



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 994 294 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.04.2000 Patentblatt 2000/16

(51) Int. Cl.⁷: **F21S 8/02**
// F21Y101:00

(21) Anmeldenummer: **99119819.3**

(22) Anmeldetag: **07.10.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **12.10.1998 DE 19846726**

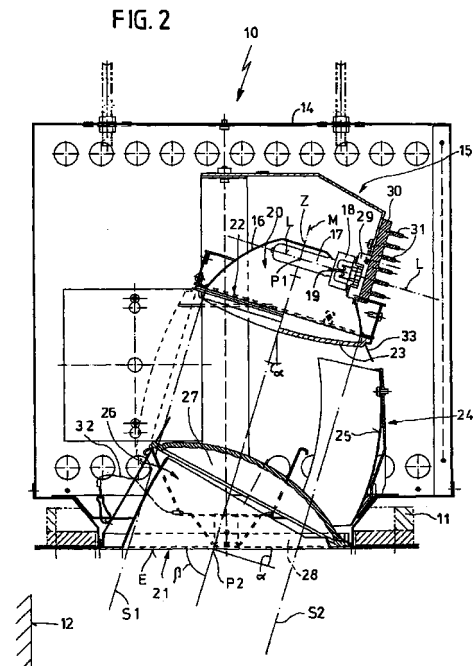
(71) Anmelder: **ERCO Leuchten GmbH**
D-58507 Lüdenscheid (DE)

(72) Erfinder: **Klose, Leonard**
58513 Lüdenscheid (DE)

(74) Vertreter:
Patentanwälte Ostriga & Sonnet
Stresemannstrasse 6-8
42275 Wuppertal (DE)

(54) **Beleuchtungsanordnung zur Anbringung an einer ersten, eine Lichtaustrittsebene definierenden Wand**

(57) Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsanordnung (10) zur Anbringung an einer ersten, eine Lichtaustrittsebene (E) definierenden Wand (11), insbesondere an einer Decke, sowie zur gleichmäßigen Ausleuchtung einer großflächigen und unter einem Winkel, insbesondere einem 90°-Winkel, zu der ersten Wand (11) stehenden zweiten Wand (12), umfassend eine Lichtquelle (17), die im Bereich des ersten Brennpunktes (P1) eines im wesentlichen ellipsoidförmigen Reflektorelementes (24) angeordnet ist, eine Linsenanordnung (26), die eine bezüglich der Lichtaustrittsebene (E) geneigte Spreizlinse (27) umfaßt, und eine Lichtaustrittsöffnung (21), in der der zweite Brennpunkt (P2) des Reflektorelementes (24) angeordnet ist. Die Besonderheit der Beleuchtungsanordnung (10) besteht darin, daß die Lichtquelle (17) eine freistrahkende Hochvolt-Halogen Lampe ist, die innerhalb eines parabolförmigen Spotreflektors (16) angeordnet ist, wobei die Längsachse (L) der Lampe (17) im wesentlichen senkrecht zu der Mittelachse (M) des Spotreflektors (16) steht, daß der erste Brennpunkt (P1) des Reflektorelementes (24) mit dem Brennpunkt des Spotreflektors (16) zusammenfällt, und daß der Spotreflektor (16) eine von der Lampe (17) zumindest teilweise durchgriffene Öffnung (19) aufweist.



EP 0 994 294 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungs-
vorrichtung zur Anbringung an einer ersten, eine Lichtaus-
trittsebene definierenden Wand, insbesondere an einer
Decke, sowie zur gleichmäßigen Ausleuchtung einer
großflächigen und unter einem Winkel, insbesondere
an einem 90°-Winkel, zu der ersten Wand stehenden
zweiten Wand, umfassend eine Lichtquelle, die im
Bereich des ersten Brennpunktes eines im wesentli-
chen elipsoidförmigen Reflektorelementes angeordnet
ist, eine Linsenanordnung, die eine bezüglich der Licht-
austrittsebene geneigte Linse umfaßt, und eine Licht-
austrittsöffnung, in der der zweite Brennpunkt des
Reflektorelementes angeordnet ist.

