

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 628 070 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.02.2006 Patentblatt 2006/08

(51) Int Cl.:
F21S 8/02^(2006.01) F21V 13/10^(2006.01)
F21Y 103/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: 05010931.3

(22) Anmeldetag: 20.05.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(30) Priorität: 18.08.2004 DE 102004040130

(71) Anmelder: Aldi Einkauf GmbH & Co. oHG
45476 Mülheim/Ruhr (DE)

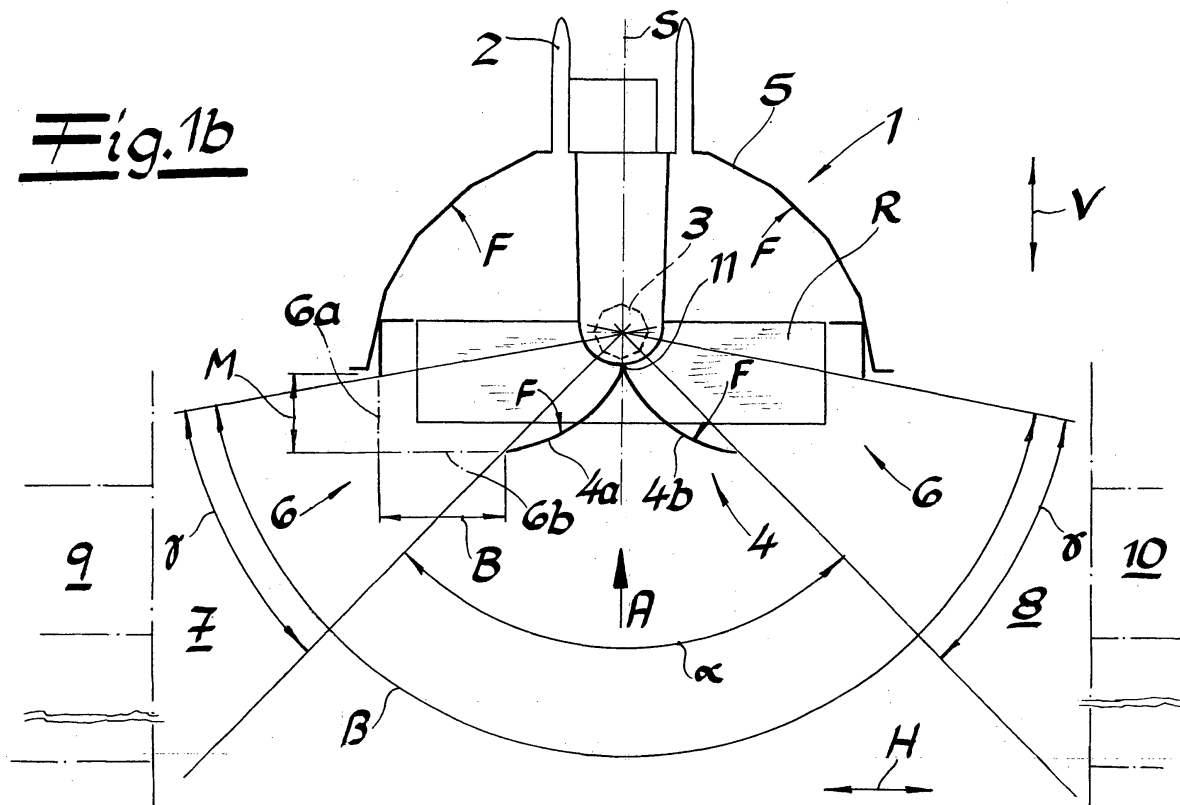
(72) Erfinder:
• Ernst, Peter
45478 Mülheim / Ruhr (DE)
• Ochenschläger, Robert
45470 Mülheim / Ruhr (DE)

(74) Vertreter: Nunnenkamp, Jörg et al
Andrejewski, Honke & Sozien
Patentanwälte
Theaterplatz 3
45127 Essen (DE)

(54) Beleuchtungseinrichtung

(57) Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Beleuchtungseinrichtung, insbesondere Deckeneinbau-Leuchte. Diese verfügt über ein Gehäuse (1) und ein darin angeordnetes Leuchtmittel (3). Ferner ist ein Reflektor (4, 5) für das Leuchtmittel (3) vorgesehen. Der Reflektor (4, 5) ist wenigstens zweiteilig mit Primärreflektor

(4) und Sekundärreflektor (5) ausgeführt. Beide Reflektoren (4, 5) liegen sich mit Bezug zum dazwischen angeordneten Leuchtmittel (3) gegenüber. Erfindungsgemäß trägt ein Blendraster (R) den Primärreflektor (4), welcher dadurch vorzugsweise austauschbar gestaltet werden kann.

Fig. 1b

EP 1 628 070 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungseinrichtung, insbesondere Deckeneinbau- oder Hänge-Leuchte, mit einem Gehäuse und einem darin angeordneten Leuchtmittel, und mit einem Reflektor für das Leuchtmittel, welcher Reflektor wenigstens zweiteilig mit Primärreflektor und Sekundärreflektor aufgebaut ist, wobei sich beide Reflektoren mit Bezug zum dazwischen angeordneten Leuchtmittel gegenüber liegen.

