

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 735 312 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.08.2003 Patentblatt 2003/35

(51) Int Cl.7: **F21V 7/00**, F21V 21/30

(21) Anmeldenummer: **96104108.4**

(22) Anmeldetag: **14.03.1996**

(54) **Werferleuchte für ein sekundäres Innenbeleuchtungssystem**

Projector for an indoor indirect lighting system

Projecteur pour système d'éclairage indirect d'intérieur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE GB IT LI NL

(30) Priorität: **31.03.1995 DE 19512201**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.10.1996 Patentblatt 1996/40

(73) Patentinhaber: **Siteco Beleuchtungstechnik
GmbH
83301 Traunreut (DE)**

(72) Erfinder:
• **Müller, Gottfried
83374 Traunwalchen (DE)**

• **Grosse, Hatto
81247 München (DE)**

(74) Vertreter: **Goddar, Heinz J., Dr. et al
FORRESTER & BOEHMERT
Pettenkoferstrasse 20-22
80336 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 2 733 447 DE-U- 7 426 588
GB-A- 2 110 810**

EP 0 735 312 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

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Werferleuchte gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] In der Beleuchtungstechnik sind Beleuchtungssysteme bekannt geworden, die man als Sekundärbeleuchtungssysteme bezeichnen kann und die darauf beruhen, eine Lichtquelle in einer Leuchte mit nach oben gerichteter Lichtaustrittsöffnung einzusetzen, deren abgestrahltes Licht mittels einer über der Leuchte angeordneten Reflektoreinheit in eine Vielzahl von Teilstrahlen zerlegt wird, die auf die auszuleuchtende Fläche gerichtet sind.

[0003] Eine derartige Beleuchtungseinrichtung ist z. B. aus EP-A2-0 479 042 bekannt, die mit Vorteil zur Lösung bestimmter Beleuchtungsaufgaben im Außenraum, so beispielsweise zur blendungsfreien Vorfeldbeleuchtung eines Flugplatzes einzusetzen ist. Ein wesentlicher Vorteil dieser bekannten Beleuchtungsanordnung besteht darin, daß die Reflektoreinheit hier aus einer Vielzahl von in einem Raster angeordneten, im wesentlichen einzeln verstellbaren Reflektoren besteht, die einem Betrachter als eine Vielzahl von individuellen, nicht blendenden kleinen Leuchtflächen erscheinen, wobei durch die Verstellbarkeit der Reflektoren für diese bekannte Beleuchtungsanordnung eine Vielzahl von Anwendungsfällen zur Lösung unterschiedlicher Beleuchtungsaufgaben gegeben ist.

[0004] Als ein weiteres Beispiel für derartige Sekundärbeleuchtungssysteme ist aus AT-B-386 670 eine Straßenleuchte mit einem senkrechten Leuchtenmast und einem im Bereich der Mastspitze angeordneten Reflektorsystem bekannt. Unterhalb dieses-Reflektorsystemes ist eine Lichtquelle - davon räumlich völlig getrennt - in einem vorgegebenen Abstand an dem Leuchtenmast angeordnet und als eine Werfereinheit ausgebildet, deren Licht von dem Reflektorsystem reflektiert und nach unten auf die Nutzfläche verteilt wird. Auch bei diesem Beispiel besteht die Möglichkeit, vorzugsweise das Reflektorsystem, das insbesondere aus am Leuchtenmast gelenkig gelagerten konvexen Einzelspiegeln besteht, auf bestimmte Beleuchtungsaufgaben einzustellen.

[0005] Die Erfindung geht von der Überlegung aus, die Vorteile eines solchen Sekundärbeleuchtungssystems für den Innenraum konsequent zu nutzen, das heißt ein solches Beleuchtungssystem so auszugestalten, daß es flexibel zur Lösung unterschiedlicher Beleuchtungsaufgaben, angepaßt an Schnitt und vorgesehene Nutzung eines Raumes, einsetzbar ist. Dazu wird unter anderem eine räumliche Trennung von einem dekkennah zu montierenden Hauptreflektor, der vorzugsweise in einzeln verstellbare Teilreflektoren unterteilt ist, und der dann bodennah anzuordnenden Werferleuchte vorgesehen.

[0006] Dazu ist aus DE-A1-27 33 447 eine Punktstrahlerleuchte mit einem als Lampenfassungsteil aus-

gebildeten Oberteil und einem damit schwenkbar verbundenen, als Befestigungsteil ausgebildeten Unterteil bekannt. Ober- und Unterteil besitzen zumindestens bereichsweise einen gleich großen elliptischen Querschnitt und sind in einer zur Leuchtenhauptachse geneigten Ebene zueinander schwenkbar. Aufgrund der elliptischen Querschnitte der Leuchtenteile stellen die einander zugekehrten Endflächen des Ober- und Unterteiles im wesentlichen Kreisflächen dar, so daß sie in jeder Schwenkstellung konturengleich zueinander passen.

[0007] Weiterhin ist aus DE-U-74 26 588 eine Leuchte mit einer ähnlichen Grundform bekannt. Auch bei dieser Lösung bilden Unter- und Oberteil der Leuchte - unverswenkt - einen Zylinder von ovalem Querschnitt. Dabei sind Ober- und Unterteil durch eine schräg zur Achse dieses Zylinders verlaufende Schnittebene getrennt und in dieser Schnittebene zueinander schwenkbar. Die bekannte Leuchte soll auf ihrer Grundfläche stehend eingesetzt werden, wobei sie im nicht verschwenkten Zustand in einem Innenraum die Raumdecke anstrahlt, ersteren also indirekt beleuchtet, durch Verschwenken des Oberteiles aber auch beliebige Raumgegenstände direkt anzustrahlen gestattet.

[0008] Die vorangehend genannten Leuchten haben den Nachteil, daß sie eine feste Lichtabstrahlcharakteristik haben und insbesondere der Ausstrahlungswinkel der Leuchte nicht verändert werden kann.

