

(19)



(11)

EP 3 623 698 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.03.2020 Patentblatt 2020/12

(51) Int Cl.:
F21V 21/28^(2006.01) F21V 21/30^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: 19195504.6

(22) Anmeldetag: 05.09.2019

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Zumtobel Lighting GmbH**
32657 Lemgo (DE)

(72) Erfinder: **Eidam, Michael**
31812 Bad Pyrmont (DE)

(74) Vertreter: **Kiwit, Benedikt**
Mitscherlich PartmbB
Patent- und Rechtsanwälte
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)

(30) Priorität: 11.09.2018 DE 102018122093

(54) **LEUCHTE**

(57) Leuchte (1), insbesondere LED-Strahler, aufweisend: einen Leuchtenkopf (2), einen Leuchtenarm (3), und ein Drehgelenk (4) zur drehbeweglichen Verbindung des Leuchtenkopfs (2) mit dem Leuchtenarm (3), sodass der Leuchtenkopf (2) bzgl. des Leuchtenarms (3) über eine erste und eine zweite Drehachse (5, 6) des

Drehgelenks (4) ausrichtbar ist. Die Leuchte (1) weist ferner ein Feststellelement (60) auf, welches eingerichtet ist, zwischen einer Freigabeposition, in der der Leuchtenkopf (2) über die Drehachsen (5, 6) ausrichtbar ist, und einer Arretierposition, in der die Drehachsen (5, 6) arretiert sind, bewegt zu werden.

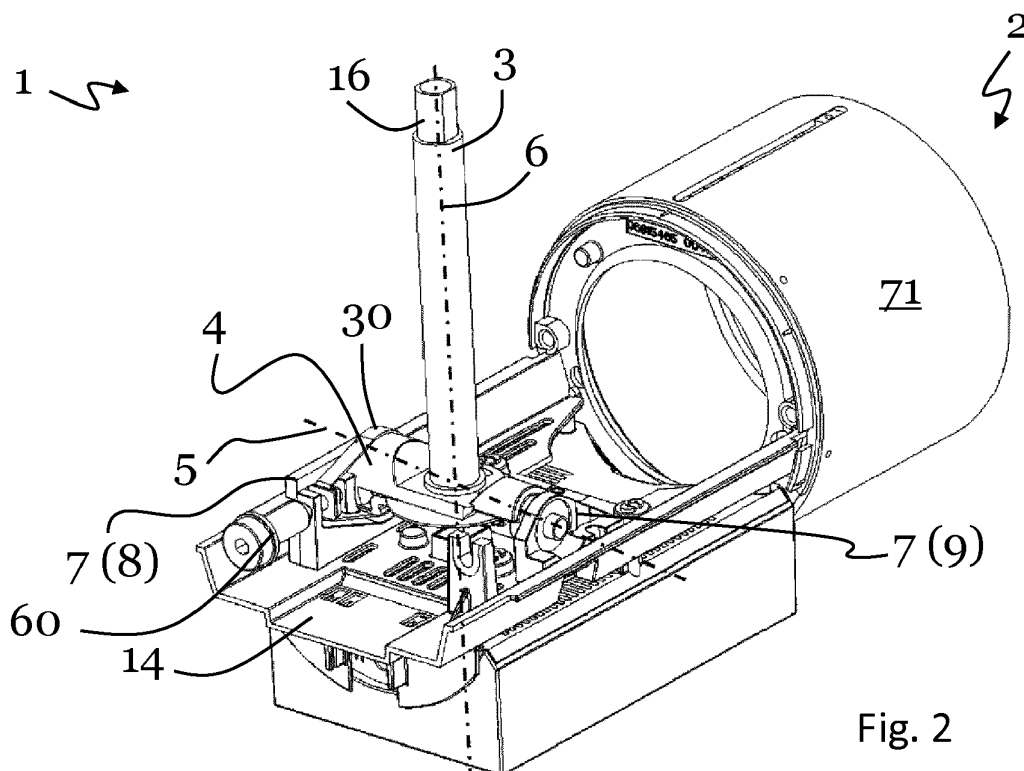


Fig. 2

EP 3 623 698 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte mit einem Leuchtenkopf und einem mit dem Leuchtenkopf drehbeweglich verbundenen Leuchtenarm.