[0002] Beleuchtungseinrichtungen mit Reflektoren für das Leuchtmittel sind aus der Praxis vielfältig bekannt und werden im Übrigen in der DE 196 09 262 C2 beschrieben. Hier kommt bereits ein spezieller Reflektor, nämlich ein rotationssymmetrischer Evolventreflektor zur breitstrahlenden Lichtverteilung zum Einsatz. Solche Beleuchtungseinrichtungen haben sich grundsätzlich bewährt, sind jedoch verbesserungsfähig, wenn es um spezielle Beleuchtungsanforderungen geht.

[0003] Insbesondere bei der Präsentation von Waren auf Verkaufsflächen in beispielsweise Läden kommt es nämlich darauf an, die zumeist vertikal angeordneten Regale bzw. Warenstapel mindestens genauso auszu-leuchten wie den dazwischen befindlichen Gang. Nur so kann eine einheitliche Lichtdurchflutung erreicht werden, ohne spezielle Akzente zu setzen oder gewisse Raum- oder Warenbereiche zu vernachlässigen. Diese Anforderungen sind in der Vergangenheit nicht immer zielge-nau umgesetzt worden, weil die vom Leuchtmittel aus-gehende Weißlichtstrahlung, welche regelmäßig dem Tageslicht nachempfunden ist, oft den unmittelbar unter der Lampe befindlichen Raum beleuchtungstechnisch bevorzugt hat, wohingegen die eigentlichen Warenprä-sentationsflächen bzw. Regalböden keine ausreichende Beleuchtung erfahren haben.

[0004] Der gattungsbildende Stand der Technik nach der US-PS 3 009 054 oder auch entsprechend der FR 604 343 arbeitet zwar bereits mit zweiteiligen Reflektoren aus Primärreflektor und Sekundärreflektor. Allerdings er-fordern die bekannten Beleuchtungseinrichtungen einen erheblichen konstruktiven Aufwand, was insbesondere die Halterung und Ausführung der einzelnen Reflektoren angeht. Tatsächlich finden sich an dieser Stelle zumeist komplizierte Querschnittsformen und spezielle Befesti-gungsmaßnahmen. Das gilt auch für den weiteren gat-tungsbildenden Stand der Technik nach der DE 15 97 992 A. - Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaf-fen.

[0005] Der Erfindung liegt das technische Problem zu-grunde, eine Beleuchtungseinrichtung der eingangs be-schriebenen Gestaltung so weiter zu entwickeln, dass insbesondere seitliche Bereiche mit dort befindlichen Waren eine bessere Ausleuchtung erfahren, wobei dies mit vereinfachtem Aufbau erreicht werden soll.

[0006] Zur Lösung dieser technischen Problemstel-lung ist eine gattungsgemäße Beleuchtungseinrichtung im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass ein Blendraster für das Leuchtmittel den Primärreflektor

trägt. Dieses Blendraster findet sich an solchen Beleuch-tungseinrichtungen meistens obligatorisch, und zwar un-terhalb des Leuchtmittels, um den freien Blick auf das Leuchtmittel abzudecken bzw. von ihm ausgehende Blendwirkungen zu vermeiden.

[0007] Meistens ist das betreffende Blendraster mit ei-ner Vielzahl von Lamellen ausgerüstet, die im Vergleich zum regelmäßig stabförmigen Leuchtmittel senkrecht zu dessen Längserstreckung angeordnet sind. Da das Licht ein solches stabförmiges Leuchtmittel zumeist in Radi-alrichtung verlässt, finden sich die Lamellen in parallel zueinander angeordneten Radialebenen und behindern somit den Lichtaustritt in Radialrichtung praktisch nicht oder nur unwesentlich. Dagegen wird im Vergleich zu diesen Radialebenen schräg abgestrahltes Licht und daraus resultierende Blendwirkung wirkungsvoll verhin-dert.

[0008] Im Rahmen der Erfindung dient nun ein solches Blendraster mit seinen Lamellen dazu, den Primärreflek-tor zu tragen. In diesem Zusammenhang mag der Pri-märreflektor austauschbar gestaltet sein und wird vor-teilhaft mit jeweiligen Querschlitzen ausgerüstet sowie auf das Blendraster bzw. dessen Lamellen aufgescho-ben und auf dem Blendraster gehalten. Das heißt, die zwischen den besagten Querschlitzen und den Lamellen aufgebauten Reibungskräfte reichen aus, um den Pri-märreflektor nicht nur einwandfrei in der gewünschten Position zu halten, sondern dies auch dauerhaft zu tun. Gleichzeitig ermöglicht eine solche Ausgestaltung den Austausch des Primärreflektors sowie die Nachrüstung von Beleuchtungsvorrichtungen mit einem solchen Pri-märreflektor, die bisher nur mit einem Reflektor ausge-rüstet sind.

[0009] Dieser ursprünglich vorhandene Reflektor übernimmt in Verbindung mit dem nachgerüsteten Pri-märreflektor nun die Funktion als Sekundärreflektor. Da-bei umschließen die beiden Reflektoren das Leuchtmittel bevorzugt bis auf seitliche Freibereiche, wobei der Pri-märreflektor ergänzend dafür sorgt, dass das Leuchtmit-tel in Aufsicht auf die Beleuchtungseinrichtung im Gan-zen abgedeckt wird. In Verbindung mit den Lamellen des Blendrasters wird das Leuchtmittel folglich vollständig abgedeckt, können dementsprechend unerwünschte Blendwirkungen nicht auftreten. Im Übrigen sind die Re-flektoren meistens mit zueinander weisenden konvexen Flächen ausgerüstet.

