(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 352 606 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **28.09.94 Patentblatt 94/39**

(51) Int. Cl.^{5} : **H01R 35/04,** F21V 21/34

(21) Anmeldenummer : **89113168.2**

(22) Anmeldetag : **18.07.89**

(54) **Lampenanordnung.**

(30) Priorität : **25.07.88 DE 8809482 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **31.01.90 Patentblatt 90/05**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **28.09.94 Patentblatt 94/39**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **AT CH DE FR GB IT LI SE**

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 3 620 920
US-A- 4 719 549

(73) Patentinhaber : **Achtelik, Peter**
Edelweissstrasse 32
D-82110 Germering (DE)

(72) Erfinder : **Achtelik, Peter**
Edelweissstrasse 32
D-82110 Germering (DE)

(74) Vertreter : **Englaender, Klaus, Dipl.-Ing.**
Strohschänk, Uri, Strasser & Englaender
Patentanwälte
Innere Wiener Strasse 8
D-81667 München (DE)

EP 0 352 606 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Lampenanordnung der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art.

Derartige Lampenanordnungen werden vorzugsweise bei sogenannten Niederspannungs-Beleuchtungsanlagen verwendet. Der Bügel mit der daran montierten Lampe kann auf zwei frei gespannte, vorzugsweise parallel verlaufende und mit einer Stromquelle verbundene Leiter aufgelegt werden, wobei der Bügel gleichzeitig zur Halterung und zur Stromversorgung der Lampe dient.

Durch einen Prospekt "DESIGN M" der Firma Ingo Maurer GmbH, München, ist bereits eine Lampenanordnung der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art bekannt, bei welcher die Halteeinrichtung als zwischen zwei Bügelabschnitte eingesetzte, um eine etwa parallel zur Bügelsehne im Verbindungsbereich verlaufende Achse schwenkbare Lampenfassung gebildet ist. Eine derartige Lampenfassung ist außerdem genauer in DE-A 35 01 131 beschrieben. Diese Anordnung erlaubt eine 360°-Schwenkung der Lampe in einer senkrecht zur Bügelebene stehenden Schwenkebene. Damit ist der mit dieser Lampe ausleuchtbare Bereich im wesentlichen auf diese Schwenkebene beschränkt. Eine Erweiterung des ausleuchtbaren Bereiches läßt sich eventuell dadurch erreichen, daß man den Bügel mehr oder weniger schräg zwischen die Leiter hängt. Dazu ist es jedoch erforderlich, daß der Bügel an die bei unterschiedlichen Schrägstellungen erforderlichen unterschiedlichen Spannweiten anpaßbar ist. Wie sich aus der Zeichnung sowie aus der Beschreibung der DE-A 35 01 131 außerdem ergibt, ist die bekannte Lampenfassung ein baulich und montagetechnisch kompliziertes und zudem wenig ansprechendes Bauteil.

US-A-4 719 549 offenbart ein kugelgelenk, welches aber nicht aus gegeneinander elektrisch isolierten Hälften besteht, sondern durch einen eingesetzten Stift bipolar aufgebaut ist.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Lampenanordnung der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art zu schaffen, welche gegenüber der bekannten Anordnung einen wesentlich erweiterten ausleuchtbaren Bereich bietet und die zudem baulich und montagetechnisch einfach sowie äußerlich ansprechend ist.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 enthaltenen Merkmale gelöst.

Das kugelartige Gelenkelement und die auf diesem in weiten Grenzen frei schwenkbar gelagerten Streben erlauben nicht nur eine 360°-Schwenkung in einer Schwenkebene, sondern sie ermöglichen zusätzlich ein Kippen der Schwenkebene in einem großen Bereich, wie anhand der Ausführungsbeispiele näher erläutert werden wird. Der Winkel, um den die Schwenkebene gekippt werden kann, ist nur dadurch begrenzt, daß keine der Streben beide Gelenkelementhälften gleichzeitig berühren darf, da dadurch die Beleuchtungsanlage kurzgeschlossen würde.

Das kugelartige Gelenkelement und die beiden darauf schwenkbar angeordneten Streben stellen baulich und montagetechnisch sehr einfache Bauteile dar, die zudem ästhetisch sehr ansprechend wirken.

Das kugelartige Gelenkelement ist vorzugsweise in einer Äquatorebene geteilt, wobei in der Teilungsebene eine Scheibe aus elektrisch isolierendem Material angordnet ist. Die Gelenkelementhälften können jeweilis mit der scheibe verklebt oder auf eine andere beliebige Art und Weise verbunden sein. In einer Ausgestaltung der Erfindung weist die Scheibe auf jeder der einander abgewandten Seitenflächen einen Gewindestutzen auf, welcher in eine Gewindebohrung einer Gelenkelementhälfte eingeschraubt ist. Die Gewindestutzen sind vorzugsweise mit der Scheibe einstückig ausgebildet. Eine andere Ausgestaltung ist anhand eines Auführungsbeispieles beschrieben.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist das kugelartige Gelenkelement im wesentlichen quer zur Längsausdehnung des Bügels im Verbindungsbereich geteilt, wobei jeder Bügelabschnitt jeweils in einem Pol des Gelenkelements befestigt ist; jede der Streben hat im Bereich der Kugelpfanne eine Durchbrechung für den Durchtritt des zugeordneten Bügelabschnittes. Diese Durchbrechung ist vorzugsweise als in Längsrichtung der Strebe ausgerichteter, seitlich am zugeordneten Bügelabschnitt eng anliegender Längsschlitz ausgebildet. Dieser erlaubt eine Schwenkung der beiden miteinander verbundenen Streben in der die Längsschlitze enthaltenden Ebene, wobei diese Schwenkung durch die Länge dieser Längsschlitze vorgegeben ist, wie bei der Beschreibung der Ausführungsbeispiele genauer erläutert wird. Die Streben können auf beliebige Art elektrisch isoliert mechanisch miteinander verbunden sein. Dazu ist vorzugsweise zumindest eine Verbindungsstrebe aus elektrisch isolierendem Material vorgesehen, die beispielsweise als Gewindebolzen ausgebildet ist, welcher miteinander fluchtende Bohrungen in den Streben durchsetzt und auf dessen über die Streben überstehende Enden Schraubmuttern aufgeschraubt sind. Eine weitere Verbindung der beiden Streben erfolgt vorzugsweise über die Lampe selbst, die an gleichgerichteten Enden der beiden Streben befestigt wird.

Jede Strebe weist Mittel für den mechanischen und elektrischen Anschluß eines Lampenpols auf. Der Stromleitungsweg verläuft jeweils von einem der stromführenden Leiter über den darauf aufliegenden Bügelabschnitt, die damit verbundene Gelenkelementhälfte und die dieser zugeordnete Strebe zu einem Lampen-

pol. Die Erfindung ermöglicht auch eine Mehrfachanordnung von Lampen auf einer Haltebügelanordnung. Dazu ist vorgesehen, daß der Bügel einen ersten Bügelabschnitt aufweist, dessen dem auf einem ersten stromführenden Leiter aufliegenden freien Ende abgewandter Bereich sich in mehrere Äste verzweigt, deren jeder mit einer Gelenkelementhälfte jeweils eines zugeordneten Gelenkelementes verbunden ist, und daß die anderen Gelenkelementhälften jedes Gelenkelementes jeweils mit einem auf dem zweiten stromführenden Leiter aufliegenden Bügelabschnitt verbunden sind.

Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer aus eine Lampe und einem Bügel gebildeten Anordnung in einer Seitenansicht;
Figur 2 eine perspektivische Darstellung einer einzelnen Strebe;
Figur 3 schematisch eine perspektivische Darstellung einer anderen Ausführungsform einer Anordnung aus Lampe und Bügel;
Figur 4a,4b schematisch eine weitere Ausführungsform einer Anordnung mit unterschiedlicher Anordnung der Bügelabschnitte;
Figur 5 schematisch eine Lösung für eine Mehrfachanordnung von Lampen;
Figur 6a,6b in vergrößerter Darstellung ein kugelartiges Gelenkelement;
Figur 7 ein anderes Ausführungsbeispiel eines Gelenkelements;
Figur 8 eine Lampenanordnung mit einer Lampe, stromführenden Leitungen und einer Stromversorgung;
Figur 9 ein Detail der Befestigung eines stromführenden Leiters.

Die in Figur 1 dargestellte Anordnung umfaßt einen Bügel 2, der aus zwei miteinander verbundenen, im Verbindungsbereich 4 gegeneinander elektrisch isolierten Bügelabschnitten 6,8 aus elektrisch leitendem Material besteht. Die Anordnung umfaßt außerdem eine Halteeinrichtung 10 zum Halten der Lampe 12; die Halteeinrichtung 10 ist auf dem Bügel 2 schwenkbar gelagert, so daß die Lampe 12 in unterschiedliche Richtungen ausgerichtet werden kann.