[0002] Leuchten der eingangs genannten Art sind prinzipiell aus dem Stand der Technik bekannt. Bei einer solchen Leuchte handelt es sich in der Regel um einen LED Strahler, welcher über den Leuchtenarm an einer bestimmten Stelle, beispielsweise an einer Decke oder Wand, montiert werden kann. Der Leuchtenarm ist mit dem Leuchtenkopf drehbeweglich verbunden, sodass der Leuchtenkopf um zwei Drehachsen, also um eine Schwenk- und eine Neigungsachse, herum gedreht und in eine entsprechende Position und/oder Orientierung ausrichtbar ist. Solche Leuchten finden beispielsweise Anwendung als Museumsstrahler. Es ist bekannt, zum Halten der jeweiligen Position und/oder Orientierung des Leuchtenkopfs die Drehachsen zu arretieren, also die Drehbewegbarkeit der Drehachsen und somit die entsprechende Position und/oder Orientierung des Leuchtenkopfs zu blockieren, indem jeder der Drehachsen ein entsprechendes Feststellelement, über welches ein Benutzer die jeweilige Achse arretieren kann, zugeordnet ist.

[0003] Nachteilig an den aus dem Stand der Technik bekannten Leuchten ist also, dass die Arretierung aller Drehachsen mehrere Feststellelemente und somit auch mehrere Arretierungsschritte erfordert. Die Arretierung bzw. Fixierung aller Drehachsen gestaltet sich daher verhältnismäßig aufwendig. Zudem ergibt sich durch die Feststellelemente eine verhältnismäßig großbauende Leuchte, welche insbesondere in ein Leuchtendesign schwierig zu integrieren ist.

[0004] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zu Grunde, eine Leuchte der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher die Drehachsen einfacher, d. h. insbesondere schneller und zuverlässiger arretiert werden können.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß für die Leuchte durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der hierauf rückbezogenen Unteransprüche.

[0006] Eine erfindungsgemäße Leuchte, insbesondere ein LED Strahler, weist auf: einen Leuchtenkopf (zur Abgabe von Licht), einen Leuchtenarm, und ein Drehgelenk zur drehbeweglichen Verbindung des Leuchtenkopfs mit dem Leuchtenarm, sodass der Leuchtenkopf bezüglich des Leuchtenarms über eine erste und eine zweite Drehachse des Drehgelenks ausrichtbar ist. Die Leuchte weist ferner ein Feststellelement auf, welches eingerichtet ist, zwischen einer Freigabeposition, in der der Leuchtenkopf über die (also beide) Drehachsen ausrichtbar ist, und einer Arretierposition, in der die (also beide) Drehachsen arretiert sind, bewegt zu werden.

[0007] Mit anderen Worten: Mittels Betätigung eines einzigen Feststellelements bzw. in nur einem Arretierungsschritt können die (also beide) Drehachsen gleich-

zeitig arretiert bzw. zum Ausrichten des Leuchtenkopfs gleichzeitig freigegeben werden. Ein Monteur muss somit nur noch ein Feststellelement bedienen bzw. eine Arretierungsbewegung (Drehen, Ziehen, Drücken etc. des Feststellelements) durchführen, um den Leuchtenkopf in einer definierten Position und/oder Orientierung zu arretieren bzw. zu halten. Die Anzahl der Feststellelemente und Arretierungsschritte ist somit reduziert, wodurch die Drehachsen der Leuchte einfacher, d. h. insbesondere schneller und zuverlässiger arretiert werden können. Wegen des nur einen Feststellelements reduziert sich zudem auch der Herstellungsaufwand, sodass die Leuchte insbesondere einfacher zu montieren und kostengünstiger herzustellen ist.

[0008] Vorzugsweise weist die Leuchte ferner auf: ein erstes Arretierelement, welches zwischen einer ersten Freigabeposition, in der die Leuchte über die erste Drehachse ausrichtbar ist, und einer ersten Arretierposition, in der die erste Drehachse arretiert (blockiert) ist, bewegbar ist, und ein zweites Arretierelement, welches zwischen einer zweiten Freigabeposition, in der die Leuchte über die zweite Drehachse ausrichtbar ist, und einer zweiten Arretierposition, in der die zweite Drehachse arretiert ist, bewegbar ist. Das Feststellelement wirkt mit wenigstens (oder nur) einem der Arretierelemente derart zusammen, um beide Arretierelemente gleichzeitig zwischen ihrer Freigabeposition und ihrer Arretierposition zu bewegen.

