

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 621 438 A1**

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **94105495.9**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **F21S 1/02**

22 Anmeldetag: **08.04.94**

30 Priorität: **21.04.93 DE 4313051**

71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**  
**Wittelsbacherplatz 2**  
**D-80333 München (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.10.94 Patentblatt 94/43**

72 Erfinder: **Müller, Gottfried**  
**Schillerstrasse 21**  
**D-83374 Traunwalchen (DE)**  
Erfinder: **Zehetgruber, Robert**  
**Am Hang 5**  
**D-83374 Traunwalchen (DE)**

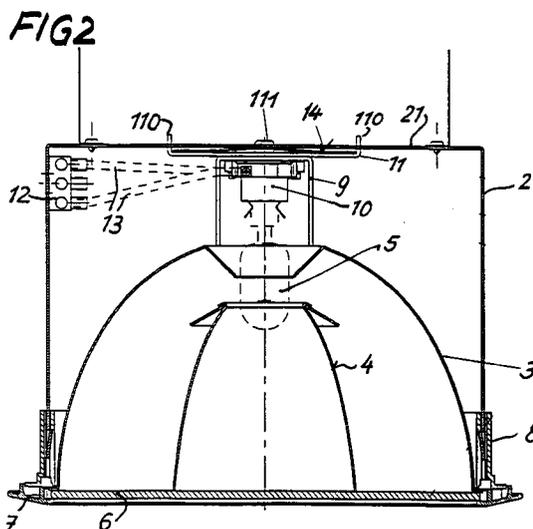
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE GB IT NL**

54 **Deckenleuchte.**

57 Deckenleuchten, insbesondere Deckeneinbauleuchten müssen vielfach von unten zugänglich sein und weisen deshalb einen entsprechenden konstruktiven Aufbau des Leuchtengehäuses auf. Dabei ist die in einem Hauptreflektor der Leuchte einsetzbare Lichtquelle üblicherweise an einer am Leuchtengehäuse befestigten Fassungshalterung angeordnet. Bei hochwertigen Deckenleuchten müssen bestimmte lichttechnische Anforderungen erfüllt sein, die insbesondere voraussetzen, daß der Brennfleck der Lichtquelle an einem lichttechnisch vorgegebenen Ort bezüglich der Leuchtenhauptstrahlachse angeordnet ist. Material- und Herstellungstoleranzen resultieren bei bekannten Deckenleuchten in Fehltagen dieses Brennflecks.

Zum Toleranzausgleich von Leuchtenabmessungen wird die Scheitelebene des Hauptreflektors (3) der Leuchte als Referenzbezugsebene gewählt. Die Lichtquelle (5) mit ihrer Fassung (10) sowie der Fassungshalterung (9,11) ist als eine eng tolerierte Einheit ausgebildet, die sich unmittelbar, vorzugsweise längs der Hauptstrahlachse beweglich, auf dem Hauptreflektor in dieser Referenzbezugsebene abstützt.

Vorteilhaft ist diese Lösung insbesondere bei hochwertigen Deckenleuchten einsetzbar, bei denen in der Lichtaustrittsöffnung lichtformende Elemente, wie Streuscheiben, Filter und dergleichen angeordnet sind, deren Dickenabmessungen herstellungsbedingt häufig hohe Toleranzen aufweisen.



**EP 0 621 438 A1**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Deckenleuchte gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei bekannten Deckenleuchten ist es nicht ungewöhnlich, daß die Lichtaustrittsöffnung der Leuchte durch eine Scheibe abgedeckt ist, die beispielsweise zur Entblendung dient. Sie kann z.B. als Refraktor aufgrund ihrer lichtbrechenden Eigenschaften verhindern, daß von der gegebenenfalls strahlungsintensiven Lichtquelle abgegebenes Licht direkt austritt und es statt dessen möglichst gleichmäßig über die Gesamtfläche der Lichtaustrittsöffnung der Leuchte verteilen, wodurch Direktblendung vermieden wird. In anderen Fällen können derartige lichtformende Elemente in der Lichtaustrittsöffnung insbesondere dazu dienen, die Lichtverteilungskurve der Deckeneinbauleuchte an gegebene Anordnungen anzupassen. Weiterhin können solche Abdeckscheiben gegebenenfalls auch der Funktionssicherheit dienen, sie können in diesem Fall beispielsweise als UV-Filter ausgebildet sein, gegen eine gegebenenfalls defekte und zerbrechende Lichtquelle schützen, sie können aber auch lediglich die Lichtaustrittsöffnung staubgesichert verschließen.

