

(19)



(11)

**EP 2 138 763 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**12.08.2015 Patentblatt 2015/33**

(51) Int Cl.:  
**F21V 21/30<sup>(2006.01)</sup> F21V 7/00<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **09008481.5**

(22) Anmeldetag: **29.06.2009**

(54) **Strahler und Stromschienensystem mit einem solchen Strahler**

Spotlight and conductor rail system with such spotlight

Projecteur et système rail conducteur pour un tel projecteur

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **27.06.2008 AT 36208 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**30.12.2009 Patentblatt 2009/53**

(73) Patentinhaber: **Zumtobel Lighting GMBH**  
**6851 Dornbirn (AT)**

(72) Erfinder:  
 • **Sari, Aysil**  
**9443 Widnau (CH)**

• **Sulzbach, Lennart**  
**31787 Hameln (DE)**

(74) Vertreter: **Jäger, Andreas**  
**c/o Zumtobel Lighting GmbH**  
**Schweizer Strasse 30**  
**6850 Dornbirn (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 0 979 969 DE-A1-102004 058 241**  
**DE-U- 7 022 809 DE-U1- 20 201 313**  
**DE-U1- 20 216 639 FR-A1- 2 822 997**  
**JP-A- 2003 263 907 US-A- 4 232 361**  
**US-A- 5 136 489 US-A1- 2005 254 263**  
**US-A1- 2007 195 532 US-A1- 2008 094 829**

**EP 2 138 763 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Strahler aufweisend einen Beleuchtungskopf mit wenigstens einer punktförmigen Lichtquelle und mit einem Gehäuse sowie ein Stromschienensystem mit einem solchen Strahler.

**[0002]** Derartige Strahler werden zur Raumbeleuchtung, insbesondere zur Beleuchtung von Schauobjekten in Geschäftslokalen oder Museen eingesetzt. Häufig werden diese in Verbindung mit ein- oder mehrphasigen Stromschienen eingesetzt. Die Strahler werden mittels spezieller Adapter, welche in die Stromschiene eingreifen und deren Stromleiter kontaktieren, an diesen befestigt. Bei solchen Strahlern ist der Adapter mit einem Gehäuse verbunden, wobei sich im Gehäuse soweit notwendig ein Betriebsgerät zur elektrischen Versorgung der Lichtquelle befindet, sowie eine Lichtquelle und ein Reflektor, welche zusammen einen Beleuchtungskopf bilden. Diese Bauform bedingt, dass sich Strahler häufig dominant quasi als eine Art technische Skulptur von einer Stromschiene bzw. von einer Decke abheben.

**[0003]** *Aus der US 5 136 489 ist eine Lampe bekannt, die mittels eines Schraubgewindes in eine Fassung geschraubt werden kann, wobei die Lampe ein Gehäuse aufweist, welches einen Aufnahmeraum für die Ansteuerlektronik und einen weiteren Aufnahmeraum zur Aufnahme eines in diesem zwischen einer ersten und zweiten Position verfahrbaren Lampenkopfes aufweist.*

**[0004]** *Aufgabe der Erfindung ist es einen Strahler und ein Stromschienensystem der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass diese besonders kompakt und einfach gebaut werden können. Hierzu soll der Beleuchtungskopf zwischen einer ersten und einer zweiten Position verfahrbar sein, wobei erfindungsgemäß sicherzustellen ist, dass der Beleuchtungskopf in den beiden Endpositionen gegen unbeabsichtigtes Verstellen gesichert ist.*

**[0005]** *Die Aufgabe wird dadurch gelöst dass das Gehäuse des Strahlers einen ersten Aufnahmeraum für Betriebsgeräte zur elektrischen Versorgung der Lichtquelle und einen zweiten Aufnahmeraum zur Aufnahme des Beleuchtungskopfes aufweist, wobei der Beleuchtungskopf(2) mittels eines Führungsschlittens (30) derart gelagert ist, dass der Beleuchtungskopf(2) zwischen einer ersten innerhalb des Aufnahmeraums liegenden Betriebsposition und einer zweiten Betriebsposition verfahren werden kann. Hierzu weist der Führungsschlitten (30) Führungszapfen (26) auf, welche in Schlitze (31) eine Hülse (20) eingreifen, wobei sich die Breite der Schlitze (31) in Richtung von der ersten Betriebsposition zur zweiten Position verjüngen und die Führungszapfen (26) mit einer Auskerbung (34) am Ende der Schlitze (31) versehen, wenn sich der Beleuchtungskopf (2) in der ersten Betriebsposition befindet.*

**[0006]** Durch das Vorsehen von zwei Aufnahmeräumen ist es möglich, Betriebsgeräte im Gehäuse unterzubringen und gleichzeitig genügend Platz zu schaffen, um den Beleuchtungskopf in einer ersten Betriebsposition

innerhalb des Aufnahmeraums zu versenken. Dadurch wird die gesamte Einheit des Strahlers als homogenes, insbesondere entsprechend den nachfolgend erläuterten Ausführungsbeispielen als quaderförmiges Gebilde wahrgenommen.

**[0007]** Beispielsweise wird der Beleuchtungskopf mittels eines Bajonettverschlusses in dieser Position gehalten. Zur Unterstützung der Verstellbewegung des Beleuchtungskopfes aus der ersten in die zweite Position kann ein Federelement vorgesehen sein, dass mit dem Beleuchtungskopf so in Wirkverbindung steht, dass dieses Federelement in der ersten Position gespannt und in der zweiten Position im wesentlichen entspannt ist. Um den Strahler auf ein bestimmtes Objekt ausrichten zu können, ist der Beleuchtungskopf in einer bevorzugten Ausführungsform in der zweiten Position dreh- und schwenkbar.

**[0008]** Bevorzugt wird der Strahler mit einer Lichtquelle bestehend aus möglichst kleinbauenden Lichtquellen, wie beispielsweise Halogenlampen verwendet. Besonders vorteilhaft sind der Einsatz von einer oder mehreren Leuchtdioden. Außerdem kann jeder Lichtquelle ein primäres optisches System zugeordnet werden.