[0002] Eine derartige Beleuchtungsanordnung ist
in dem Katalog der Anmelderin "Leuchtenprogramm",
Ausgabe 1998/99, auf Seite 228 unter der Artikelnum-
mer 81661 dargestellt. Hier ist als Lichtquelle eine PAR
56 500 Watt/120 V Lampe vorgesehen, die bei einer
deckenseitigen Anbringung eine Raumhöhe von bis zu
12 m gleichmäßig ausleuchtet. Größere Raumhöhen
sind mit einer derartigen Beleuchtungsanordnung prin-
zipiell nicht mehr zufriedenstellend ausleuchtbar.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Beleuch-
tungsanordnung gemäß dem Oberbegriff des
Anspruchs 1 zur Verfügung zu stellen, die eine gleich-
mäßige Ausleuchtung größerer Wandflächen, ins-
besondere bei Raumhöhen über 12 m ermöglicht.

[0004] Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den
Merkmalen des Anspruchs 1, insbesondere mit denen
des Kennzeichenteils, und ist demgemäß dadurch
gekennzeichnet,

- daß die Lichtquelle eine freistrahkende Hochvolt-
Halogen Lampe ist, die innerhalb eines parabolför-
migen Spotreflektors angeordnet ist, wobei die
Längsachse der Lampe im wesentlichen senkrecht
zu der Mittelachse des Spotreflektors steht,
- daß der erste Brennpunkt des Reflektorelementes
mit dem Brennpunkt des Spotreflektors zusammen-
fällt, und
- daß der Spotreflektor eine von der Lampe zumin-
dest teilweise durchgriffene Öffnung aufweist.

[0005] Das Prinzip der Erfindung besteht zunächst
darin, anstelle einer PAR-Lampe als Lichtquelle eine
freistrahkende Hochvolt-Halogenlampe zu verwenden.
Dies ist wesentlich, da PAR-Lampen nie absolut schlie-
renfrei sind, wodurch die gleichmäßige Ausleuchtung
einer Wand nur durch erhöhte Ausblendung in der
Skulpturenlinse erreichbar ist.

[0006] Weiterhin ist für die Hochvolt-Halogenlampe
ein Spotreflektor vorgesehen, der die Hochvolt-Halo-
genlampe teilweise umgibt. Die Hochvolt-Halogen-
lampe ist dabei im Brennpunkt des parabolförmigen

Spotreflektors angeordnet.

[0007] Andererseits ermöglicht die Anordnung der
Hochvolt-Halogenlampe derart, daß deren Längsachse
senkrecht zur Mittelachse des Spotreflektors, also unter
einem Winkel zwischen 0 und 45° zu der Lichtaustritts-
ebene steht, die Verwendung einer Hochvolt-Halogen-
lampe mit einer sehr großen Leistung. Die Wärme kann
nämlich bei einer derart gewählten Anordnung nach
außerhalb des Spotreflektors geleitet werden, so daß
dort genügend Volumen zur Kühlung zur Verfügung
steht. Entscheidend ist bei der getroffenen Anordnung
der Hochvolt-Halogenlampe aber auch, daß nun der
Lichtschwerpunkt der Lichtquelle sehr konzentriert im
Bereich des ersten Brennpunktes des Reflektorelemen-
tes plaziert ist. Damit kann eine Lichtleitung derart statt-
finden, daß dieser Lichtschwerpunkt in der
Lichtaustrittsöffnung der Beleuchtungsanordnung, also
in der Lichtaustrittsebene, konzentriert abgebildet wird.

[0008] Die erfindungsgemäße Beleuchtungs-
vorrichtung ermöglicht eine hervorragende Blendbegren-
zung, also nahezu Blendfreiheit, weist einen guten
Wirkungsgrad auf und leuchtet die Wand absolut gleich-
mäßig aus.