[0010] Durch diese Maßnahmen gelangt von dem Leuchtmittel ausgehendes Licht zwar unverändert direkt in den zu beleuchtenden Raum, aber nur durch die zu-meist zwei seitlichen Freibereiche in schräger Richtung. Die Direktabstrahlung erfolgt also größtenteils stumpf-winklig, wobei die beiden das Leuchtmittel verlassenden und durch die seitlichen Freibereiche hindurchtretenden Strahlkegel einen Winkel zwischen ca. 90° und 150° bis 160° einschließen, wobei bevorzugt ein stumpfer Winkel von 120° bis 130° beobachtet wird. Das ist natürlich nicht zwingend.

[0011] Sämtliche übrige Strahlung von dem Leucht-

mittel wird dagegen entweder von dem Primärreflektor oder von dem Sekundärreflektor oder von beiden in den Raum abgegeben. Dadurch kommt es bereits zu einer lichttechnisch bedeutend besseren und gewollten Ausleuchtung der Seitenbereiche im Vergleich zum direkt unter der Beleuchtungseinrichtung vorhandenen Boden.

[0012] In diesem Zusammenhang wird die Beleuchtungseinrichtung regelmäßig mittig in Längserstreckung über einem Gang zwischen zwei Regalen platziert, so dass die erfindungsgemäße Betonung der seitlichen Abstrahlung für eine besonders effektive Ausleuchtung der Regale und der dort platzierten Waren sorgt. Das gilt sowohl für den Fall, dass die beschriebene Beleuchtungseinrichtung als Deckeneinbauleuchte ausgeführt ist als auch dann, wenn eine Hängeleuchte präferiert wird. Unter Berücksichtigung des zuvor angegebenen bevorzugten maximalen Schrägwinkels für die direkte Abstrahlung von ca. 150° bis 160° kann die optimale Höhenposition der beschriebenen Beleuchtungseinrichtung mit Hilfe einfacher trigonometrischer Berechnungen gefunden werden, um in Abhängigkeit von den seitlichen Regalen dennoch eine einwandfreie Ausleuchtung auch der besonders weit oben platzierten Waren zu erreichen.

[0013] Im Ergebnis überzeugt die beschriebene Beleuchtungseinrichtung durch eine besonders ausgewogene Beleuchtung der seitlichen Randbereiche wie des Bodens, die das Kaufverhalten positiv beeinflussen.

[0014] Zu diesem Zweck sind der Primärreflektor und der Sekundärreflektor größtenteils spiegelsymmetrisch im Vergleich zu einer Längssymmetrieebene des Gehäuses der Beleuchtungseinrichtung ausgebildet. Dabei mag sich das Leuchtmittel auf der Längssymmetrieebene befinden. Hierbei handelt es sich bevorzugt um eine Leuchtstoffröhre auf beispielsweise Neonbasis oder auch eine LED-Leiste, die eine Vielzahl von LED's (Light Emitting Diodes) in Längserstreckung trägt. Für diesen Fall wird man sogenannte Weißlicht-LED's einsetzen, und zwar bevorzugt solche, die einen schwarzen Strahler mit einer Temperatur von ca. 4000 Kelvin nachempfinden, also ein besonders warmes weißes Licht erzeugen. Das erreicht man durch entsprechende Mischung einzelner farbiger LED's in den Grundfarben grün, blau und rot.

[0015] Es hat sich bewährt, den Primärreflektor größtenteils dreieckförmig mit Reflektorschenkeln auszubilden, die sich in einer dem Leuchtmittel nächstkommanden Dreieckspitze schneiden. Folgerichtig kann man auch von einer V-Form des Primärreflektors mit den beiden Reflektorschenkeln und dementsprechend einer V-Spitze sprechen.

[0016] Darüber hinaus mag die Dreieckspitze bzw. V-Spitze eine an die Querausdehnung des Leuchtmittels angepasste Abflachung aufweisen. Hier trägt die Erfindung dem Umstand Rechnung, dass das Leuchtmittel bzw. die an dieser Stelle zumeist eingesetzte Leuchtröhre im Querschnitt kreisförmig mit endlicher Ausdehnung ausgeführt ist. Dabei mag die Abflachung in etwa dem Radius dieser Leuchtröhre entsprechen, so dass hauptsächlich unter einem spitzen Winkel vom Leuchtmittel

nach unten abgestrahltes Licht unmittelbar auf die Reflektorschenkel des Primärreflektors geworfen und von dort unter vergrößertem Schrägwinkel aus dem Gehäuse austritt.

[0017] Die Reflektorschenkel des Primärreflektors können in Vertikalrichtung bis unterhalb des Seitenrandes des Sekundärreflektors reichen, und zwar um ein vorgegebenes Maß. Auf diese Weise wird ein seitlicher Lichtaustrittshorizontalspalt definiert, also ein Spalt, der einen horizontalen Lichtaustritt ermöglicht. Darüber hinaus mögen die Reflektorschenkel des Primärreflektors in Horizontalrichtung und fußseitig einen vorgegebenen Abstand vom Seitenrand des Sekundärreflektors besitzen, so dass hierdurch jeweils ein seitlicher Lichtaustrittsvertikalspalt definiert wird. Dadurch wird ergänzend ein vertikaler Lichtaustritt begünstigt.