[0009] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Leuchte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zur Verfügung zu stellen, welche flexibler als bisherige Leuchten bei einem sekundären Innenbeleuchtungssystem verwendet werden kann.

[0010] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Werferleuchte gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0011] Diese Lösung hat den Vorteil, daß sie unter Berücksichtigung einer Raummöblierung und der Raumnutzung, aber auch im Hinblick auf lichttechnische Erfordernisse wie ein Einrichtungsgegenstand als freistehende Leuchte oder auch integriert in die Möblierung einzusetzen ist. Dabei wird die notwendige Netzleitung von unten zugeführt. Im Falle ihrer Verwendung in Büroräumen und bei vorgegebenem Standort ist es vorteilhaft, diese Netzleitung durch den Raumboden hindurch in die dann fest mit dem Raumboden verbundene, stationäre Werferleuchte einzuführen. Um nun bei einer unterschiedlichen Geometrie in der Anordnung der Werferleuchte zu dem an der Raumdecke angeordneten Hauptreflektor im Hinblick auf eine optimale Lichttechnik dem Lichtplaner Gestaltungsmöglichkeiten bieten zu können, ist der Lichtkopf der Werferleuchte gegenüber dem feststehenden Unterteil schwenkbar ausgebildet, so daß das von der Werferleuchte in Form eines zu bündelnden Lichtkegels abgegebene Licht in einem weiten Bereich auf den Hauptreflektor auszurichten ist. Diesem Zweck entspricht auch die gewählte Gehäuseform der Werferleuchte, bei der unabhängig von dem Schwenkwinkel zwischen Unterteil und Lichtkopf

die Leuchte selbst für einen Betrachter in einer geschlossenen Gestaltungsform erscheint, die durch die genannte Funktion in ihrem Erscheinungsbild nicht beeinträchtigt wird. Darüber hinaus ermöglicht das dem Aufbau der Werferleuchte zugrundeliegende Konstruktionsprinzip einen modularen Aufbau der Leuchte, bestehend aus einem Gehäuse, einer in dem Unterteil des Gehäuses untergebrachten Bodeneinheit, die auch die Stromversorgung der Leuchte umfaßt und einem in das verschwenkbare Oberteil der Leuchte verrastbar eingeschobenen Lichtkopf, der zu einem Lampenwechsel von dem Leuchtengehäuse abziehbar ist.

[0012] Weiterbildungen der Erfindung und vorteilhafte Ausgestaltungen sind der Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung zu entnehmen.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Figur 1 die schematische Darstellung eines sekundären Beleuchtungssystems für einen Innenraum mit einer erfindungsgemäß ausgebildeten Werferleuchte,

Figur 2 in einem Schnitt durch die Werferleuchte deren modularen Aufbau,

Figur 3 einen Schnitt durch das Gehäuseprofil der Werferleuchte,

Figur 4 und 5 je eine Ansicht von der Seite bzw. von oben einer im Unterteil der Leuchte angeordneten Bodeneinheit für Befestigung und Stromversorgung der Werferleuchte und

Figur 6 und 7 in zwei Seitenansichten den Aufbau des im Oberteil der Werferleuchte angeordneten Lichtkopfes.

[0014] In Figur 1 ist schematisch ein Büroraum mit einem Arbeitsplatz dargestellt, seitlich davon ist eine Werferleuchte 1 auf dem Raumboden aufgestellt. Diese gibt Licht in einem relativ engen Lichtbündel durch eine Lichtaustrittsöffnung 101 der Werferleuchte 1 hindurch nach oben gegen die Raumdecke ab. Im Lichtkegel der Werferleuchte 1, der aus Gründen der Übersichtlichkeit lediglich durch zwei Randstrahlen verdeutlicht ist, ist deckennah ein Hauptreflektor 2 angeordnet. In diesem Ausführungsbeispiel besteht dieser aus Teilreflektoren, die jeweils individuell um die beiden Achsen ihrer planen Grundflächen dreh- bzw. kippbar angeordnet sind, um je nach Anwendungsfall gezielt definierte Bereiche in der Nutzebene entsprechend auszuleuchten.

[0015] In Figur 2 ist in einem Schnitt durch die Werferleuchte 1 der grundsätzliche Aufbau dieser Leuchte dargestellt. Die Werferleuchte 1 besitzt ein Leuchtengehäuse 3, das längs einer unter 45° quer zur Leuchtenlängsachse verlaufenden Schnittebene in ein Unterteil

31 und ein Oberteil 32 unterteilt ist. Unter- und Oberteil 31 bzw. 32 sind miteinander schwenkbar über ein Schwenklager 33 verbunden. Im Unterteil 31 ist eine Bodeneinheit 4 der Werferleuchte 1 angeordnet, die einerseits zum Befestigen der Leuchte an einem Raumboden dient und andererseits Einrichtungen zur Stromversorgung der Werferleuchte 1 aufnimmt. Im Oberteil 32 der Werferleuchte 1 ist ein Lichtkopf 5 angeordnet, der Fassungen für eine Lichtquelle sowie eine Reflektoranordnung zum Lenken des von der Lichtquelle abgestrahlten Lichtes umfaßt. Die nach oben gerichtete Lichtaustrittsöffnung 101 der Werferleuchte 1 ist durch eine transluzente Abdeckscheibe 6 abgeschlossen. Einzelheiten der konstruktiven Ausgestaltung dieses Leuchtenaufbaus werden im folgenden anhand der weiteren Figuren näher erläutert.