Der Bügel 2 trägt im Verbindungsbereich 4 ein im wesentlichen kugelartiges Gelenkelement 14, welches aus zwei gegeneinander elektrisch isolierten, jeweils mit einem Bügelabschnitt elektrisch leitend verbundenen Gelenkelementhälften 16,18 besteht. Die Isolierung besteht aus eine Scheibe 20 aus elektrisch isolierendem Material, die mit den Gelenkelementhälften 16,18 verklebt oder auf andere Weise verbunden ist.

Die Halteeinrichtung 10 umfaßt zwei mit Abstand zueinander angeordnete Streben 22,24 aus elektrisch leitendem Material. An den einander zugewandten Seiten der Streben 22,24 ist jeweils eine zu einer zugeordneten Gelenkelementhälfte 16,18 komplementäre Kugelpfanne 23 bzw. 25 (siehe auch Figur 2) ausgebildet, die die zugeordnete Gelenkelementhälfte umgreift. Wie Figur 1 und Figur 2 erkennen lassen, hat jede der Streben 22 bzw. 24 im Bereich der Kugelpfanne 23 bzw. 25 eine Durchbrechung 27 bzw. 29 für den Durchtritt des zugeordneten Bügelabschnittes 6 bzw. 8. Die Durchbrechungen sind in Längsrichtung der Streben ausgerichtete Längsschlitze, die seitlich eng am jeweiligen Bügelabschnitt 6 bzw. 8 anliegen, so daß die gesamte Halteeinrichtung 10 in der beide Längsschlitze enthaltenden Ebene verschwenkt werden kann, wobei der mögliche Schwenkwinkel durch die Länge der Längsschlitze so begrenzt ist, daß keine der Streben 22,24 die der jeweils anderen Strebe zugeordnete Gelenkelementhälfte berühren kann. Die beiden Streben 22,24 werden starr miteinander verbunden, so daß sie auf dem Gelenkelement 14 schwenkbar, jedoch unlösbar gelagert sind.

Die Verbindung der beiden Streben 22,24 erfolgt einerseits über einen Gewindebolzen 26, welcher die miteinander fluchtenden Bohrungen 28,30 in den in Figur 1 oberen Enden der Streben 22,24 durchsetzt und auf deren überstehende Enden kugelförmige Schraubmuttern 32,34 aufgeschraubt werden. Die in Figur 1 unteren Enden der Streben 22,24 sind mit in Längsrichtung dieser Streben gerichteten Aufnahmebohrungen 36,38 versehen, die zur Aufnahme der stiftförmigen Lampenpole 40,42 dienen; die Lampe 12 dient damit gleichzeitig dazu, die unteren Enden der Streben 22,24 miteinander zu verbinden.

Figur 2 zeigt in vergrößerter Darstellung die Strebe 22 mit der ihr oberes Ende durchsetzenden Bohrung 28 zur Aufnahme des Gewindebolzens 26, mit der im unteren Bereich ausgebildeten Kugelpfanne 23, der im Bereich der Kugelpfanne 23 ausgebildeten Durchbrechung 29 für den Durchtritt des Bügelabschnittes 6 und mit der Aufnahmebohrung 36 zur Aufnahme des Lampenpols 40; wie Figur 2 weiter erkennen läßt, ist quer zur Aufnahmebohrung 36 eine Gewindebohrung 44 vorgesehen, in die beispielsweise eine Madenschraube zur Sicherung des Lampenpols 40 in der Aufnahmebohrung 36 eingeschraubt werden kann, wie nicht näher dargestellt wurde. Eine der Gewindebohrung 44 gleiche Bohrung ist vorzugsweise auch bei der zweiten Strebe 24 vorgesehen.

Der Bügel 2 in Figur 1 hat etwa die Form eines in einer Ebene liegenden Bogens mit zwei in Bogenmitte miteinander verbundenen, symmetrischen Bogenhälften. Der Bügel 2 hat im Verbindungsbereich 4 einen gradlinigen Mittenabschnitt 46, an den sich nach beiden Seiten jeweils ein geradliniger, schräg zum Mittenabschnitt

46 stehender Bügelschenkel 48,50 anschließt, welcher jeweils in einen diesem gegenüber abgebogenen, zum Mittenabschnitt 46 parallelen Endabschnitt 52,54 übergeht. An den Enden der Endabschnitte 52,54 sind Verdikkungen 56,58 angeordnet, die im dargestellten Ausführungsbeispiel als den kugelförmigen Schraubmuttern 32,34 gleiche Schraubmuttern ausgebildet sind, die auf die Endabschnitte 52,54 aufgeschraubt werden.

Wie Figur 1 erkennen läßt, liegt der Bügel 2 mit seinen Endabschnitten 52,54 auf je einem stromführenden Leiter 60 bzw. 62 auf. Der Strom fließt demnach von den Leitern 60 bzw. 62 über die mit diesen verbundene Bügelabschnitte 6 bzw. 8, die Gelenkelementhälften 16 bzw. 18 und die Streben 22 bzw. 24 zu den Lampenpole 40,42.

Die Halteeinrichtung 10 mit der Lampe 12 ist um eine etwa senkrecht zum Mittenabschnitt 46 stehende Hauptebene um 360° schwenkbar; wegen der kugelgelenkartigen Lagerung der Halteeinrichtung 10 kann diese außerdem in gegenüber der beschriebenen Hauptebene in Richtung des Pfeiles 64 gekippten Ebenen jeweils um 360° verschwenkt werden. Im in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel besteht die Möglichkeit, die Halteeinrichtung 10 gegenüber der beschriebenen Hauptebene um etwa 45° nach rechts oder links in Richtung des Pfeiles 64 bis zur Anlage der Bügelabschnitte 6 bzw. 8 an den oberen bzw. unteren Begrenzungen der Durchbrechungen 27 bzw. 29 zu kippen.

Figur 3 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel einer Haltebügelanordnung. Dabei ist der Bügel 72 wiederum aus zwei Bügelabschnitten 74,76 zusammengesetzt. Das Gelenkelement des Bügels 72 im Verbindungsbereich der beiden Bügelabschnitte 74,76 entspricht der anhand der Figuren 1 und 2 beschriebenen Anordnung, so daß diese nicht nochmals dargestellt und beschrieben werden muß. Der Bügel 72 ist wiederum etwa bogenartig mit zwei in Bogenmitte miteinander verbundenen, symmetrischen Bogenhälften ausgebildet, wobei er jeoch im Verbindungsbereich als etwa Z-förmig gekröpfter, in einer Ebene liegender Mittenabschnitt 78 mit einem Mittelschenkel 80 und zwei Endschenkeln 82,84 geformt ist. An die Endschenkel schließen sich jeweils, ähnlich dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel, ein geradliniger, schräg zur Ebene des Mittenabschnittes 78 stehender Bügelschenkel 86 bzw. 88 an, die jeweils in zur Ebene des Mittenabschnittes 78 parallele Endabschnitte übergehen, von denen nur der Endabschnitt 90 gezeigt ist.

Wie ein Vergleich der Figuren 1 und 3 erkennen läßt, verläuft bei im wesentlichen gleicher räumlicher Ausrichtung der Bügelschenkel 48,50 einerseits bzw. 86,88 andererseits beim Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 3 der Mittelschenkel 80 senkrecht zu den Endschenkeln 82,84. Die Hauptschwenkebene der die Lampe 94 tragenden Halteeinrichtung 92 steht senkrecht zum Mittelschenkel 80, wobei ein Kippen der Halteeinrichtung 92 aus der Hauptschwenkebene heraus in Richtung des Pfeiles 96 möglich ist, wie anhand des Ausführungsbeispiels der Figur 1 schon beschrieben wurde.

Im übrigen ist der Aufbau der Halteeinrichtung 92 und des diese lagernden, nicht dargestellten Gelenkelementes identisch mit dem Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 1.

Figur 4a zeigt eine Haltebügelanordnung 100 für eine Lampe 102 mit einem Bügel 104 und einer auf diesem schwenkbar gelagerten Halteeinrichtung 106. Die Halteeinrichtung 106 entspricht der anhand der Figuren 1 und 2 beschriebenen Einrichtung und ist in der ebenfalls bereits beschriebenen, hier nicht genauer dargestellten Weise auf einem kugelartigen Gelenkelement schwenkbar gelagert.

Der Bügel 104 besteht aus zwei Bügelabschnitten 108,110, die über das nicht dargestellte Gelenkelement elektrisch isolierend miteinander verbunden sind. Der Bügel 104 hat im Verbindungsbereich 112 einen geradlinigen Mittenabschnitt 114, an den sich nach beiden Seiten jeweils ein nach oben gerichteter, nach unten konkaver Bügelschenkel 118,120 anschließt. Die freien Enden jedes Bügelschenkels laufen im wesentlichen parallel zum Mittenabschnitt 114 aus. Mit 122,124 sind die stromführenden Leiter bezeichnet, auf denen die Bügelschenkel 118,120 aufliegen.