[0018] Es ist aber auch möglich, lediglich mit einem bzw. zwei beidseitig des Primärreflektors definierten Lichtaustrittsvertikalspalten oder nur Lichtaustrittshorizontalspalten zu arbeiten. So oder so treten hauptsächlich zwei Lichtkegel auf direktem Weg aus der beschriebenen Beleuchtungseinrichtung aus, die im Wesentlichen einen stumpfen Winkel einschließen und folglich hauptsächlich seitliche Vertikalbereiche und die dort zumeist vorgesehenen Regale beleuchten.

[0019] Der Sekundärreflektor mag über eine im Querschnitt bogenförmige, doppeltbogenförmige, halbkreisförmige, parabol- oder vergleichbare Gestaltung verfügen. Außerdem sind ein oder mehrere Durchbrechungen denkbar, um auch einen Lichtaustritt nicht nur nach unten, sondern auch nach oben aus dem Gehäuse heraus zu realisieren, damit die Decke eine Beleuchtung erfährt.

[0020] Da sich mit Hilfe des Primärreflektors letztlich die beiden hauptsächlich abgestrahlten Strahlkegel und ihr Winkel zueinander definieren lassen, schlägt die Erfindung weiter vor, den Primärreflektor austauschbar und variabel zu gestalten. Hierdurch kann unterschiedlichen Anforderungen Rechnung getragen werden. Denn im einfachsten Fall ist der Primärreflektor als im Querschnitt im Wesentlichen V-förmiges und gegebenenfalls beschichtetes Blech ausgebildet, welches beispielsweise an Stirnblechen des Gehäuses gehalten wird, so dass der Austausch einfach und schnell gelingt. Ebenso kann der Primärreflektor auch an einem optionalen Blendraster befestigt werden, was den Austausch nochmals vereinfacht.

[0021] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1a und 1b die erfindungsgemäße Beleuchtungseinrichtung perspektivisch und im schematischen Querschnitt in einer ersten Variante und

Fig. 2a und 2b die Beleuchtungseinrichtung perspektivisch und im schematischen Schnitt in einer zweiten Ausgestal-

tung.

[0022] In den Figuren ist eine Beleuchtungseinrichtung dargestellt, die im Rahmen des Beispiels und nicht einschränkend als Deckeneinbau-Leuchte ausgeführt ist. Zu diesem Zweck besitzt die Beleuchtungseinrichtung ein Gehäuse 1, welches mit optionalen kopfseitigen Federschenkeln 2 ausgerüstet ist, die in nicht gezeigte Nuten in einer Deckenkonstruktion eingreifen. In dem Gehäuse 1 ist ein Leuchtmittel 3 angeordnet, bei dem es sich um eine Leuchtröhre bzw. Leuchtstoffröhre auf Neonbasis handeln. Alternativ könnte auch eine Lichtleiste mit LED's zum Einsatz kommen.

[0023] Ein Reflektor 4, 5 sorgt dafür, dass das von dem stabförmigen Leuchtmittel 3 im Querschnitt radial abgestrahlte (weiße) Licht eine gewünschte Ablenkung erfährt. Dazu ist der Reflektor 4, 5 zweiteilig mit Primärreflektor 4 und Sekundärreflektor 5 aufgebaut. Beide Reflektoren 4, 5 liegen sich mit Bezug zum größtenteils dazwischen angeordnetem Leuchtmittel 3 gegenüber. Der Primärreflektor 4 ist austauschbar gestaltet und wird im Rahmen der Variante nach den Fig. 1 a, 1b mit jeweiligen Querschlitzten auf ein Blendraster R aufgeschoben und gehalten. Tatsächlich tauchen einzelne Lamellen dieses Blendrasters R in die jeweiligen Querschlitzte ein, wobei die hierdurch aufgebauten Reibungskräfte den Primärreflektor 4 in der gewünschten Position halten.

[0024] Diese wird letztlich durch die Tiefe der Querschlitzte vorgegeben, welche festlegt, wie weit der Primärreflektor 4 auf das Blendraster R bzw. die jeweiligen Lamellen aufgeschoben werden kann (vgl. Fig. 1b). Durch diese Maßnahme wird ein Maß M definiert, welches ausdrückt, wie weit zugehörige Reflektorschenkel 4a, 4b des Primärreflektors 4 in Vertikalrichtung V bis zu einem Seitenrand des Sekundärreflektors 5 reichen, wie nachfolgend noch im Detail erläutert wird. Jedenfalls gewährleistet diese Ausgestaltung eine problemlose Nachrüstung vorhandener Beleuchtungseinrichtungen mit lediglich Sekundärreflektor 5 durch Anbringung des zusätzlichen Primärreflektors 4.

[0025] Man erkennt, dass der Primärreflektor 4 in Aufsicht auf die Beleuchtungseinrichtung (Pfeil A in Fig. 1b) das Leuchtmittel 3 abdeckt, so dass die an dieser Stelle realisierte Leuchtstoffröhre 3 von unten her nicht gesehen werden kann, wenn die Beleuchtungseinrichtung in die Decke eingebaut ist. Gleiches gilt, wenn die Beleuchtungseinrichtung als Hängeleuchte ausgeführt ist. Ebenso dann, wenn die Beleuchtungseinrichtung als Wandbeleuchtung Verwendung findet. Beide Reflektoren 4, 5 sind mit zueinander weisenden konvexen Flächen F ausgerüstet.