Es ist also eine Vielzahl von Anwendungsfällen denkbar, in denen die Lichtaustrittsöffnung einer Deckenleuchte durch eine vorzugsweise plane Abdeckscheibe abgedeckt ist. In vielen Anwendungsfällen, insbesondere dann, wenn die Anforderungen an die lichttechnischen Eigenschaften einer solchen Deckenleuchte nicht zu hoch sind, bildet eine derartige Abdeckscheibe für die Ausgestaltung sowie die Funktion z.B. einer Deckeneinbauleuchte kein besonders kritisches Bauelement. In Anwendungsfällen aber, in denen mit Hilfe einer ganz spezifischen Ausgestaltung der Deckenleuchte besondere lichttechnische Eigenschaften gezielt geschaffen werden sollen, kann eine solche, in der Lichtaustrittsöffnung der Deckenleuchte vorgesehene Abdeckscheibe durchaus ein kritisches Bauelement sein. Selbst wenn man hier unterschiedliche lichttechnische Eigenschaften eines solchen Abdeckelementes nicht berücksichtigt, so können bereits die unvermeidbaren, relativ hohen geometrischen Toleranzen, die bei Industriegläsern ohne weiteres auftreten, für die Lichttechnik einer derart hoch entwickelten Deckenleuchte von großer Bedeutung sein.

Berücksichtigt nämlich die Ausgestaltung der Deckenleuchte diese Toleranzen einer Abdeckscheibe nicht, so kann es durchaus vorkommen, daß sich diese zu anderen Fertigungstoleranzen der Deckenleuchte so addieren, daß sich eine Fehlergröße ergibt, auf Grund deren beispielsweise die Lichtquelle nicht mehr in der an sich vorgesehenen Position sitzt. Wenn sie insbesondere in bezug auf den Leuchtenreflektor, gegebenenfalls weitere

Hilfsreflektoren außer Fokus steht, können die gewünschten lichttechnischen Eigenschaften der Deckenleuchte in einem solchen Fehlerfall nur unvollkommen erreicht werden. Bei qualitativ hochwertigen Deckenleuchten ist aber eine derartige Toleranzbreite auch in bezug auf die lichttechnische Charakteristik nicht tragbar, da sie der Abnehmer nicht akzeptieren wird.

Ausgehend von der Erkenntnis, daß gerade in den herstellungstechnisch unvermeidbaren Toleranzen auch hochwertiger Abdeckgläser eine wesentliche Fehlerursache für die mangelnde lichttechnische Qualität von Deckenleuchten liegen kann, liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Deckenleuchte der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß aufgrund des Aufbauprinzips einer solchen Leuchte die Fertigungstoleranzen von solchen Abdeckscheiben sowie anderer Leuchtenbauteile möglichst sicher und dabei auf einfache Weise eliminiert werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Deckenleuchte der eingangs genannten Art durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Diese Lösung geht von der Überlegung aus, daß bei einer lichttechnischen Entwicklung einer Leuchte, insbesondere dann, wenn in der Leuchte nahezu punktförmige Lichtquellen mit hoher Lichtstärke eingesetzt werden sollen, Ausgangspunkt der Gestaltung der Ort des Brennflecks der Lampe in bezug auf die das ausgestrahlte Licht umlenkende Reflektorumgebung ist. Man muß daher konstruktiv sicherstellen, daß trotz gegebener Material- und Fertigungstoleranzen diese hier als Fokusbedingung genannte Vorbedingung möglichst genau eingehalten wird. Diese geometrische Zuordnung der Lichtquelle zu den Reflektoren der Leuchte ist zwar Grundbedingung für einwandfreie lichttechnische Eigenschaften, kann aber ohne eine aufwendige Justage nicht unmittelbar umgesetzt werden, um fertigungstechnisch die genannten Toleranzen zu eliminieren.