Figur 4b zeigt die gleiche Haltebügelanordnung wie Figur 4a, wobei jedoch die beiden Bügelabschnitte 108,110 so mit dem nicht dargestellten Gelenkelement verbunden sind, daß die gebogenen Bügelschenkel 118,120 einen Mittenabschnitt 114b bilden, an den sich die geraden Abschnitte, die in Figur 4a den Mittenabschnitt 114 gebildet haben, nach außen anschließen.

Wie die Figuren 4a und 4b zeigen, sind sowohl die freien Enden der gebogenen Bügelschenkel 118,120 als auch der geradlinigen Schenkel jeweils mit einem Gewinde 126 bzw. 128 versehen; diese beiden Gewinde 126,128 sind gleich ausgebildet, so daß sie beide einerseits in das nicht dargestellte Gelenkelement einschraubbar sind und andererseits zur Aufnahme der die Bügelabschnitte 108,110 jeweils abschließenden Kugeln 130 dienen können.

Figur 5 zeigt eine Haltebügelanordnung 132 für zwei Lampen 134,136. Ein erster Bügelabschnitt 138 verzweigt sich in seinem dem auf dem stromführenden Leiter 140 aufliegenden Ende abgewandten Bereich 142 in zwei Äste 144,146, die jeweils in einer anhand der Figuren 1 und 2 schon beschriebenen Weise mit einer Gelenkelementhälfte eines Gelenkelementes zur schwenkbaren Lagerung der Halteeinrichtung 148 bzw. 150 verbunden sind. Die jeweils anderen Gelenkelementhälften sind jeweils mit einem Bügelabschnitt 152 bzw. 154 verbunden, die auf dem zweiten stromführenden Leiter 156 aufliegen. Auf diese Weise sind die beiden

Lampen 134 bzw. 136 zueinander parallel geschaltet.

Figur 6a zeigt in vergrößerter Darstellung das Gelenkelement 14 der Figur 1. Es besteht aus zwei Gelenkelementhälften 16, 18, zwischen denen eine Scheibe 20 aus isolierendem Material angordnet ist. Die Scheibe 20 ist auf ihren einander abgewandten Seitenflächen jeweils mit Gewindestutzen 160,162 versehen, die in Gewindebohrungen 164 bzw. 166 der Gelenkelementhälften 16 bzw. 18 einschraubbar sind. Die Gewindebohrungen 164 bzw. 166 dienen außerdem zum Einschrauben der Bügelabschnitte 6 bzw. 8, die jeweils an ihren dem Gelenkelement zugeordneten Enden mit einem Gewinde (z.B. 168) versehen sind.

Wenn die Scheibe 20 ein Äquatorebene des kugelartigen Gelenkelementes 14 definiert, dann sind die Bügelabschnitte 6 bzw. 8 jeweils an Polen dieses kugelartigen Gelenkelementes befestigt. Wie Figur 6a weiter erkennen läßt, ist das kugelartige Gelenkelement 14 im Äquatorbereich etwa zylindrisch ausgebildet, so daß es keine vollkommene Kugel bildet. Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß auch bei relativ großen Schwenkwinkeln der Halteeinrichtung in Richtung des Pfeiles 64 (siehe Figur 1) die Streben 22, 24 nicht mit der der jeweils anderen Strebe zugeordneten Gelenkelementhälfte 16 bzw. 18 in Berührung kommen.

Figur 6b zeigt das Gelenkelement 14 in einer Ansicht in Richtung des Pfeiles 170, wobei insbesondere auch die Gewindebohrung 164 zur Aufnahme des Bügelabschnittes 6 zu erkennen ist.

Figur 7 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel eines Gelenkelementes 200 mit zwei Gelenkelementhälften 202, 204. Die Gelenkelementhälfte 204 ist mit einer zur anderen Gelenkelementhälfte hin offenen Aufnahme 206 versehen, in die eine etwa topfförmige Trenneinlage (208) aus isolierendem Material eingesetzt ist. In die Trenneinlage 208 greift ein an der anderen Gelenkelementhälfte ausgebildeter Steckzapfen 210 ein. Die Passungen zwischen der Trenneinlage 208 einerseits und den Gelenkelementhälften 202, 204 andererseits sind Preßsitzpassungen, so daß das Gelenkelement 200 in einfacher Weise durch Zusammenstecken montiert werden kann.

In die Gewindebohrungen 212 bzw. 214 der beiden Gelenkelementhälften 202 bzw. 204 können wie bei dem anhand der Figur 6a beschriebenen Beispiel je ein Bügelabschnitt eingeschraubt werden. Diese bleiben durch die Trenneinlage 208 immer elektrisch gegeneinander isoliert.

Figur 8 zeigt eine Lampenanordnung gemäß Figur 1, die auf zwei stromführende Leiter 60, 62 aufgelegt ist. Zur Stromversorgung der beiden Leiter 60, 62 dient ein in einem Gehäuse 220 angeordneter Transformator, dessen beide Stromausgänge mit den beiden Bügelabschnitten 222,224 verbunden sind. Diese Bügelabschnitte 222, 224 können aus den gleichen Grundmaterialien bzw. Einzelteilen hergestellt sein wie beispielsweise die Bügelabschnitte 118, 120 bzw. die Kugeln 130 in Figur 4a. Der im Gehäuse 220 befindliche, nicht dargestellte Transformator wird z.B. an den normalen Haushaltsstrom angeschlossen.

Die Leiter 60, 62 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel wiederum aus dem gleichen Drahtmaterial hergestellt wie die Bügelabschnitte 222, 224, und an ihren Enden jeweils mit einer Kugel 226 versehen (siehe Fig. 9). Auf den Leiter 62 wird eine Hülse 228 so aufgefädelt, daß die Kugel 226 sich innerhalb der Hülse 228 befindet und der Leiter durch die Austrittsöffnung 230 der Hülse 228, die einen kleineren Durchmesser hat als die Kugel 226, nach außen ragt. Die Hülse ist mit einem Innengewinde versehen und wird auf das Außengewinde 232 eines an einer Wand befestigbaren Anschlußstückes 234 geschraubt. Durch Auf- oder Abschrauben kann die Spannung des Leiters 62 feinfühlig eingestellt werden.

Patentansprüche

1. Lampenanordnung mit einem zwischen zwei stromführende Leiter (140, 156) einhängbaren Bügel (2), welcher aus miteinander verbundenen, im Verbindungsbereich jeweils gegeneinander elektrisch isolierten bügelabschnitten (6, 8) aus elektrisch leitendem Material besteht, und mit einer an dem Bügel jeweils im Verbindungsbereich schwenkbar gelagerten Halteeinrichtung (18) zum Halten einer Lampe (12), wobei die Halteeinrichtung Mittel (22, 24) zur elektrischen Verbindung jeweils eines Bügelabschnittes mit einem elektrischen Lampenpol (40, 42) aufweist, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Bügel (2) im Verbindungsbereich (4) zweier Bügelabschnitte (6, 8) ein im wesentlichen kugelartiges Gelenkelement (14) trägt, welches aus zwei gegeneinander elektrisch isolierten, jeweils mit einem Bügelabschnitt (6, 8) elektrisch leitend verbundenen Gelenkelementhälften (16, 18) besteht, daß die Halteeinrichtung (10) zwei mit Abstand zueinander angeordnete, elektrisch isoliert miteinander verbundene Streben (22, 24) aus elektrisch leitendem Material umfaßt, an deren einander zugewandten Seiten jeweils eine zu einer Gelenkelementhälfte (16, 18) komplementäre Kugelpfanne (23, 25) ausgebildet ist, und daß jede Strebe (22, 24) Mittel (36, 38) für den mechanischen und elektrischen Anschluß eines Lampenpols (40, 42) aufweist.

2. Lampenanordnung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen den Gelenkelementhälften (16, 18) des Gelenkelementes (14) eine Trenneinlage (2) aus elektrisch isolierendem Material angeordnet

ist.

3. Lampenanordnung nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Trenneinlage eine Scheibe (20) mit je einem auf jeder der einander abgewandten Seitenflächen ausgebildeten Gewindestutzen ist, welcher jeweils in eine an einer Gelenkelementhälfte (16, 18) ausgebildete Gewindebohrung eingeschraubt ist.

4. Lampenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Bügelabschnitte (6, 8) an ihrem dem Verbindungsbereich (4) zugewandten Ende ein Gewinde tragen, mit welchem sie in eine an einer Gelenkelementhälfte ausgebildete Gewindebohrung eingeschraubt sind.

5. Lampenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß das kugelartige Gelenkelement (14) im wesentlichen quer zur Längsausdehnung des Bügels (2) im Verbindungsbereich (4) geteilt ist, daß jeder Bügelabschnitt (6, 8) jeweils in einem Pol des Gelenkelementes (14) befestigt ist und daß jede Strebe (22, 24) im Bereich der Kugelpfanne (23, 25) eine Durchbrechung (27, 29) für den Durchtritt des zugeordneten Bügelabschnittes (6, 8) hat.