[0009] Das erste Arretierelement ist vorzugsweise bezüglich des zweiten Arretierelements derart angeordnet, dass durch Bewegen des ersten Arretierelements von der ersten Freigabeposition in die erste Arretierposition gleichzeitig das zweite Arretierelement von der zweiten Freigabeposition die zweite Arretierposition bewegt wird. Folglich dient das erste Arretierelement gleichzeitig als Verbindungsglied zum Übertragen einer Bewegung des Feststellelements auf das zweite Arretierelement. Somit kann eine besonders kompakte Anordnung der Arretierelemente erzielt werden.

[0010] Das erste Arretierelement kann bezüglich des zweiten Arretierelements derart angeordnet sein, dass durch Bewegen des ersten Arretierelements von der ersten Freigabeposition in die erste Arretierposition das erste Arretierelement in kraft- und/oder formschlüssigen Kontakt mit dem zweiten Arretierelement kommt, um das zweite Arretierelement von der zweiten Freigabeposition in die zweite Arretierposition zu bewegen. Somit kann das zweite Arretierelement zuverlässig mittels des ersten Arretierelements in die Arretierposition bewegt werden, und zwar insbesondere nur durch die Kraft des ersten Arretierelements zum Arretieren der ersten Drehachse. Mittels Reduktion dieser Kraft können die Arretierelemente auch einfach wieder in die jeweilige Freigabeposition bewegt werden.

[0011] Vorzugsweise steht das erste Arretierelement in der ersten Arretierposition in kraft- und/oder formschlüssigen Kontakt mit dem Drehgelenk, um die erste Drehachse zu arretieren. Da sich das Drehgelenk bzw.

die Struktur des Drehgelenks mit der ersten Drehachse dreht, kann somit besonders einfach die erste Drehachse mittels des ersten Arretierelements arretiert werden.

[0012] Das erste Arretierelement kann ein Spannelement sein, welches durch Spannen (Anziehen) des Spannelements mittels des Feststellelements von der ersten Freigabeposition in die erste Arretierposition bewegbar ist. Somit kann das erste Arretierelement einfach in die erste Arretierposition bewegt werden, nämlich insbesondere nur durch eine einzige, insbesondere lineare Spannbewegung durch das Feststellelement. In entsprechender Weise kann durch Entspannen des Spannelements das erste Arretierelement bzw. das Spannelement in die erste Freigabeposition bewegt werden. Und da das Spannelement nur auf Zug beansprucht wird, kann das Spannelement somit einfach und mit wenig Material hergestellt werden, beispielsweise als Spannband.

[0013] Vorzugsweise steht das zweite Arretierelement in der zweiten Arretierposition in kraft- und/oder formschlüssigen Kontakt mit einem bezüglich der zweiten Drehachse drehfest vorgesehenen dritten Arretierelement, um die zweite Drehachse zu arretieren. Somit kann durch die zusätzliche Reibung zwischen Drehgelenk und drittem Arretierelement die zweite Drehachse besonders einfach arretiert werden. Das dritte Arretierelement ist vorzugsweise bezüglich des Leuchtenarms drehfest vorgesehen, beispielsweise mittels Kraft- und/oder Formschluss. Folglich dreht sich das dritte Arretierelement mit dem Leuchtenarm um die zweite Drehachse. Auf diese Weise kann das dritte Arretierelement einfach drehfest bezüglich der zweiten Drehachse vorgesehen werden.

[0014] In der zweiten Arretierposition kann das dritte Arretierelement zwischen dem Drehgelenk und dem zweiten Arretierelement geklemmt sein, um die zweite Drehachse zu arretieren. Somit kann die Arretierwirkung des zweiten Arretierelements auf das dritte Arretierelement und somit die zweite Drehachse erhöht werden, sodass die zweite Drehachse besonders einfach arretiert werden kann.