[0026] Die beiden Reflektoren 4, 5 umschließen das Leuchtmittel 3 unter Berücksichtigung von jeweils seitlichen Freibereichen 6 nahezu vollständig. Durch diese Freibereiche 6 kann das vom Leuchtmittel 3 ausgehende Licht direkt das Gehäuse 1 verlassen. Hierdurch werden jeweils zwei direkt abstrahlende Lichtkegel 7, 8 definiert, die in den Fig. 1 b und 2b durchgezogen angedeutet sind.

Im Rahmen des Ausführungsbeispiels schließen diese beiden Lichtkegel 7, 8 einen stumpfen bzw. nahezu rechten Winkel α ein, innerhalb dessen keine direkte Strahlung abgegeben wird. Der von den beiden Lichtkegeln 7, 8 überstrichene Bereich (Winkel β) bemisst sich zu ca. 160°. Folgerichtig gehören zu den beiden Lichtkegeln 7, 8 Öffnungswinkel γ von jeweils ca. 35° bis 40°, was jedoch nicht zwingend ist.

[0027] Die Beleuchtungseinrichtung wird im Allgemeinen im Vergleich zu lediglich angedeuteten beidseitigen Regalen 9, 10 oberhalb eines damit beleuchteten Ganges so angeordnet, dass die jeweiligen Regale 9, 10 vom Boden bis zum Kopf hauptsächlich mit Hilfe des direkt abgestrahlten Lichtes von den betreffenden Lichtkegeln 7, 8 beleuchtet werden. Dagegen erfährt der Bodenbereich nur eine praktisch indirekte Beleuchtung, indem vom Primärreflektor 4 auf den Sekundärreflektor 5 reflektierte Strahlung nahezu vertikal den Sekundärreflektor 5 verlässt und hier für die gewünschten Lichtverhältnisse sorgt (vgl. die Darstellung in Fig. 2b). Aufgrund dieser mehrfachen Reflexion ist jedoch hier mit einer geringfügig kleineren Lichtstärke im Vergleich zu den Lichtkegeln 7, 8 zu rechnen, was jedoch wegen der im Vergleich zu der seitlich angestrahlten Fläche der Regale 9 und 10 kleineren Bodenfläche, die ausgeleuchtet werden muss, praktisch nicht ins Gewicht fällt.

[0028] Insgesamt entsteht ein gleichförmiger und gewünschter Beleuchtungseindruck mit einer Betonung der beidseitigen Regale 9, 10. Dabei wird der Boden zwischen den beiden Regalen 9, 10 ergänzend durch Licht bestrahlt, welches von in den beidseitigen Regalen 9, 10 befindlicher Ware reflektiert wird. Es ist auch möglich, dass der Boden nur hierdurch eine Bestrahlung erfährt und nicht zusätzlich noch durch die skizzierte Mehrfachreflexion.

[0029] Man erkennt, dass der Primärreflektor 4 und der Sekundärreflektor 5 spiegelsymmetrisch im Vergleich zu einer Längssymmetrieebene S des Gehäuses 1 und folglich der Beleuchtungseinrichtung im Ganzen ausgebildet sind. Auf dieser Längssymmetrieebene S befindet sich auch das Leuchtmittel 3.

[0030] Der Primärreflektor 4 ist größtenteils V-förmig bzw. dreieckförmig mit Reflektorschenkeln 4a, 4b ausgeführt, die sich in einer Dreieckspitze bzw. V-Spitze 11 schneiden, die dem Leuchtmittel 3 am nächsten kommt. Dabei kann diese Dreieckspitze bzw. V-Spitze 11 auch abgeflacht ausgeführt sein, wie dies in der Fig. 2b zu erkennen ist und hier über eine Abflachung 12 verfügen. Die Abflachung 12 ist im Rahmen des Ausführungsbeispiels horizontal angeordnet und besitzt eine Länge, die im Wesentlichen dem Radius des Leuchtmittels 3 im Querschnitt entspricht, was jedoch nicht zwingend ist.

[0031] Die Reflektorschenkel 4a, 4b des Primärreflektors 4 reichen in Vertikalrichtung V um ein vorgegebenes Maß M bis unterhalb des Seitenrandes des Sekundärreflektors 5, so dass ein seitlicher Lichtaustrittshorizontalspalt in Gestalt einer senkrechten Komponente 6a des seitlichen Freibereiches 6 vorliegt. Daneben mag noch

ein Lichtaustrittsvertikalspalt 6b als horizontale Komponente des seitlichen Freibereiches 6 realisiert sein (vgl. Fig. 1b). Dieser erklärt sich dadurch, dass die Reflektorschenkel 4a, 4b ergänzend in Horizontalrichtung H fußseitig einen vorgegebenen Abstand B zum Seitenrand des Sekundärreflektors 5 aufweisen. Grundsätzlich kann auch nur mit einem Lichtaustrittsvertikalspalt 6b entsprechend der Variante nach Fig. 2b gearbeitet werden, so dass der seitliche Freibereich 6 an dieser Stelle nicht über einen Lichtaustrittshorizontalspalt 6a verfügt.

