

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86106662.9

51 Int. Cl.⁴: **F 21 V 7/00**
F 21 V 11/02

22 Anmeldetag: 15.05.86

30 Priorität: 17.05.85 DE 3517897

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.11.86 Patentblatt 86/47

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

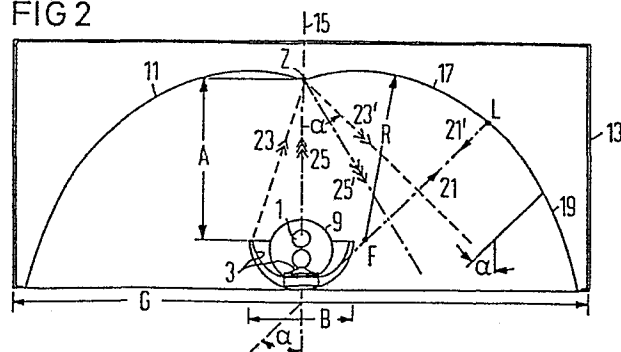
71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

72 Erfinder: **Bartenbach, Christian**
Aventinstrasse 6
D-8000 München 5(DE)

54 **Indirekte Spiegelleuchte.**

57 Die Spiegelleuchte besitzt als Lampe (1) eine Leuchtstoffröhre, die weitgehend innerhalb eines rinnenförmigen Gegenreflektors (3) angeordnet ist. Auf dem Gegenreflektor (3) sitzen Querlamellen (9) zur Ausblendung des Lichts der Leuchtstoffröhre (1) in Längsrichtung. Gegenüber dem Gegenreflektor (3) ist ein groß ausgebildeter, rinnenförmiger Hauptreflektor (11) angeordnet, dessen Oberfläche vorzugsweise mattiert ist. Mit der Spiegelleuchte wird eine gleichmäßige Leuchtdichte im Strahlungsbereich und ein kompakter Aufbau erzielt. In einem vorgegebenen abgeschirmten Bereich übersteigt die Leuchtdichte nicht einen vorgegebenen Wert.

FIG 2



5 Indirekte Spiegelleuchte

Die Erfindung betrifft eine indirekte Spiegelleuchte mit einem Gegenreflektor, mit einer innerhalb des Gegenreflektors angeordneten, von diesem völlig abgeschirmten Lampe und mit einem zumindest teilweise gekrümmten Hauptreflektor, der gegenüber dem Gegenreflektor angeordnet und größer als dieser ausgebildet ist.

15 In der Beleuchtungstechnik ist man bemüht, eine Person, die sich in einem gewissen Abstand zur Leuchte befindet, vor Blendeinwirkung zu schützen. Sie soll also keinen direkten Einblick in die Lampe haben und durch grelle Reflektoren nicht gestört werden. Im Strahlbereich der Leuchte soll weiterhin eine ausreichende Helligkeit für
20 den vorbestimmten Zweck gegeben sein. Diese Bedingungen werden durch eine Spiegelleuchte der eingangs genannten Art, wie sie z. B. im Produktprospekt "Objektleuchten" der Fa. Siemens AG, Katalog I 4.23 1982, Seite 3/0, beschrieben ist, zufriedenstellend erfüllt. Dort ist eine
25 indirekte Spiegelleuchte mit einer Halogenlampe innerhalb eines Gegenreflektors dargestellt. Dieser ist gegenüber einem Hauptreflektor angeordnet, von welchem die Lichtstrahlen in den zu beleuchtenden Bereich reflektiert werden. Oberhalb eines Abschirmwinkels - gemessen von der
30 Vertikalen - hat die Leuchte einen Abschirmbereich, in welchen vom Hauptreflektor kein Licht abgestrahlt wird. Bei einem Blickwinkel, der kleiner als der Abschirmwinkel ist (Strahlungsbereich), ist die Lampe selbst vom Gegenreflektor verdeckt.

35

Ba 1 Sur / 21.04.1986

In jüngerer Zeit ist man bemüht, auch im Strahlungsbereich eine geringe Leuchtdichte zu erzielen. Ein Grund hierfür ist, daß beispielsweise bei reflektierenden Arbeitstischen, die unterhalb der Leuchte stehen, ein dort
5 Tätiger nicht bei Blick auf den spiegelnden Tisch durch eine zu hohe Leuchtdichte gestört wird.