**[0009]** Zur Optimierung der lichttechnischen Eigenschaften des Strahlers mit einer oder mehreren Leuchtdioden kann ein sekundäres optisches System gemäß den Ansprüchen 11 bis 15 vorgesehen sein. Es ist nicht immer möglich im Vorhinein festzulegen, für welche Beleuchtungsaufgabe ein Strahler vorgesehen ist. Um hier ausreichend flexibel zu sein kann das sekundäre optische System entsprechend Anspruch 15 auswechselbar ausgestaltet sein.

**[0010]** In besonders vorteilhafter Weise wird der durch das Gehäuse bestimmte Raum ausgenutzt, wenn im zweiten Aufnahmeraum mehrere, vorzugsweise drei Beleuchtungsköpfe nebeneinander angeordnet sind bzw. wenn das Gehäuse aus einem H-förmigen Profil gebildet ist bei dem die obere Hälfte den ersten und die untere Hälfte den zweiten Aufnahmeraum bildet. Eine räumliche Abschottung der Aufnahmeräume ist vorteilhaft, um die Betriebstemperaturen innerhalb des Gehäuses besser kontrollieren zu können.

**[0011]** Der Strahler eignet sich zum Einsatz in Stromschienen, wenn das Gehäuse einen Adapter zur elektrischen Verbindung des Betriebsgeräts mit einer Stromschiene aufweist, wobei bevorzugt ein Adapter für eine 3-phasige Stromschiene verwendet werden, wobei jeder der drei Beleuchtungsköpfe einer anderen Phase zugeordnet werden kann.

**[0012]** Insbesondere dann, wenn die Beleuchtungsköpfe unterschiedliche Lichtquellen, also beispielsweise Licht unterschiedlicher Farben oder Farbtemperaturen abstrahlen, ist eine getrennte Ansteuerung der Beleuchtungsköpfe vorteilhaft, wobei unter Ansteuern sowohl Ein- und Ausschalten als auch Dimmen zu verstehen ist.

**[0013]** Weitere vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind den anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläuterten Ausführungsbeispiele der Erfindung zu

entnehmen.

**[0014]** Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittzeichnung eines erfindungsgemäßen Strahlers mit Adapter und einer Stromschiene,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Strahler mit Adapter und einer Stromschiene gemäß Figur 1,

Fig. 3 eine erste Ausführungsform eines Beleuchtungskopfes eines erfindungsgemäßen Strahlers,

Fig. 4 eine zweite Ausführungsform eines Beleuchtungskopfes eines erfindungsgemäßen Strahlers,

Fig. 5 eine dritte Ausführungsform eines Beleuchtungskopfes eines erfindungsgemäßen Strahlers,

Fig. 6 ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Strahlers in perspektivischer Ansicht,

Fig. 7 ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Strahlers nach Fig. 6 mit seitlich geöffnetem Gehäuse,

Fig. 8 ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Strahlers nach Fig. 6 mit stirnseitig geöffnetem Gehäuse,

Fig. 9 einen Beleuchtungskopf des zweiten Ausführungsbeispiels des Strahlers nach Fig. 6, sowie

Fig. 10 einen Schnitt durch den Beleuchtungskopf nach Fig. 9.

**[0015]** In den Figuren sind gleiche oder vergleichbare Elemente der Ausführungsformen und der Ausführungsbeispiele mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0016]** In den Figur 1 bis 5 ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Strahlers 1 schematisch dargestellt, welcher aus einem Gehäuse 4 besteht, das im oberen Bereich einen ersten Aufnahmeraum 5 aufweist, in dem ein Betriebsgerät 6 angeordnet ist. Unter dem ersten Aufnahmeraum 5 ist ein zweiter Aufnahmeraum 7 angeordnet. In diesem Aufnahmeraum 7 findet ein Beleuchtungskopf 2 Platz. Der Beleuchtungskopf 2 besteht aus einem vorzugsweise zylinderförmigen Modulgehäuse 19 in dem die Lichtquelle 3 und ggf. optische Systeme angeordnet sind. Das Modulgehäuse 19 ist so in einer Trageeinrichtung 18 und in einer vorzugsweise zylinderförmigen äußeren Hülse 20 gelagert, dass die Trageeinrichtung 18 und das Modulgehäuse 19 zwischen einer ersten und einer zweiten Betriebsposition verfahren werden kann. Der Beleuchtungskopf 2 ist in Figur 1 in der zweiten Betriebsposition dargestellt, d. h. die Trageeinrichtung 18 und das Modulgehäuse 19 ist

außerhalb des Aufnahmeraums 7 platziert und diese können in dieser Position gedreht und verschwenkt werden. Um die Trageeinrichtung 18 und das Modulgehäuse 19 in der Betriebsposition 1 zu fixieren ist ein bajonettartiger Verschluss vorgesehen. Teil des Bajonettverschlusses sind Zapfen 8, 8', welche in bekannter Art und Weise mit einem nicht dargestellten Bajonetting der Hülse 20 in Eingriff gebracht werden, um den Beleuchtungskopf 2 in der ersten Betriebsposition zu fixieren.

**[0017]** In der zweiten Betriebsposition fungieren die Zapfen 8, 8' als Auflageelemente, die in nicht dargestellter Weise auf einem den Abschluss der Hülse 20 bildenden Innenring aufliegen und so die Drehung des Beleuchtungskopfes 2 ermöglichen.

**[0018]** In Figur 2 ist der erfindungsgemäße Strahler im Längsschnitt dargestellt. Der Strahler weist im dargestellten Ausführungsbeispiel drei Beleuchtungsköpfe 2, 2', 2'' auf. Diese Anzahl stellt in Verbindung mit dem Platzbedarf heutiger Betriebsgeräte 6 eine bevorzugte, weil optimierte Ausnutzung des Gehäuseinnenraumes dar. An der Oberseite des Gehäuses 4 sind handelsübliche Stromschieneadapter 15, 15' zur elektrischen wie auch mechanischen Kupplung des Strahlers in einer Stromschiene 16 angebracht.