[0016] In Figur 3 ist schematisch das Profil des Leuchtengehäuses 3 gezeigt. Daraus ist zu erkennen, daß das Leuchtengehäuse aus zwei identischen, auf Um-schlag ineinanderpassenden Strangpreßprofilen 310 aufgebaut ist, die sich zu einem elliptischen Querschnitt des Leuchtengehäuses 3 ergänzen. Jedes Strangpreßprofil 310 weist nach innen gerichtete nutförmige Ansätze auf. An den Außenrändern sind diese Ansätze als Anschlag- und Zentrierungsflächen 320 für die beiden Profilverteile ausgebildet. Diesen Flächen benachbart liegende weitere, nutenförmige Ansätze 330 dienen dazu, Befestigungsschrauben für Montagewinkel 34 aufzunehmen, mit denen unter anderem die beiden Strangpreßprofile 310 des Leuchtengehäuses 3 untereinander verbunden, aber auch Lichtkopf 5 bzw. Bodeneinheit 4 im Gehäuse 3 festgelegt werden. Weitere Einzelheiten werden noch nachstehend erläutert.

[0017] In Verbindung mit Figur 1 verdeutlicht die elliptische Kontur des Leuchtengehäuses 3, daß ein unter 45° quer zur Leuchtenlängsachse gelegter Schnitt durch das Leuchtengehäuse 3 im Umfang eine Kreisform ergibt. D. h., daß das Leuchtengehäuse 3 in der Schwenkebene zwischen Unterteil 31 und Oberteil 32 im Querschnitt einen Kreis bildet, woraus folgt, daß die Konturen dieser beiden Leuchtenteile unabhängig von einem eingestellten Schwenkwinkel immer miteinander übereinstimmen, somit also die Werferleuchte 1 selbst in jeder geschwenkten Position als eine geschlossene Raumform erscheint.

[0018] In den Figuren 4 und 5 ist nun in einer Seitenansicht bzw. in einer Ansicht von oben die Bodeneinheit 4 der Werferleuchte genauer dargestellt. Diese umfaßt einen Tragrahmen mit drei in einem Dreieck angeordneten Befestigungsfüßen 41, die untereinander über Verbindungswinkel 42 sowie einer Tragplatte 44 in dieser Dreiecksform festgelegt sind. Die unteren Enden der Befestigungsfüße 41 sind nach außen abgewinkelt und weisen je eine Durchgangsbohrung 43 auf, über die die Bodeneinheit 4 mittels Schrauben und Dübeln an einem Raumboden festzulegen ist. Dieser durch die Befestigungsfüße 41 gebildete Tragrahmen der Bodeneinheit 4 nimmt die elektrischen Einrichtungen zum Betreiben

der Werferleuchte 1 auf. In diesem Beispiel ist ein gekapseltes, auf der Tragplatte 44 montiertes elektronisches Vorschaltgerät 45 vorgesehen. In den Figuren 4 bzw. 5 nicht dargestellt ist ein vorzugsweise von unten durch den Raumboden zugeführtes Netzkabel, das zur Zugentlastung in einer Schelle 46 festzulegen ist und dessen Adern an eine Leitungsklemme 47 anschließbar sind.

[0019] Eine im Querschnitt U-förmig ausgebildete Tragplatte oder Abdeckplatte 48 ist gegenüber diesem Tragrahmen um die Leuchtenlängsachse drehbeweglich festgelegt. Wie die Seitenansicht von Figur 4 zeigt, weist diese Tragplatte 48 an ihren nach oben abgewinkelten Seitenflächen dreieckförmige Einschnitte 481 auf, in die beim Aufsetzen des Gehäuses 3 im Zusammenhang mit Figur 3 beschriebene Montagewinkel 34, als Gegenstücke ebensolche Einschnitte aufweisend, einrastbar sind. Um dies zu verdeutlichen, sind in Figur 4 derartige Montagewinkel 34 in strichpunktierten Linien angedeutet. Somit ist die Tragplatte 48 an dem Gehäuse 3 nach der Leuchtenmontage eindeutig festgelegt, darüber hinaus bietet aber die drehbewegliche Lagerung der Tragplatte 48 in bezug auf den Tragrahmen der Bodeneinheit 4 eine Möglichkeit, das Gehäuse 3 mit- samt der Tragplatte 48 gegenüber der am Raumboden befestigten Bodeneinheit 4 durch eine Drehbewegung auszurichten.

[0020] An der Tragplatte 48 ist seitlich, wie insbesondere in Figur 5 zu erkennen, ein U-förmig abgewinkeltes Halteblech 482 festgelegt, in dem ein Feststellbolzen 483, zur Grundfläche der Tragplatte 48 parallel liegend, gelagert ist. Wie aus Figur 2 zu entnehmen ist, wird dieser Feststellbolzen 483 im montierten Zustand mittels einer in das Leuchtengehäuse 3 eingedrehten Madenschraube gegen die Tragplatte 48 gedrückt und damit das Leuchtengehäuse 3 gegenüber der Bodeneinheit 4 in der montierten Position gesichert.

[0021] In diesem Zusammenhang ist, um auf die Darstellung von Figur 2 zurückzukommen, die Möglichkeit eines Toleranzausgleiches zwischen der Bodeneinheit 4 und dem darüber gestülpten Leuchtengehäuse 3 anzumerken, die im Hinblick auf unterschiedliche Beschaffenheiten von Bodenbelägen vorgesehen ist. Für diesen Toleranzausgleich ist am Fußende des Leuchtengehäuses ein Paar von weiteren Montagewinkeln 34' einander gegenüberliegend vorgesehen, gegenüber denen jeweils ein abgekröpfter Winkel 36 längsbeweglich geführt ist, gegen dessen abgekröpfte Lasche weitere Madenschrauben 35 drücken und diesen in Richtung des Fußbodens festlegen.

[0022] Nunmehr zurückkehrend zu Figur 4 bzw. 5 ist zu ergänzen, daß auf der Oberseite der Tragplatte 48 ein Buchsenteil 484 einer Steckverbindung nach obenweisend angeordnet ist. Über dieses Buchsenteil 484 wird eine im einzelnen aus Gründen der Übersicht nicht dargestellte Leitungsverbindung zwischen dem elektronischen Vorschaltgerät 45 und der Lichtquelle im Lichtkopf 5 geführt, wie noch zu erläutern sein wird.

