



(51) Int. Cl.⁷: **F21V 17/00**

(22) Anmeldetag: 15.10.1999

(74) Vertreter:
Ninnemann, Detlef, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Maikowski & Ninnemann,
Xantener Strasse 10
10707 Berlin (DE)

(71) Anmelder:
**ARNOLD & RICHTER
CINE TECHNIK GMBH & CO.
BETRIEBS KG.
D-80799 München (DE)**

(57) Die Erfindung betrifft einen Scheinwerfer, insbesondere Bühnen-, Studio-, Film- und/oder Fernseh-scheinwerfer, mit einem Gehäuse, einer in dem Gehäuse angeordneten Lampe und mindestens einem Abdeckelement, das das Gehäuse frontseitig, in Abstrahlrichtung der Lampe verschließt und zum Öffnen des Gehäuses schwenkbar am Gehäuse angebracht ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Schwenkachse (8) des Abdeckelements (2) entlang einer das Abdeckelement (2) in zwei voneinander abstandenen Punkten schneidenden Gerade (Sekante) verläuft.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Scheinwerfer, insbesondere einen Bühnen-, Film- und/oder Fernseh-scheinwerfer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Scheinwerfer weisen in der Regel eine in einem Gehäuse angeordnete ein- oder zweiseitig gesockelte Lampe, beispielsweise eine Entladungslampe (Z.B. eine Halogen-Metall dampflampe oder eine Natrium-Hochdruck-Dampflampe) auf, die mit Hilfe eines ebenfalls im Gehäuse angeordneten Reflektors das Licht in eine Richtung aus einer Öffnung des Gehäuses abstrahlt. Frontseitig wird das Gehäuse dabei zum Schutz der Lampe und/oder zur Modulierung des abgestrahlten Lichtes mit einem in einem Rahmen oder einer Fassung gehaltenen, vorzugsweise transparenten Abdeckelement (z.B. eine Schutzscheibe oder eine Linse) verschlossen.

[0003] Zum Wechseln der Lampe muß das Gehäuse geöffnet werden. Dies geschieht häufig durch ein Verschwenken des Abdeckelements gegenüber dem Gehäuse um eine annähernd tangential am Rand des Gehäuse angeordnete Schwenkachse. Aus der DE 40 05 355 C2 ist beispielsweise eine Strahlerleuchte bekannt, deren Abdeckscheibe über ihren Rahmen an zwei Montagestangen befestigt ist, welche über ein Schiebe-Schwenklager am Gehäuse angelenkt sind. Zum Wechseln der Lampe wird die Abdeckscheibe erst in Strahlrichtung vom Gehäuse weg verschoben und dann um eine tangential am Rand des Gehäuses angebrachte Drehachse verschwenkt.

[0004] Insbesondere bei großen professionellen Studio- oder Bühnenscheinwerfern, bei denen die Abdeckelemente größer als 400 mm sein können, haben die bekannten Öffnungsvorrichtungen den Nachteil, daß große Kräfte und Momente durch den großen Ausladungsradius des Abdeckelements wirken. Dies kann zu Schwierigkeiten beim Lampenwechsel führen, insbesondere dann wenn der Scheinwerfer im Einsatz nur schwer zugänglich positioniert ist, wie z.B. an einem Kran, einem Stativ, einem Teleskop oder unter der Decke. Durch die beim Öffnen auftretenden hohen Kräfte und Momente wird der gesamte Scheinwerfer aus seiner eingestellten Position verschwenkt, was anschließend ein zeitraubendes erneutes Einstellen erfordert.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen gattungsgemäßen Scheinwerfer zur Verfügung zu stellen, der für einen Lampenwechsel an seiner Frontseite in einfacher Weise und mit geringem Kraftaufwand zu öffnen ist und auf den beim Öffnen der Frontseite nur geringe Kräfte und Momente einwirken.