Spiegelleuchten der bekannten Art haben nur einen kleinen Lichtstrom. Um größere Räume gleichmäßig auszuleuchten,
10 ist eine Vielzahl dieser Leuchten notwendig, was wirtschaftlich nicht immer zu vertreten ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Spiegelleuchte der eingangs genannten Art mit höherem Lichtstrom zu schaffen, bei der die Leuchtdichte im Strahlungsbereich einen
15 vorgegebenen Wert nicht überschreitet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Lampe eine Leuchtstoffröhre ist, und daß der Gegenreflektor rinnenförmig ausgebildet und mit Querlamellen zur Abblendung der Lampe in Längsrichtung versehen ist.
20

Durch den Einsatz der Leuchtstoffröhre wird der gewünschte hohe Lichtstrom sichergestellt. Die Querlamellen am Gegenreflektor gewährleisten, daß die Leuchtdichte im Strahlungsbereich auch bei Betrachtung in Längsrichtung gering ist.
25

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß - im Querschnitt gesehen - der Hauptreflektor aus zwei aneinander gesetzten Kreisbogenanteilen und je einem seitlich daran angesetzten Außen-
30 teil besteht. Durch diese Maßnahme wird ein besonders niedriger Aufbau der Spiegelleuchte erreicht.

Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung der Figuren in Verbindung mit den Unteransprüchen. Es zeigen:

- 5 FIG 1 eine indirekte Spiegelleuchte in Seitenansicht,
 FIG 2 ein Schnittbild quer zur Ansicht der Figur 1, und
 FIG 3 eine Spiegelleuchte mit zum Teil gerader Ausführung des Hauptreflektors.

- 10 Nach den Figuren 1 und 2 ist eine Lampe 1 innerhalb eines
 Gegenreflektors 3 angeordnet, der als Rinne ausgebildet
 ist. Von diesem ist die Lampe 1, die als Leuchtstoffröhre
 ausgebildet ist, umgeben und völlig abgeschirmt. Die
 Leuchtstoffröhre 1 ist U-förmig ausgebildet, besitzt also
15 zwei parallel zueinander geführte Leuchtpfade, und ist an
 ihrem Ende in einen Sockel 5 eingesteckt. Der Sockel 5
 ist an einem Befestigungsteil 7 montiert, der am Gegen-
 reflektor 3 befestigt ist. Die Lampe 1 ist von kreisförmigen
 Querlamellen 9 umgeben, die mit Abstand voneinander
20 angeordnet sind und einen bei Rasterleuchten bekannten
 parabelförmigen oder dreiecksförmigen Querschnitt haben.

- Diese Anordnung von Gegenreflektor 3 mit Leuchtstoff-
 röhre 1 befindet sich gegenüber einem Hauptreflektor 11.
25 Dieser hat die Form einer Rinne, die in dem Bereich, der
 der Leuchtstoffröhre 1 gegenüberliegt, leicht eingedrückt
 ist und ist seitlich an einem Gehäuse 13 befestigt.

- Der Hauptreflektor 11 ist bezüglich der Zentrumsebene 15,
30 die durch die Leuchtstoffröhre 1 verläuft, spiegelsymmetrisch
 ausgebildet. Im Querschnitt gesehen hat der Hauptreflektor 11
 zuerst beidseitig der Zentrumsebene 15 einen Kreisbogenteil 17
 und anschließend einen Außenteil, der hier als Parabelbogenteil 19
 ausgebildet ist. Beide
35 Kreisbogenteile 17 sind bei Z zusammengesetzt. Die Größe

jedes Kreisbogenteils 17 ist durch einen Grenzstrahl 21, 21' bestimmt, der von einem Punkt F am Rand oder außerhalb des Randes des Gegenreflektors 3 abgestrahlt wird, nach Reflexion im Punkt L des Kreisbogenteils 17 denselben Strahlenweg (21') wieder zurück nimmt und mit der Vertikalen den Abschirmwinkel α einschließt. In der Figur 2 ist zur Sicherheit dieser äußerste Punkt F etwas neben den Gegenreflektor 3 gelegt. Der Kreisbogenenteil 17 ist also bis zu dem Punkt L geführt und geht dort in den Parabelbogenenteil 19 über. Im Punkt L haben beide Bogen-
10 teile 17, 19 dieselbe Steigung.