6. Lampenanordnung nach Ansprüche 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Durchbrechung (27, 29) jeder Strebe (22, 24) als in Längsrichtung der Strebe (22, 24) ausgerichteter, seitlich am zugeordneten Bügelabschnitt (6, 8) eng anliegender Längsschlitz ausgebildet ist.

7. Lampenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Streben (22, 24) durch wenigstens eine Verbindungsstrebe (26) aus nicht leitendem Material miteinander verbunden sind.

8. Lampenanordnung nach Anspruch 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Verbindungsstrebe (26) als Gewindebolzen (26) ausgebildet ist, der miteinander fluchtende Bohrung (28, 30) in den Streben (22, 24) durchsetzt und auf deren jeweils außen über die Streben (22, 24) überstehende Enden Schraubmuttern (32, 34) aufgeschraubt sind.

9. Lampenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Streben (22, 24) an gleichgerichteten Enden durch die an diese beiden Enden anschließbare Lampe (12) miteinander verbindbar sind.

10. Lampenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 dadurch **gekennzeichnet**, daß der Bügel (2) bogenartig mit zwei in der Bogenmitte miteinander verbundenen, zu einer durch die Bogenmitte verlaufenden Symmetrieebene symmetrischen Bogenhälften ausgebildet ist.

11. Lampenanordnung nach Anspruch 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Bügel (2) im Verbindungsbereich (4) der beiden Bogenhälften als geradliniger Mittenabschnitt (46) ausgebildet ist und daß sich an den Mittenabschnitt (46) nach beiden Seiten jeweils ein geradliniger, schräg zum Mittenabschnitt (46) stehender Bügelschenkel (48, 50) anschließt, welcher jeweils in einen abgebogenen, zum Mittenabschnitt (46) parallelen Endabschnitt (52, 54) übergeht.

12. Lampenanordnung nach Anspruch 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Bügel (72) im Verbindungsbereich der beiden Bügelabschnitte (74, 76) als etwa Z-förmig gekröpfter, in einer Ebene liegender Mittenabschnitt (78) mit einem Mittelschenkel (80) und zwei Endschenkeln (82, 84) ausgebildet ist und daß sich an die Endschenkel (82, 84) jeweils ein geradliniger, schräg zur Ebene des Mittenabschnittes (78) stehender Bügelschenkel (86, 88) anschließt, welcher jeweils in einen abgebogenen, zur Ebene des Mittenabschnittes (78) parallelen Endabschnitt (90) übergeht.

13. Lampenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Bügel einen ersten Bügelabschnitt (138) aufweist, dessen dem auf einem ersten stromführenden Leiter (140) aufliegenden freien Ende abgewandter Bereich sich in mehrere Äste (144, 146) verzweigt, deren jeder mit einer Gelenkelementhälfte jeweils eines zugeordneten Gelenkelementes verbunden ist, und daß die anderen Gelenkelementhälften jedes Gelenkelementes jeweils mit einem auf dem zweiten stromführenden Leiter (156) aufliegenden Bügelabschnitt (152, 154) verbunden sind.

14. Lampenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß an den freien, auf den stromführenden Leitern aufliegenden Enden der Bügelabschnitte Verdickungen (56, 58) ausgebildet

sind.

15. Lampenanordnung nach Anspruch 14, dadurch **gekennzeichnet**, daß die freien Enden der Bügelabschnitte Gewinde aufweisen und daß die Verdickungen (56, 58) als Schraubmuttern ausgebildet sind.

16. Lampenanordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 14 und Anspruch 15, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Schraubmuttern (32, 34) für die Verbindungsstrebe (26) und die Schraubmuttern (56, 58) für die freien Enden der Bügelabschnitte gleich sind und Kugelform haben.

17. Lampenanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 14 sowie einem der Ansprüche 15 und 16, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Gewinde (126, 128) des dem Verbindungsbereich zugewandten Endes sowie des freien Endes jedes Bügelabschnittes (110) gleich sind.

18. Lampenanordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 17, für Lampen mit zwei parallelen, stiftförmigen Lampenpolen, dadurch **gekennzeichnet**, daß an den für den Lampenanschluß ausgebildeten Enden der Streben (22, 24) stirnseitig je eine in Längsrichtung der Streben (22, 24) ausgerichtete Aufnahmebohrung (36, 38) zur Aufnahme je eines Lampenpols (40, 42) vorgesehen ist und daß quer zu jeder Aufnahmebohrung eine Gewindebohrung (44) für eine zum Klemmen eines Lampenpols (40, 42) bestimmte Klemmschraube ausgebildet ist.

19. Lampenanordnung nach einem der Ansprüche 1, 2 sowie 4 bis 18, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Trenneinlage im wesentlichen die Form eines Topfes hat, welcher in eine an einer der Gelenkelementhälften ausgebildete Aufnahme eingesetzt ist und in die ein an der anderen Gelenkelementhälfte ausgebildeter Steckzapfen eingreift.

Claims

1. A lamp arrangement having a stirrup (2) which can be suspended between two current-carrying conductors (140, 156) and which comprises stirrup portions (6, 8) of electrically conductive material which are connected together and which are respectively electrically insulated from each other in the connecting region, and a holding device (10) pivotably mounted on the stirrup in the respective connecting region for holding a lamp (12), the holding device having means (22, 24) for electrical connection of a respective stirrup portion to an electrical lamp terminal (40, 42), characterised in that in the connecting region (4) of two stirrup portions (6, 8) the stirrup (2) carries a substantially spherical joint element (14) comprising two joint element halves (16, 18) which are electrically insulated from each other and which are each electrically conductively connected to a respective stirrup portion (6, 8), that the holding device (10) has two support bars (22, 24) of electrically conductive material which are arranged at a spacing from each other and which are electrically insulatedly connected to each other and at whose mutually facing sides there is a respective ball socket (23, 25) which is complementary to a joint element half (16, 18), and that each support bar (22, 24) has means (36, 38) for the mechanical and electrical connection of a lamp terminal (40, 42).

2. A lamp arrangement according to claim 1 characterised in that disposed between the joint element halves (16, 18) of the joint element (14) is a separating insert (20) of electrically insulating material.

3. A lamp arrangement according to claim 2 characterised in that the separating insert is a disc (20) with a respective screwthreaded connecting portion which is provided on each of the mutually remote side surfaces and which is screwed into a respective screwthreaded bore provided on a joint element half (16, 18).

4. A lamp arrangement according to one of claims 1 to 3 characterised in that at their ends towards the connecting region (4) the stirrup portions (6, 8) carry a screwthread with which they are screwed into a screwthreaded bore provided on a joint element half.

5. A lamp arrangement according to one of claims 1 to 4 characterised in that the spherical joint element (14) is divided in the connecting region (4) substantially transversely to the longitudinal extent of the stirrup (2), that each stirrup portion (6, 8) is fixed in a respective pole of the joint element (14) and that each support bar (22, 24) has in the region of the ball socket (23, 25) a through opening (27, 29) for the asso-

ciated stirrup portion (6, 8) to pass therethrough.

6. A lamp arrangement according to claim 5 characterised in that the through opening (27, 29) in each support bar (22, 24) is in the form of a longitudinal slot which is oriented in the longitudinal direction of the support bar (22, 24) and which closely bears laterally against the associated stirrup portion (6, 8).

7. A lamp arrangement according to one of claims 1 to 6 characterised in that the support bars (22, 24) are connected together by at least one connecting bar (26) of non-conducting material.

8. A lamp arrangement according to claim 7 characterised in that the connecting bar (26) is in the form of a screwthreaded bolt (26) which passes through mutually aligned bores (28, 30) in the support bars (22, 24), screw nuts (32, 34) being screwed on to the ends of the screwthreaded bolt which respectively project on the outside beyond the support bars (22, 24).

9. A lamp arrangement according to one of claims 1 to 8 characterised in that the support bars (22, 24) can be connected together at the ends which are directed in the same direction by the lamp (12) which can be connected to said two ends.

10. A lamp arrangement according to one of claims 1 to 9 characterised in that the stirrup (2) is of an arcuate configuration with two arc halves which are connected together at the centre of the arc and which are symmetrical relative to a plane of symmetry passing through the centre of the arc.

11. A lamp arrangement according to claim 10 characterised in that the stirrup (2) is in the form of a rectilinear central portion (46) in the connecting region (4) of the two arc halves and that adjoining the central portion (46) towards both sides is a respective rectilinear stirrup leg (48, 50) which is disposed inclinedly relative to the central portion (46) and which respectively goes into a bent-away end portion (52, 54) which is parallel to the central portion (46).

12. A lamp arrangement according to claim 10 characterised in that in the connecting region of the two stirrup portions (74, 76) the stirrup (72) is in the form of a central portion (78) which is cranked in a substantially Z-shape and which lies in one plane and which has a central leg (80) and two end legs (82, 84) and that adjoining each of the end legs (82, 84) is a respective rectilinear stirrup leg (86, 88) which is disposed inclinedly relative to the plane of the central portion (78) and which respectively goes into a bent-away end portion (90) which is parallel to the plane of the central portion (78).