Hier setzt die Erfindung an. Nach der erfindungsgemäßen Lösung wird nicht etwa angestrebt, Material- und/oder Herstellungstoleranzen zu minimieren, um das Ergebnis, die Deckenleuchte möglichst toleranzfrei auszugestalten, vielmehr wird der konstruktive Aufbau der Deckenleuchte so ausgestaltet, daß er in der Lage ist, solche bei vernünftigen Aufwand unvermeidbare Toleranzen bei jeder Einzeleuchte individuell auszugleichen. Dabei wird zunächst in die Überlegung einbezogen, daß Reflektoreinheiten einer Leuchte, ob Haupt- oder Hilfsreflektor ist hier unwesentlich, neben den Lichtquellen selbst in ihren Abmessungen am engsten toleriert sind. Weiterhin wird es möglich, den größten möglichen absoluten Fehler zu berücksichtigen, wenn man im Aufbau der Deckenleuchte die Innen-

fläche der Abdeckscheibe als Referenzebene heranzieht. Dem liegt die Erkenntnis zugrunde, daß dann die toleranzbehaftete Dicke dieser Abdeckscheibe -lichttechnisch betrachtet- in bezug auf die einwandfreie Funktion der Leuchte nur noch von untergeordneter Bedeutung ist.

Daraus ergibt sich das Aufbaukonzept für eine erfindungsgemäß ausgebildete Leuchte, bei dem als indirekte Referenzebene die der Lichtquelle zugekehrte Innenfläche der Abdeckscheibe eingesetzt wird. Da der Abstand zwischen dem Scheitelpunkt des Hauptreflektors zu seinem Außenrand eine eng tolerierte, herstellungstechnisch beherrschbare Größe ist, wird der Hauptreflektor der Leuchte nach dem erfindungsgemäßen Konstruktionsprinzip unmittelbar auf die Innenseite der Abdeckscheibe aufgesetzt und dieser Scheitelpunkt des Hauptreflektors als abgeleiteter Referenzpunkt für die Anordnung der Lichtquelle in der Deckenleuchte herangezogen. Dabei wird weiterhin berücksichtigt, daß es fertigungstechnisch ebenso beherrschbar ist, den Abstand des Brennflecks der Lichtquelle von ihrem Sockel -bezogen auf die Anforderungen- genau einzuhalten. Abgeleitet gilt dies dann auch in entsprechender Weise für die in eine Sockelfassung eingesetzte Lichtquelle.

Die Erfindung realisiert nun diese Überlegungen in der Art, daß nach dem erfindungsgemäßen Konstruktionsprinzip einerseits der Hauptreflektor unmittelbar bezogen auf die der Lichtquelle zugewandte Innenfläche der Abdeckscheibe mit seinem äußeren Rand angeordnet ist und andererseits die Lichtquelle selbst eng toleriert bezüglich des Scheitelpunktes dieses Hauptreflektors angeordnet ist. Erreicht wird dies dadurch, daß die Fassung für die Lichtquelle in einem längs der Zentralachse der Leuchte beweglich geführten Befestigungselement angeordnet ist, das sich am Scheitelpunkt des Hauptreflektors abstützt.

Unabhängig von Materialtoleranzen der Abdeckscheibe oder Herstellungstoleranzen für das Leuchtgehäuse folgt daraus, daß lediglich an sich vernachlässigbare Toleranzen zwischen dem Ort des Brennflecks der Lichtquelle und der Sockelgeometrie bzw. der Sockelfassung -im Falle der montierten Lichtquellesowie Toleranzen in den Abmessungen der Sockelbefestigung einen Einfluß auf die lichttechnische Charakteristik der Leuchte haben könnten. Teils sind diese Toleranzen aber -wie oben ausgeführt- aufgrund einer weit entwickelten Herstellungstechnologie bei dem heutigen Stande der Technik vernachlässigbar, teils sind sie aber beherrschbar, sofern man sich bewußt ist, daß die Abmessungen des Befestigungselementes für den Sockel der Lichtquelle sowie die Anordnung dieses Sockels an dem Befestigungselement für die Realisierung einer erfindungsgemäß ausgebildeten Leuchte mit in lichttechnischer Hinsicht quali-

tativ zufriedenstellenden Eigenschaften von wesentlicher Bedeutung sind.