[0009] Zwar ist es im Stand der Technik bereits
bekannt, bei als Wandflutern verwendeten Beleuch-
tungsanordnungen Halogenleuchtampen als Lichtquelle
einzusetzen, wie dies beispielsweise aus dem obenge-
nannten Katalog der Anmelderin auf Seite 221 unter der
Artikelnummer 81 533 hervorgeht. Hier ist jedoch die
Halogenlampe so angeordnet, daß ihre Längsachse im
wesentlichen senkrecht zu der Lichtaustrittsebene
steht. Mit derartigen Wandflutern sind jedoch nur kleine
Wandflächen, bei geringen Raumhöhen bis 3 m gleich-
mäßig ausleuchtbar. Die dort verwendeten Halogen-
Leuchtampen weisen eine maximale Leistung von 150 W
auf.

[0010] Die gewählte erfindungsgemäße Anordnung
hat darüber hinaus den Vorteil, daß nunmehr ein Wech-
sel der Lampe mühelos erfolgen kann. Da die Lichtaus-
trittsöffnung wesentlich größer ist als die verwendete
Hochvolt-Halogenlampe, kann ein Benutzer die Lampe
problemlos durch die Lichtaustrittsöffnung hindurch
bewegen. Beim Stand der Technik war das Auswech-
seln einer relativ großen PAR Lampe komplizierter, da
die Lichtaustrittsöffnung im Verhältnis dazu relativ klein
war.

[0011] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung liegt
die Längsachse der Lampe in einer zu der zweiten
Wand parallelen Ebene. Dies ermöglicht ein Aufsprei-
zen des Lichtstroms derart, daß ein verhältnismäßig
breiter Wandbereich der zweiten Wand gleichmäßig
ausgeleuchtet werden kann. Für eine Mehrzahl entlang
einer Linie angeordneter Beleuchtungsanordnungen
können daher auf vorteilhafte Weise die einzelnen
Abstände der Beleuchtungsanordnungen voneinander
gering gewählt werden.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der
Erfindung ragt der Lampensockel zumindest teilweise

aus dem Spotreflektor heraus. Dies ermöglicht eine besonders effiziente Kühlung der Lampe, da aufgrund der hohen Leistung große Aufheizungen, insbesondere im Bereich des Lampensockels, auftreten. Dadurch daß der Lampensockel zumindest teilweise aus dem Spotreflektor herausragt, steht unmittelbar benachbart dem Lampensockel Freiraum zur Verfügung, der die Wärmeenergie aufnehmen kann.

[0013] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Spotreflektor im Bereich seines Zentrums abgeplattet. Auf diese Weise ist der Spotreflektor besonders vorteilhaft an die Lage der Lampe angepaßt und kann so einen besonders hohen Wirkungsgrad, d.h. eine maximal austretende Lichtmenge ermöglichen.

[0014] In den Zeichnungen ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Darin zeigen

Fig. 1 in schematischer Seitenansicht den Bereich eines Raumes, in dessen Deckenwand eine erfindungsgemäße Beleuchtungsanordnung angeordnet ist, die eine hohe Seitenwand des Raumes gleichmäßig ausleuchtet,

Fig. 2 in teilgeschnittener Ansicht die Beleuchtungsanordnung aus Fig. 1 in Detaildarstellung, und

Fig. 3 in teilgeschnittener Ansicht eine Hälfte der um 90° um ihre Längsachse gedrehte Beleuchtungsanordnung aus Fig. 2.

[0015] Die in den Fig. in ihrer Gesamtheit mit 10 bezeichnete Beleuchtungsanordnung wird in der Regel an einer Decke 11 befestigt. Mit der Beleuchtungsanordnung 10 soll eine in Fig. 1 mit 12 bezeichnete Seitenwand gleichmäßig ausgeleuchtet werden. Hierbei handelt es sich insbesondere um Seitenwände eines Raumes mit einer Höhe H etwa zwischen 5 und 40 m.

[0016] Gewünscht ist ein hoher Wirkungsgrad der Leuchte, eine absolut gleichmäßige Ausleuchtung der Seitenwand 12 sowie für einen Benutzer 13 eine nahezu vollständige Blendbegrenzung oder Blendfreiheit.

