge-

flachte Wandpartie (90) aufweist, welche im Verbindungszustand mit einer zugewandten Planfläche (92) des Isolierkörpers (60) in Anlage kommt.

18. Anschlußanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anschlußöffnung (46) in Umfangsrichtung der Isolierhülse (28) gesehen einen Öffnungswinkel von wenigstens 120° und in axialer Richtung der Isolierhülse (28) eine Öffnungsbreite von mindestens 5 mm, vorzugsweise 10 mm aufweist.
19. Anschlußanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Isolierhülse (28) und der Isolierkörper (60) jeweils als einstückiges Formteil aus einem elektrisch isolierenden, wärmeleitfähigen und hitzebeständigen Material, vorzugsweise aus einem Keramikmaterial bestehen.
20. Anschlußanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kontaktelement (58) und/oder der Kontaktstift (26) aus Edelstahl oder Kupfer oder einer Kupfer Beryllium-Legierung bestehen und gegebenenfalls mit einer elektrisch hochleitfähigen, nicht oxydierenden Oberflächenschicht vorzugsweise aus Gold oder Silber überzogen sind.
21. Entladungslampe (12), insbesondere Quecksilber-Hochdrucklampe oder Quecksilber-Mitteldrucklampe zum Einsatz in einem UV-Bestrahlungsaggregat, mit einem zweiseitig gesockelten, stabförmigen Entladungsrohr (18), **gekennzeichnet durch** eine Anschlußanordnung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Claims

1. Connection device for a rod-shaped two-ended discharge lamp (12), in particular a mercury high pressure lamp or mercury medium pressure lamp, with two lamp bases (20) provided at the connector ends (16) of the discharge lamp (12), where each lamp base (20) has a contact pin (26) extending from the connector end (16) in the lamp longitudinal direction (24) and being electrically connected with a lamp electrode (36), and two insert sockets (22) for receiving the lamp bases (20) mounted spaced apart from each other in a lamp housing (14) and having a contact element (58) which is energizable with high voltage via a connection line (56) as well as an insulation body (60) for carrying the contact element (58), thereby **characterized**, that the lamp bases (20) have an insulating cylinder (28) surrounding the contact pin (26) on all sides with the exception of a lateral connection opening (46), and that the contact elements (58) can be brought into releasable engagement through the connection opening (46) of the associated lamp base (20) with its contact pin (26), wherein the insulation bodies (60) cover the connection opening (46) when in the connected condition.
2. Connection device according to Claim 1, thereby **characterized**, that the contact pins (26) can be engaged and disengaged without tools with the contact elements (58) in a connecting direction which extends perpendicularly to the lamp longitudinal axis (24), producing a clamp connection.
3. Connection device according to Claim 1 or 2, thereby **characterized**, that the contact elements (58) comprise a U-shaped spring contact, of which the spring shanks (62), with their each-other facing contact sides, are spreadable providing spring tension upon the contact pin (26).
4. Connection device according to Claim 3, thereby **characterized**, that the spring shanks (62) of the spring contact (58) exhibit a contact segment (64) bent into an arc lying flush over a partial circumference against the contact pin (26), as well as an end segment (66) bent outwardly away from the contact side, wherein the gap width of the insertion gap (68) bordered by the end segments (66) is smaller than the diameter of the contact pin (26).
5. Connection device according to one of Claims 1 through 4, thereby **characterized**, that the contact element (58) is anchored onto the insulation body (60) via a connection part (78, 80) which is connected at the same time with the connection line (56).
6. Connection device according to one of Claims 1 through 5, thereby **characterized**, that the contact element (58) is mounted at the insulation body (60) with play preferably via a spring element.
7. Connection device according to Claim 5 or 6, thereby **characterized**, that the connection part (78) is formed by a core piece provided between the spring shanks (62) of the spring contact (58) and a threaded shaft (80) formed on the core piece (78) and extending through the base connecting the spring shanks (62) of the spring contact (58).