[0032] Der Sekundärreflektor 5 besitzt im Rahmen des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1 b im Querschnitt eine angenähert halbkreisförmige Gestalt, wobei das Leuchtmittel 3 größtenteils im Zentrum dieses Halbkreises bzw. dessen konvexen Flächen F angeordnet ist. Daneben mag auch eine doppelt-bogenförmige Ausführung nach der Fig. 2b realisiert werden. Auch andere Gestaltungen, wie zum Beispiel rein bogenförmig oder parabol sind denkbar und werden vom Erfindungsgedanken umfasst.

[0033] Dadurch, dass das Leuchtmittel 3 überwiegend zentrumsnah im Vergleich zum Sekundärreflektor 5 angeordnet ist, wird das reflektierte Licht hauptsächlich vertikal aus dem Gehäuse 1 abgestrahlt, während das nicht reflektierte direkt austretende Licht - wie beschrieben - größtenteils schräg verlaufend das Gehäuse 1 verlässt.

[0034] Bei dem Leuchtmittel 3 handelt es sich um eine Leuchtstoffröhre 3, wenngleich selbstverständlich auch eine Lichtleiste mit einer Vielzahl an LED's realisiert werden kann, die vorteilhaft auf der Längssymmetrieebene S und/oder beidseitig hiervon angeordnet sein können. Die konvexen Flächen F des Primärreflektors 4 sind dabei entsprechend der angedeuteten Strahlführung nach Fig. 2b so angedeutet, dass das auf sie treffende Licht hauptsächlich auf den Sekundärreflektor 5 trifft. Das wird erreicht, indem das Zentrum des Leuchtmittels oberhalb der V-Spitze 11 bzw. mittig zur Abflachung 12 platziert wird und sich die Reflektorschenkel 4a, 4b in senkrechter Projektion des Leuchtmittels 3 auf den Primärreflektor 4 zunehmend öffnen.

Patentansprüche

1. Beleuchtungseinrichtung, insbesondere Decken-einbau-Leuchte, mit einem Gehäuse (1) und einem darin angeordneten Leuchtmittel (3), und mit einem Reflektor (4, 5) für das Leuchtmittel (3), wobei der Reflektor (4, 5) wenigstens zweiteilig mit Primärreflektor (4) und Sekundärreflektor (5) aufgebaut ist, und wobei sich beide Reflektoren (4, 5) mit Bezug zum dazwischen angeordneten Leuchtmittel (3) gegenüberliegen, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Blendraster (R) für das Leuchtmittel (3) den Primärreflektor (4) trägt
2. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Primärreflektor (4) austauschbar gestaltet ist und mit jeweiligen

Querschlitzen auf das Blendraster (R) aufgeschoben und hierauf gehalten wird.

3. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Primärreflektor (4) das Leuchtmittel (3) in Aufsicht auf das Gehäuse (1) abdeckt.
4. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Primärreflektor (4) und der Sekundärreflektor (5) das Leuchtmittel (3) bis auf jeweils seitliche Freibereiche (6) umschließen.
5. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Primärreflektor (4) größtenteils V-förmig mit Reflektorschenkeln (4a, 4b) ausgeführt ist, die sich in einer dem Leuchtmittel (3) nächstkommen V-Spitze (11) schneiden.
6. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reflektorschenkel (4a, 4b) des Primärreflektors (4) in Vertikalrichtung (V) bis um ein vorgegebenes Maß (M) unterhalb des Seitenrandes des Sekundärreflektors (5) reichen, so dass jeweils ein seitlicher Lichtaustrittshorizontalspalt (6a) definiert wird.
7. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reflektorschenkel (4a, 4b) des Primärreflektors (4) in Horizontalrichtung (H) fußseitig einen vorgegebenen Abstand (B) zum Seitenrand des Sekundärreflektors (5) unter Definition von jeweils Lichtaustrittsvertikalspalten (6b) aufweisen.
8. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sekundärreflektor (5) eine im Querschnitt bogenförmige, doppelt bogenförmige, halbkreisförmige, parabol oder vergleichbare Gestalt aufweist.
9. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtmittel (3) überwiegend zentrumsnah im Vergleich zum Sekundärreflektor (5) angeordnet ist.
10. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtmittel (3) als stabförmige Leuchtstoffröhre auf beispielsweise Neonbasis und/oder LED-Leiste ausgebildet ist.