[0017] Gemäß Fig. 2 umfaßt die Beleuchtungsanordnung 10 im wesentlichen folgende Elemente:

[0018] Innerhalb eines Gehäuses 14, welches beispielsweise auch ein Betoneinbaugeschloß sein kann, ist eine Haltevorrichtung 15 angeordnet, welche auf prinzipiell beliebige Weise einen Spotreflektor 16 hält. Innerhalb des Spotreflektors 16 ist eine freistrahkende Hochvolt-Halogenlampe 17 angeordnet, deren Sockel 18 teilweise durch eine Öffnung 19 in der Wand des Spotreflektors 16 aus dem Innenraum 20 des Spotreflektors 16 herausragt. Die Längsachse L der Hochvolt-Halogenlampe 17 steht damit unter einem rechten Winkel zu der Mittelachse M des Spotreflektors 16. Die Mit-

telachse M des Spotreflektors 16 ist bezüglich einer durch die Lichtaustrittsöffnung 21 definierten Lichtaustrittsebene E unter einem Winkel β geneigt.

[0019] Daraus ergibt sich, daß die Längsachse L der Hochvolt-Halogenlampe 17 unter einem spitzen Winkel α (gemäß Darstellung in Fig. 2) bezüglich der Lichtaustrittsebene E der Beleuchtungsanordnung 10 steht. Der Winkel α ist in Abhängigkeit von der Raumhöhe H zu wählen. Bei dem in den Fig. dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt der Winkel α etwa 17°.

[0020] Bei einer Raumhöhe H einer auszuleuchtenden Wand 12 von ca. 30 m beträgt der Winkel α etwa 6°.

[0021] Der parabol förmige Spotreflektor 16 weist im Bereich seiner Lichtaustrittsöffnung 22 eine richtungsneutrale, klare, kaum strukturierte Streulinse 23 auf. Die Streulinse dient im wesentlichen dazu, eine reduzierte Lichtmenge auf ein nach Art einer Wandfluterschaukel ausgebildetes elipsoid förmiges Reflektorelement 24 zu werfen. Das auf seiner Hohlseite 25 verspiegelte Reflektorelement 24 dient dazu, den oberen Bereich 12a der Wand 12 weich und schlierenfrei auszuleuchten.

[0022] Während der Direktlichtanteil (angedeutet in Fig. 2 durch die beiden Strahlen S1 und S2) im wesentlichen für die Ausleuchtung der unteren Wandbereiche 12b sorgt, dient die Streulinse 23 gewissermaßen als Bindeglied zwischen dem Direktlichtanteil und dem Streulichtanteil. Der Streulichtanteil wird über das Reflektorelement 24 in den oberen Wandbereich 12a hin geworfen.

[0023] Bezüglich des Unterschiedes zwischen Direktlichtanteil und Streulichtanteil des von der Lampe 17 der Beleuchtungsanordnung 10 ausgesandten Lichtes sei angemerkt, daß als Direktlichtanteil derjenige Lichtanteil bezeichnet wird, der im wesentlichen entweder unmittelbar von der Lichtquelle 17 ohne jegliche Reflektion durch die Lichtaustrittsöffnung 21 der Beleuchtungsanordnung 10 austritt, wie auch derjenige Lichtanteil, der lediglich von dem Spotreflektor 16 reflektiert wird und anschließend durch die Lichtaustrittsöffnung 21 austritt.

[0024] Als Streulichtanteil hingegen bezeichnet man dasjenige Licht, welches von der Hochvolt-Halogenlampe 17 kommend von der Streulinse 23 abgelenkt und auf das Reflektorelement 24 geworfen wird. Dieses Licht kann dann von dem Reflektorelement 24 bzw. von dessen verspiegelter Hohlseite 25 durch die Lichtaustrittsöffnung 21 der Beleuchtungsanordnung 10 ausgeworfen werden und insbesondere den oberen Wandbereich 12a der auszuleuchtenden Wand 12 beleuchten.