8. Connection device according to one of Claims 1 through 7, thereby **characterized**, that the insulation body (60) exhibits a U- or C-shaped receiving part (70), on the inner side (92) of which the contact element (58) is provided, spaced apart, centrally.
- 5 9. Connection device according to one of Claims 1 through 8, thereby **characterized**, that the contact element (58) is maintained fixed against rotation in a recess (76) of the insulation body (60).
- 10 10. Connection device according to one of Claims 1 through 9, thereby **characterized**, that the insulation body (60) exhibits a flange (72) formed at the end face of the receiving part (70) for securing to the lamp housing (14).
- 10 11. Connection device according to one of Claims 1 through 10, thereby **characterized**, that the hollow cylinder pin-shaped contact pin (26) is adapted for forming an internal contact with the connection wire (30) of the associated lamp electrode (36).
- 15 12. Connection device according to one of Claims 1 through 11, thereby **characterized**, that between the insulating cylinder (28) and the therein concentrically positioned contact pin (26) a ring space (48) is kept free for engagement of the contact element (58).
- 20 13. Connection device according to one of Claims 1 through 12, thereby **characterized**, that the contact pin (26) exhibits on its end segment facing the discharge lamp (12) a radially projecting flange (38) lying against the inward side of the insulating cylinder (28).
- 25 14. Connection device according to one of Claims 1 through 12, thereby **characterized**, that the insulating cylinder (28) includes a support segment (40) and a free end segment (44), the support segment (40) adapted for receiving the connector end (16) of the discharge lamp (12), preferably sealed by a ceramic cement (42), and the free end segment (44) provided with a lateral connection opening (46) and formed as a mounting for the contact pin (26).
- 30 15. Connection device according to Claim 14, thereby **characterized**, that the flange (38) of the contact pin (26) borders the end face of the inner space of the support segment (40) of the insulating cylinder (28).
- 35 16. Connection device according to one of Claims 1 through 15, thereby **characterized**, that the contact pin (26) on its free end, preferably in the form of a narrowing centering extension (52), is mounted in a central recess (51) of an end wall (50) forming the free end face of the insulating cylinder (28).
- 40 17. Connection device according to one of Claims 1 through 16, thereby **characterized**, that the insulating cylinder (28) exhibits a flattened wall part (90) extending axially to its lamp-end side and bordering the connection opening (46), which in the connected condition comes into contact with an associated planar surface (92) of the insulation body (60).
- 45 18. Connection device according to one of Claims 1 through 17, thereby **characterized**, that the connection opening (46) exhibits an opening angle of at least 120° viewed in the circumference direction of the insulating cylinder (28) and in the axial direction of the insulating cylinder (28) exhibits an opening breadth of at least 5 mm, preferably 10 mm.
- 50 19. Connection device according to one of Claims 1 through 18, thereby **characterized**, that the insulating cylinder (28) and the insulation body (60) are respectively comprised of a one piece shaped part of an electrically insulating, thermally conductive and heat resistant material, preferably a ceramic material.
- 55 20. Connection device according to one of Claims 1 through 19, thereby **characterized**, that the contact element (58) and/or the contact pin (26) are comprised of stainless steel or copper or a copper-beryllium-alloy, and optionally coated with an electrically highly conductive, non-oxidating surface layer, preferably gold or silver.
21. A discharge lamp (12), in particular mercury-high-pressure lamp or mercury-medium-pressure lamp for employment in a UV-radiating device, with a rod-shaped discharge lamp (18) having connector ends on both sides, **characterized by** a connection device (10) according to one of the preceding claims.