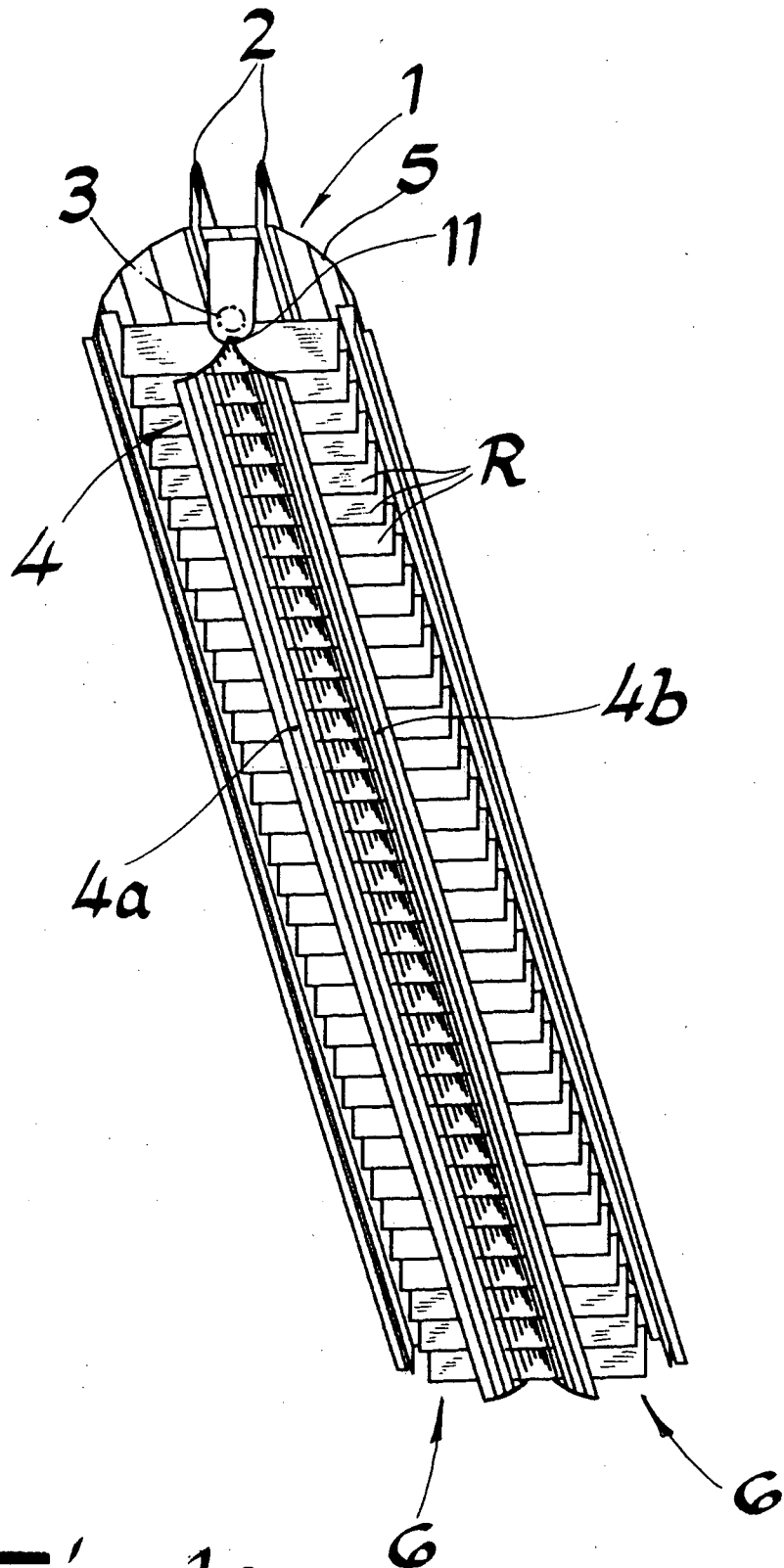


Fig. 1a

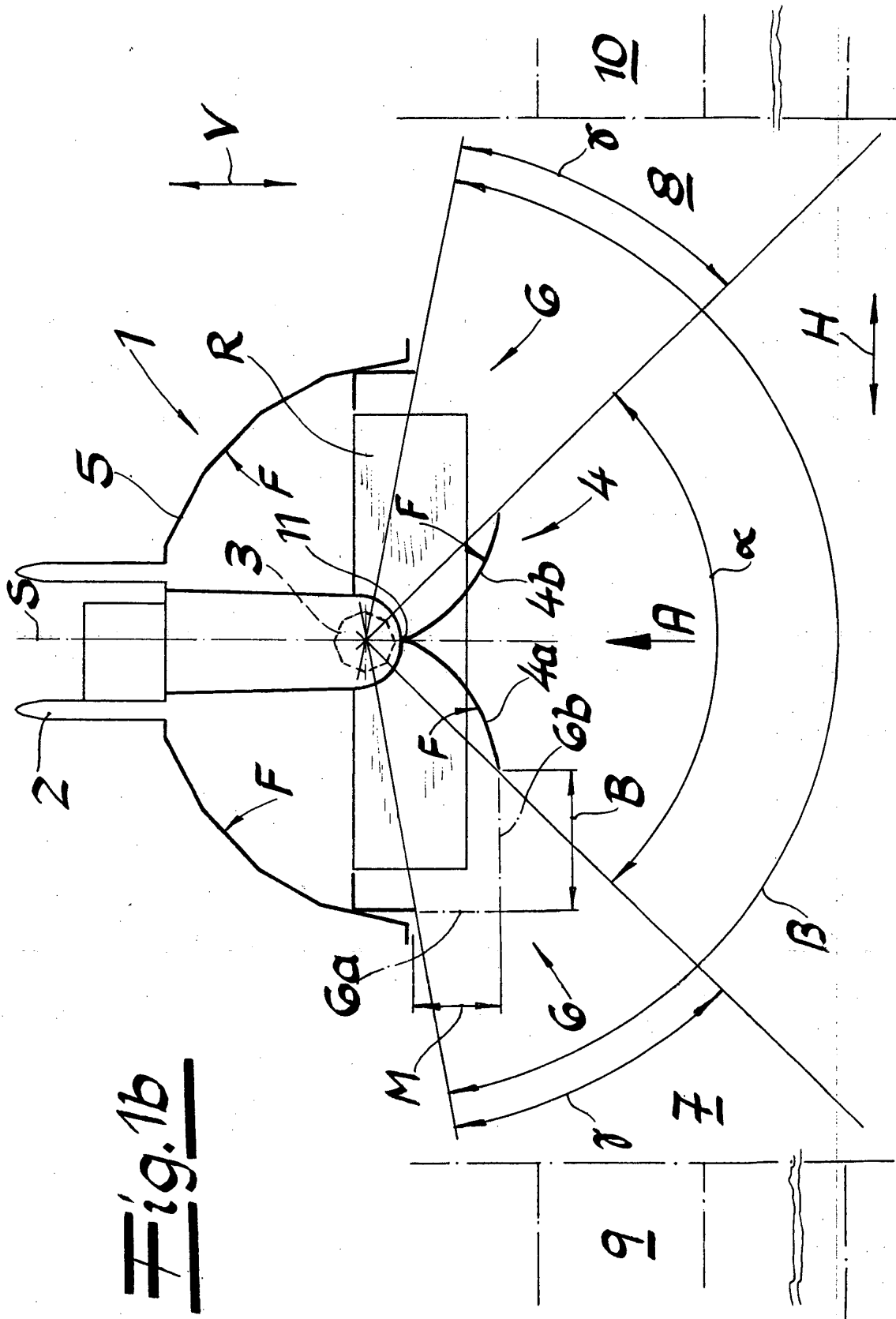


