



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 768 492 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.04.1997 Patentblatt 1997/16

(51) Int. Cl.⁶: **F21V 7/00**, **F21S 3/12**

(21) Anmeldenummer: 96114285.8

(22) Anmeldetag: 06.09.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FI FR GB IT LI LU NL SE

(30) Priorität: 10.10.1995 DE 19537685

(71) Anmelder: Herbert Waldmann GmbH & Co.
78056 Villingen-Schwenningen (DE)

(72) Erfinder: Waldmann, Gerhard
78083 Dauchingen (DE)

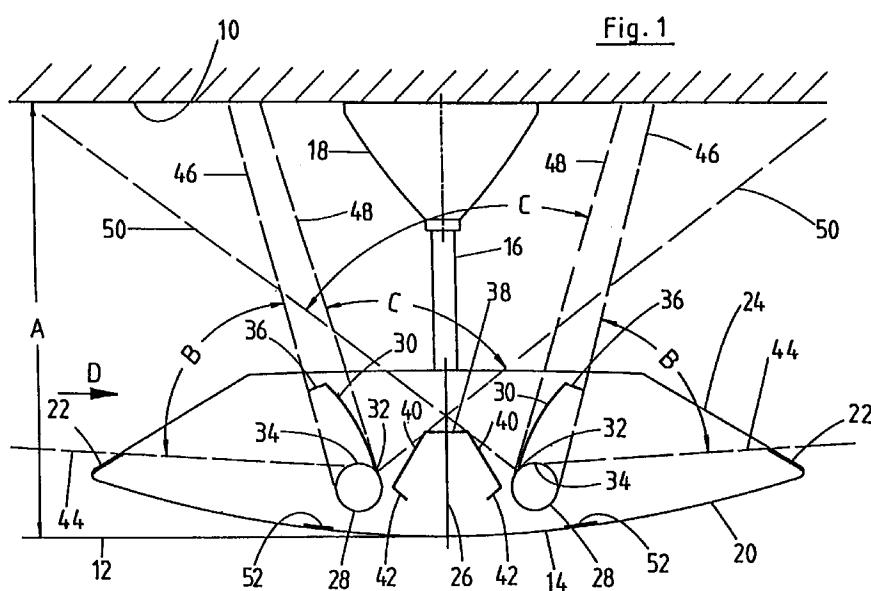
(74) Vertreter: Patentanwälte
Westphal, Buchner, Mussgnug
Neunert, Göhring
Waldstrasse 33
78048 Villingen-Schwenningen (DE)

(54) Breitstrahlende Indirektleuchte

(57) Breitstrahlende Indirektleuchte mit einem langgestreckten, symmetrisch zu einer vertikalen Mittel-ebene (26) verlaufenden, den Lichtaustritt nach unten wenigstens größtenteils abschirmenden Leuchtenge-häuse (14), zwei Leuchtröhren (28) und je einem oberhalb jeder Leuchtröhre angeordneten Reflektor (30). Jeder Reflektor verläuft im vertikalen Schnitt von einer

Stelle (32) an der oberen Hälfte des Leuchtröhrenumfangs schräg nach oben von der Mittelebene (26) weg geneigt. Die Stelle (32) ist dabei vorzugsweise von der Scheitellinie (34) des Leuchtröhrenumfangs zur Mittel ebene (26) des Leuchtengehäuses (14) verschoben.

Fig. 1



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine breitstrahlende Indirektleuchte nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer sogenannten kurz abgehängten Leuchte muß der Abstand zwischen Decke und Unterkante der Leuchte möglichst klein sein. Solche Leuchten werden in Räumen mit einer Bauhöhe von weniger als 2,5 m benötigt. Es besteht hierbei das Problem, daß unter der Leuchte eine freie Durchgangshöhe von etwa 2,2 m erforderlich ist. Wenn man nun die Leuchte entsprechend kurz abhängt, ist eine hohe Leuchtdichte an der Decke zu erwarten, was für die Beleuchtung unzweckmäßig ist. Auch bei Ständerleuchten mit sehr hohem Ständer tritt dieses Problem auf, wenn sich die Leuchte selbst nahe der Decke befindet.