Revendications

1. Dispositif de raccordement pour une lampe à décharge (12) en forme de tige avec deux extrémités, en particulier une lampe à vapeur de mercure à haute-pressure ou lampe à vapeur de mercure à moyenne pression, avec deux culots (20) disposés aux extrémités de raccordement (16) de la lampe de décharge (12) présentant respectivement une fiche de contact (26) qui fait saillie à l'extrémité de raccordement (16) dans le sens longitudinal de la lampe (24) et est reliée électriquement avec une électrode de lampe (36), ainsi que deux douilles pour encastrement (22) pour la réception des culots (20) pouvant être montées avec un écartement l'une par rapport à l'autre dans un boîtier de lampe (14) et présentant un élément de contact (58) qui peut être alimenté en haute-tension par une ligne de raccordement (56) ainsi qu'un corps isolant (60) qui porte l'élément de contact (58), **caractérisé en ce que** les culots (20) présentent respectivement un manchon isolant (28) enfermant de tous les côtés la fiche de contact (26) en laissant libre une ouverture de raccordement (46) latérale, et **en ce que** les éléments de contact (58) peuvent être mis en prise détachable à travers l'ouverture de raccordement (46) du culot (20) avec la fiche de contact (26) de celui-ci, les corps isolants (60) recouvrant les ouvertures de raccordement (46) à l'état de raccordement.
2. Dispositif de raccordement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les fiches de contact (26) peuvent être mises en contact ainsi qu'à nouveau être détachées sans outils, et ce radialement dans une direction d'assemblage s'étendant transversalement à l'axe longitudinal de la lampe (24) en établissant ainsi une liaison de serrage avec les éléments de contact (58).
3. Dispositif de raccordement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les éléments de contact sont formés par un contact à ressort (58) en forme de U dont les branches de ressort (62), avec leurs faces de contact tournées l'une vers l'autre, peuvent être clipsées sous tension de ressort, sur la fiche de contact (26).
4. Dispositif de raccordement selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les branches de ressort (62) du contact à ressort (58) présentent un segment de contact (64) reposant avec une périphérie partielle et avec toute sa surface contre la fiche de contact (26) et est replié en forme de cercle partiel, ainsi qu'un segment d'extrémité (66) replié vers l'extérieur en s'éloignant de la face de contact, la largeur intérieure de la fente d'insertion (68) délimitée par les segments d'extrémité (66) étant plus petite que le diamètre de la fiche de contact (26).
5. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément de contact (58) peut être ancré au corps isolant (60) avec un élément de raccordement (78, 80) pouvant être en même temps relié à la ligne de raccordement (56).
6. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément de contact (58) est de préférence monté avec du jeu sur le corps isolant (60) via un élément de ressort.
7. Dispositif de raccordement selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** l'élément de raccordement (78) est formé par un élément de noyau (78) disposé entre les branches de ressort (62) du contact à ressort (58), et une tige filetée (80) formée sur l'élément de noyau (78) et traversant le contact à ressort (58) sur sa base reliant les branches de ressort (62).
8. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le corps isolant (60) présente un élément de réception (70) développé en tant que profil en U ou en C, sur la surface intérieure (92) duquel l'élément de contact (58) est monté de manière saillante centralement.
9. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'élément de contact (58) est maintenu de manière antigratoire dans un évidement (76) du corps isolant (60).
10. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le corps isolant (60) présente une collerette (72) formée du côté frontal sur l'élément de réception (70) pour la fixation sur le boîtier de la lampe (14).
11. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la fiche de contact (26) réalisée en tant que tige cylindrique creuse peut être mise en contact du côté interne avec un fil de sortie (30) de l'électrode de lampe (36) associée.

12. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'**entre le manchon isolant (28) et la fiche de contact (26) qui y est disposée à l'intérieur de manière concentrique, un espace annulaire (48) est gardé libre pour la prise de l'élément de contact (58).

13. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** la fiche de contact (26) présente, sur son segment d'extrémité faisant face à la lampe à décharge (12), un épaulement (38) dépassant radialement et prenant appui contre le manchon isolant (28) du côté intérieur.

14. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le manchon isolant (28) présente un segment de support (40) réceptionnant l'extrémité de raccordement (16) de la lampe à décharge (12), de préférence colmaté moyennant une masse de mastic (42) en céramique, ainsi qu'un segment d'extrémité (44) libre conformé pour le logement de la fiche de contact (26) et pourvu de l'ouverture de raccordement (46).

15. Dispositif de raccordement selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** l'épaulement (38) de la fiche de contact (26) délimite l'espace intérieur du segment de support (40) du manchon isolant (28) du côté frontal.

16. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** la fiche de contact (26) est logée, avec son extrémité libre formée de préférence par un rebord de centrage (52) à section décroissante, dans un évidement central (51) d'une face avant (50) formant l'extrémité frontale libre du manchon isolant (28).