Schließlich löst die erfindungsgemäße Durchgestaltung dieses Konstruktionsprinzips für eine Deckenleuchte die zugrundegelegte Aufgabe in einer sehr einfachen und besonders kostengünstigen Weise. In der axial längsbeweglichen Anordnung des Befestigungselementes für die Fassung der Lichtquelle, die gegebenenfalls durch entsprechende Vorspannkkräfte unterstützt wird, ist eine besonders wirksame, herstellungstechnisch auch einfache und damit kostengünstige Lösung gefunden, das geschilderte Toleranzproblem zu lösen, ohne bei der übrigen Ausgestaltung des Leuchtengehäuses besondere Anforderungen stellen zu müssen.

Weitere Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung ergeben sich aus Weiterbildungen, die in Unteransprüchen gekennzeichnet sind. Sie werden im folgenden bei der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung näher erläutert. Diese Beschreibung erfolgt anhand der Zeichnung, dabei zeigt:

Figur 1 schematisch eine Decke mit einer Deckenöffnung zum Einsatz einer Deckenleuchte,

Figur 2 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäß ausgebildete, in diese Deckenöffnung einsetzbare Deckenleuchte mit einer zum Toleranzausgleich in Richtung der Hauptstrahlachse der Deckenleuchte beweglich gelagerten Sockelhalterung für die Lichtquelle der Deckenleuchte und

Figur 3 in einem Ausschnitt eine Draufsicht auf diese Sockelhalterung.

Die in Figur 1 schematisch dargestellte Deckenöffnung 101 in einer Raumdecke 1 ist für das Einsetzen einer Deckenleuchte vorgesehen. In Figur 2 ist eine solche Deckenleuchte vereinfacht in ihrem Querschnitt zumindestens in den Einzelheiten dargestellt, die im vorliegenden Fall von Bedeutung sind. Dabei ist ein topfförmiges Leuchtgehäuse 2 gezeigt, in dem ein Hauptreflektor 3, dem in diesem Beispiel als geteilter Reflektor ein Hilfsreflektor 4 zugeordnet ist. Für vorliegenden Fall ist es von untergeordneter Bedeutung, wie Haupt- und Hilfsreflektor 3 bzw. 4 einander konstruktiv zugeordnet sind. Da dies nur ein Beispiel für eine Reflektorgestaltung einer Deckenleuchte ist, kann vorausgesetzt werden, daß die konzentrische Zuordnung dieser beiden Reflektoren 3 bzw. 4 gegeben ist. In dieser Reflektoranordnung ist eine in Figur 2 in unterbrochenen Linien dargestellte Lichtquelle 5 eingesetzt. In der Lichtaustrittsöffnung der Leuchte, d.h. am unteren Rand der Reflektoranordnung 3 bzw. 4 ist senkrecht und quer zur Hauptstrahlachse der Leuchte eine Abdeckscheibe 6 vorgesehen. Ein Abdeckring 7, der diese Abdeckscheibe umfaßt, bildet ein gestalterisches Element, zugleich verdeckt er die Deckenöffnung 1

sowie deren unvermeidbare Toleranzen in bezug auf den Leuchtdurchmesser.

Ausgehend davon, daß die Toleranzen der Abdeckscheibe 6, hier vor allem in Hinsicht auf ihre Dicke, eine wesentliche Einflußgröße bezüglich der lichttechnischen Eigenschaften der Leuchte bilden, ist ein doppelwandiger, ringförmiger Einsatz 8 vorgesehen, an dem sowohl die Abdeckscheibe 6 als auch der Abdeckring 7 festgelegt sind. Dieser Einsatz 8 ist über den unteren Rand des Leuchtengehäuses 2 geschoben. Mit dem Einsatz 8 wird es ermöglicht, die der Lichtquelle 5 zugeordnete Innenfläche der Abdeckscheibe 6 unmittelbar am äußeren, der Lichtaustrittsöffnung der Leuchte zugekehrten Rand des Hauptreflektors 3 aufzusetzen. Voraussetzungsgemäß ist damit auch der Hilfsreflektor 4 bezüglich dieser Innenfläche der Abdeckscheibe 6 positioniert.