[0006] Diese Aufgabe wird durch einen Scheinwerfer mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Dabei ist ein Scheinwerfer, insbesondere ein Bühnen-, Studio-, Film- und/oder Fernsichtscheinwerfer vorgesehen, der eine in einem Gehäuse angeordnete Lampe aufweist und an dessen Gehäuse frontseitig ein

vorzugsweise mit einer Fassung versehenes, meist mehr oder weniger transparentes Abdeckelement angebracht ist, das das Gehäuse in Abstrahlrichtung der Lampe verschließt, und das zum Öffnen des Gehäuses (z.B. zum Wechseln der Lampe) gegenüber dem Gehäuse verschwenkbar ist. Erfindungsgemäß verläuft die Schwenkachse des Abdeckelements dabei entlang einer Geraden, die das Abdeckelement in zwei voneinander beabstandeten Punkten schneidet (Sekante) und nicht wie bisher üblich tangential am Rand des Gehäuses bzw. des Abdeckelements angebracht ist. Vorzugsweise verläuft die Schwenkachse dabei nahe der Mitte oder sogar zentral bzw. diametral durch die Mitte des Abdeckelements.

[0008] Die erfindungsgemäße Verlagerung der Schwenkachse des Abdeckelements vom Rand des Scheinwerfers bzw. des Abdeckelements in Richtung der Mitte des Scheinwerfers bzw. des Abdeckelements kann sowohl bei runden als auch bei eckigen, z.B. quadratischen Scheinwerfern und Abdeckelementen erfolgen, wobei bei eckigen Querschnitten korrekterweise nicht von einer "Sekante", sondern z.B. von einer den entsprechenden Querschnitt in zwei Punkten schneidenden Gerade gesprochen werden muß.

[0009] Die Schwenkachse wird somit im Bereich der das Abdeckelement Halbierenden angeordnet, wobei die Schwenkrichtung des Abdeckelements beliebig sein kann. Vorzugsweise wird die Schwenkachse aber vertikal verlaufen, so daß das Abdeckelement waagrecht verschwenkt wird. Der Bereich der Anordnung der Schwenkachse um die Halbierende schließt die Halbierende mit ein. Vorzugsweise wird die Schwenkachse aber soweit seitlich von der Halbierenden versetzt angeordnet, daß beim Öffnen des Abdeckelements dieses mit der kleineren Fläche gerade noch an beispielsweise einer einseitig gesockelten Lampe, die in der Mitte des Scheinwerfer-Reflektors angeordnet ist, vorbeibewegt wird.

[0010] Die erfindungsgemäße Lösung hat den Vorteil, daß es bei großen und schweren Abdeckelementen, wie einer Linse (z.B. eine Fernsicht-Linse) oder einer z.B. als Schutzscheibe, Effektscheibe oder Filterscheibe dienenden Planscheibe, zu einer besseren Gewichtsverteilung beim Verschwenken des entsprechenden Abdeckelements kommt. Das Abdeckelement muß nicht - wie sonst üblich - weit ausladend zur Seite, bzw. nach oben oder nach unten geschwenkt werden, sondern wird zum Teil in das Gehäuse hineingeschwenkt, wodurch sich insbesondere bei beengten Platzbedingungen eine vereinfachte Handhabung des Scheinwerfers z.B. beim Wechseln der Lampe ergibt.

[0011] Zur Begrenzung des Öffnungswinkels ist vorzugsweise ein Anschlag vorgesehen. Dadurch kann das Gehäuse durch Verschwenken des Abdeckelements nur so weit geöffnet werden, daß die Lampe nicht beschädigt werden kann. Der Anschlag kann beispielsweise über einen Anlagestift oder dergleichen ausgeführt werden oder bereits im Guß des

Lampengehäuses bzw. des Abdeckelements oder dessen Rahmen eingearbeitet sein. Auch ein verstellbarer Anschlag, zur variablen Einstellung des maximalen Öffnungswinkels, z.B. durch eine verstellbare Anschlagsschraube ist möglich.

[0012] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, eine Vielzahl von Abdeckelementen, wie z.B. eine Linse mit einer Streuscheibe und einer Abblendvorrichtung, in einer Kassette miteinander zu kombinieren, wobei dann die komplette Kassette mit allen Abdeckelementen um eine Schwenkachse, die entlang einer Sekante der Abdeckelemente verläuft zum Öffnen des Gehäuses verschwenkbar ist.