[0023] In Figur 6 und Figur 7 ist in je einer Seitenansicht der Lichtkopf 5 der Werferleuchte 1 detaillierter dargestellt. Teil eines Rahmens für den Lichtkopf 5 bilden zwei einander diametral gegenüberstehende Trägerwinkel 51, deren obere Enden nach innen abgewinkelt sind und eine Auflagefläche 510 für die die Lichtaustrittsöffnung 101 der Werferleuchte 1 abschließende Abdeckscheibe 6 bilden, die mittels Befestigungsschrauben 61 auf diesen Auflageflächen 510 der Trägerwinkel 51 festgelegt ist. Im oberen Teil der Trägerwinkel 51 ist jeweils ein Lagerwinkel 52 festgelegt, der oberseitig nach innen abgekröpft ist, wobei dieses abgekröpfte Ende als Auflagefläche für einen rotationssymmetrischen Reflektor 53 der Werferleuchte 1 dient, im übrigen wird der untere Teil dieses Reflektors 53 durch ein Paar von Stützwinkeln 54 unterstützt.

[0024] Im unteren Bereich der Trägerwinkel 51 ist eine beidseitig abgewinkelte Trägerplatte 55 an den Trägerwinkeln 51 in einem begrenzten Bereich parallel zur Leuchtenlängsachse, d. h. damit auch längs der Trägerwinkel 51 verschiebbar festgelegt. Diese Trägerplatte weist mittig einen aus der Zeichenebene herausstehenden Vorsprung 550 auf, der eine erste Lampenfassung 56 für eine beidseitig gesockelte, hier nicht dargestellte Lampe trägt. Eine zweite Lampenfassung 56' ist coaxial dazu darüber angeordnet, die ihrerseits über einen Bügel 57 mit zwei zueinander und zur Leuchtenlängsachse parallel liegenden Stützen 571 festgelegt ist. Diese Stützen 571 führen durch den Reflektor 53 hindurch und sind am unteren Ende jeweils über Isolierkörper 572 an der Trägerplatte 55 festgelegt, weil sie zugleich der Stromrückführung dienen. Schließlich sind die unteren Enden der Trägerwinkel 51 durch eine weitere Schiene miteinander verbunden, an der ein Steckerteil 58 einer weiteren Steckverbindung festgelegt ist. Weiterhin ist an den oberen Enden der Trägerwinkel 51 jeweils eine Rastfeder 59 befestigt, denen jeweils als Gegenstück ein abgekröpftes Federpaar 59' gehäusefest zugeordnet ist, wie in Figur 2 schematisch dargestellt ist. Mit dieser Rastfederanordnung 59, 59' wird der Lichtkopf 5 in das Oberteil 32 des Leuchtengehäuses 3 eingeklinkt, wie zur Verdeutlichung mit strichpunktierten Linien in Figur 6 angedeutet ist.

[0025] Die beschriebene Anordnung der längs der Trägerwinkel 51 verschiebbar angeordneten Trägerplatte 55, die insbesondere beide Lampenfassungen 56, 56' trägt, hat den Sinn, eine in diese Fassungen eingesetzte Lampe gemeinsam mit einer im Hauptreflektor 53 angeordneten Hilfsreflektoranordnung 530 längs der Achse des Hauptreflektors 53 als eine modulare Einheit verschieben zu können, um die Abstrahlcharakteristik der Werferleuchte, d. h. deren Ausstrahlungswinkel je nach Anwendungsfall einstellen zu können. Dafür besitzt die Trägerplatte 55 eine Anschlagfläche 551, die, wie in Figur 2 dargestellt ist, mit einer Verstelleinrichtung zusammenwirkt. Über ein doppelt abgewinkeltes, gehäusefest angeordnetes Halteblech 37 ist ein Verstellbolzen 38 gelagert, der an seinem inneren Ende ein Flü-

gelrad 39 trägt, dessen zueinander im Umfang versetzte Flügel unterschiedlichen radialen Abstand zu dem Verstellbolzen 38 aufweisen. Durch Drehen des Verstellbolzens 38 ist somit die Anschlagfläche 551 in Achsrichtung der Werferleuchte 1 auslenkbar. Dies bewirkt eine entsprechende axiale Positionierung der Trägerplatte 55 und damit auch des Leuchtfleckes einer in die Lampenfassungen 56 und 56' eingesetzten Lampe. Zur Klarstellung ist diese Verstellrichtung auch in dem Schnitt von Figur 3 gezeigt.

[0026] Zurückkehrend zu Figur 2 ist schließlich zu ergänzen, daß die Stromversorgung für eine in die Lampenfassungen 56, 56' eingesetzte Lampe, wie bereits angedeutet, über Steckverbindungen geführt wird, wobei dem Buchsenteil 484 der Bodeneinheit 4 ein Stekerteil entspricht das - in Figur 2 schematisch dargestellt - an dem dem Unterteil 31 des Leuchtengehäuses zugeordneten Unterteil des Schwenklagers 33 angeordnet ist. Andererseits trägt das Oberteil des Schwenklagers 33 seinerseits ein Buchsenteil, das mit dem Stekerteil 58 des Lichtkopfes 5 zusammenwirkt. Zur Verdeutlichung ist schematisch eine Leitungsverbindung zwischen den beiden dem Schwenklager 33 zugeordneten Steckhälften der Steckverbindungen in Figur 2 angedeutet.

[0027] Diese Leitungsführung ermöglicht es, beim Montieren der Leuchte durch Aufsetzen des Unterteiles 31 des Leuchtengehäuses 3 auf die Bodeneinheit 4 eine elektrisch sichere Verbindung herzustellen, die durch Einschieben des Lichtkopfes 5 in das Oberteil 32 des Leuchtengehäuses 3 vervollständigt wird. Diese Leitungsführung ist nicht nur im Hinblick auf eine einfache Montage bequem, sondern insbesondere auch betriebssicher. Zieht man nämlich den Lichtkopf 5, beispielsweise zu einem Lampenwechsel, von dem Gehäuse ab, so wird diese Leitungsverbindung automatisch getrennt, der Lichtkopf 5 ist damit stromlos und ein Lampenwechsel kann ungefährdet vorgenommen werden.