Obwohl zahlreiche Leuchten dieser Art, auch mit unterschiedlich geformten Reflektoren, bekannt sind, z.B. aus den DE-GM 74 14 939 und 89 08 742 sowie der CH-PS 193 757, ist das erwähnte Problem noch nicht zufriedenstellend gelöst worden. Dies gilt auch für die aus dem Deutschen Gebrauchsmuster DE-GM 7 414 939 bekannte Leuchte der eingangs genannten Art, bei der unterhalb jeder Leuchtstoffröhre ein das Licht derselben nach oben abstrahlender Reflektor vorgesehen ist.

Durch die Erfindung soll daher eine Leuchte der eingangs genannten Art so verbessert werden, daß einerseits eine zu starke Leuchtdichte an der Decke unmittelbar oberhalb der Leuchte vermieden wird, andererseits der größere Teil der Lichtabstrahlung in einem großen Winkelbereich seitlich nach oben abgelenkt, während nur der auf der inneren Seite der Reflektoren zur Mittelebene des Leuchtengehäuses hin nach oben austretende Lichtanteil den unmittelbar oberhalb des Leuchtengehäuses befindlichen Deckenbereich in geeigneter Stärke ausleuchtet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die schräg nach oben geneigte Anordnung der Reflektoren unmittelbar oberhalb der Leuchtröhren wird der größere Teil der Lichtabstrahlung in einem großen Winkelbereich seitlich nach oben abgelenkt, während nur der auf der inneren Seite der Reflektoren zur Mittelebene des Leuchtengehäuses hin nach oben austretende Lichtanteil den unmittelbar oberhalb des Leuchtengehäuses befindlichen Deckenbereich in geeigneter Stärke ausleuchtet.

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung unter Schutz gestellt.

Anhand der Figuren werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

Fig.1 einen schematischen Schnitt senkrecht zur Längserstreckung der an einer Raumdecke kurz abgehängten Indirektleuchte gemäß der Erfindung,

Fig.2 eine verkleinerte Darstellung der Leuchte gemäß Fig.1, und

Fig.3 die auf einem hohen Ständer nahe der Raum-

decke angebrachte Leuchte gemäß Fig.1 ohne die der Aufhängung dienenden Teile.

Da der Abstand A von der Raumdecke 10 zur Unterkante 12 des Leuchtengehäuses 14 gemäß Fig.1 aus den oben erläuterten Gründen möglichst klein sein soll, ist das verhältnismäßig flache Leuchtengehäuse 14 mittels eines kurzen Leuchtschaftes 16 und einer etwa kegelförmigen Deckenrosette 18 in kurzem Abstand von der Decke 10 befestigt. Der Unterteil 20 des Leuchtengehäuses 14 ist nach unten leicht konkav gekrümmmt und besteht aus lichtundurchlässigem Material, das jedoch z.B. in Form eines Lochbleches oder mittels anderer Durchbrüche wahlweise mehr oder weniger Licht nach unten durchlassen kann. An den Seitenkanten des Leuchtengehäuses 14 endet der Unterteil 20 jeweils in nach oben umgebogenen Abschnitten 22. An die oberen Enden der schräg nach oben und innen stehenden Abschnitte 22 kann sich ein gut lichtdurchlässiger Oberteil 24 des Leuchtengehäuses 14 in vorteilhafter Weise anschliessen.

Das Leuchtengehäuse 14 ist symmetrisch zu einer in Richtung der Längserstreckung des Leuchtengehäuses 14 verlaufenden vertikalen Mittelebene 26 ausgebildet. In gleichen Abständen von der Mittelebene 26 sowie in gleicher Höhe oberhalb des Unterteils 20, d.h. etwa in der Höhe der umgebogenen Abschnitte 22 des Leuchtengehäuses 14, ist je eine parallel zur Mittelebene 26 verlaufende Leuchtröhre 28 angeordnet. Oberhalb jeder Leuchtröhre ist je ein im wesentlichen leistenförmiger, flach nach unten konkav gekrümmter Reflektor 30 angebracht, dessen Unterkante an einer Stelle 32 an der oberen Hälfte des Leuchtröhrenumfangs etwa anliegt oder in geringem Abstand von demselben angeordnet ist. Bei der dargestellten Ausführungsform ist diese Stelle 32 von der Scheitellinie 34 jeder Leuchtröhre 28 zur Mittelebene 26 hin verschoben. An seinem von der jeweils zugehörigen Leuchtröhre 28 abgelegenen Ende weist jeder Reflektor 30 eine zu seiner Versteifung in Längsrichtung dierende, nach schräg außen und unten weisende Abwinkelung 36 auf. Die verhältnismäßig flachen Reflektoren 30 sind nach oben und innen, d.h. zur Mittelebene 26 hin, leicht konkav und nach außen und unten leicht konkav gekrümmmt.