[0013] In einer weiterführenden Ausgestaltung der Erfindung sind Zusatzgeräte, wie z.B. separate Farbwechsler, Abblendvorrichtungen oder Kassetten mit Effektscheiben, Filtern und/oder zusätzlichen Linsen, am Gehäuse befestigbar und nicht am schwenkbaren Abdeckelement bzw. an dessen schwenkbarer Fassung oder Kassette. Dadurch müssen die Zusatzgeräte beim Öffnen des Gehäuses nicht mitgeschwenkt werden.

[0014] Weitere Vorteile ergeben sich aus dem nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

- Fig.1 Einen Scheinwerfer mit geschlossenem Abdeckelement in einer Seitenansicht,
- Fig.2 den Scheinwerfer aus Figur 1 in eine Frontansicht,
- Fig.3 den Scheinwerfer aus Figur 1 und 2 mit geöffnetem Abdeckelement in einer Seitenansicht,
- Fig.4 den Scheinwerfer aus Figur 3 in eine Frontansicht und
- Fig. 5 einen Scheinwerfer mit Halteklauen

[0015] In den Figuren 1 und 2 ist ein erfindungsgemäßer Bühnen-Studio- Film und/oder Fernsehcheinwerfer in einer Seitenansicht (Fig.1) und in einer Frontansicht (Fig.2) dargestellt. Der Scheinwerfer weist ein Gehäuse 1 auf, an dessen Frontseite in Strahlaustrittsrichtung (Pfeil) ein transparentes Abdeckelement 2 in Form einer Planscheibe 2 mit Schutzgitter 20 angebracht ist. Die Planscheibe 2 weist eine Fassung 3 auf und ist gegenüber dem Gehäuse 1 verschwenkbar gelagert. Am Gehäuse 1 sind eine Bodenwanne 4 und zwei Haltebügel 5 angebracht. Des weiteren sind ein von außen bedienbarer Lampenklemmknopf 6 und ein Kabeleingang 7 vorgesehen.

[0016] Aus der Frontansicht (Fig.2) ist erkennbar, daß die Planscheibe 2 und ihre Fassung 3 um eine Schwenkachse 8 schwenkbar sind, die vom Rand des Scheinwerfers bzw. der Planscheibe 2 in Richtung der Halbierenden 10 der Planscheibe 2 verlagert wurde.

Die Schwenkachse 8 verläuft damit nicht wie bisher üblich entlang einer Tangente der Planscheibe 2, beispielsweise durch einen der Haltebügel 5, sondern entlang einer Sekante des Scheinwerfers bzw. der Planscheibe 2. Im dargestellten Beispiel verläuft die Schwenkachse 8 nicht diametral durch die Halbierende der Planscheibe 2, sondern ein wenig beabstandet zur Halbierenden, so daß die Schwenkachse 8 die Planscheibe 2 in zwei ungleiche Flächen teilt, wobei die kleinere Fläche so bemessen ist, daß beim Öffnen des Abdeckelements die Planscheibe 2 mit der kleineren Fläche gerade noch an beispielsweise einer einseitig gesockelten Lampe, die in der Mitte des Scheinwerfer-Reflektors angeordnet ist, vorbeibewegt wird und die größere Fläche eine maximale Freifläche zum Eingreifen in den Scheinwerfer, beispielsweise für einen Lampenwechsel, ergibt. In einer konkreten Ausführung wird bei einem Scheinwerfer mit einem Durchmesser des Abdeckelements von 500mm die Schwenkachse um 70 bis 100mm von der Halbierenden beabstandet, d.h. "aus der Mitte", angeordnet.

[0017] Diese "aus der Mitte"-Anordnung der Schwenkachse hat den vorstehend angegebenen Vorteil, daß für den Lampenwechsel einer einseitig gesockelten Lampe mehr Platz vorhanden ist und gleichwohl ein leichtes Öffnen des Scheinwerfers und eine geringe Drehmomentbelastung des Scheinwerfergehäuses bei geöffnetem Abdeckelement gewährleistet sind. Durch die weite Öffnung des Abdeckelements läßt sich die Lampe, die in einem parabolähnlichen Reflektor zentriert angeordnet ist, zum Einsetzen und zum Entnehmen wegen des größeren Platzangebots leichter mit der Hand umfassen. Die Schwenkbewegung zum Öffnen des dargestellten Scheinwerfers wird durch entsprechende Pfeile angegeben.