[0025] Mit der erfindungsgemäßen Beleuchtungsanordnung 10 lassen sich keine Übergänge zwischen diesen beiden Sichtanteilen erkennen, wodurch die Wand 12 gleichmäßig ausgeleuchtet wird.

[0026] Die Hochvolt-Halogenlampe 17 ist derart angeordnet, daß der Lichtschwerpunkt der Hochvolt-Halogenlampe 17 im Bereich eines oberen Brennpunk-

tes (etwa bei Pos. P1) des Reflektorelementes 24 liegt. Die Anordnung ist dabei so getroffen, daß der untere, zweite Brennpunkt P2 in der Lichtaustrittsöffnung 21 der Beleuchtungsvorrichtung, und zwar insbesondere in der Lichtaustrittsebene E, liegt.

[0027] Innerhalb der Hochvolt-Halogenlampe 17 ist eine im wesentlichen M-förmige, nicht dargestellte Wendel angeordnet. Die Anordnung dieser Glühwendel läßt sich beispielsweise aus dem eingangs genannten Katalog der Anmelderin, Seite 372 in der letzten Spalte erkennen.

[0028] Das eigentliche Leuchtvolumen, das man auch als Lichtschwerpunkt bezeichnet, ist somit räumlich sehr begrenzt und damit konzentriert um den ersten Brennpunkt P1 des Reflektorelementes 24 herum angeordnet.

[0029] Der Spotreflektor 16 ist relativ zu dem Reflektorelement 24 derart angeordnet, daß der Brennpunkt des parabolischen Spotreflektors 16 mit dem ersten Brennpunkt P1 des elipsoidförmigen Reflektorelementes 24 zusammenfällt. In vorteilhafter Weise ist darüber hinaus der Spotreflektor 16 im Bereich seines Zentrums Z abgeplattet. Dies ermöglicht einen besonders hohen Wirkungsgrad der erfindungsgemäßen Beleuchtungsvorrichtung.

[0030] Im Lichtweg ist zwischen dem Spotreflektor 16 und der Lichtaustrittsöffnung 21 der Beleuchtungsvorrichtung 10 eine Linsenordnung 26 vorgesehen, die einerseits über eine Spreizlinse 27 verfügen kann, welche im wesentlichen dazu dient, das austretende Licht oval (bezüglich Fig. 2 aus der Papierebene heraus) aufzuspreizen, um einen möglichst breiten Wandbereich auszuleuchten, oder den Abstand mehrerer, entlang einer Linie angeordneter Beleuchtungsvorrichtung 10 zueinander gering zu halten. Andererseits kann sich unterhalb der Spreizlinse 27 eine Darklight-Reflektoranordnung 28 befinden, die Blendfreiheit gewährleistet, da in Richtung der Wand 12 eine hohe Abblendung erfolgt.

[0031] Der Sockel 18 der Hochvolt-Halogenlampe 17 ist lösbar an einem Fassungskörper 29 befestigt, welcher in wärmeleitender Verbindung mit einem Kühlkörper 30 steht. Der beispielsweise aus Aluminium-Druckguß bestehende Kühlkörper 30 kann über eine Vielzahl von Kühlrippen 31 verfügen. Auf diese Weise gelingt es auch bei leistungsstarken Hochvolt-Halogenlampen 17 mit Leistungen von 500 Watt eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten.

[0032] Bezüglich der Fig. 2 und 3 sei festgestellt, daß die Position der Hochvolt-Halogenlampe 17 und des Fassungskörpers 29 bzw. des Glühkörpers 30 aus Gründen der Übersichtlichkeit in einer um 90° um die Mittelachse M des Spotreflektors 16 gedrehten Position dargestellt ist.

[0033] Tatsächlich ist die Hochvolt-Halogenlampe 17 derart angeordnet, daß die Längsachse L der Hochvolt-Halogenlampe 17 in einer Ebene parallel zur zweiten Wand 12 liegt. Dementsprechend müßten korrekte

Zeichnungen bei einer Schnittdarstellung gemäß Fig. 2 einen Spotreflektor 16 zeigen, der im Bereich der dargestellten Öffnung 19 durchgehend (also ohne Öffnung) ausgebildet wäre sowie eine Hochvolt-Halogenlampe 17 in einer Schnittdarstellung quer zu ihrer Längsachse L, wie sie in Fig. 3 dargestellt ist.