13. A lamp arrangement according to one of claims 1 to 9 characterised in that the stirrup has a first stirrup portion (138) whose region remote from the free end which lies on a first current-carrying conductor (140) branches into a plurality of branch portions (144, 146), each of which is connected to a joint element half of a respective associated joint element, and that the other joint element halves of each joint element are connected to a respective stirrup portion (152, 154) which lies on the second current-carrying conductor (156).

14. A lamp arrangement according to one of claims 1 to 13 characterised in that thickened portions (56, 58) are provided at the free ends of the stirrup portions, which lie on the current-carrying conductors.

15. A lamp arrangement according to claim 14 characterised in that the free ends of the stirrup portions have screwthreads and that the thickened portions (56, 58) are in the form of screw nuts.

16. A lamp arrangement according to one of claims 8 to 14 and claim 15 characterised in that the screw nuts (32, 34) for the connecting bar (26) and the screw nuts (56, 58) for the free ends of the stirrup portions are the same and are of a spherical shape.

17. A lamp arrangement according to one of claims 4 to 14 and one of claims 15 and 16 characterised in that the screwthread (126, 128) of the end towards the connecting region and of the free end of each stirrup portion (110) are the same.

18. A lamp arrangement according to one of claims 10 to 17 for lamps having two parallel lamp terminals of pin shape characterised in that provided at the respective ends of the support bars (22, 24), which are adapted for connection of the lamp, in the end face thereof, is a respective receiving bore (36, 38) which is oriented in the longitudinal direction of the support bars (22, 24) for receiving a respective lamp terminal

(40, 42) and that disposed transversely to each receiving bore is a screwthreaded bore (44) for a clamping screw which is intended to clamp a lamp terminal (40, 42).

19. A lamp arrangement according to one of claims 1, 2 and 4 to 18 characterised in that the separating insert is substantially in the form of a cup which is fitted into a receiving means provided on one of the joint element halves and into which engages a plug projection provided on the other joint element half.

Revendications

1. Arrangement de lampe ayant un étrier (2) que l'on peut accrocher entre deux conducteurs de courant (140, 156), l'étrier étant constitué de sections (6, 8) d'étrier en matériau électriquement conducteur reliés ensemble et isolés chacun électriquement l'un de l'autre dans la zone de jonction, et ayant un dispositif de maintien (10) monté de manière pivotante sur l'étrier respectivement dans la zone de jonction pour le maintien d'une lampe (12), le dispositif de maintien présentant des moyens (22, 24) pour la jonction électrique de chacune des sections avec un pôle électrique (40, 42) de lampe, caractérisé en ce que l'étrier (2) porte dans la zone de jonction (4) de deux sections (6, 8) d'étrier un élément d'articulation (14) sensiblement sphérique qui consiste en deux moitiés (16, 18) d'élément d'articulation isolés électriquement l'une de l'autre et reliées chacune électriquement à une section (6, 8) d'étrier, en ce que le dispositif de maintien (10) comprend deux montants (22, 24) reliés ensemble, isolés électriquement et disposés en écartement l'un de l'autre et constitués d'un matériau électriquement conducteur, lesdits montants sur leurs faces en regard l'une de l'autre incorporant chacun une cuvette sphérique (23, 25) complémentaire à une moitié (16, 18) d'élément d'articulation, et en ce que chaque montant (22, 24) présente des moyens (36, 38) pour le raccordement mécanique et électrique d'un pôle (40, 42) de lampe.

2. Arrangement de lampe selon la revendication 1, caractérisé en ce que, entre les moités (16, 18) d'élément d'articulation de l'élément d'articulation (14) est disposé une pièce intercalaire de séparation (20) en matériau électriquement isolant.

3. Arrangement de lampe selon la revendication 2, caractérisé en ce que la pièce intercalaire de séparation est un disque (20) ayant respectivement une tubulure filetée formée dans chacune des surfaces latérales opposées, chacune desdites tubulures filetées étant vissées dans un alésage fileté formé dans chacune des moitiés (16, 18) d'élément d'articulation.

4. Arrangement de lampe selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les sections (6, 8) d'étrier portent sur leur extrémité adjacente à la zone de jonction (4), un filetage avec lequel elles sont vissées dans un alésage fileté formé dans une moitié d'élément d'articulation.

5. Arrangement de lampe selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'élément d'articulation sphérique (14) est divisé sensiblement transversalement à la direction longitudinale de l'étrier (2) dans la zone de jonction (4), en ce que chaque section (6, 8) d'étrier est fixée respectivement dans un pôle de l'élément d'articulation (14) et en ce que chaque montant (22, 24) dans la zone de la cuvette sphérique (23, 25) présente une découpure (27, 29) pour le passage de la section (6, 8) d'étrier correspondante.

6. Arrangement de lampe selon la revendication 5, caractérisé en ce que la découpure (27, 29) de chaque montant (22, 24) se présente sous la forme d'une fente longitudinale s'étendant dans la direction longitudinale des montants (22, 24) ajustée étroitement latéralement à la section (6, 8) d'étrier correspondante.

7. Arrangement de lampe selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les montants (22,24) sont reliés ensemble par au moins un montant de jonction (26) en matériau non conducteur.

8. Arrangement de lampe selon la revendication 7, caractérisé en ce que le montant de jonction (26) se présente sous la forme d'une cheville filetée (26) qui traverse des alésages alignés (28, 30) situés dans les montants (22, 24) et sur chacune des extrémités de laquelle, faisant saillie hors des montants (22, 24), est vissé un écrou (32, 34).

9. Arrangement de lampe selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les montants (22, 24), à des extrémités unidirectionnelles, peuvent être reliés ensemble par la lampe (12) pouvant être raccordée auxdites deux extrémités.

10. Arrangement de lampe selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'étrier (2) est réalisé en forme d'arc avec deux moitiés d'arc symétriques par rapport à un plan de symétrie passant par le milieu de l'arc et reliées ensemble au milieu de l'arc.

11. Arrangement de lampe selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'étrier (2) dans la zone de jonction (4) des deux moitiés d'arc est formé avec une section de milieu rectiligne (46) et en ce que, des deux côtés de la section de milieu (46), est respectivement raccordée une bride d'étrier rectiligne (48, 50) inclinée par rapport à la section de milieu (46), chacune desdites brides d'étrier (48, 50) se prolongeant par une section d'extrémité (52, 54) coudée parallèle à la section de milieu (46).

12. Arrangement de lampe selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'étrier (72), dans la zone de jonction des deux sections (74, 76) d'étrier, est formé avec une section de milieu (78) à deux coudes environ en forme de Z située dans un plan, ayant une bride de milieu (80) et deux brides d'extrémité (82, 84) et en ce qu'une bride d'étrier (86, 88) rectiligne et inclinée par rapport au plan de la section de milieu (78) est raccordée à chaque bride d'extrémité (82, 84), chaque bride d'étrier se prolongeant par une section d'extrémité (90) coudée parallèle au plan de la section de milieu (78).

13. Arrangement de lampe selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'étrier présente une première section d'étrier (138), dont la zone opposée à l'extrémité libre reposant sur un premier conducteur électrique (140) se divise en plusieurs branches (144, 146), dont chacune est reliée à une moitié d'élément d'articulation de chaque élément d'articulation correspondant, et en ce que les autres moitiés d'élément d'articulation de chaque élément d'articulation sont respectivement reliées à une seconde section d'étrier (152, 154) reposant sur le second conducteur électrique (156).

14. Arrangement de lampe selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que des surépaisseurs (56, 58) sont formées aux extrémités libres des sections d'étrier reposant sur les conducteurs électriques.

15. Arrangement de lampe selon la revendication 14, caractérisé en ce que les extrémités libres des sections d'étrier présentent des filetages et en ce que les surépaisseurs (56, 58) sont réalisées sous forme d'écrou.

16. Arrangement de lampe selon l'une des revendications 8 à 14 et la revendication 15, caractérisé en ce que les écrous (32, 34) pour les montants de raccordement (26) et les écrous (56, 58) pour les extrémités libres des sections d'étrier sont identiques et sont sphériques.

17. Arrangement de lampe selon l'une des revendications 4 à 14, ainsi que l'une des revendications 15 et 16, caractérisé en ce que les filetages (126, 128) de l'extrémité tournée vers la zone de jonction ainsi que de l'extrémité libre de chaque section d'étrier (110) sont identiques.

18. Arrangement de lampe selon l'une des revendications 10 à 17, pour des lampes à deux pôles de lampe parallèles en forme de broche, caractérisé en ce que, sur la face frontale, des extrémités des montants (22, 24) formés pour le raccordement de la lampe est prévu respectivement un alésage de réception (36, 38) dirigé dans la direction longitudinale des montants (22, 24) pour recevoir respectivement un pôle de lampe (40, 42), et en ce qu'un alésage fileté (44) est formé transversalement à chaque alésage de réception pour un écrou de serrage destiné à serrer un pôle de lampe (40, 42).