**[0019]** In Figur 3 ist eine erste Ausführungsform eines Beleuchtungskopfes 2 gezeigt. Desem Modulgehäuse 19 ist über Achsen 17, 17' mit der Trageeinrichtung 18 verbunden und damit schwenkbar. Die Darstellungen in den Figuren 3 bis 5 unterscheiden sich durch die unterschiedlichen optischen Systeme. In Figur 3 ist die Lichtquelle 3 als Leuchtdiode ausgebildet, die auf einem Substrat angeordnet ist, dass zumindest teilweise reflektierende Abschnitte 10 aufweist, welches zusammen mit einer Linse 12 ein primäres optisches System zur unmittelbaren Lichtlenkung des von der Leuchtdiode 3 erzeugten Lichtes, bildet. Vorzugsweise ist in der optischen Achse des ersten optischen Systems ein sekundäres optisches System vorgesehen, welches einen zweiten Reflektor 13 aufweist. Um eine Verschmutzung und Beschädigung der Lichtquelle 3 bzw. der optischen Systeme zu verhindern, kann das Modulgehäuse 19 mit einer Scheibe 14 abgedeckt sein, wobei mittels dieser Scheibe weitere lichttechnische Funktionen wie beispielsweise Lichtbrechung, Lichttransformation oder Lichtstreuung realisiert werden können. In Figur 4 ist das sekundäre optische System durch einen speziell geformten transparenten Körper 11 gebildet und in Figur 5 ist dargestellt, dass auch mehrere Lichtquellen 3, insbesondere Leuchtdioden lediglich mit einem ersten zugeordneten optischen System innerhalb des Modulgehäuses angeordnet werden können. In dieser Ausführungsform ist besonders vorteilhaft, wenn die Seitenwände des Modulgehäuses 19 als Reflektor 13 ausgeführt werden.

**[0020]** Durch entsprechende Belegung der einzelnen Stromleiterbahnen ist es möglich die in Figur 2 dargestellten drei Beleuchtungsköpfe getrennt ansteuerbar auszuführen. Außerdem kann anstelle des beschriebenen Trageeinrichtung 18, 18' zwischen dem Modulge-

häuse 19 und der äußeren Hülse 20 seitlich ein Gelenk angeordnet sein, dessen Gelenkachse in der Ebene der Deckenfläche des Modulgehäuses 9 liegt, um ein Verschwenken des Modulgehäuses 9 gegenüber der Hülse 20 zu ermöglichen.

**[0021]** In Figur 6 bis 10 ist ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Strahlers 1 dargestellt, welcher aus einem Gehäuse 4 besteht, das wiederum im oberen Bereich einen ersten Aufnahmeraum 5 aufweist, in dem ein Betriebsgerät 6 auf einer Trägerplatte 37 (vgl. Fig. 7) angeordnet ist. Unter dem ersten Aufnahmeraum 5 ist ein zweiter Aufnahmeraum 7 angeordnet. In diesem Aufnahmeraum 7 finden drei Beleuchtungsköpfe 2, 2' 2'' Platz. Jeder der Beleuchtungsköpfe 2, 2' 2'' besteht aus einem vorzugsweise zylinderförmigen Modulgehäuse 19 in dem eine Lichtquelle 3 und ggf. optische Systeme angeordnet sind und aus einem Führungsschlitten 30. Das Modulgehäuse 19 ist mittels eines Gelenks 32 mit einem Führungsschlitten 30 verbunden, um dieses gegenüber dem Führungsschlitten 30 verschwenken zu können. Der Führungsschlitten 30 ist in einer vorzugsweise zylinderförmigen äußeren Hülse 20 gelagert und kann zwischen einer ersten und einer zweiten Betriebsposition verfahren werden. Der Beleuchtungskopf 2 ist in Figur 6 in der zweiten Betriebsposition dargestellt, d. h. das Modulgehäuse 19 ist außerhalb des Aufnahmeraums 7 platziert und dieses kann in dieser Position gedreht und verschwenkt werden. Die Verdrehung ist möglich, weil die Hülse 20 drehbar im Bodenteil 38 des Gehäuses 4 gelagert ist. Es ist jedoch nur eine beschränkte Drehung um ca. 330° möglich. Es muss hierbei jedoch darauf geachtet werden, dass die elektrischen Leitungen, die über eine Zugentlastung 23 und das Innere der Hülse 20 zur Lichtquelle 3 geführt werden, durch die Drehung nicht mehrfach verwickelt bzw. beschädigt wird. Hierzu ist eine ringförmige Anschlagfeder 25 vorgesehen, die im oberen Bereich innerhalb der Hülse 20 angebracht ist, und deren freies Ende in Radiusrichtung nach außen hin absteht. Diese freie Ende stößt bei maximal zulässiger Verdrehung mit jeweils einer der beiden Seiten des Tragearms 33 des L-förmigen Trägers 22 zusammen und verhindert mehrfache Verdrehungen um die eigene Achse in gleicher Richtung. Der L-förmige Träger ist mit der Hülse 20 nicht verbunden sondern er ist mit dem Bodenteil 38 des Gehäuses 4 verbunden, beispielsweise vernietet.

**[0022]** In Figur 8 ist ein der Strahler nach Fig. 6 mit stirnseitig geöffnetem Gehäuse und abgenommener Deckenteil dargestellt. Es ist erkennbar, dass das Gehäuse 4 aus einem H-förmigen Profil hergestellt ist, welches das Gehäuseinnere in einen oberen Aufnahmeraum 6 und einen unteren Aufnahmeraum 5 aufteilt.