Der Brennpunkt der Parabel, die dem Parabelbogenenteil 19 zugrundeliegt, ist in den Punkt F gelegt, durch den auch
15 ihre Hauptachse verläuft.

Anstelle des Parabelbogenteils 19 sind auch andere, Außenteile mit flach verlaufender Kurvenform möglich, wie beispielsweise in Figur 3 gezeigt. Solche Außenteile
20 bringen aber zwangsläufig eine geräumigere Bauform mit sich, wie sie aber in Ausnahmefällen gewünscht sein kann. Ein solcher Fall ist z. B. gegeben, wenn die Spiegel-
leuchte als Deckenelement in ein vorgegebenes Raster von z. B. 1,25 m Breite gebracht werden soll.

25

Der Gegenreflektor 3 und der Hauptreflektor 11 weisen zur Erzielung einer kompakten Bauweise einen möglichst kleinen Abstand A voneinander auf. Dieser Abstand A ist abhängig vom geforderten Abschirmwinkel α und der Breite B
30 des Gegenreflektors 3. Der geringste Abstand A ergibt sich, wenn ein Lichtstrahl 23 vom linken äußeren Rand des Gegenreflektors 3 zum Punkt Z am linken Rand des rechten Kreisbogenteils 17 abgestrahlt wird und von dort als
Lichtstrahl 23' unter dem Abschirmwinkel α reflektiert
35 wird. Bei geringerem Abstand A würde der vorgegebene Wert

- für den Abschirmwinkel α überschritten werden. Ein Lichtstrahl 25, der im Bereich zwischen den Rändern des Gegenreflektors 3 ausgeht, z.B. direkt von der Lampe 1, wird vom Hauptreflektor 11 unter einem Winkel reflektiert (Lichtstrahl 25'), der kleiner als der Abschirmwinkel α ist. Durch diese Ausgestaltung und Anordnung des Hauptreflektors 11 wird ein hoher Wirkungsgrad bei Einhaltung der Nebenbedingungen für den Abschirmbereich erzielt.
- 10 Der Hauptreflektor 11 weist eine diffus reflektierende Innenfläche mit einem Richtvermögen (gerichtet reflektierter Anteil) von 20 bis 40 % auf. Im dargestellten Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2, z. B. bei einer Gesamtbreite G der Spiegelleuchte von ca. $G = 60$ cm, beträgt das Richtvermögen etwa 20 %. Bei einem entsprechend größeren Hauptreflektor 11, mit großer Lichtaustrittsöffnung, wie später in Figur 3 gezeigt ist, kann das Richtvermögen bis auf einen Wert von ca. 40 % erhöht werden. Der Hauptreflektor 11 hat vorzugsweise die ca. sechsfache
- 20 Breite des Gegenreflektors 3: $G = 6B$. Die Länge E des Hauptreflektors 11 ist abhängig von der eingesetzten Lampe 1 und sollte wenigstens gleich der Breite G des Hauptreflektors 11 sein.
- 25 Als Material für den Hauptreflektor 11 kommt reines oder reinstes Aluminium in Frage. Alternativ hierzu ist auch ein Kunststoff einsetzbar, dessen reflektierende Oberfläche mit reinem oder reinstem Aluminium beschichtet ist. Zur Erzielung der diffusen Reflexion ist die Oberfläche
- 30 des Hauptreflektors 11 entweder aufgerauht, lackiert oder beschichtet. Es ist auch möglich, den Hauptreflektor 11 mit feinen Löchern zu versehen und diese mit einer weißen Schicht zu hinterlegen. Das hat zusätzlich eine gute Schalldämmung zur Folge. Die Innenseite des Gegenreflektors 3 ist ebenfalls aus reinem oder reinstem Aluminium
- 35

gefertigt. Sie ist hochglänzend, also spiegelnd ausgebildet. Die Stirnseiten der Reflektoren 3, 11 können glänzende oder diffuse Oberfläche haben.