19. Arrangement de lampe selon l'une des revendications 1, 2, ainsi que 4 à 18, caractérisé en ce que la pièce intercalaire de séparation a sensiblement la forme d'un pot, qui est inséré dans un logement formé dans une des moitiés d'élément d'articulation et dans lequel s'engage un pivot d'emboîtement formé dans l'autre moitié d'élément d'articulation.

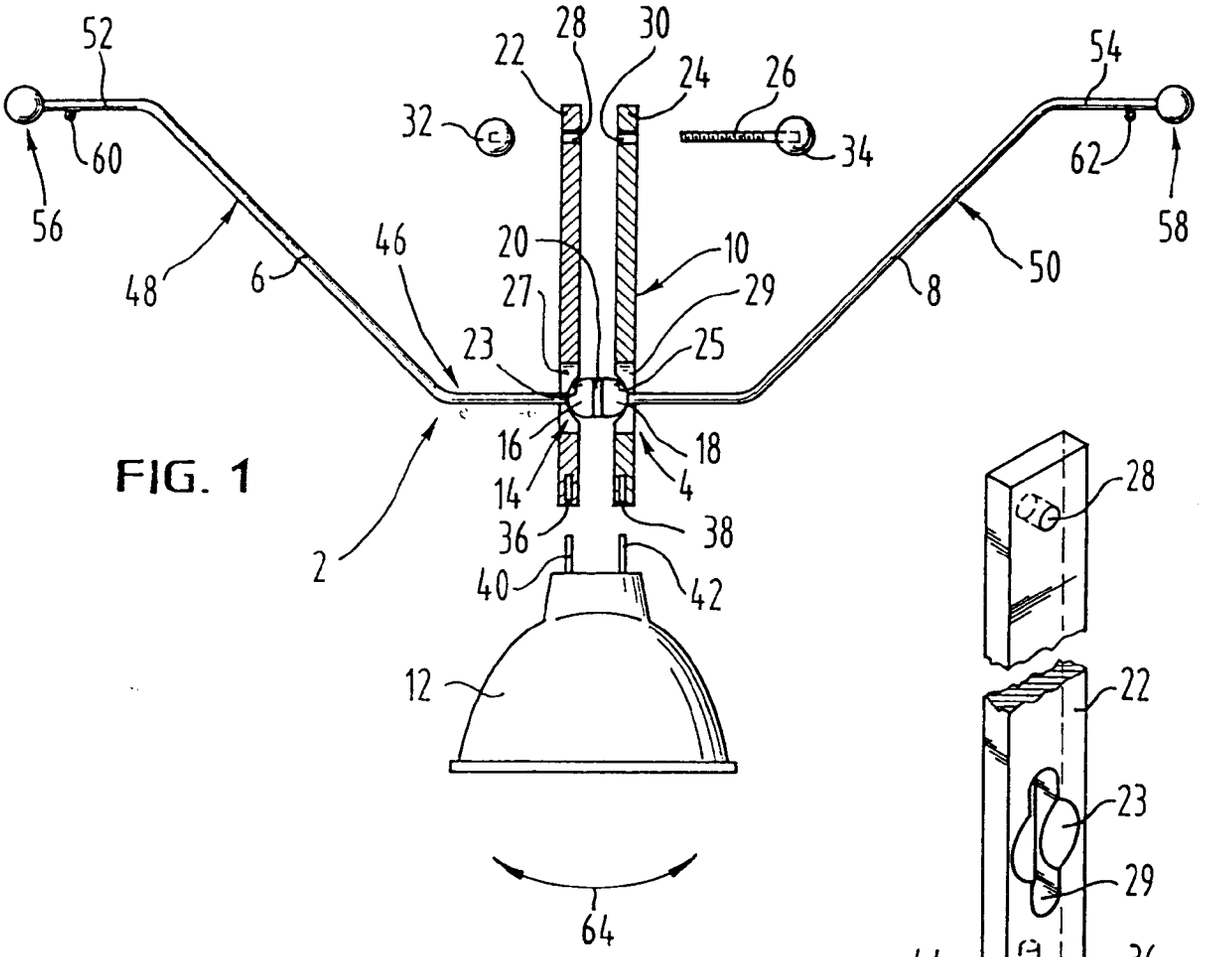


FIG. 1

FIG. 2

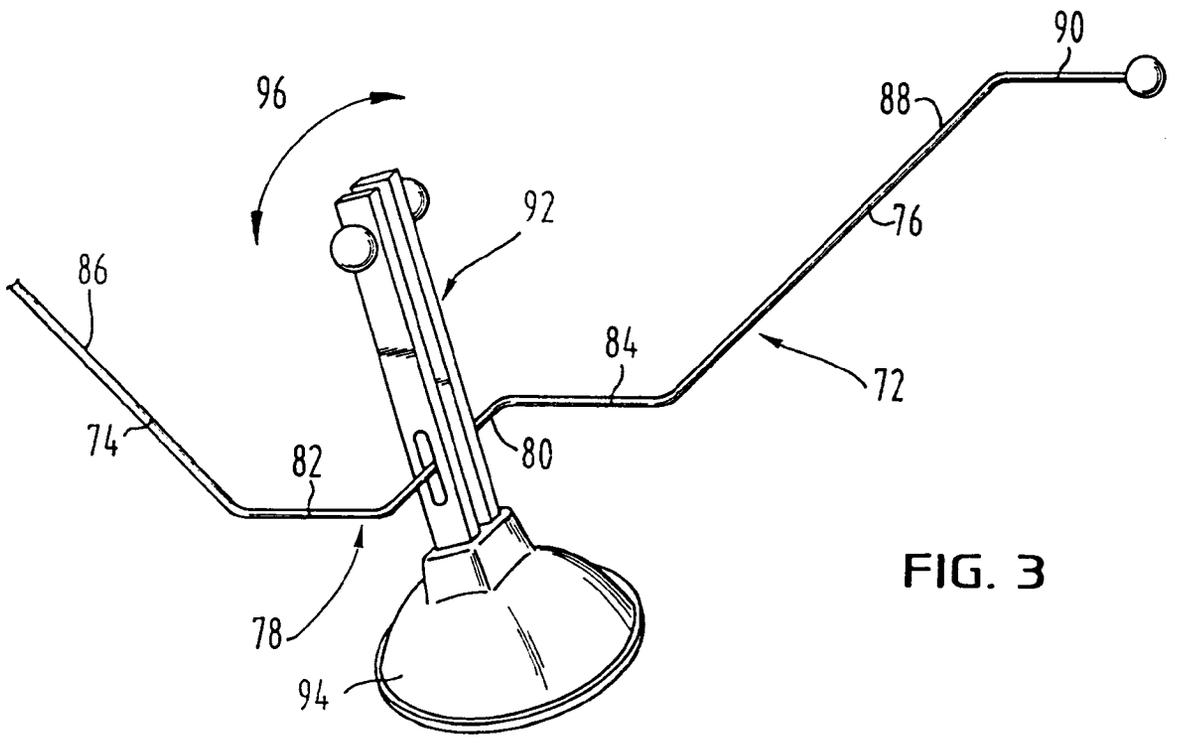


FIG. 3

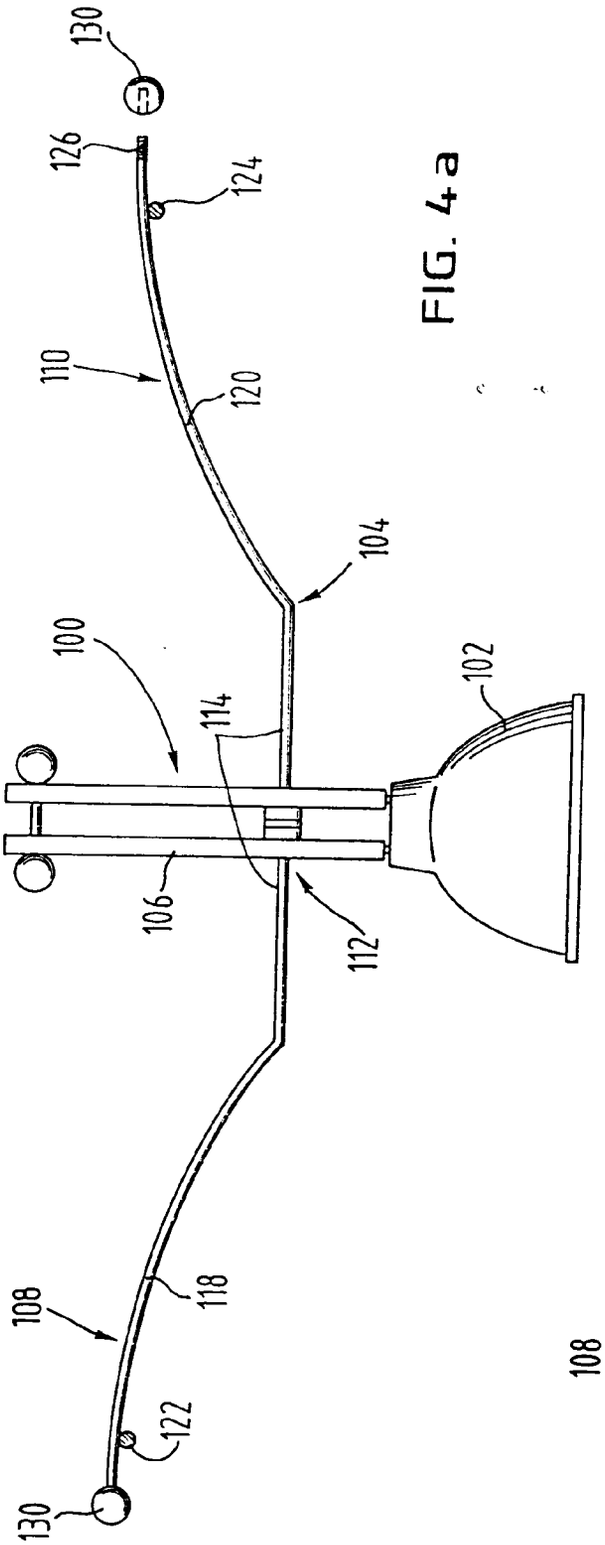

130
126
124
110
120
104
100
102
114
106
112
108
118
122
130

FIG. 4a

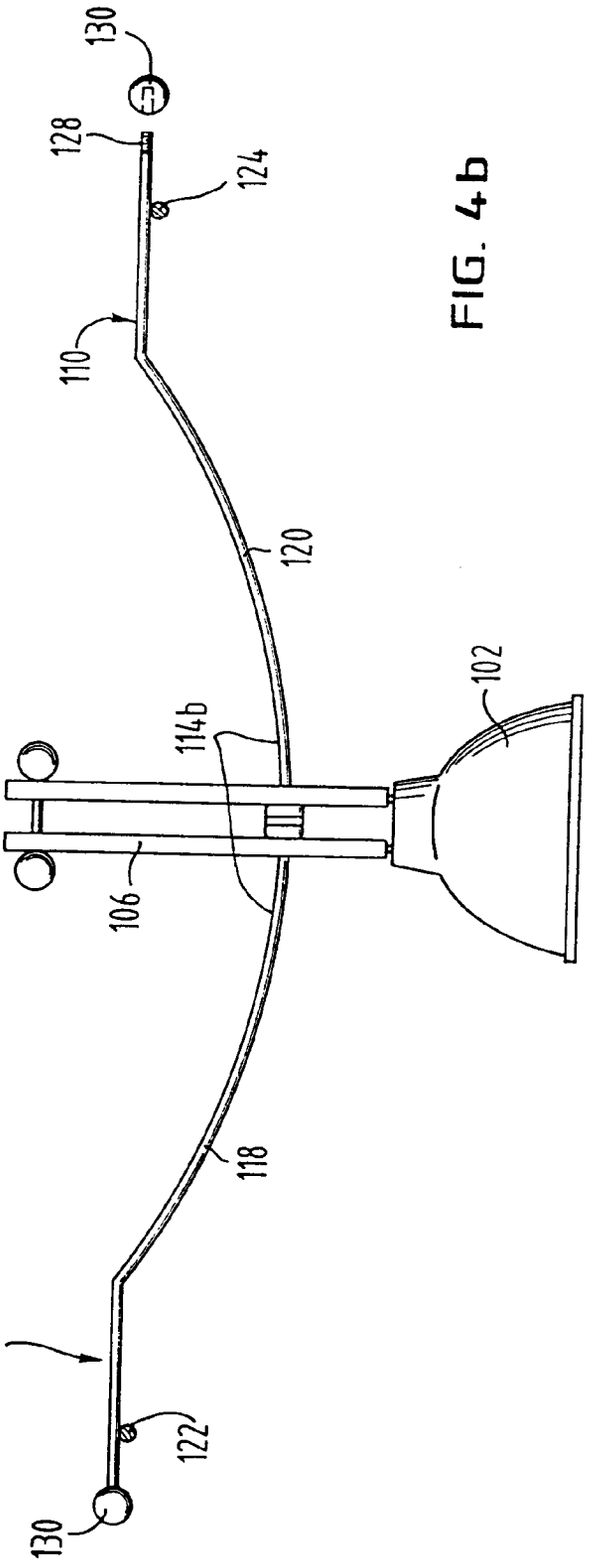

130
128