[0018] Mittels eines Verschlusses 9 am Rand des Scheinwerfers ist die Planscheibe 2 bzw. deren Fassung 3 gegen ein ungewolltes Verschwenken und gegen ein Öffnen des Gehäuses 1 gesichert. Desweiteren ist ein Anschlag 14 zu Begrenzung des Öffnungswinkels eingezeichnet.

[0019] In den Figuren 3 und 4 ist der Bühnenscheinwerfer aus den Figuren 1 und 2 mit geöffneter Planscheibe 2 in einer Seitenansicht (Fig.3) und in einer Frontansicht (Fig.4) dargestellt. Gleiche Bauteile sind dabei mit den gleichen Bezugsziffern versehen.

[0020] Aus Figur 3 ist zu erkennen, daß nach dem Schwenken der Planscheibe 2 und deren Fassung 3 ein Teil der Planscheibe 2 in das Gehäuse 1 hineingeschwenkt wurde. Die im dargestellten Ausführungsbeispiel entgegen dem Uhrzeigersinn verlaufende Drehrichtung für das bereits vorgenommene Schwenken zum Öffnen des Scheinwerfers wurde mit Pfeilen gekennzeichnet. Durch die leicht asymmetrische Lage der Schwenkachse (siehe Fig.2 und Fig.4), aufgrund deren geringer Beabstandung von der diametral verlaufenden Halbierenden oder Symmetrielinie 10, ist der in das Gehäuse 1 schwenkende Teil der Planscheibe 2

kleiner als der nach außen schwenkende, in Figur 3 sichtbare Teil der Planscheibe 2.

[0021] In Figur 4 sind bei geöffneter, um 90° geschwenkter Fassung 3 und Planscheibe 2 eine sich hinter der Planscheibe 2 befindende, einseitig gesokelte Lampe 11 und ein hinter der Lampe 11 befindlicher Reflektor 12 sichtbar. Auf die seitliche Darstellung des Fassung 3 wurde zur besseren Übersicht verzichtet. Bei geöffneter Planscheibe kann die Lampe 11 nun in einfacher Weise gewechselt und die Planscheibe 2 und die Fassung 3 anschließend wieder zum Schließen des Gehäuses 1 in ihre ursprüngliche Position zurückgeschwenkt werden (Fig.2).

[0022] Im Vergleich zur ebenfalls erfindungsgemäßen symmetrischen Positionierung der Schwenkachse 8, die den Vorteil der besten Gewichtsverteilung und der geringsten Momente beim Öffnen des Gehäuses bietet, ergibt sich bei der dargestellten leicht asymmetrischen Positionierung der Schwenkachse 8 eine etwas größere Eingriffsöffnung (in Fig 4 links von der Schwenkachse 8) für den Lampenwechsel und Sicherheit gegenüber einer Beschädigung oder Zerstörung des Reflektors bzw. der zentral am oder im Reflektor angeordneten Lampe 11. Darüber hinaus läßt die leicht asymmetrische Schwenkachse 8 eine nähere Positionierung der Lampe 11 gegenüber der Planscheibe 2 und eine kleinere Bauform des Gehäuses 1 zu, da der in das Gehäuse eingeschwenkte Teil von Fassung 3 und Planscheibe 2 kleiner ist als bei einer symmetrisch angeordneten Schwenkachse 8.

[0023] Gegenüber einer tangential angeordneten Schwenkachse ist bei der dargestellten Ausführungsform eine erheblich bessere Gewichtsverteilung gegeben und es treten dadurch wesentlich geringere Kräfte und Momente auf.