**[0023]** Um den Beleuchtungskopf 2 in einer bestimmten Drehposition zu fixieren ist eine ringförmige Feder 24 vorgesehen, welche die Hülse 20 außen umgreift. Jedes freie Ende dieser Feder 24 liegt seitlich am Tragarm 33 an. Wird der Beleuchtungskopf 2 und damit die Hülse 20 gedreht, verbleibt die Spannfeder 24 in ihrer Position und

wirkt durch die Reibung, welche durch ihre Federkraft verursacht wird, der Drehung entgegen. Auf diese Weise bildet die Feder 24 im Zusammenspiel mit dem L-förmigen Träger 22 eine Drehhemmung für den Beleuchtungskopf 2 und sichert auf diese Weise die von einem Benutzer eingestellte Drehposition des Beleuchtungskopfes 2.

**[0024]** Wie in Figur 9 erkennbar weist die Hülse 20 über den Umfang verteilt drei Schlitze 31 auf in die Zapfen 26 eingreifen, um den Führungsschlitten 30 axial in der Hülse zu führen. Die Schlitze 31 verjüngen sich in Richtung der ersten Betriebsposition. Wird der Führungsschlitten 31 nun von der zweiten Betriebsposition axial in die erste Betriebsposition (nicht dargestellt) verschoben, so hemmt die Verjüngung die Zapfen 26 das Bewegungsspiel immer stärker, je weiter der Führungsschlitten 30 zur ersten Betriebsposition verschoben wird. Auf diese Weise verbleibt der Führungsschlitten auch in den Zwischenpositionen fixiert. In der Endstellung der ersten Betriebsposition verrasten die Zapfen 26 mit einer Auskerbung 34, um den Beleuchtungskopf 2 in dieser Position zu fixieren. Die Spannfeder 25 verschließt die Schlitze 31 und verhindert, dass der Führungsschlitten aus der Hülse 20 hinaus geschoben werden kann.

**[0025]** In Figur 10 ist das Modulgehäuse 19 in einem Schnitt dargestellt. Im Inneren des Modulgehäuses 19 ist eine als Leuchtdiode ausgebildete Lichtquelle 3 auf einer Platine 35 angeordnet. Unmittelbar über der Leuchtdiode ist eine primäre Optik und über dieser eine sekundäre Optik platziert. Die sekundäre Optik entspricht handelsüblichen Linsen die durch einen Schraubring 36 im Modulgehäuse 19 gehalten wird. Auf diese Weise ist die sekundäre Optik auswechselbar und kann entsprechend der Beleuchtungsaufgabe gewählt werden. Mittels einer vergleichbaren Ausgestaltung kann auch eine Abdeckung in der Art der Scheibe 14 mittels eines Schraubings ausgetauscht bzw. gewechselt werden.

#### 40 Patentansprüche

1. Strahler (1) aufweisend einen Beleuchtungskopf (2) mit wenigstens einer punktförmigen Lichtquelle (3, 3', 3'') und mit einem Gehäuse (4), welches einen ersten Aufnahmeraum (5) für Betriebsgeräte (6) zur elektrischen Versorgung der Lichtquelle (3, 3', 3'') und einen zweiten Aufnahmeraum (7) zur Aufnahme wenigstens eines Beleuchtungskopfes (2) aufweist, wobei der Beleuchtungskopf(2) mittels eines Führungsschlittens (30) derart im zweiten Aufnahmeraum (7) gelagert ist, dass dieser zwischen einer ersten innerhalb des Aufnahmeraums liegenden Betriebsposition und einer zweiten Betriebsposition verfahren werden kann,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Führungsschlitten (30) Führungszapfen (26) aufweist, welche in Schlitze (31) eingreifen und dass sich die Breite der Schlitze (31) in Richtung von

- der ersten Betriebsposition zur zweiten Position verjüngen und dass die Führungszapfen (26) in Auskerbungen (34) am Ende der Schlitze (31) verrasten, wenn sich der Beleuchtungskopf (2) in der ersten Betriebsposition befindet.
2. Strahler nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Führungsschlitten (30) innerhalb einer Hülse (20) angeordnet ist und dass die Schlitze (31) durch drei über den Umfang der Hülse (20) verteilt angeordnete Ausnehmungen gebildet sind.
  3. Strahler nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Beleuchtungskopf (2) mittels eines Bajonetverschlusses (8, 8') in der ersten Betriebsposition gehalten wird.
  4. Strahler nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zur Unterstützung der Verstellbewegung des Beleuchtungskopfes (2) aus der ersten in die zweite Betriebsposition ein Federelement derart auf den Beleuchtungskopf (2) einwirkt, als dass dieses Federelement in der ersten Betriebsposition gespannt und in der zweiten Betriebsposition im wesentlichen entspannt ist.
  5. Strahler nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Beleuchtungskopf (2) in der zweiten Betriebsposition dreh- und schwenkbar gelagert ist.
  6. Strahler nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**  
**dass** ein Modulgehäuse (19) des Beleuchtungskopfes (2) mit einem Gelenk (32) an den Führungsschlitten (30) angebunden ist.
  7. Strahler nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Hülse (20) in einem Bodenteil (38) des Gehäuses (4) drehbar gelagert ist.
  8. Strahler nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche,  
mit einer Lichtquelle (3, 3', 3'') bestehend aus einer oder mehreren Leuchtdioden, wobei jeder Lichtquelle (3, 3', 3'') ein primäres optisches System, welches insbesondere lichtbrechend wirkt, zugeordnet ist.
  9. Strahler nach dem Anspruch 8,  
dass das primäre optische System durch einen um die Lichtquelle (3, 3', 3'') angeordneten Reflektor (10) und eine über dem Reflektor angeordnete Linse (12) gebildet ist.
  10. Strahler nach einem der vorherigen Ansprüche 8 oder 9, dass entlang der optischen Achse des primären optischen Systems ein sekundäres optisches System angeordnet ist, welches durch einen über der Lichtquelle (3) angeordneten transparenten Körper (11, 29, 39) gebildet ist, der im zentral über der Lichtquelle (3) liegenden Bereich linsenförmig ausgebildet ist und lichtbrechend wirkt und dass die Seitenwände des transparenten Körpers totalreflektierend ausgebildet sind.
  11. Strahler nach einem der vorherigen Ansprüche 8 oder 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** in der optischen Achse des primären optischen Systems ein sekundäres optisches System angeordnet ist, welches einen zweiten Reflektor (13) aufweist in dessen Zentrum das primäre optische System angeordnet ist.
  12. Strahler nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der zweite Reflektor (13) mit einer lichtdurchlässigen Scheibe (14) abgedeckt ist.
  13. Strahler nach Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die lichtdurchlässigen Scheibe (14) lichttechnisch wirksam insbesondere lichtbrechend, lichttransformierend oder lichtstreuend ausgebildet ist.
  14. Strahler nach einem der vorherigen Ansprüche 10 bis 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die lichtdurchlässigen Scheibe (14) oder das sekundäre optische System mittels eines Schraubings (36) in dem Modulgehäuse (19) des Beleuchtungskopfes (2) gehalten ist.
  15. Strahler nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** im zweiten Aufnahmeraum (7) mehrere, insbesondere drei, Beleuchtungsköpfe (2, 2', 2'') nebeneinander angeordnet sind.
  16. Strahler nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die beiden Aufnahme Räume (5, 7) abgesehen von elektrischen Versorgungsleitungen voneinander abgeschottet sind,  
und **dass** das Gehäuse (4) aus einem H-förmigen Profil gebildet ist, bei dem die obere Hälfte den ersten (5) und die untere Hälfte den zweiten Aufnahme