Prinzipiell und beispielhaft kann man sich die im montierten Zustand der Deckenleuchte deckenseitig innenliegende Basisfläche 21 des Leuchtengehäuses 2 als Blechstreifen vorstellen, sie könnte aber auch in sich geschlossen, also kreisförmig ausgebildet sein. Bezüglich dieser Basisfläche 21 ist nun die Fassung der Lichtquelle 5 und damit diese selbst anzuordnen. Im vorliegenden Fall geschieht dies mit Hilfe eines U-förmig, doppelt abgewinkelten Befestigungselementes 9, an dem die Fassung 10 für die Lichtquelle 5 montiert ist. Die horizontale Basisfläche dieses Befestigungselementes 9 ist ihrerseits an einem Führungswinkel 11 festgelegt. Dieser Führungswinkel 11 weist von dem Befestigungselement 9 abgekehrte, nach oben abgewinkelte Ansätze 110 auf, die die Basisfläche 21 durchstoßend darin geführt sind.

In Figur 3 ist in einem Ausschnitt der hier beispielhaft streifenförmig ausgebildeten Basisfläche 21 schematisch angedeutet, daß der Führungswinkel 11 paarweise symmetrisch zur Hauptstrahlachse der Leuchte angeordnet Ansätze 110 aufweist, die in vorzugsweise relativ eng tolerierten Ausschnitten 210 der Basisfläche axial beweglich geführt sind. Falls diese Ausschnitte lediglich führen, jedoch nicht zentrieren sollen, kann gegebenenfalls in der Basisfläche 21 des Leuchtengehäuses 2 koaxial zur Hauptstrahlachse der Deckenleuchte eine Aufnahmebohrung 211 vorgesehen sein, in der ein Zentrierzapfen 111 geführt ist. Dieser ist an dem Führungswinkel 11, gegebenenfalls auch an dem Befestigungselement 9 festgelegt, um die Fassung 10 der Lichtquelle 5 in bezug auf die Hauptstrahlachse der Deckenleuchte zu zentrieren. Der Vollständigkeit halber ist in Figur 2 angedeutet, daß an dem Leuchtengehäuse 2 eine Leitungsanschlußklemme 12 festgelegt ist, über die -wegen der veränderbaren Lage der Fassung 10 in unterbrochenen Linien angedeutet- Leitungen 13 zur Stromzuführung an die Fassung 10 gelegt sind.

Das beschriebene Aufbauprinzip für eine Deckenleuchte beruht bezüglich seiner im wesentlichen lichttechnischen Funktion darauf, daß es die Lichtquelle 5 bezüglich der Reflektoranordnung, insbesondere des Hauptreflektors 3 durch eine axial beweglich geführte Befestigung der Fassung der Lichtquelle 5 und damit diese selbst ohne eine manuelle Justage automatisch fokussiert. Denn das Befestigungselement 9, an dem die Fassung für die Lichtquelle 5 und damit diese selbst festgelegt ist, stützt sich im Scheitel des Hauptreflektors 3 ab. Unabhängig von den Abmessungen des Leuchtengehäuses 2 und auch der vor allem kritischen Toleranzen der Abdeckscheibe 6 wird sich damit die Lichtquelle 5 immer an dem Fokusspunkt der Reflektoranordnung befinden, sofern nur die eigentlichen Befestigungselemente für die Lichtquelle 5, d.h. die Fassung 10 sowie das Befestigungselement 9 entsprechend eng toleriert sind. Dies ist aber mit fertigungstechnisch vertretbarem Aufwand realisierbar.