[0024] Der Öffnungswinkel von Fassung 3 und Planscheibe 2 muß nicht unbedingt, wie in Fig. 3 und 4 dargestellt, 90° betragen, er kann je nach Zugänglichkeit der Lampe auch kleiner oder größer sein. Dazu kann ein Anschlag (z.B. eine verstellbare Anschlagsschraube) vorgesehen sein, der den Öffnungswinkel begrenzt und dadurch verhindert, daß es bei zu großem Öffnungswinkel zu einer Berührung der Fassung 3 mit der Lampe oder dem Reflektor und zu deren möglichen Beschädigung kommt. Ebenso muß auch die Schwenkachse 8 nicht, wie im Ausführungsbeispiel dargestellt vertikal verlaufen, sie kann auch horizontal oder schräg angebracht sein.

[0025] In Figur 5 ist ein Scheinwerfer dargestellt, der an seiner Frontseite mehrere mit dem Gehäuse 1 verbundene Halteklauen 13 aufweist, an denen Zusatzgeräte unabhängig vom verschwenkbarem Abdeckelement am Gehäuse 1 befestigt werden können.

Patentansprüche

1. Scheinwerfer, insbesondere Bühnen-, Studio-, Film- und/oder Fernsehscheinwerfer, mit einem

Gehäuse, einer in dem Gehäuse angeordneten Lampe und mindestens einem Abdeckelement, das das Gehäuse frontseitig, in Abstrahlrichtung der Lampe verschließt und zum Öffnen des Gehäuses schwenkbar am Gehäuse angebracht ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Schwenkachse (8) des Abdeckelements (2) entlang einer das Abdeckelement (2) in zwei voneinander beabstandeten Punkten schneidenden Gerade (Sekante) verläuft.

2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Schwenkachse (8) nahe der das Abdeckelement (2) Halbierenden verläuft.
3. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Schwenkachse (8) durch die das Abdeckelement (2) Halbierenden verläuft.
4. Scheinwerfer nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Anschlag (14) zur Begrenzung des Öffnungswinkels des Abdeckelements (2).
5. Scheinwerfer nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Abdeckelement (2) aus einer Linse, insbesondere aus einer Fresnel-Linse besteht.
6. Scheinwerfer nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Abdeckelement (2) aus einer Planscheibe (2) besteht.
7. Scheinwerfer nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Planscheibe (2) zur Lichtfilterung getönt und/oder mattiert ist.
8. Scheinwerfer nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß mehrere verschiedene Abdeckelemente (2) miteinander, insbesondere innerhalb einer gemeinsamen, schwenkbaren Kassette kombinierbar sind.
9. Scheinwerfer nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß Zusatzgeräte und/oder -elemente am Gehäuse (1) befestigbar sind.
10. Scheinwerfer nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Zusatzgeräte mittels an der Peripherie des Gehäuses (1) angebrachter Halteklauen (13) befestigbar sind.
11. Scheinwerfer nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Lampe (11) aus einer ein- oder zweiseitig

gesockelten Lampe besteht.