(7) bildet.

17. Strahler nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Gehäuse (4) einen Adapter (15) zur elektrischen Verbindung mit einer Stromschiene (16) aufweist, wobei die Stromschiene (16) eine 3-Phasen Stromschiene ist und dass jede der drei Beleuchtungsköpfe (2, 2', 2'') einer anderen Leitung für die Phase zugeordnet ist.
18. Strahler nach den Ansprüchen 15 oder 17,  
**dadurch gekennzeichnet**  
**dass** jeder Beleuchtungskopf (2) getrennt ansteuerbar ist.
19. Stromschiensystem mit einem Strahler nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche.

### Claims

1. Spotlight (1), having a lighting head (2) with at least one point light source (3, 3', 3'') and with a housing (4), which has a first receiving space (5) for operating devices (6) for supplying the light source (3, 3', 3'') with electricity, and a second receiving space (7) for receiving at least once lighting head (2), wherein the lighting head (2) is mounted in the second receiving space (7) by means of a guide sled (30) in such a way that it can be moved between a first operating position located within the receiving space and a second operating position,  
**characterized in that** the guide sled (30) has guide pins (26), which engage in the slots (31), and **in that** the width: of the slots (31) taper in the direction from the first operating position to the second position, and **in that** the guide pins (26) lock together with notches (34) at the end of the slots (31) when the lighting head (2) is in the first operating position.
2. Spotlight according to claim 1,  
**characterized in that** the guide sled (30) is arranged within a sleeve (20) and **in that** the slots (31) are formed by three recesses distributed over the perimeter of the sleeve (20).
3. Spotlight according to claim 1 or 2,  
**characterized in that** the lighting head (2) is held in the first operating position by means of a bayonet lock (8, 8').
4. Spotlight according to claim 3,  
**characterized in that**, for supporting the adjustment movement of the lighting head (2) from the first into the Second operating position, a spring element acts on the lighting head (2) in such a way that this spring element is tensioned in the first operating position and essentially relaxed in the second operating position.
5. Spotlight according to one or several of the preceding claims,  
**characterized in that** the lighting head (2) is pivot- and swivel-mounted in the second operating position.
6. Spotlight according to one or several of the preceding claims,  
**characterized in that** a module housing (19) of the lighting head (2) is connected with a joint (32) to the guide sled (30).
7. Spotlight according to one or several of the preceding claims,  
**characterized in that** the sleeve (20) is pivot-mounted in a bottom part (38) of the housing (4).
8. Spotlight according to one or several of the preceding claims,  
with a light source (3, 3', 3'') consisting of one or several light-emitting diodes, wherein a primary optical system, which acts in a particularly refracting manner, is assigned to each light source (3, 3', 3'').
9. Spotlight according to claim 8,  
**characterized in that** the primary optical system is formed by a reflector (10) arranged around the light source (3, 3', 3'') and a lens (12) arranged above the reflector.
10. Spotlight according to one of the preceding claims 8 or 9,  
**characterized in that** along the optical axis of the primary optical system a secondary optical system is arranged which is formed by a transparent body (11, 29, 39), arranged above the light source (3), that is lenticularly configured in the area located centrally above the light source (3) and acts in a refracting manner, and **in that** the side walls of the transparent body are totally reflecting.
11. Spotlight according to one of the preceding claims 8 or 9,  
**characterized in that** a secondary optical system is arranged in the optical axis of the primary optical system and has a second reflector (13) in whose center the primary optical system is arranged.
12. Spotlight according to claim 11,  
**characterized in that** the second reflector (13) is covered by a light-permeable disk (14).
13. Spotlight according to claim 12,  
**characterized in that** the light-permeable disk (14)

is configured photometrically effective, in particular refracting, light-transforming or light-dispensing.

14. Spotlight according to one of the preceding claims 10 to 13,  
**characterized in that** the light-permeable disk (14) or the secondary optical system is held in the module housing (19) of the lighting head (2) by means of a threaded ring (36).
15. Spotlight according to one or several of the preceding claims,  
**characterized in that** several, in particular three, lighting heads (2, 2', 2'') are arranged next to each other in the second receiving space (7).
16. Spotlight according to one or several of the preceding claims,  
**characterized in that** the two receiving spaces (5, 7) are - apart from electrical supply lines- separate from one another, and **in that** the housing (4) is formed by an H-shaped profile where the upper half forms the first (5) and the lower half the second receiving space (7).
17. Spotlight according to one or several of the preceding claims,  
**characterized in that** the housing (4) has an adapter (15) for the electrical connection with a busbar (16), wherein the busbar (16) is a 3-phase busbar and **in that** each of the three lighting heads (2, 2', 2'') is assigned to a different line for the phase.
18. Spotlight according to claim 15 or 17,  
**characterized in that** each lighting head (2) can be actuated separately.
19. Busbar system with a spotlight according to one or several of the preceding claims.