[0015] Das dritte Arretierelement kann eine Scheibe sein. Dies kommt wegen der insbesondere dünnwandigen Ausgestaltung der Scheibe einer effizienten Herstellung des dritten Arretierelements zugute. Zudem kann somit eine besonders kompakte Anordnung des zweiten und des dritten Arretierelements erzielt werden.

[0016] Das zweite Arretierelement kann von dem Drehgelenk bewegbar, insbesondere translatorisch bewegbar aufgenommen sein, um zwischen der zweiten Freigabeposition und der zweiten Arretierposition bewegt zu werden. Somit kann das zweite Arretierelement einfach, zuverlässig und in kompakter Art und Weise zwischen der zweiten Freigabeposition und der zweiten Arretierposition bewegt werden.

[0017] Das zweite Arretierelement kann als Backe, also entsprechend einer Bremsbacke, ausgestaltet sein. Durch die massive Ausgestaltung der Backe kann somit die zweite Drehachse in der zweiten Arretierposition besonders gut arretiert werden. Zudem ist die Stabilität ei-

nes so ausgestalteten zweiten Arretierelements verbessert.

[0018] Vorzugsweise ist das Feststellelement nur mit dem ersten Arretierelement funktional verbunden. Mit anderen Worten ist das Feststellelement vorzugsweise nur mit dem ersten Arretierelement direkt verbunden, wobei das Feststellelement mit dem zweiten Arretierelement indirekt, nämlich über das erste Arretierelement, verbunden ist. Somit können die Arretierelemente besonders kompakt angeordnet werden.

[0019] Das Feststellelement kann mittels eines Werkzeugs und/oder werkzeuglos bedienbar sein. Somit kann besonders einfach die Kraft zum Arretieren der Drehachsen mittels des Feststellelements bewirkt werden. Bei der werkzeuglosen Ausgestaltung des Feststellelements kann das Feststellelement beispielsweise einen integral mit dem Feststellelement ausgebildeten Bedienbereich aufweisen, sodass wegen des nicht erforderlichen Werkzeugs die Bedienbarkeit des Feststellelements verbessert ist.

[0020] In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das Feststellelement eine Schraube (bspw. Stellschraube), sodass durch eine Schraubbewegung der Schraube das Feststellelement zwischen der Freigabeposition und der Arretierposition bewegbar ist, also vorzugsweise das erste Arretierelement zwischen der ersten Freigabeposition und der ersten Arretierposition bewegbar ist. Mittels der Schraube kann besonders einfach eine Bedienbewegung des Feststellelements (Drehung) in die Bewegung zur Freigabe bzw. Arretierung der Drehachsen, also vorzugsweise in eine Bewegung des ersten Arretierelements (bspw. translatorische Bewegung) zwischen der ersten Freigabeposition und der ersten Arretierposition übersetzt werden.

[0021] Das Drehgelenk kann eine Öffnung, insbesondere eine Durchgriffsöffnung, aufweisen, in welcher der Leuchtenarm drehbar gelagert ist, um um die zweite Drehachse herum drehbar zu sein. Somit kann der Leuchtenarm besonders einfach in dem Drehgelenk um die zweite Drehachse herum drehbar gelagert werden.

[0022] Die Leuchte weist vorzugsweise ein Sicherungselement, beispielsweise einen Sicherungsring, zur axialen Sicherung des Leuchtenarms bezüglich der zweiten Drehachse auf. Vorzugsweise ist zwischen dem Sicherungselement und dem Drehgelenk das dritte Arretierelement vorgesehen, um bezüglich der zweiten Drehachse axial gesichert zu sein. Dies kommt insbesondere einer kompakten Anordnung des dritten Arretierelements bezüglich des Sicherungselements und des Drehgelenks zugute.

[0023] Das Drehgelenk kann zur Bereitstellung der ersten Drehachse in einem Lagerbereich der Leuchte drehbar, vorzugsweise mit einer Hemmung drehbar gelagert sein. Die Hemmung bewirkt dabei insbesondere, dass der Leuchtenkopf auch in dem nicht-arretierten Zustand bzw. in der ersten Freigabeposition eine definierte Ausrichtung (Position/Orientierung) halten, jedoch immer noch einfach um die erste Drehachse herum aus-

gerichtet werden kann.