- 5 In Figur 3 sind gleiche Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet wie in den Figuren 1 und 2. Hier sind die beiden Außenteile des Hauptreflektors 11 ungekrümmt, d.h. im Querschnitt geradlinig ausgebildet. Dadurch erhält die Spiegelleuchte größere Abmessungen, was
10 aber aus ästhetischen oder baulichen Gründen erwünscht sein kann. Für Aufbau und Funktionsweise der Spiegelleuchte gemäß Figur 3 gilt im Übrigen die Beschreibung der Figuren 1 und 2 sinngemäß.

15

3 Figuren

7 Patentansprüche

20

25

30

35

Patentansprüche

1. Indirekte Spiegelleuchte mit einem Gegenreflektor, mit einer innerhalb des Gegenreflektors angeordneten, von
5 diesem völlig abgeschirmten Lampe und mit einem zumindest teilweise gekrümmten Hauptreflektor, der gegenüber dem Gegenreflektor angeordnet und größer als dieser ausgebildet ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Lampe (1) eine Leuchtstoffröhre ist, und daß der
10 Gegenreflektor (3) rinnenförmig ausgebildet und mit Querslamellen (9) zur Abblendung der Lampe (1) in Längsrichtung versehen ist.
2. Spiegelleuchte nach Anspruch 1, d a d u r c h
15 g e k e n n z e i c h n e t , daß - im Querschnitt gesehen - die Mantelfläche des Hauptreflektors (11) aus zwei aneinander gesetzten Kreisbogenteilen (17) und je einem seitlich daran angesetzten Außenteil (19) besteht.
- 20 3. Spiegelleuchte nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Hauptreflektor (11) mattiert ist und ein Richtvermögen von 20 - 40 % aufweist.
- 25 4. Spiegelleuchte nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Hauptreflektor (11) ungefähr die sechsfache Breite des Gegenreflektors (3) hat.
- 30 5. Spiegelleuchte nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Länge des Hauptreflektors (11) wenigstens gleich seiner Breite ist.
- 35 6. Spiegelleuchte nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Länge des Hauptreflektors (11) zwischen 30 und 160 cm liegt.

7. Spiegelleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
 die Mantelfläche des Hauptreflektors (11) zur Zentrums-
 ebene (15), die durch die Leuchtstoffröhre verläuft,
 5 spiegelsymmetrisch ausgebildet ist.

10

15

20

25

30

35

Bezugszeichenliste

	1	Lampe als Leuchtstoffröhre
	3	Gegenreflektor
5	5	Sockel
	7	Befestigungsteil
	9	Querlamellen
	11	Hauptreflektor
	13	Gehäuse
10	15	Zentrumsebene
	17	Kreisbogenteil
	19	Parabelbogenteil
	21, 21'	Grenzstrahl
	23, 23'	Lichtstrahl
15	25, 25'	Lichtstrahl