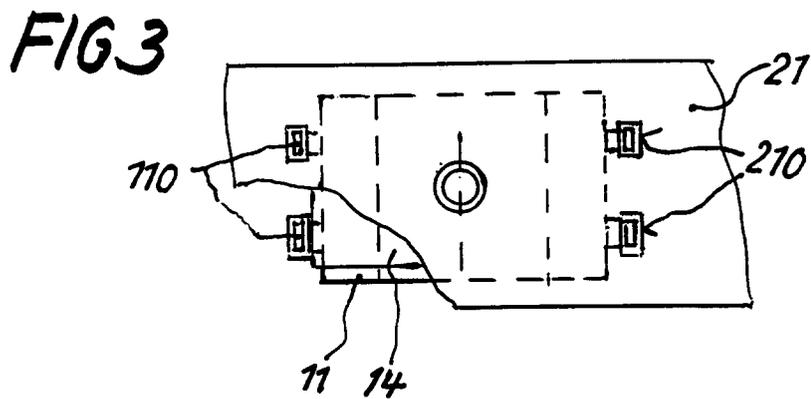
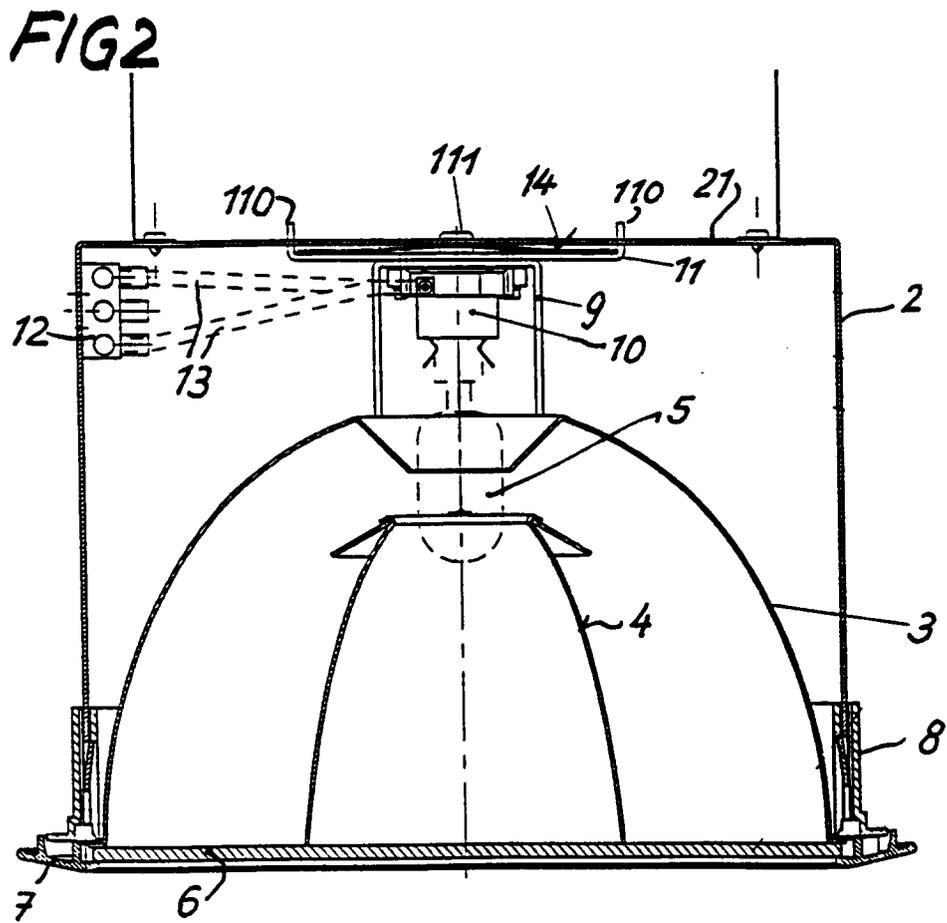
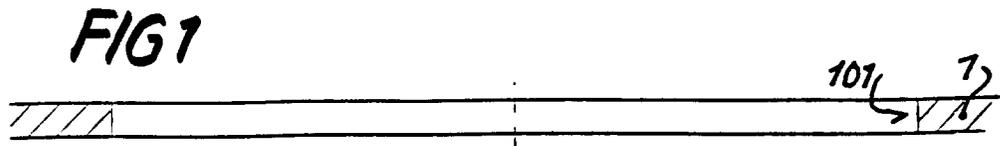
Wie in Figur 2 angedeutet ist, kann zwischen der Basisfläche 21 und dem Führungswinkel 11 zusätzlich ein Federelement in Form einer Blattfeder 14 angeordnet sein, um zusätzlich zu dem Eigengewicht von Lichtquelle 5, Fassung 10 sowie Befestigungselement 9 über den Führungswinkel 11 auf diese Befestigung der Lichtquelle 5 eine zusätzliche Kraft aufzubringen, mit der sich dann die freien Schenkel des Befestigungselementes 9 in der Scheitelebene auf dem Hauptreflektor 3 abstützen.

Dieses Beispiel zeigt auch, daß das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel der Erfindung lediglich eine bevorzugte Ausführungsform darstellt. In Kenntnis der erfindungsgemäßen Lehre bleiben dem Fachmann eine Reihe von Möglichkeiten zur konstruktiven Ausgestaltung einer derartig axial beweglich geführten Befestigung der Lichtquelle 5 in den jeweiligen Anwendungsfällen und in Anpassung an bestimmte Reflektor- oder Gehäusegestaltungen. Weiterhin ist es für den Fachmann selbstverständlich, daß sich solche LeuchtenbaufORMen durchaus auch mit unterschiedlichen Lichtquellen verwirklichen lassen. Dies gilt allerdings insbesondere für nahezu punktförmige Lichtquellen, wie zum Beispiel Halogenglühlampen oder etwa auch HQS-Lampen.