124
110
120
102
114b
106
118
108
122
130

FIG. 4b

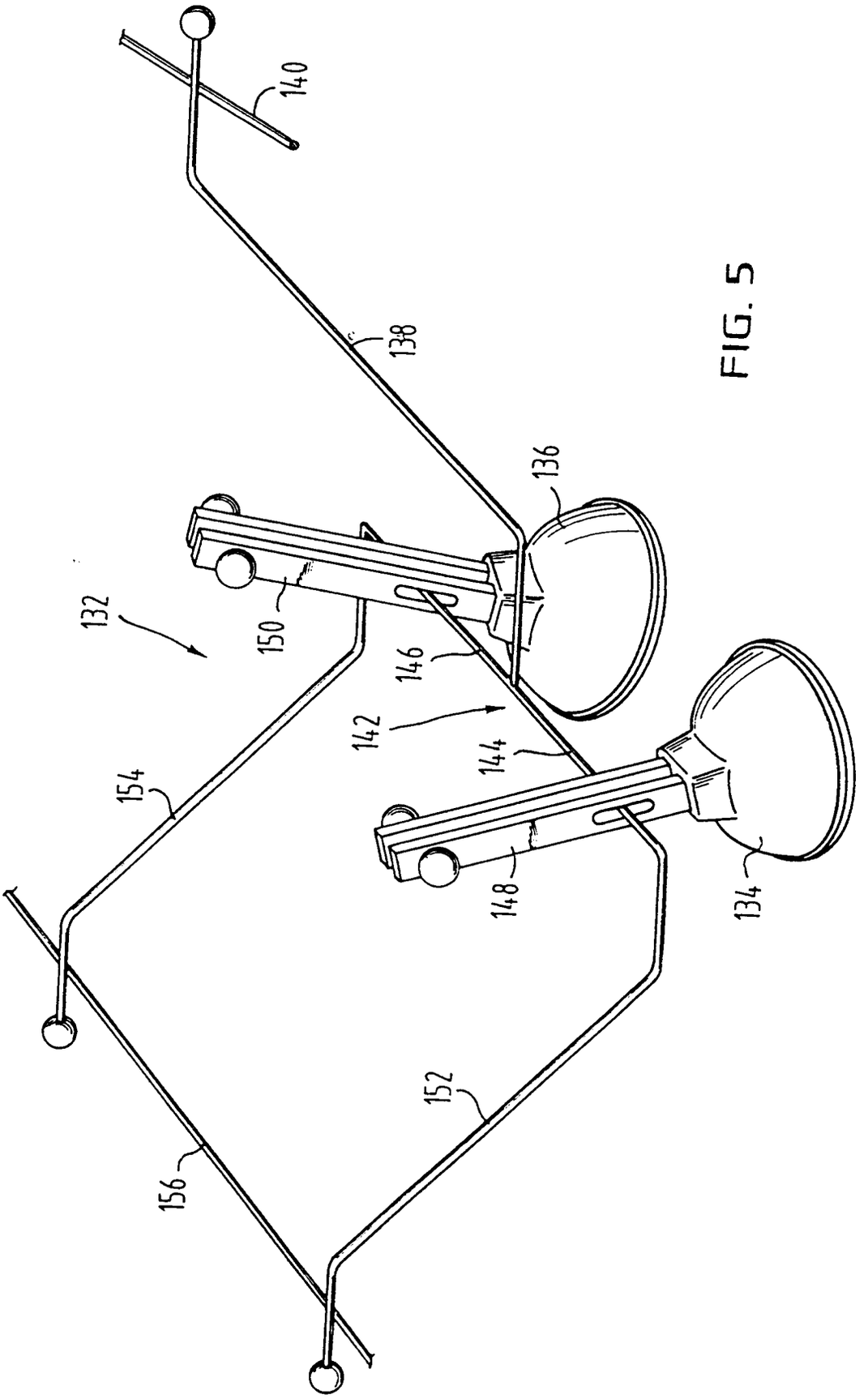


FIG. 5

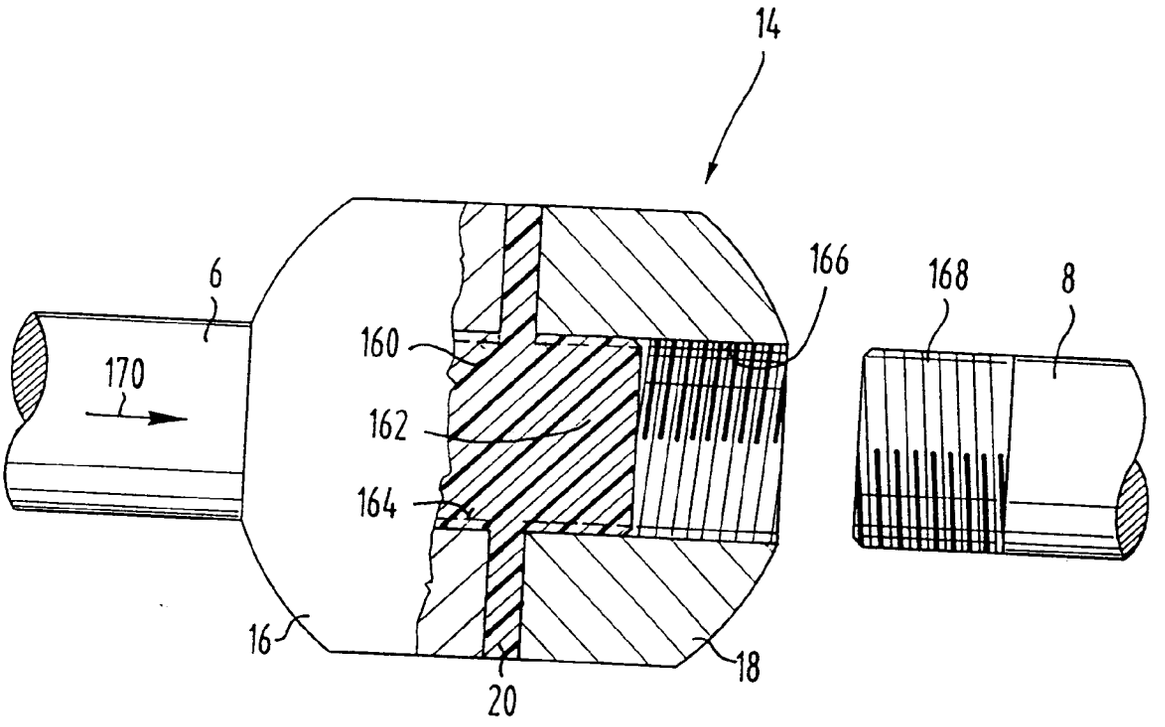


FIG. 6a

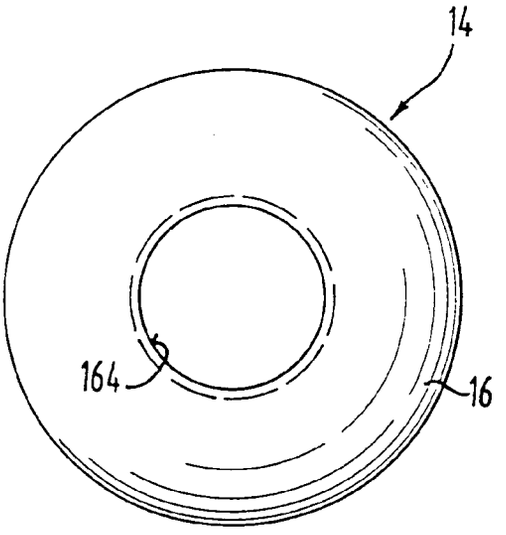


FIG. 6b

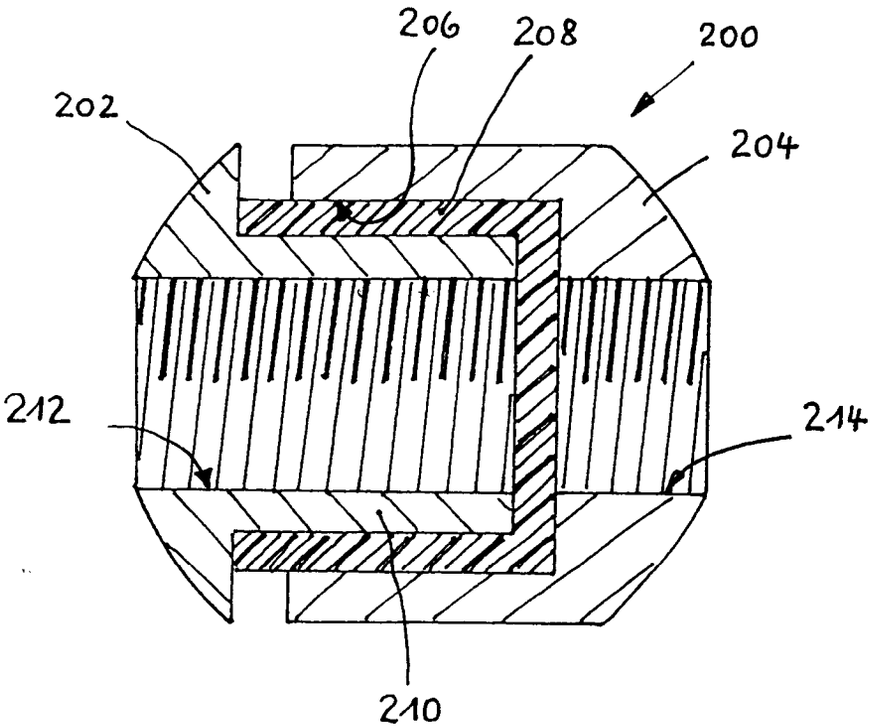


FIG. 7

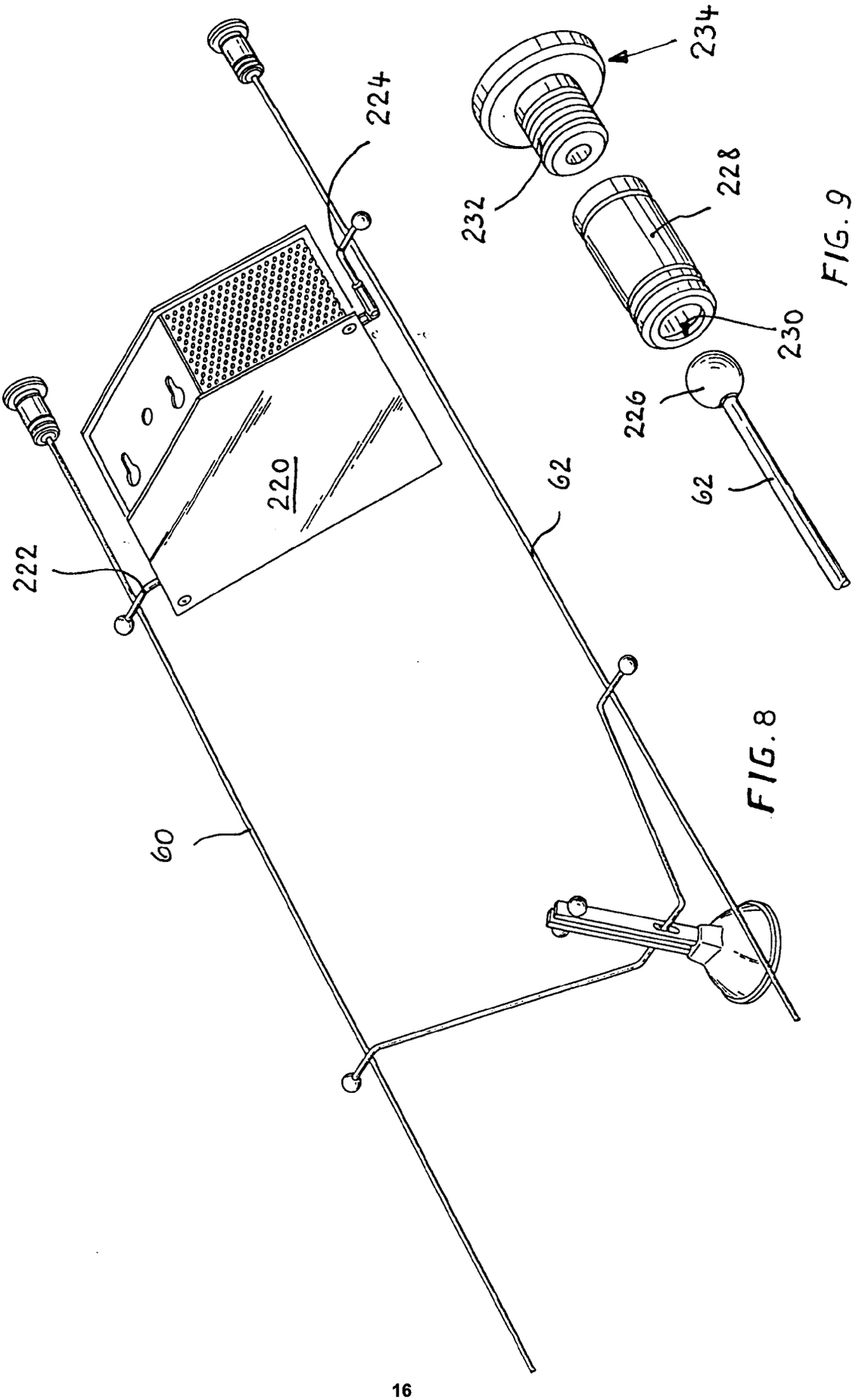


FIG. 8

FIG. 9