Im Bereich zwischen den beiden Reflektoren 30 und den beiden Leuchtröhren 28 ist ein symmetrisch zur Mittelebene 26 angeordneter Zusatzreflektor 38 vorgesehen, der zu beiden Seiten der Mittelebene 26 je eine schräg nach oben und innen geneigte ebene Reflektorfläche 40 bildet, die mit dem jeweils gegenüberliegenden Reflektor 30 einen nach oben sich erweiternden spitzen Winkel einschließt. Dieser Winkel geht dabei von der mittleren Neigung des Vertikalschnitts des Reflektors 30 ohne Berücksichtigung von dessen Krümmung aus. Jede ebene Reflektorfläche 40 weist an ihrem unteren Rand eine zur Mittelebene 26 hin weisende Abwinkelung 42 auf.

Jeder Reflektor 30 dient im wesentlichen dazu, das

von der Leuchtröhre 28 ausgehende Licht zum größten Teil in einen durch gestrichelte Linien angedeuteten, schräg seitlich nach oben weisenden Winkelbereich B zu lenken. Die untere Grenze 44 des Winkelbereiches B wird dabei durch den oberen Rand des abgebogenen Abschnitts 22 bestimmt, während die obere Grenze 46 durch den äußeren Rand der Abwinkelung 36 festgelegt wird. Durch Änderung der Breite des Abschnitts 22 und der Abwinkelung 36 sowie der Krümmung des Reflektors 30 und der Lage der Stelle 32 kann die Öffnung des Winkelbereiches B in gewissen Grenzen verändert werden.

Das von der Leuchtröhre 28 nach oben und innen, d.h. in Richtung zur Decke und zur Mittelebene 26 hin abgestrahlte Licht tritt in einen Winkelbereich C aus, der im wesentlichen direkt nach oben zur Decke 10 gerichtet ist. Durch Wahl der Lage der Stelle 32 kann der, Anteil dieses Lichts an der Gesamtabstrahlung der Leuchtröhre 28 eingestellt werden. Die äußere Grenze 48 des Winkelbereichs C wird durch die konkav gekrümmte Innenseite des Reflektors 30 bestimmt, während die äußere Grenze 50 durch die Reflexionsfläche 40 des Reflektors 38 festgelegt wird.

Das restliche Licht der Leuchtröhren 28 geht nach unten auf die Innenfläche des Unterteils 20 des Leuchtengehäuses 14. Es wird von hier ebenfalls teilweise nach oben reflektiert und tritt andererseits zu einem kleinen Teil nach unten, z.B. durch Löcher eines Lochblechs oder dergl., aus. Die Abwinkelungen 42 des mittleren Zusatzreflektors 38 dienen zur gleichmäßigeren Aufhellung des Unterteils 20, um einen gleichmäßigen Helligkeitseffekt zu erreichen, wenn man die Leuchte von unten betrachtet.

Um eine zu starke Leuchtdichte im Reflektor 30 (konkave Seite) zu vermeiden, kann ein Bereich 52 der Innenfläche des Leuchtengehäuses 14 (sichtbarer Reflexionsbereich des Reflektors 30 in Betrachtungsrichtung D) reflexionsärmer ausgebildet werden.

Dies verhindert, daß eine zu starke Blendung bei etwa waagrechter seitlicher Betrachtung der Leuchte in Richtung des Pfeils D eintritt.

In Fig.2 ist die in Fig.1 gezeigte Leuchte in ihrer kurzen Abhängung an der Raumdecke 10 im ungefähren Verhältnis zur Raumhöhe dargestellt, während sie in Fig.3 in ihrer Anordnung auf einem auf dem Fußboden 13 stehenden hohen Ständer 17 mit Standfuß 15 dargestellt ist.