[0034] Analog muß man sich die Lage der Hochvolt-Halogenlampe 17 in Fig. 3 derart vorstellen, daß ihre Längsachse L tatsächlich in der Papierebene liegt, also parallel zur Lichtaustrittsebene E sowie senkrecht zur Mittelachse M des Spotreflektors 16 angeordnet ist. Demgemäß müßte der Spotreflektor 16 in einer richtigen Darstellung der Fig. 3 tatsächlich eine Öffnung 19 erkennen lassen.

[0035] Ein Auswechseln der Hochvolt-Halogenlampe 17 gestaltet sich bei der erfindungsgemäßen Beleuchtungsvorrichtung 10 besonders einfach, da die Lichtaustrittsöffnung 21 der Beleuchtungsvorrichtung 10 viel größer ist als die Lampe 17. Der Benutzer muß lediglich die mittels eines Sicherungsseiles 32 gehaltene Linsenordnung 26 lösen und hat anschließend Zugriff auf eine Haltefeder 33 für die schwenkbar angeordnete Streulinse 23.

[0036] Durch Betätigung der Haltefeder 33 und Verschwenken der Streulinse 23 kann der Benutzer die Hochvolt-Halogenlampe 17 auf einfache Weise greifen und eine neue Lampe 17 einsetzen.

[0037] Ein derartiger Auswechsellvorgang ist am Stand der Technik mit einer PAR Lampe wesentlich aufwendiger, da PAR Lampen deutlich größer sind als Hochvolt-Halogenlampen 17.

[0038] Als Lichtquelle wird vorteilhafterweise eine Hochvolt-Halogenlampe 17 der Bauart QT 15, 500 Watt, 230 V bzw. QT 22, 500 Watt, 230 V verwendet, so daß auf eine weit verbreitete Lampenart zugegriffen werden kann.

[0039] Der Spotreflektor 16 selbst kann vorteilhafterweise aus mehreren in Umfangsrichtung benachbarten Segmenten bestehen.

Bezugszeichenliste

[0040]

H	Höhe
L	Längsachse von 17
M	Mittelachse von 16
E	Lichtaustrittsebene
α	Winkel
β	Winkel
12a	oberer Bereich von 12
12b	unterer Bereich von 12
S1	Strahlen
S2	Strahlen
P1	1. Brennpunkt von 24
P2	2. Brennpunkt von 24
Z	Zentrum von 16
10	Beleuchtungsvorrichtung

- 11 Decke
- 12 Seitenwand
- 13 Benutzer
- 14 Gehäuse
- 15 Haltevorrichtung
- 16 Spotreflektor
- 17 Hochvolt-Halogenlampe
- 18 Sockel von 17
- 19 Öffnung von 16
- 20 Innenraum
- 21 Lichtaustrittsöffnung von 10
- 22 Lichtaustrittsöffnung von 16
- 23 Streulinse
- 24 Reflektorelement
- 25 Hohlseite von 24
- 26 Linsenanordnung
- 27 Spreizlinse
- 28 Darklight-Reflektor
- 29 Fassungskörper
- 30 Kühlkörper
- 31 Kühlrippen
- 32 Seil
- 33 Haltefeder