5

10

15

20

25

30

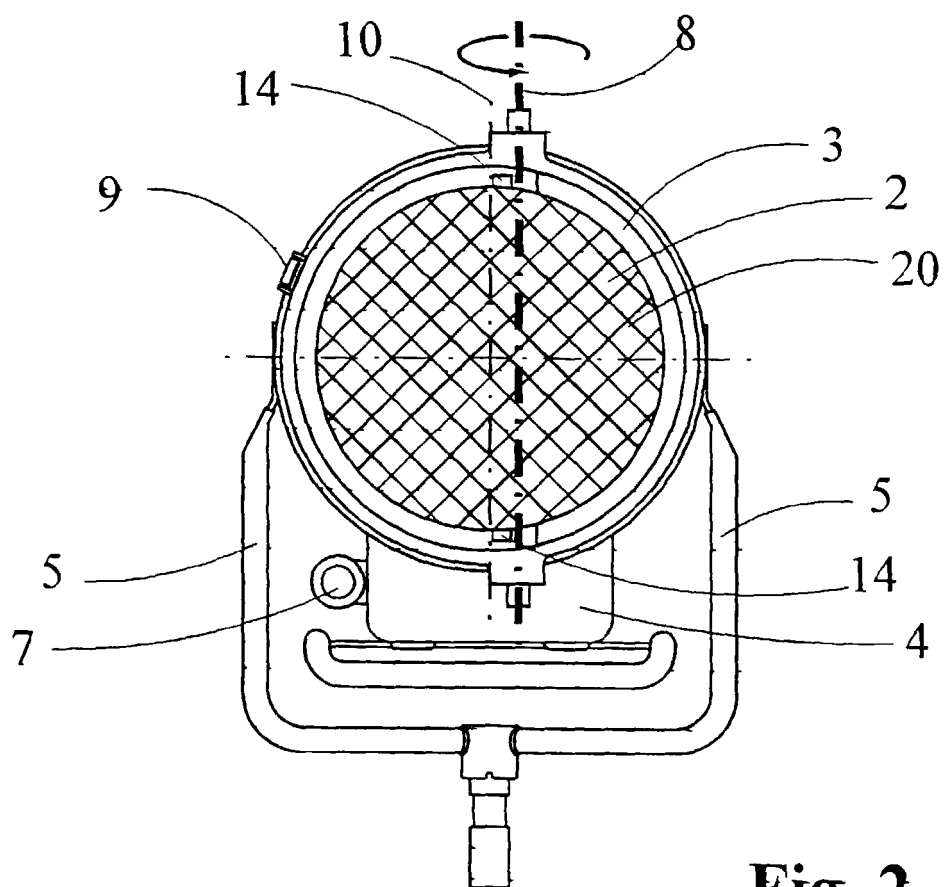
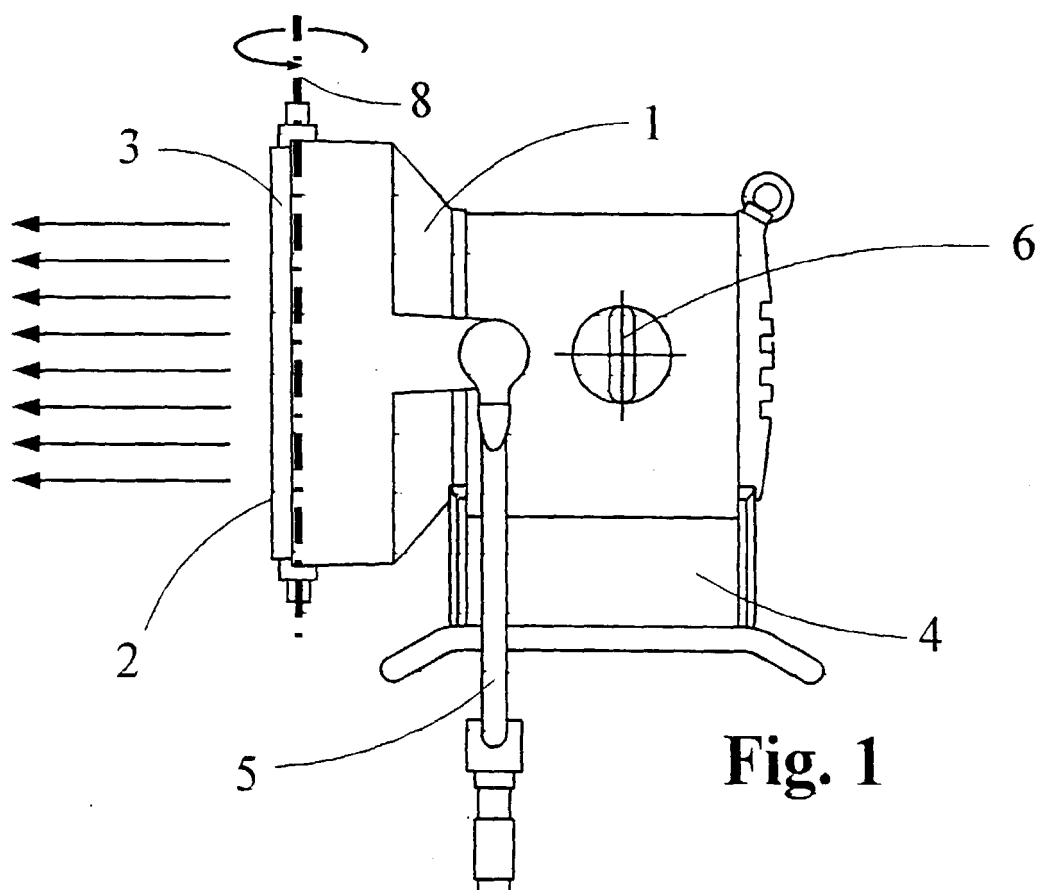
35