Fig. 2a

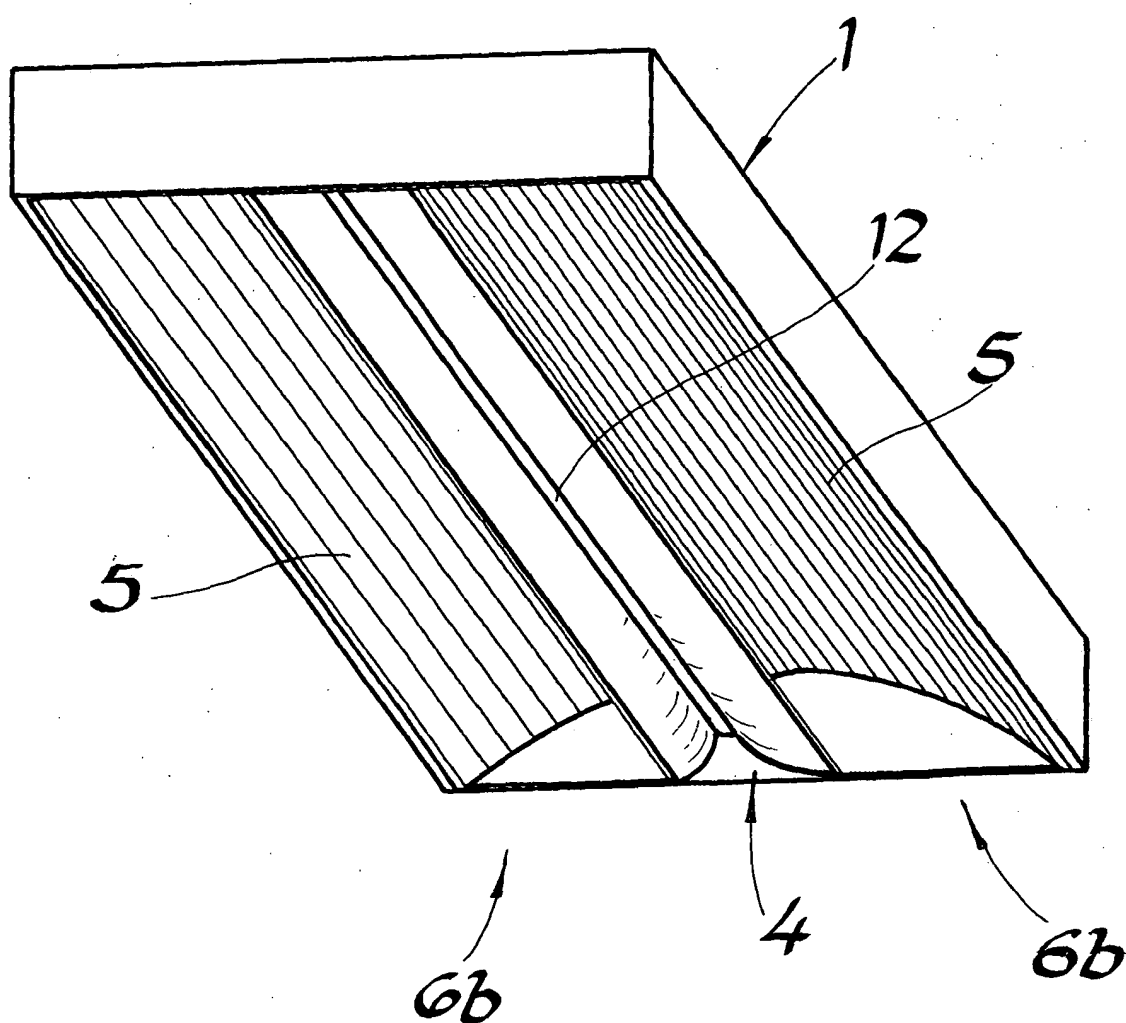


Fig. 2b