#### Revendications

1. Projecteur (1) ayant une tête d'éclairage (2) comprenant au moins une source lumineuse ponctuelle (3, 3', 3'') et comprenant un logement. (4) ayant un premier espace de réception (5) destiné à des dispositifs de fonctionnement (6) servant à alimenter la source lumineuse (3, 3', 3'') avec de l'électricité, et un second espace de réception (7) destiné à recevoir au moins une tête d'éclairage (2), dans lequel la tête d'éclairage (2) est montée dans le second espace de réception (7) au moyen d'un chariot de guidage (30) de manière à ce qu'elle puisse être déplacée entre une première position de fonctionnement située à l'intérieur de l'espace de réception et une seconde position de fonctionnement,  
**caractérisé en ce que** le chariot de guidage (30)

possède des goujons de guidage (26) qui s'engagent dans les fentes (31), et **en ce que** largeur des fentes (31) se rétrécit dans la direction de la première position de fonctionnement à la seconde position, est **en ce que** les goujons de guidage (26) s'enclenchent ensemble à des encoches (34) à l'extrémité des fentes (31), lorsque la tête de lumière (2) se trouve dans la première position de fonctionnement.

2. Projecteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le chariot de guidage (30) est disposé à l'intérieur d'un manchon (20) et: **en ce que** les fentes (31) sont formées de trois renforcements repartis sur le pourtour du manchon (20).
3. Projecteur selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qui la tête d'éclairage (2) est maintenue dans la première position de fonctionnement par le biais d'un joint à baïonnette (8, 8').
4. Projecteur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** pour soutenir le mouvement de réglage de la tête d'éclairage (2) de la première à la seconde position de fonctionnement, un élément à ressort agit sur la tête d'éclairage (2) de manière à ce que cet élément à ressort soit tendu dans la première position de fonctionnement et essentiellement relâché dans la seconde position de fonctionnement.
5. Projecteur selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que** la tête d'éclairage (2) est montée pivotante et articulée, dans la seconde position de fonctionnement.
6. Projecteur selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce qu'**un logement de module (19) de la tête d'éclairage (2) est relié par un raccord (32) au chariot de guidage (30).
7. Projecteur selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que** le manchon (20) est monté pivotant dans une partie de fond (38) du logement (4).
8. Projecteur selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes,  
 comprenant une source lumineuse (3, 3', 3'') consistant en une ou plusieurs diodes électroluminescentes, dans lequel un système optique primaire, qui agit particulièrement par réfraction, est attribué à chaque source lumineuse (3, 3', 3'').
9. Projecteur selon la revendication 8,  
**caractérisé en ce que** le système optique primaire

est formé par un réflecteur (10) disposé autour de la source lumineuse (3, 3', 3'') et par une lentille (12) disposée au-dessus du réflecteur.

10. Projecteur selon l'une des revendications précédentes 8 ou 9, 5  
**caractérisé en ce que** le long de l'axe optique du système optique primaire est disposé un système optique secondaire, étant formé par un corps transparent (11, 29, 39), disposé au-dessus de la source lumineuse (3), étant configuré de façon lenticulaire dans la zone située centralement au-dessus de la source lumineuse (3) et agissant par réfraction, et **en ce que** les parois latérales du corps transparent sont totalement réfléchissantes.
11. Projecteur selon l'une des revendications précédentes 8 ou 9, 20  
**caractérisé en ce qu'** un système optique secondaire est disposé dans l'axe optique du système optique primaire et possède un second réflecteur (13) au centre duquel est disposé le système optique primaire.
12. Projecteur selon la revendication 11, 25  
**caractérisé en ce que** le second déflecteur (13) est recouvert par un disque perméable à la lumière (14).
13. Projecteur selon la revendication 12, 30  
**caractérisé en ce que** le disque perméable à la lumière (14) est configuré comme étant efficace par photométrie, en particulier par réfraction, transformation ou dispersion de la lumière.
14. Projecteur selon l'une des revendications précédentes de 10 à 13, 35  
**caractérisé en ce que** le disque perméable à la lumière (14) ou le système optique secondaire est maintenu dans le logement de module (19) de la tête d'éclairage (2) au moyen d'une bague filetée (36). 40
15. Projecteur selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, 45  
**caractérisé en ce que** plusieurs, en particulier trois, têtes d'éclairage (2, 2', 2'') sont disposés les unes à côté des autres dans le second espace de réception (7).
16. Projecteur selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, 50  
**caractérisé en ce que** les deux espaces de réception (5, 7), à part des lignes d'alimentation électriques, sont séparés l'un de l'autre et **en ce que** le logement (4) est constitué par un profil en forme de « H » où la moitié supérieure forme le premier espace de réception (5) et la moitié inférieure, le second (7). 55
17. Projecteur selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, 5  
**caractérisé en ce que** le logement (4) possède un adaptateur (15) pour un raccordement électrique avec une barre omnibus (16), dans lequel la barre omnibus (16) est une barre omnibus triphasée et **en ce que** chacune des trois têtes d'éclairage (2, 2', 2'') est assignée à une ligne différente de phase.
18. Projecteur selon les revendications 15 ou 17, 10  
**caractérisé: en ce que** chaque tête d'éclairage (2) peut être actionnée séparément.
19. Système de barre omnibus comportant un projecteur selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, 15