Patentansprüche

1. Beleuchtungsvorrichtung (10) zur Anbringung an einer ersten, eine Lichtaustrittsebene (E) definierenden Wand (11), insbesondere an einer Decke, sowie zur gleichmäßigen Ausleuchtung einer großflächigen und unter einem Winkel, insbesondere einem 90°-Winkel, zu der ersten Wand (11) stehenden zweiten Wand (12), umfassend eine Lichtquelle (17), die im Bereich des ersten Brennpunktes (P1) eines im wesentlichen elipsoidförmigen Reflektorelementes (24) angeordnet ist, eine Linsenanordnung (26), die eine bezüglich der Lichtaustrittsebene (E) geneigte Spreizlinse (27) umfaßt, und eine Lichtaustrittsöffnung (21), in der der zweite Brennpunkt (P2) des Reflektorelementes (24) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet,
 - daß die Lichtquelle (17) eine freistrahkende Hochvolt-Halogen Lampe ist, die innerhalb eines parabolförmigen Spotreflektors (16) angeordnet ist, wobei die Längsachse (L) der Lampe (17) im wesentlichen senkrecht zu der Mittelachse (M) des Spotreflektors (16) steht,
 - daß der erste Brennpunkt (P1) des Reflektorelementes (24) mit dem Brennpunkt des Spotreflektors (16) zusammenfällt, und
 - daß der Spotreflektor (16) eine von der Lampe (17) zumindest teilweise durchgriffene Öffnung (19) aufweist.
2. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsachse (L) der Lampe (17) in einer zu der zweiten Wand (12) parallelen Ebene liegt.
3. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Krümmungsradius des Reflektorelementes (24) bzw. der Abstand zwischen den beiden Brennpunkten (P1, P2) des Reflektorelementes (24) an die Höhe (H) der auszuleuchtenden zweiten Wand (12) angepaßt ist.
4. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Lampensockel (18) zumindest teilweise aus dem Innenraum (20) des Spotreflektors (16) herausragt.
5. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Lampensockel (18) lösbar an einer Lampenfassung (29) befestigt ist, die mit einem Kühlkörper (30) in wärmeleitender Verbindung steht.
6. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kühlkörper (30) mit Kühlrippen (31) versehen ist.
7. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kühlkörper (30) und der Reflektor (24) an einer gemeinsamen Haltevorrichtung (15) befestigt sind, die mit einem Gehäuse (14) für die Beleuchtungsvorrichtung (10) fest verbunden ist.
8. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Spotreflektor (16) im Bereich seines Zentrums (Z) abgeplattet ist.
9. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtquelle (17) eine Lampe der Bauart QT 15, 500 W, 230 V bzw. QT 22, 500 W, 230 V ist.
10. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich einer Lichtaustrittsöffnung (22) des Spotreflektors (16) eine richtungsneutrale, klare, kaum strukturierte Streulinse (23) angeordnet ist.
11. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Streulinse (23) schwenkbar relativ zum Spotreflektor (16) angeordnet ist.
12. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß der Spotreflektor (16) segmentiert ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