[0028] Ergänzt sei schließlich, daß jede Schwenklage des Oberteiles 32 des Leuchtengehäuses 3 gegenüber dessen Unterteil 31 durch eine weitere Madenschraube 35' festgelegt wird, die nahe der Schnittfläche zwischen dem Unterteil 31 und dem Oberteil 32 des Leuchtengehäuses 3 schräg in das Unterteil 31 eingelassen ist.

Patentansprüche

1. Werferleuchte für ein sekundäres Innenbeleuchtungssystem, bei dem die Werferleuchte (1) bodennah angeordnet ist und gegen eine Raumdecke Licht gebündelt abstrahlt und bei dem im Lichtkegel der Werferleuchte (1) eine Reflektoranordnung (2) deckennah vorgesehen ist, die das empfangene Licht reflektiert und auf eine Nutzebene verteilt, wobei die als Stehleuchte ausgebildete Werferleuchte (1) ein zweiteiliges Leuchtengehäuse (3) besitzt, in

dem eine Bodeneinheit (4) bzw. ein Lichtkopf (5) angeordnet sind, das Leuchtengehäuse (3) einen elliptischen Querschnitt aufweist und in einer unter 45° quer zur Leuchtenlängsachse liegenden Schnittfläche geteilt ist und Oberteil (32) und Unterteil (31) des Gehäuses (3) der Werferleuchte (1) über ein in der Schnittfläche ausgerichtetes Schwenklager (33) drehbar miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lichtkopf (5) eine Reflektoranordnung (53) umfaßt, innerhalb der Mittel (56, 56', 57) zum Festlegen einer Lampe als Lichtquelle der Werferleuchte (1) längsbeweglich zur Leuchtenlängsachse angeordnet sind.

2. Werferleuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** Ober- und Unterteil (32 bzw. 31) des Leuchtengehäuses (3) ein im Querschnitt ellipsenförmiges Rohrprofil aufweisen, das aus zwei in ihren Konturen auf Umschlag ineinander passenden und zueinander zentrierten Strangpreßprofilen (310) jeweils in Form einer Halbellipse zusammengesetzt ist und daß auf den Innenseiten der Strangpreßprofile, deren gemeinsame Anlageflächen umgreifend, als deren Verbindungselemente Montagewinkel (34) festgelegt sind.

3. Werferleuchte nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenseiten der Strangpreßprofile (310) des Leuchtengehäuses (3) daraus hervorspringende, sich in Achsrichtung des Profils nutzförmig erstreckende Ansätze (330) aufweisen, an denen die Montagewinkel (34, 34') für die Profilverbindung beziehungsweise für das Montieren von Lichtkopf (5) oder Bodeneinheit (4) mittels Schrauben festgelegt sind.

4. Werferleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bodeneinheit (4) der Werferleuchte (1) einen Tragrahmen (41, 44) mit Befestigungsfüßen (41), die mit einem Raumboden verankerbar ausgebildet sind, und mit einer Tragplatte (48) aufweist, die gegenüber den Befestigungsfüßen drehbar gelagert ist und im montierten Zustand der Werferleuchte mit dem Unterteil (31) des Leuchtengehäuses (3) verriegelt verbunden ist.

5. Werferleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Tragrahmen (41, 44) der Bodeneinheit (4) elektrische Versorgungseinrichtungen (45) für die Werferleuchte (1) untergebracht sind und daß die Zuführung von Versorgungsleitungen in die Werferleuchte (1) über deren Gehäuseboden vorgesehen ist.

6. Werferleuchte nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die relative Position des Leuchtengehäuses (3) zur Bodeneinheit (4),

bezogen auf die Leuchtenlängsachse als Drehachse, mittels einer in das Unterteil (31) des Leuchtengehäuses (3) eingelassenen, an der Tragplatte (48) angreifenden Schraube (35) festgelegt ist.

7. Werferleuchte nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Fußende des Unterteils (31) des Leuchtengehäuses Mittel (34, 35, 36) zum Ausgleichen von Bodentoleranzen zwischen der Bodeneinheit (4) und dem Leuchtengehäuse (3) vorgesehen sind.
8. Werferleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lichtkopf (5) als eine modulare Einheit in das Oberteil (32) des Leuchtengehäuses (3) von oben einschiebbar und dort mittels Rastfedern (59) verrastbar ausgestaltet ist.
9. Werferleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Oberteil (32) des Leuchtengehäuses (3) eine Positioniereinrichtung (37, 38, 39) vorgesehen ist, die auf die Mittel (56, 56', 57) zum längsbeweglichen Festlegen der Lampe einwirkend, das Positionieren der Lampe innerhalb der Reflektoranordnung (53) von außen ermöglicht.
10. Werferleuchte nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Durchführen der Leitungsverbindungen von der Bodeneinheit (4) zum Lichtkopf (5) Steckverbindungen (484, 58) vorgesehen sind, die beim Zusammenbau der Werferleuchte (1) einrasten und in einer Leitungsverbindung über das Schwenklager (33) hinweggeführt sind.

Claims

1. A projector light for a secondary internal lighting system wherein the projector light (1) is disposed near the floor and radiates a beam of light towards a ceiling and wherein a reflector arrangement (2) is disposed near the ceiling in the light cone of the projector (1) and reflects the received light and distributes it in a working plane, wherein the projector (1), which is a standard lamp, has a two-part casing (3) containing a floor unit (4) and a light head (5), the casing (3) has an elliptical cross-section and is divided at a cross-sectional surface at 45° to the longitudinal axis of the projector, and the top part (32) and bottom part (31) of the casing (3) of the projector (1) are connected to one another so as to be rotatable via a pivot bearing (33) aligned along the cross-sectional surface, **characterised in that** the light head (5) comprises a reflector arrangement (53) containing means (56, 56', 57) for securing a

lamp providing the projector (1) with light which are longitudinally movable relative to the longitudinal axis of the projector.