40

45

50

55



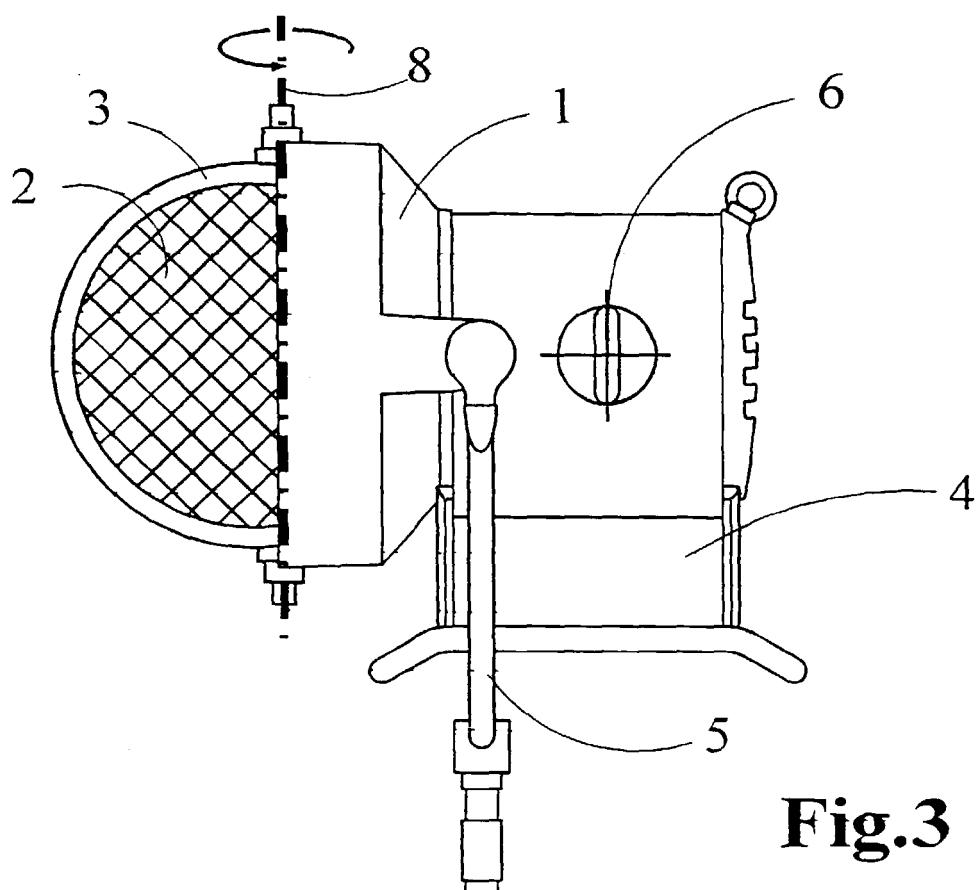


Fig.3