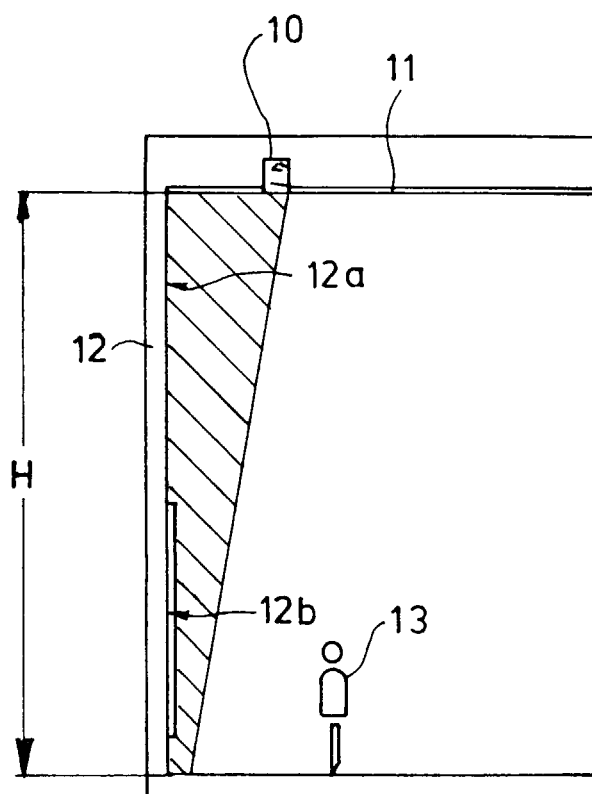


FIG. 1

FIG. 2

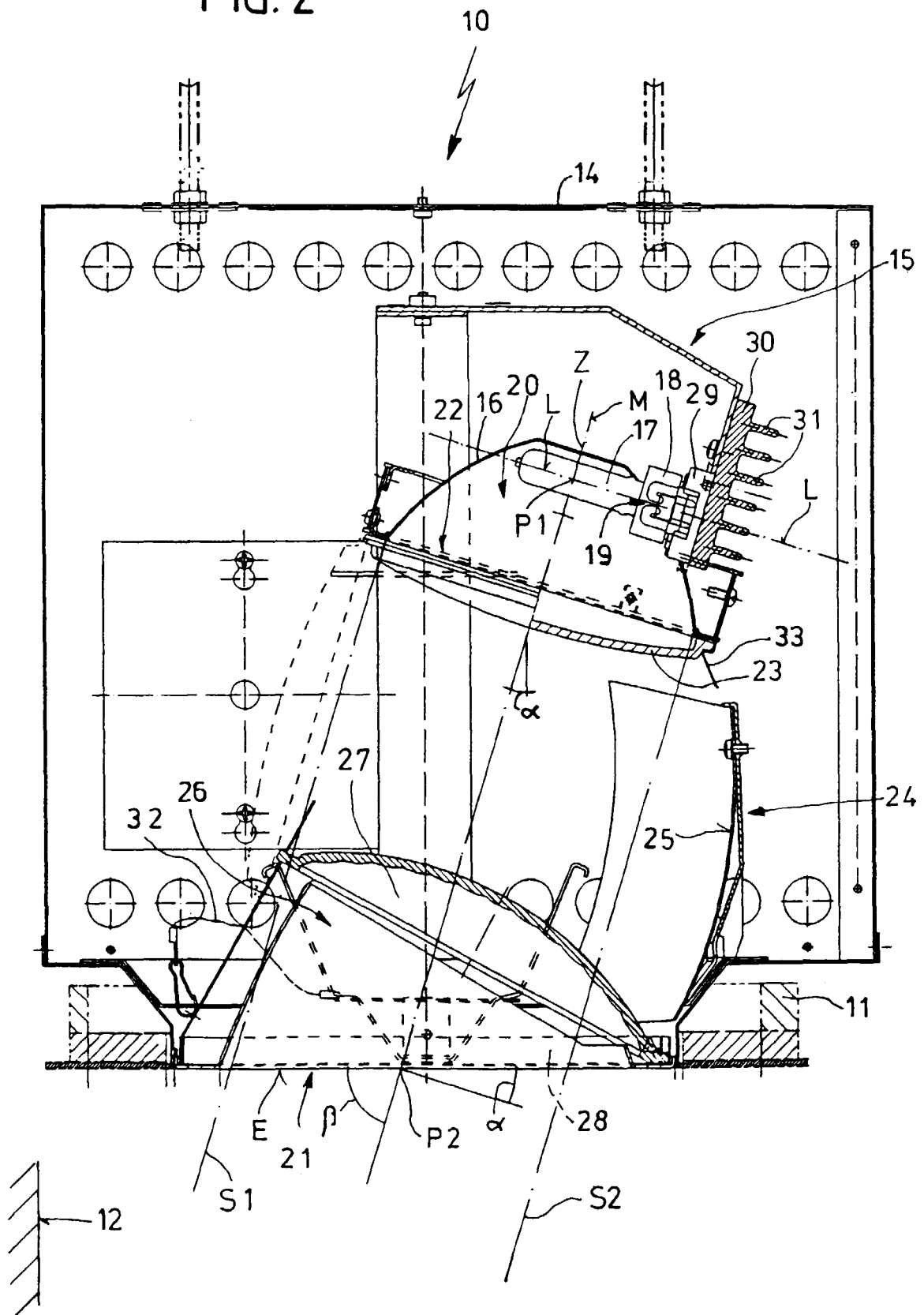


FIG. 3