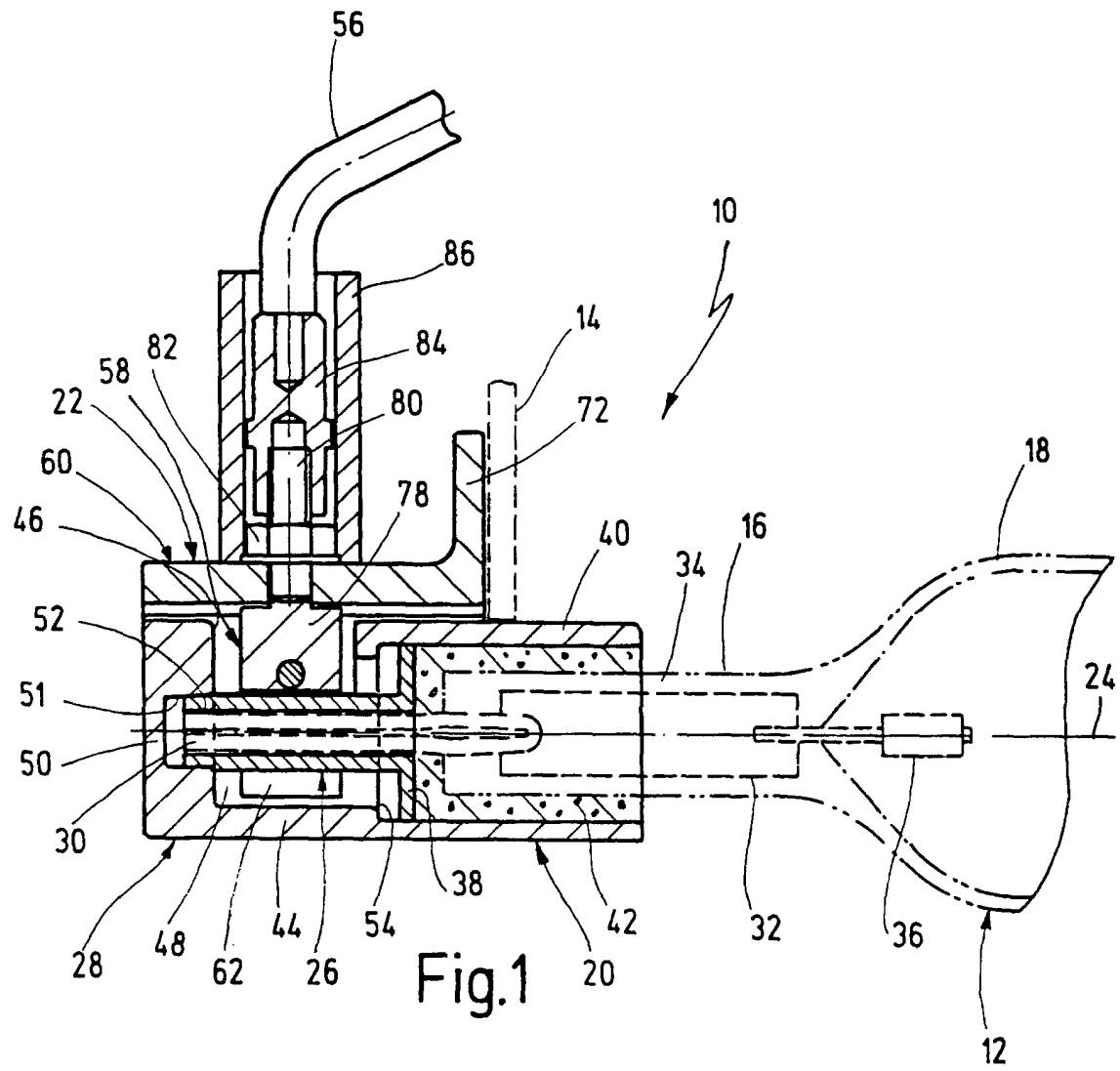
17. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** le manchon isolant (28) présente une partie de paroi aplatie (90) qui jouxte l'ouverture de raccordement (46) et s'étend axialement par rapport à son extrémité du côté de la lampe, partie de paroi qui prend appui contre une surface plane (92) lui faisant face du corps isolant (60) à l'état de contact établi.

18. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, **caractérisé en ce que** l'ouverture de raccordement (46), vue dans le sens périphérique du manchon isolant (28), présente un angle d'ouverture d'au moins 120°, et dans le sens axial du manchon isolant (28), une largeur d'ouverture d'au moins 5 mm, et de préférence de 10 mm.

19. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, **caractérisé en ce que** le manchon isolant (28) et le corps isolant (60) consistent chacun en un élément formé d'une seule pièce en un matériau isolant électriquement, thermoconducteur et thermorésistant, de préférence un matériau à base de céramique.

20. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, **caractérisé en ce que** l'élément de contact (58) et/ou la fiche de contact (26) soient en acier surfin ou cuivre, ou en un alliage de cuivre et de béryllium, et sont revêtus le cas échéant d'une couche de surface très électroconductrice et non oxydante, de préférence en or ou en argent.