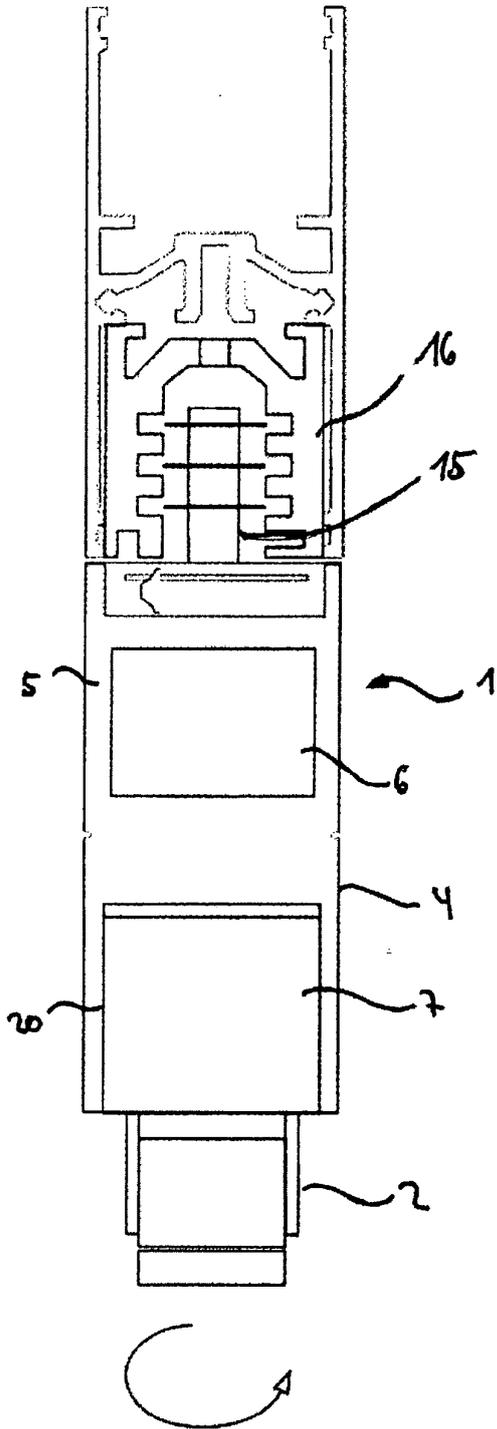


Fig. 1

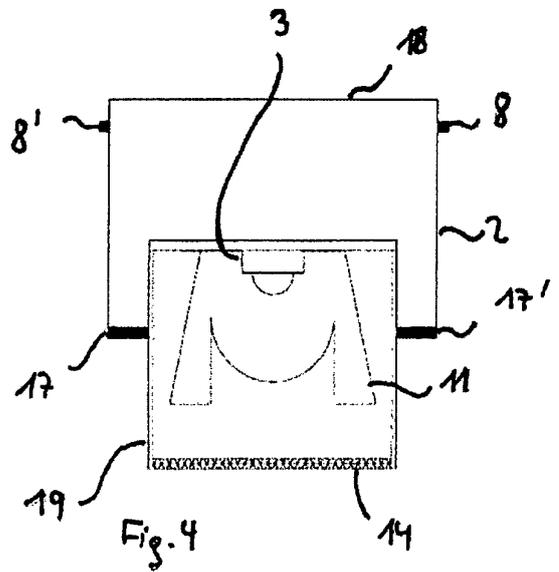
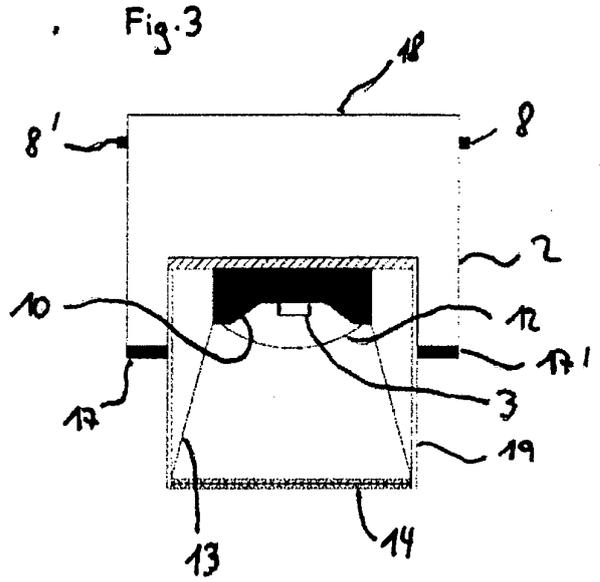
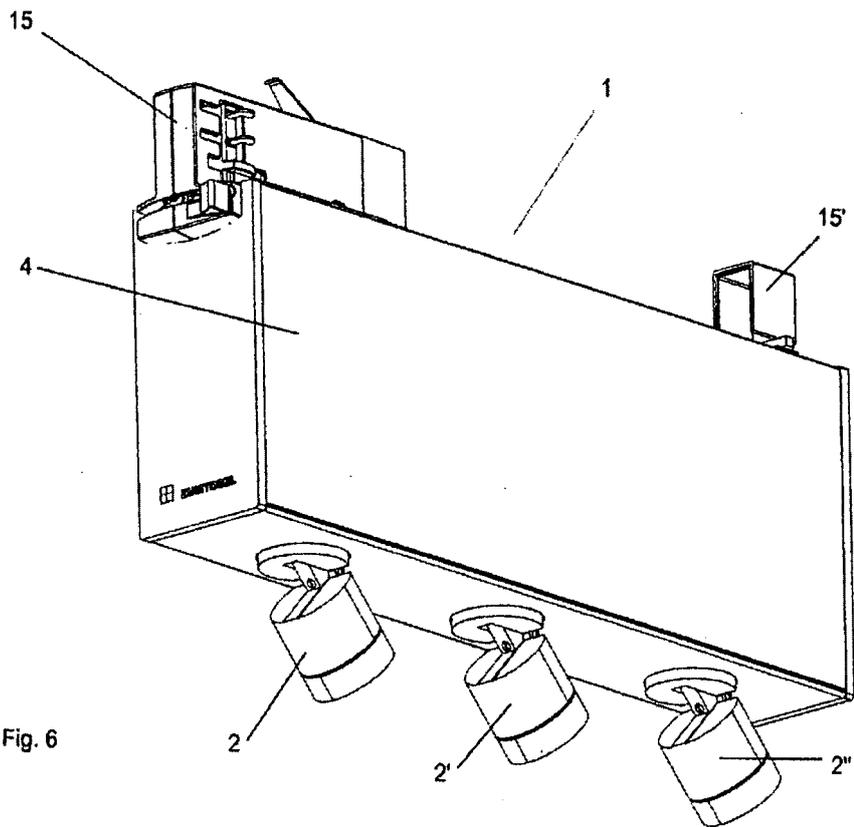