Patentansprüche

1. Breitstrahlende Indirektleuchte mit einem langgestreckten symmetrisch zu einer vertikalen Mittellebene (26) verlaufenden, den Lichtaustritt nach unten wenigstens größtenteils abschirmenden Leuchtengehäuse (14), zwei in demselben in gleichem Abstand zu beiden Seiten der Mittelebene (26) angeordneten Leuchtröhren (28) und mindestens je einem im Leuchtengehäuse nahe jeder Leuchtröhre parallel zu diesen angeordneten

Reflektor (30), dadurch gekennzeichnet, daß jeder Reflektor (30) im vertikalen Schnitt von einer Stelle (32) an der oberen Hälfte des Umfangs der zugehörigen Leuchte (28) schräg nach oben von der Mittelebene (26) weg geneigt verläuft.

- 5 2. Indirektleuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelle (32) an der oberen Hälfte des Umfangs der Leuchtröhre (28) von der Scheitellinie (34) desselben zur Mittelebene (26) des Leuchtengehäuses (14) hin verschoben ist.
- 10 3. Indirektleuchte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Reflektor (30) zur Mittellebene (26) des Leuchtengehäuses (14) hin leicht konkav und auf der entgegengesetzten Seite entsprechend konkav gekrümmt ist.
- 15 4. Indirektleuchte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Reflektor (30) an seinem von der zugehörigen Leuchtröhre (28) abgelegenen Ende eine von der Mittelebene (26) des Leuchtengehäuses (14) wegweisende Abwinkelung (36) aufweist.
- 20 5. Indirektleuchte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich zwischen den beiden Reflektoren (30) und den beiden Leuchtröhren (28) ein symmetrisch zur Mittelebene (26) des Leuchtengehäuses (14) angeordneter Zusatzreflektor (38) vorgesehen ist, der wenigstens zwei, jeweils mit einem der Reflektoren (30) einen sich nach oben erweiternden spitzen Winkel (C) einschließende ebene Reflexionsflächen (40) aufweist.
- 25 6. Indirektleuchte nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß jede Reflexionsfläche (40) an ihrem unteren Ende eine zur Mittelebene (26) des Leuchtengehäuses (14) hinweisende Abwinkelung (42) aufweist.
- 30 7. Indirektleuchte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenseite des Leuchtengehäuses (14) im Reflexionsbereich (52) jedes Reflektors (30) reflexionsarm ausgebildet ist.
- 35 8. Indirektleuchte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Leuchtengehäuse (14) einen lichtdurchlässigen Oberteil (24) aufweist.
- 40 9. Indirektleuchte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie an einer Raumdecke (10) in kurzem Abstand (A) abgehängt ist.
- 45 10. Indirektleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, daß sie auf einem hohen Ständer (17) nahe einer Raumdecke (10) angebracht ist.