2. A projector light according to claim 1, **characterised in that** the top part (32) and bottom part (31) of the casing (3) have an elliptical-section tubular profile made up of two semi-elliptical extruded profiles (310) centred on one another and with their contours fitting into one another and overlapping, and elements in the form of brackets (34) for connecting them are fastened on the inner sides of the extruded profiles and extend round their common abutment surfaces.
3. A projector light according to claim 2, **characterised in that** the inner sides of the extruded profiles (310) of the casing (3) have projecting attachments (330) which extend in the form of grooves in the axial direction of the profile for screwing the assembly brackets (34, 34') for connecting the profiles or for screwing and fitting the light head (5) or floor unit (4).
4. A projector light according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** the floor unit (4) of the projector (1) comprises a supporting frame (41, 44) with fastening feet (41) constructed for anchoring to a floor of a room, and also comprises a supporting plate (48) which is mounted for rotation relative to the fastening feet and is connected to the bottom part (31) of the casing (3) when the projector light is assembled.
5. A projector light according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** electric supply devices (45) for the projector (1) are disposed in the supporting frame (41, 44) of the floor unit (4) and the supply wires are led through the casing bottom into the projector (1).
6. A projector light according to claim 4 or 5, **characterised in that** the position of the casing (3) relative to the floor unit (4) and relative to an axis of rotation in the form of the longitudinal axis of the projector is determined by a screw (35) inserted into the bottom part (31) of the casing (3) and engaging the supporting plate (48).
7. A projector light according to any of claims 4 to 6, **characterised in that** means (34, 35, 36) for compensating tolerances between the floor unit (4) and the casing (3) are provided at the foot end of the bottom part (31) of the casing.
8. A projector light according to any of claims 1 to 7, **characterised in that** the light head (5) is a modular unit which can be inserted from above into the

top part (32) of the casing (3) and secured there by stop springs (59).

9. A projector light according to any of claims 1 to 8, **characterised in that** a positioning device (37, 38, 39) is provided in the top part (32) of the casing (3) and acts on the means (56, 56', 57) for longitudinally movable fixing of the lamp so that the lamp inside the reflector arrangement (53) can be positioned from the exterior.
10. A projector light according to any of claims 5 to 9, **characterised in that** plug connections (484, 58) for leading the connecting wires from the floor unit (4) to the light head (5) are provided and, when the projector (1) is assembled, engage in one another and extend via the pivot bearing (33) in a line connection.

Revendications

1. Projecteur pour un système d'éclairage intérieur secondaire dans lequel le projecteur (1) est placé près du sol et envoie de la lumière en faisceau vers un plafond de pièce, et dans lequel est prévu près du plafond, dans le cône de lumière du projecteur (1), un dispositif réflecteur (2) qui réfléchit la lumière reçue et la répartit sur un plan utile, le projecteur (1), qui est un lampadaire, possédant un boîtier en deux parties (3) qui contiennent respectivement un ensemble de sol (4) et une tête lumineuse (5), le boîtier (3) présentant une section elliptique et étant divisé dans une surface de coupe faisant un angle de 45° avec l'axe longitudinal du projecteur, et la partie supérieure (32) et la partie inférieure (31) du boîtier (3) du projecteur (1) étant jointes avec possibilité de rotation par un palier de basculement (33) aligné dans la surface de coupe, **caractérisé par le fait que** la tête lumineuse (5) comprend un dispositif réflecteur (53) à l'intérieur duquel des moyens (56, 56', 57) de fixation d'une lampe servant de source lumineuse du projecteur (1) sont montés mobiles longitudinalement par rapport à l'axe longitudinal du projecteur.
2. Projecteur selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la partie supérieure (32) et la partie inférieure (31) du boîtier (3) présentent un profilé tubulaire à section elliptique qui est composé de deux profilés extrudés (310) chacun en forme de demi-ellipse s'ajustant l'un dans l'autre par leurs contours par rabattement et centrés l'un par rapport à l'autre, et que sur les côtés intérieurs des profilés extrudés sont fixés comme éléments de jonction de ces derniers des cornières de montage (34) qui coiffent leurs surfaces d'appui communes.

3. Projecteur selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** les côtés intérieurs des profilés extrudés (310) du boîtier (3) présentent des appendices en saillant s'étendant en forme de rainures dans la direction de l'axe du profilé et sur lesquels sont fixées au moyen de vis les cornières de montage (34, 34') pour le jonction des profilés ou pour le montage de la tête lumineuse (5) ou de l'ensemble de sol (4).

4. Projecteur selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** l'ensemble de sol (4) du projecteur (1) présente un bâti support (41, 44) ayant des pieds de fixation (41) qui sont ancrables à un sol de pièce et une plaque support (48) qui est montée tournante par rapport aux pieds de fixation et, lorsque le projecteur est monté, est jointe avec verrouillage à la partie inférieure (31) du boîtier (3).

5. Projecteur selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait que** dans le bâti support (41, 44) de l'ensemble de sol (4) sont montés des dispositifs d'alimentation électriques (45) pour le projecteur (1), et que l'amenée de lignes d'alimentation dans le projecteur (1) est prévue par le fond du boîtier de celui-ci.

6. Projecteur selon l'une des revendications 4 et 5, **caractérisé par le fait que** la position du boîtier de projecteur (3) par rapport à l'ensemble de sol (4), relativement à l'axe longitudinal du projecteur, axe de rotation, est fixée au moyen d'une vis (35) enfoncée dans la partie inférieure (31) du boîtier (3) et attaquant la plaque support (48).

7. Projecteur selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé par le fait qu'à** l'extrémité de pied de la partie inférieure (31) du boîtier de projecteur sont prévus des moyens (34, 35, 36) de compensation des tolérances du sol entre l'ensemble de sol (4) et le boîtier (3).