Fig. 4





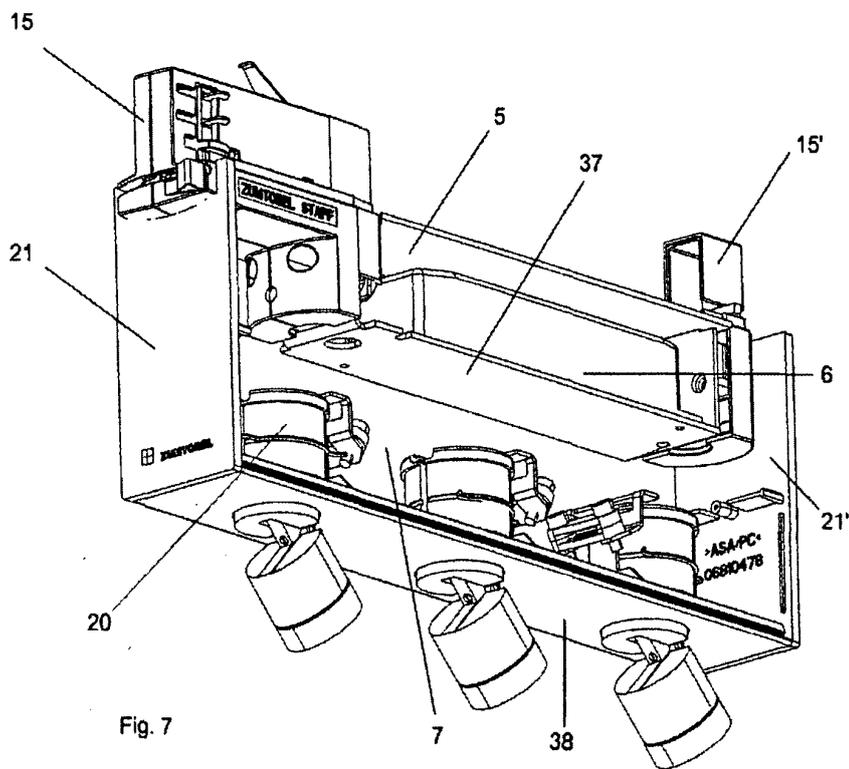
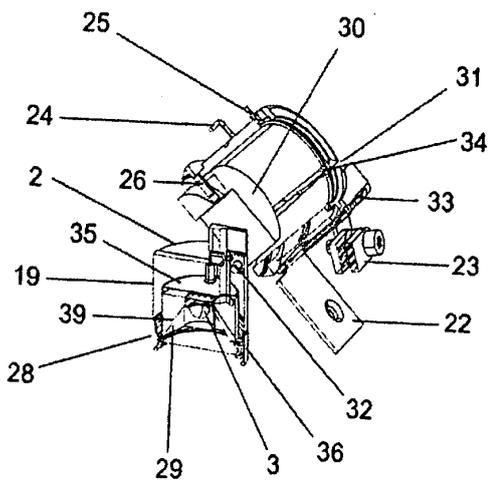
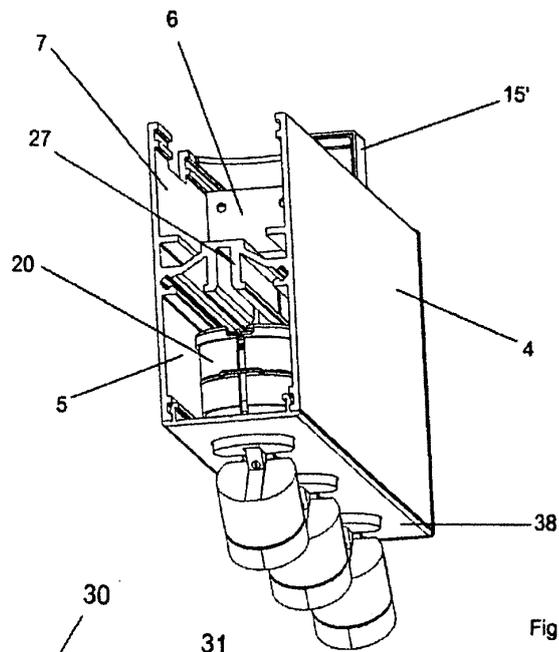
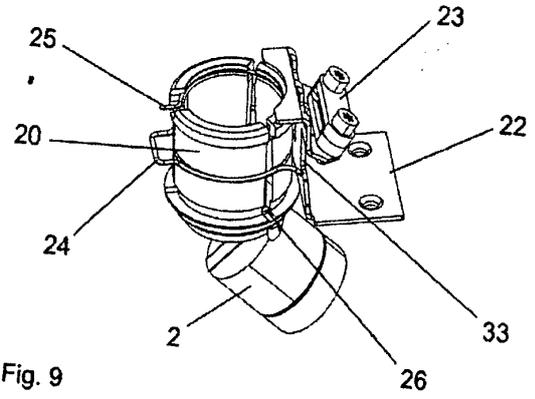


Fig. 7



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 5136489 A [0003]