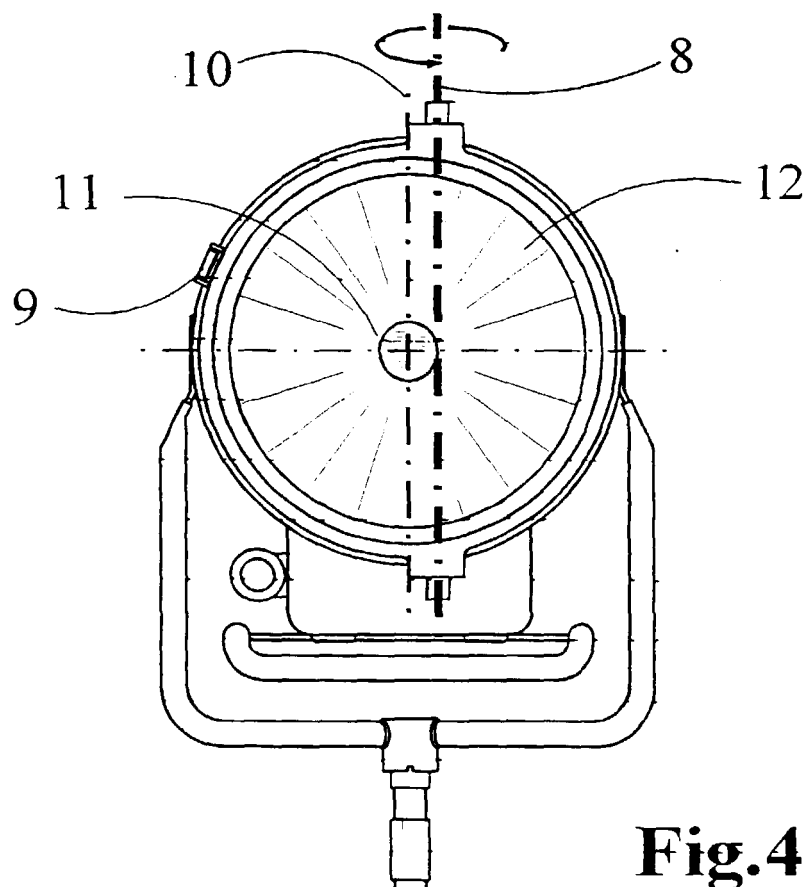


Fig.4

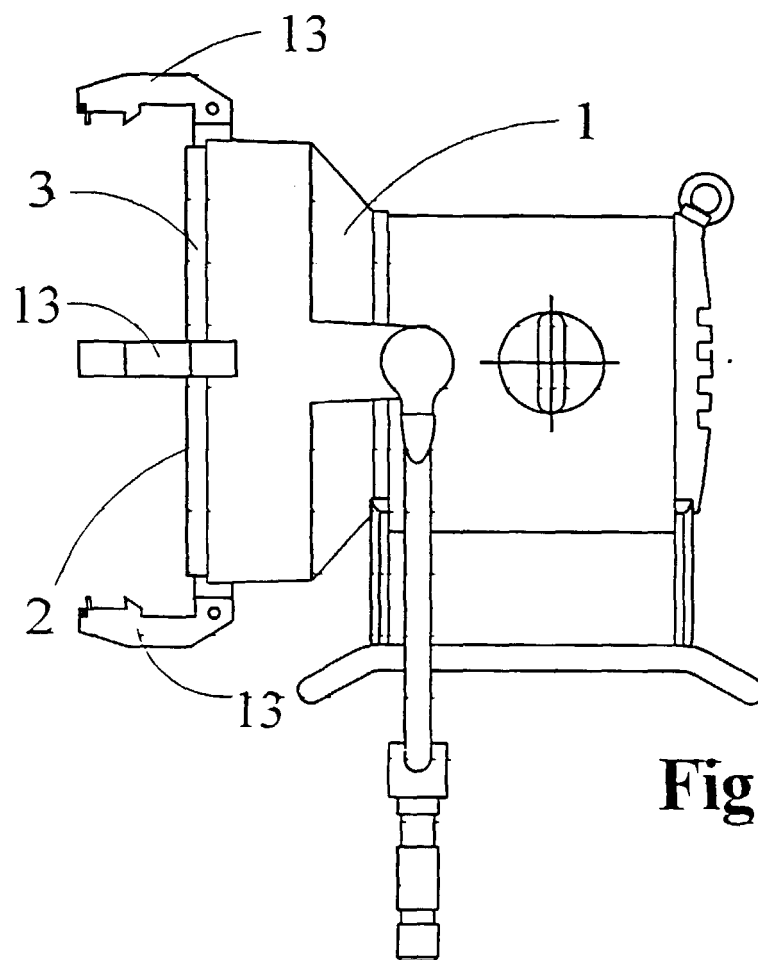


Fig. 5