8. Projecteur selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé par le fait que** la tête lumineuse (5) peut être introduite d'en haut sous forme d'ensemble modulaire dans la partie supérieure (32) du boîtier de projecteur (3) et peut y être enclenchée au moyen de ressorts à cran d'arrêt (59).

9. Projecteur selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé par le fait que** dans la partie supérieure (32) du boîtier de projecteur (3) est prévu un dispositif de positionnement (37, 38, 39) qui, en agissant sur les moyens (56, 56', 57) de fixation mobile longitudinalement de la lampe, permet le positionnement de la lampe à l'intérieur du dispositif réflecteur (53) de l'extérieur.

10. Projecteur selon l'une des revendications 5 à 9, **caractérisé par le fait que** pour la réalisation des liaisons par lignes de l'ensemble de sol (4) à la tête lumineuse (5) sont prévus des dispositifs de connexion (484, 58) qui, lors de l'assemblage du projecteur (1), s'enclenchent et franchissent le palier de basculement (33) dans une liaison par ligne.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

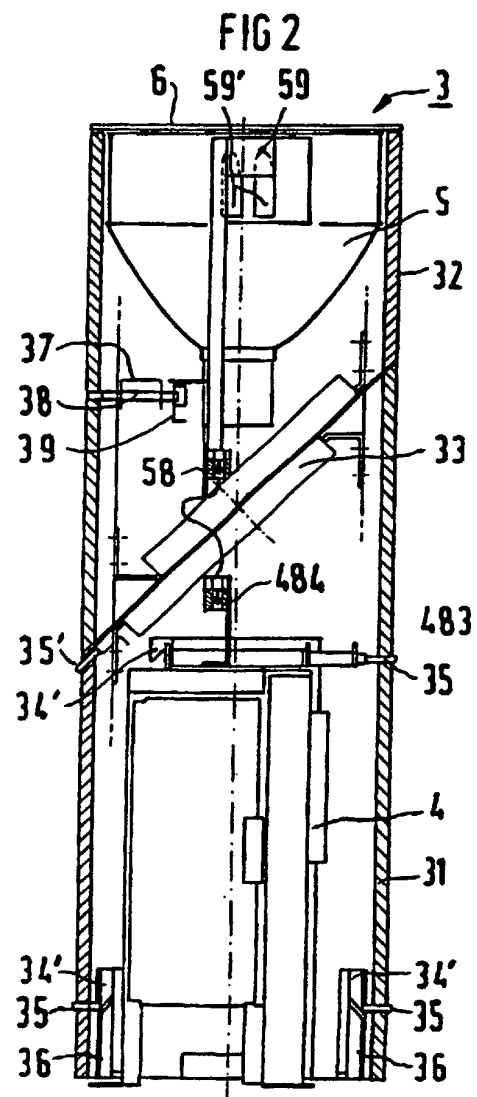
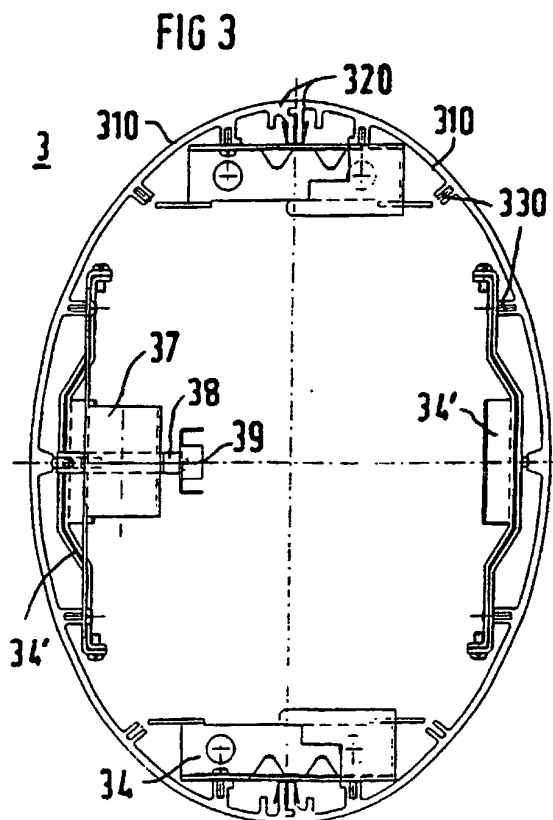
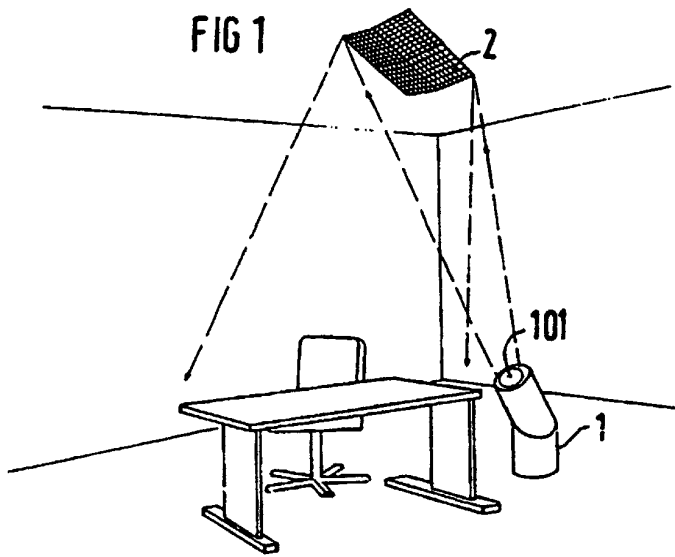