## Patentansprüche

1. Deckenleuchte mit einem Leuchtengehäuse (2), in dem ein Hauptreflektor (3) angeordnet ist und mit einer Lichtquelle (5), die an einer Fassungshalterung (9,11) befestigt und mit ihrem Brennfleck an einem vorgegebenen Ort auf der Leuchtenhauptstrahlachse angeordnet ist,

- dadurch gekennzeichnet,**  
daß zum Toleranzausgleich von Leuchtenabmessungen die Scheitelebene des Hauptreflektors als Referenzbezugsebene gewählt ist und die Lichtquelle mit ihrer Fassung (10) sowie der Fassungshalterung eine eng tolerierte Einheit bildet, die sich unmittelbar in dieser Referenzbezugsebene abstützt. 5
2. Deckenleuchte nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Fassungshalterung (9,11) am Leuchtengehäuse (2) längs der Leuchtenhauptstrahlachse verschiebbar gelagert ist und sich mit ihrem Eigengewicht auf dem Hauptreflektor (3) abstützt. 10 15
3. Deckenleuchte nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Fassungshalterung (9,11) einen U-förmig doppelt abgekröpften Befestigungswinkel (9) aufweist, zwischen dessen Schenkeln die Fassung (10) für die Lichtquelle (5) angeordnet ist und der sich mit seinen Schenkeln auf dem Scheitel des Hauptreflektors (3) abstützt und daß die Fassungshalterung weiterhin parallel zur Leuchtenhauptstrahlachse weisende, von dem Befestigungswinkel abgewandte Ansätze (110) aufweist, die in einer senkrecht zur Leuchtenhauptstrahlachse liegenden Deckfläche (21) des Leuchtengehäuses (2) vorgesehenen Ausschnitten (210) geführt sind. 20 25 30
4. Deckenleuchte nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß zwischen der Fassungshalterung (9,11) und der Deckfläche (21) des Leuchtengehäuses (2) ein die Fassungshalterung in Richtung des Hauptreflektors (3) vorspannendes Feder-element (14) vorgesehen ist. 35 40
5. Deckenleuchte nach einem der Ansprüche 3 oder 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Fassungshalterung (9,11) ein koaxial zur Leuchtenhauptstrahlachse angeordnetes Zentrierelement (111) aufweist, das in der Deckfläche (21) des Leuchtengehäuses (2) vertikal verschiebbar gelagert ist. 45 50
6. Deckenleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der in der durch den Außenrand des Hauptreflektors (3) gebildeten Lichtaustrittsöffnung ein im wesentlichen planes, lichtformendes Abdeckelement (6) angeordnet ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß ein von unten auf das Leuchtengehäuse (2) aufschiebbarer Einsatz (8) als Aufnahme für das Abdeckelement vorgesehen und derart ausgebildet ist, daß dieses Abdeckelement sich unmittelbar am Außenrand des Hauptreflektors abstützend in der Lichtaustrittsöffnung definiert festgelegt ist. 55





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 10 5495

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
Y	GB-A-513 912 (RAMBUSH) * Seite 5, Zeile 71 - Zeile 81 * * Seite 6, Zeile 58 - Zeile 79 * * Seite 7, Zeile 56 - Zeile 102; Abbildung 1 *	1	F21S1/02
Y	EP-A-0 529 356 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) * Spalte 1, Zeile 57 - Spalte 2, Zeile 12 * * Spalte 2, Zeile 35 - Zeile 43; Abbildungen 1,4 *	1	
A	DE-A-38 17 861 (SASSMANNSHAUSEN) * Spalte 4, Zeile 52 - Zeile 57 * * Spalte 5, Zeile 50 - Zeile 64 * * Spalte 6, Zeile 9 - Zeile 24; Abbildung 1 *	1	
A	EP-A-0 233 465 (HOUPLAIN) * Abbildungen 1,5 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			F21S F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. Juli 1994	Prüfer Martin, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)