20

25

30

35

1/1

FIG 1

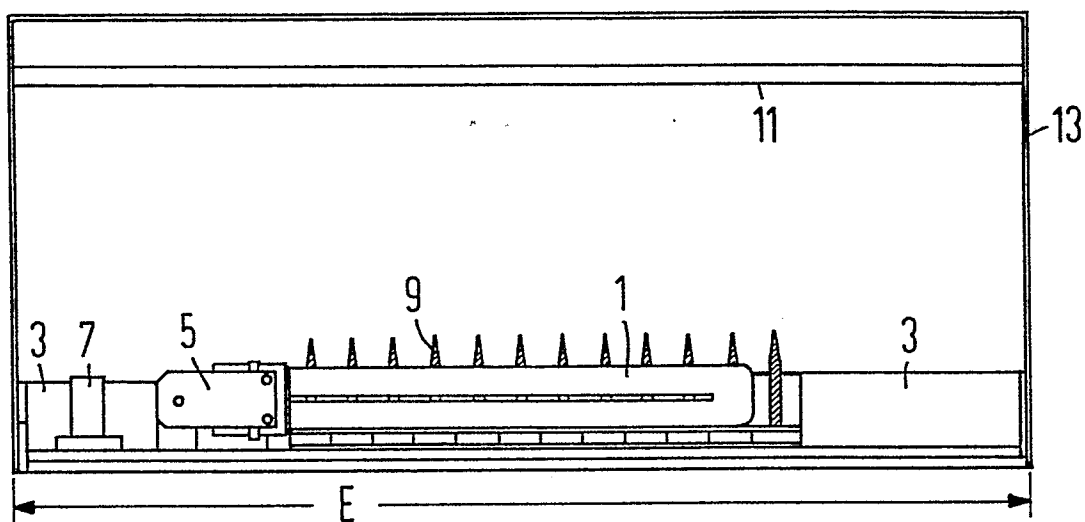


FIG 2

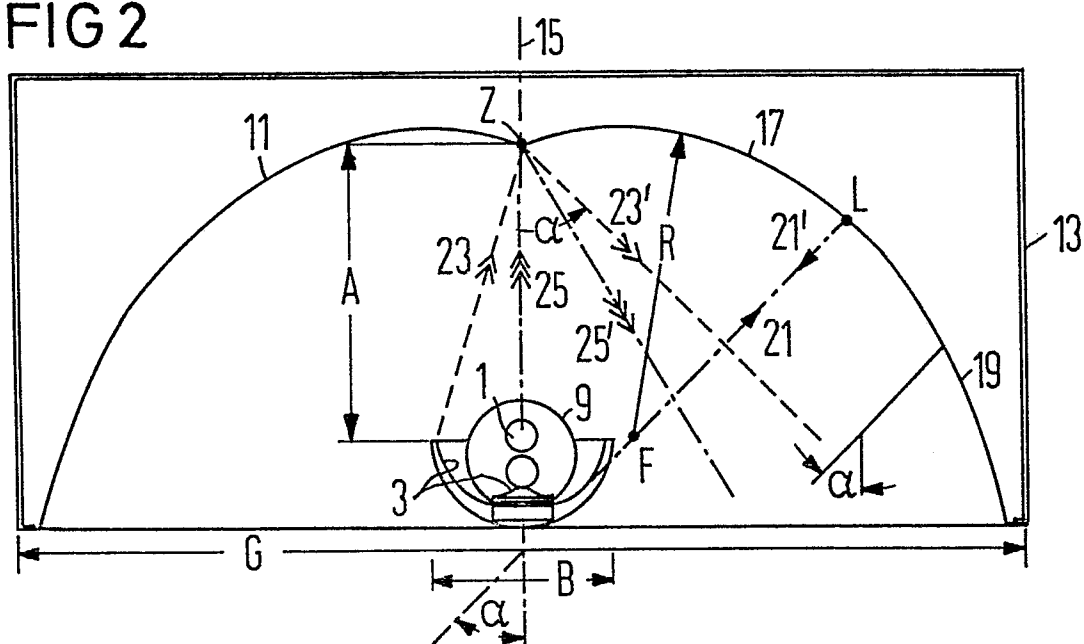
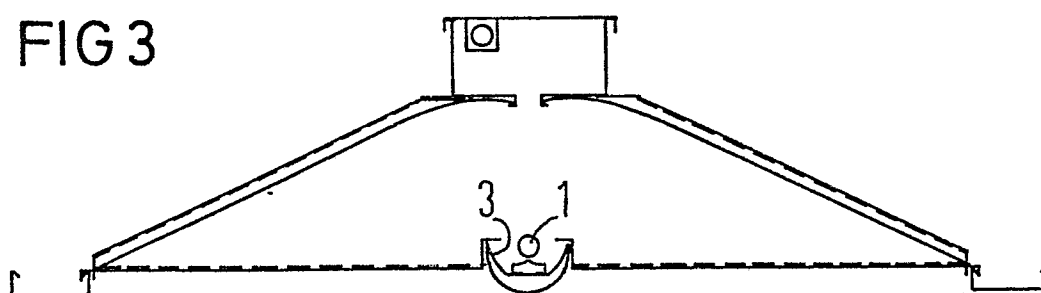


FIG 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0201926

Nummer der Anmeldung

EP 86 10 6662

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE-A-2 420 022 (LÜDERITZ) * Figur 2 *	1	F 21 V 7/00 F 21 V 11/02
A	US-A-3 671 735 (KING) * Spalte 2, Zeile 70 - Spalte 3, Zeile 6 *	1	
A	US-A-4 414 609 (SHEMITZ) * Spalte 4, Zeilen 11-14 *	1	
A	FR-A-2 554 549 (SABIR) * Figur 2 *	1	
A	US-A-2 219 383 (DILLON) * Figuren 1,2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			F 21 V F 21 S
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11-08-1986	Prüfer FOUCRAY R.B.F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			