FIG 4

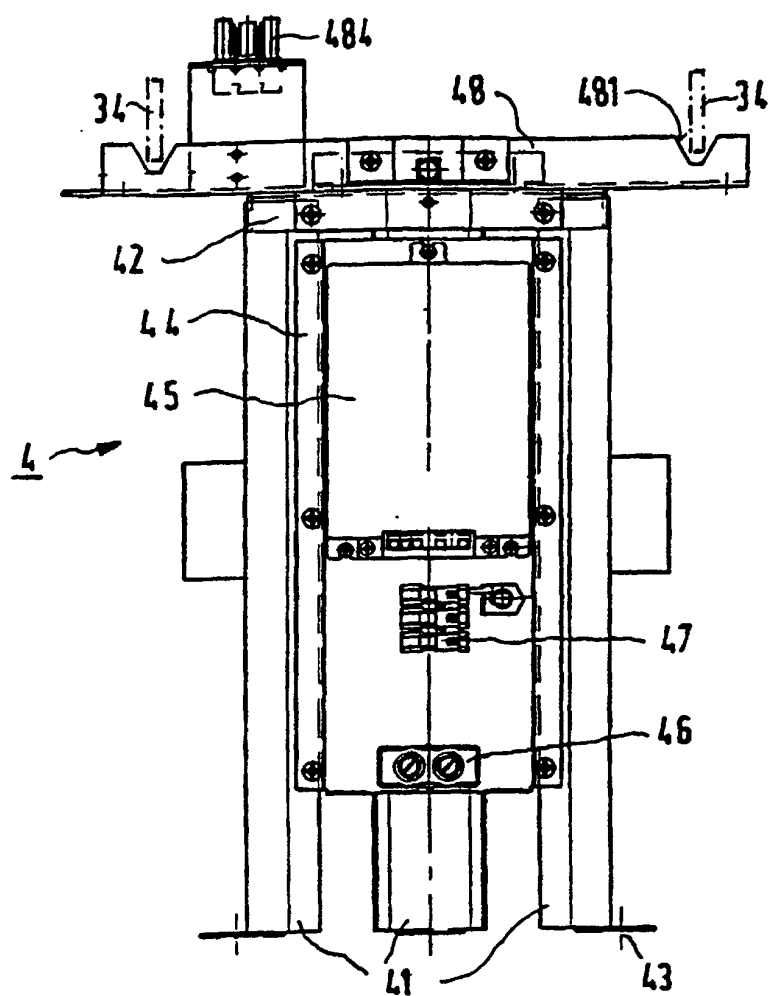


FIG 5

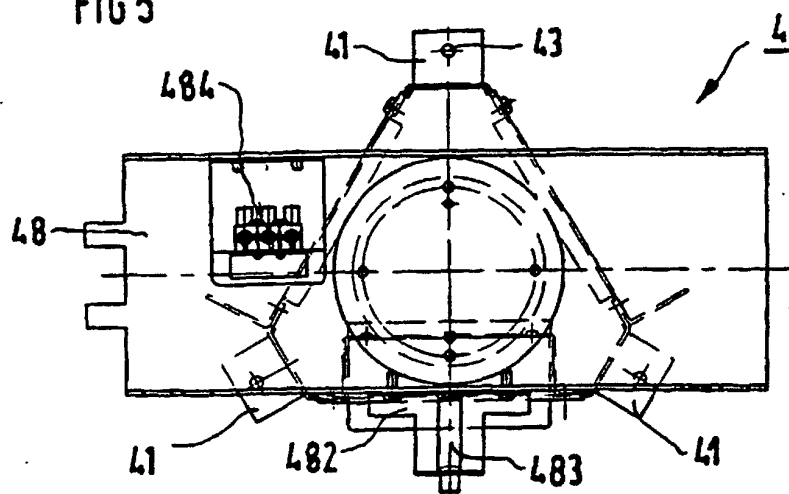


FIG 6

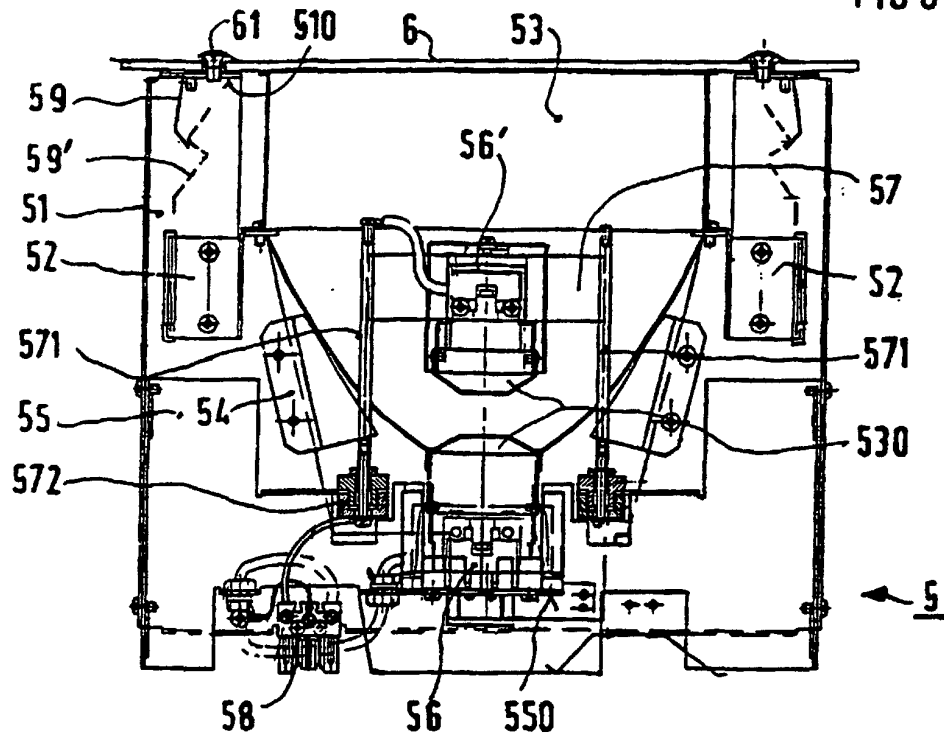


FIG 7