21. Lampe à décharge (12), en particulier lampe à vapeur de mercure à haute pression ou lampe à vapeur de mercure à moyenne pression pour l'utilisation dans un agrégat d'irradiation aux UV, avec un tuyau à décharge (18) en forme de tige avec culots des deux côtés, **caractérisée par** un dispositif de raccordement (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes.



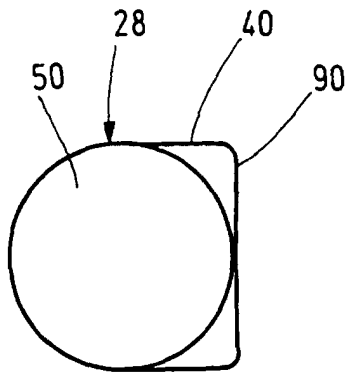


Fig. 2

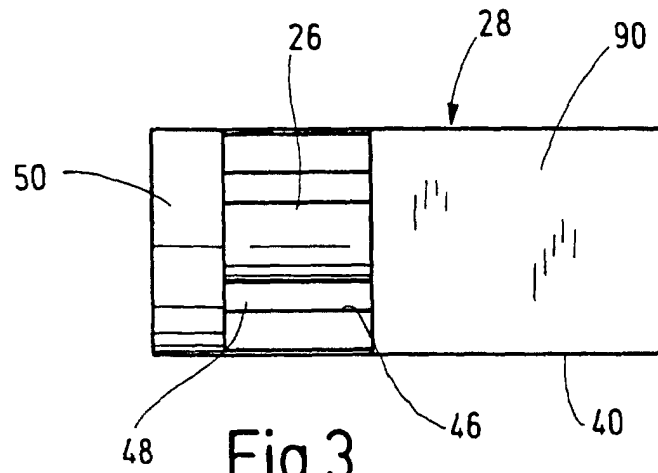


Fig. 3

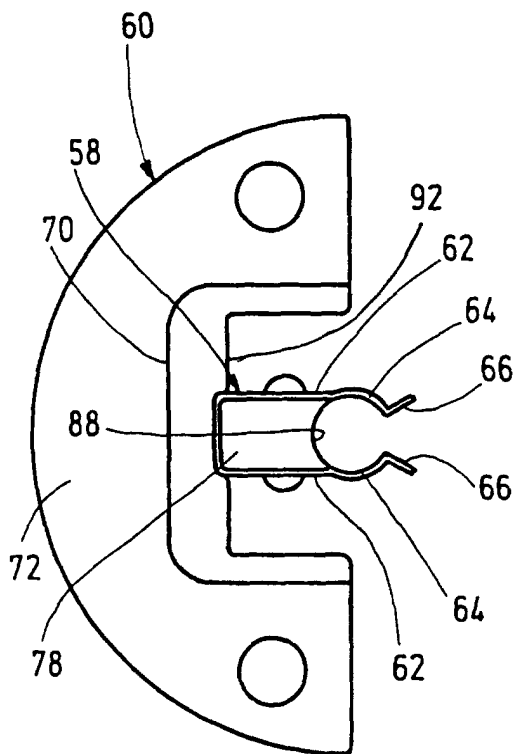


Fig. 4

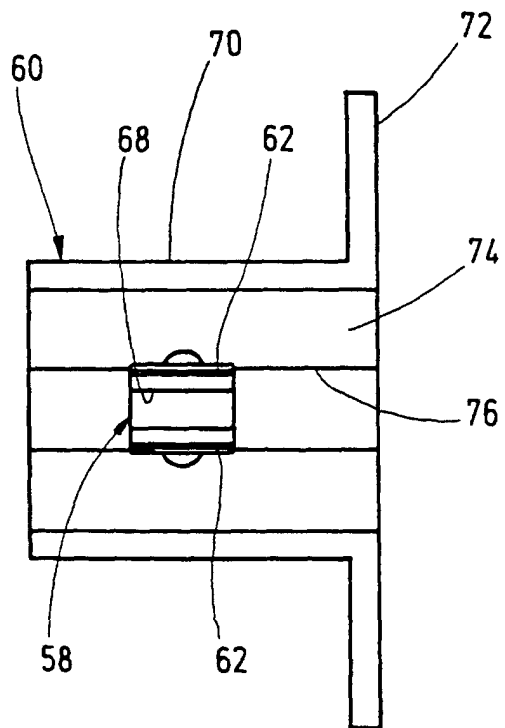


Fig. 5