5

10

15

20

25

30

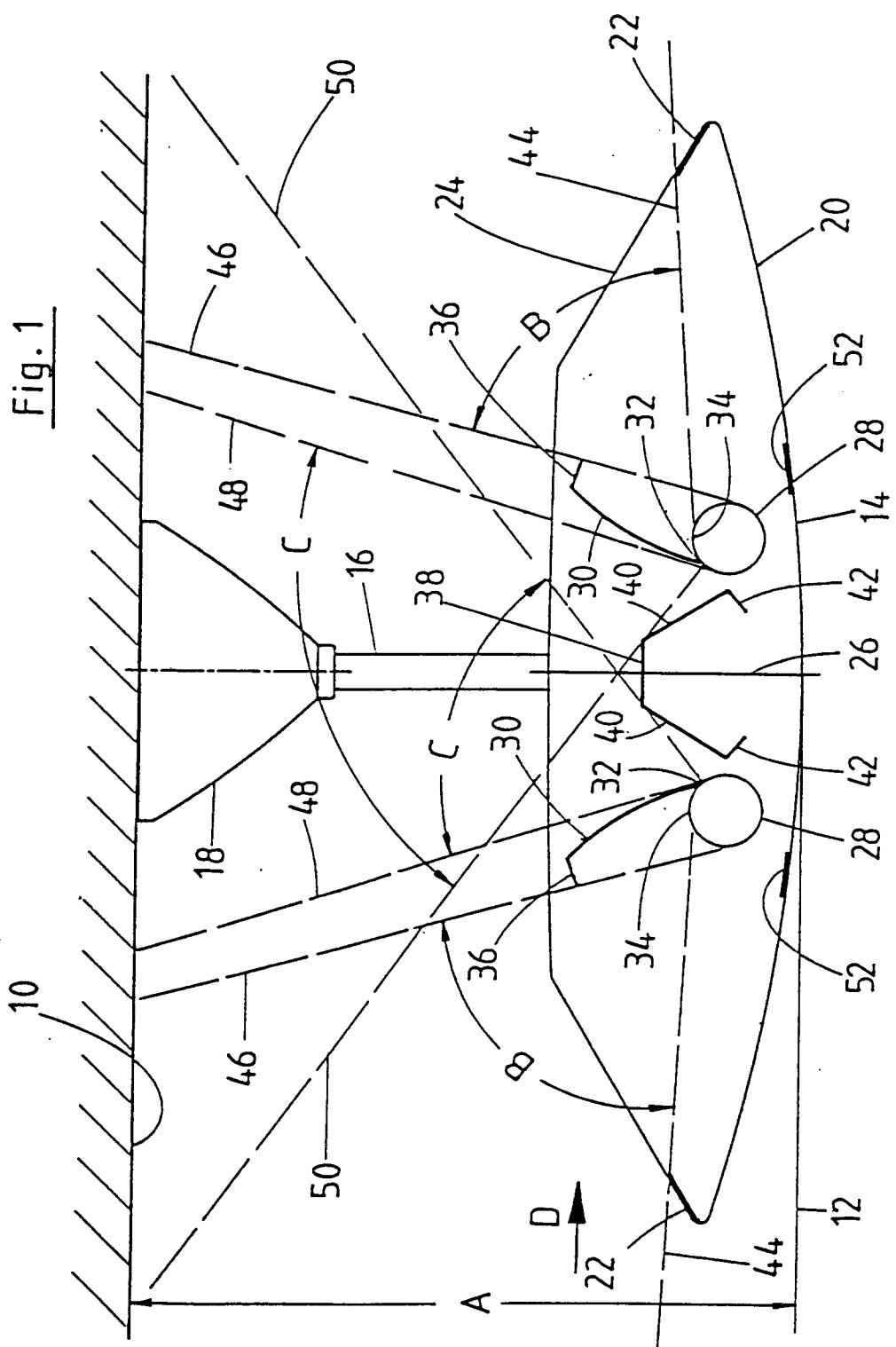
35

40

45

50

55



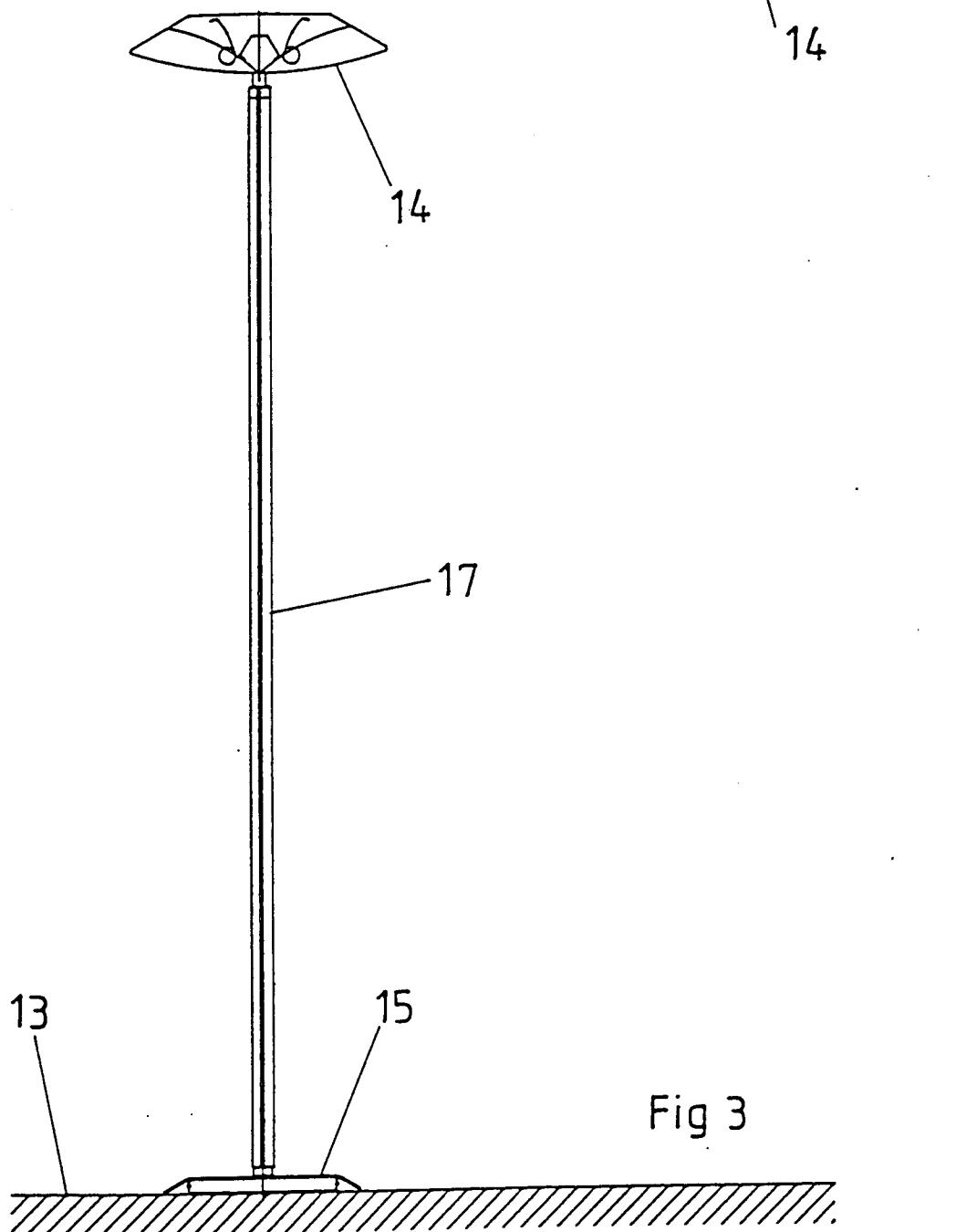
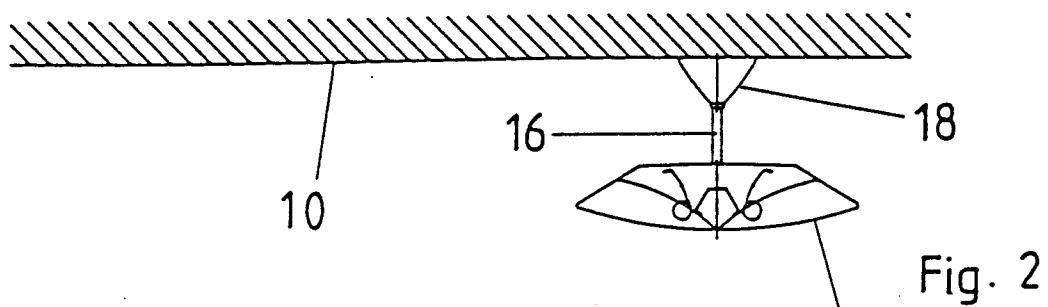


Fig 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 4285

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US-A-5 075 827 (SMITH) * Spalte 1, Zeile 11 - Zeile 13 * * Spalte 2, Zeile 56 - Zeile 62 * * Spalte 3, Zeile 43 - Zeile 58 * * Spalte 3, Zeile 67 - Zeile 68 * * Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 29 * * Spalte 5, Zeile 28 - Zeile 41 * * Abbildungen 1-4 *	1,3,8,9	F21V7/00 F21S3/12
A	US-A-4 866 584 (PLEWMAN) * Spalte 2, Zeile 17 - Zeile 22 * * Spalte 3, Zeile 13 - Zeile 18 * * Spalte 3, Zeile 29 - Zeile 49 * * Spalte 3, Zeile 57 - Zeile 68 * * Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 24 * * Spalte 4, Zeile 32 - Zeile 44 * * Abbildungen 1-4,6,7 *	1,3,8,9	
A	US-A-2 312 618 (BECK) * Seite 1, Spalte 1, Zeile 29 - Zeile 37 * * Seite 2, Spalte 1, Zeile 29 - Seite 3, Spalte 2, Zeile 55 * * Abbildungen 1-8 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) F21V F21S
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17.Januar 1997	De Mas, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		