[0024] Die erste Drehachse und die zweite Drehachse sind vorzugsweise nicht parallel zueinander ausgerichtet. Vorzugsweise ist die erste Drehachse senkrecht zu der zweiten Drehachse ausgerichtet. Besonders bevorzugt ist, wenn die erste Drehachse senkrecht auf der zweiten Drehachse steht. Somit können die Drehachsen besonders kompakt zueinander angeordnet werden.

[0025] Der Leuchtenarm und/oder das Drehgelenk kann/können (jeweils) eine Struktur, beispielsweise einen Anschlag, zur Begrenzung der Drehbewegbarkeit der zweiten Drehachse aufweisen. Die Drehbewegbarkeit ist vorzugsweise bei einem Drehwinkel von $360^\circ \pm 5^\circ$ begrenzt. Insbesondere kann die Struktur auf Seiten des Drehgelenks bezüglich des Drehgelenks derart bewegbar vorgesehen sein, dass bei Zusammenwirken (also mechanischen Kontakt) der Struktur auf Seiten des Leuchtenarms mit der Struktur auf Seiten des Drehgelenks der Leuchtenarm in einem definierten Drehwinkelbereich, insbesondere in einem Drehwinkelbereich von 0° bis 10° , um die zweite Drehachse herum noch drehbar ist. Somit kann beispielsweise ein Monteur, der den Leuchtenkopf um die zweite Drehachse ausrichtet, durch das mechanische Zusammenwirken der Strukturen eine haptische Rückkopplung kurz vor Begrenzung der Drehbewegbarkeit der zweiten Drehachse wahrnehmen. Die Bedienbarkeit des Ausrichtens des Leuchtenkopfs ist somit optimiert.

[0026] Die Struktur kann integral oder separat, beispielsweise mittels eines formschlüssig mit dem Leuchtenarm verbundenen Rings, mit dem Leuchtenarm bzw. dem Drehgelenk vorgesehen (ausgebildet) sein.

[0027] Der Leuchtenkopf kann ein Leuchtengehäuse aufweisen, in dem wenigstens das Drehgelenk und vorzugsweise das erste, zweite und besonders bevorzugt das dritte Arretierelement vorgesehen sind. Somit kann das Leuchtengehäuse das Drehgelenk und vorzugsweise die Arretierelemente vor Umwelteinflüssen schützen. In dem Leuchtengehäuse ist vorzugsweise ferner ein Leuchtmittel, beispielsweise LEDs, und/oder andere elektrische und/oder elektronische Komponenten zum Betrieb der Leuchte vorgesehen.

[0028] Für eine besonders einfache Arretierung der Drehachse kann das Feststellelement von außerhalb der Leuchte, insbesondere von außerhalb des Leuchtengehäuses, vorzugsweise von einer Rückseite (also eine der Lichtabgabeseite (Vorderseite) des Leuchtenkopfs abgewandte Seite), bedienbar sein.

[0029] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Figuren, in denen ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, beispielhaft beschrieben. In den Figuren zeigen:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Leuchte in einer perspektivischen Ansicht von schräg oben und hinten;

Figur 2 die perspektivische Ansicht der in Figur 1 ge-

zeigten Leuchte, wobei Teile des Leuchtenkopfs weggelassen wurden, um insbesondere das Drehgelenk, die Arretierelemente und das Feststellelement sichtbar zu machen;

Figur 3 insbesondere der Leuchtenarm, das Drehgelenk, die Arretierelemente und das Feststellelement der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Leuchte in einer perspektivischen Ansicht von schräg oben und hinten;

Figur 4 die in Figur 3 gezeigte Anordnung in einer perspektivischen Ansicht von schräg unten und hinten;

Figur 5 die in den Figuren 3 und 4 gezeigte Anordnung in einer perspektivischen Ansicht von schräg oben und vorne;

Figur 6 die in den Figuren 3 bis 5 gezeigte Anordnung in einer perspektivischen Explosionsdarstellung von schräg unten und hinten;

Figur 7 die in Figur 6 gezeigte Explosionsdarstellung in einer perspektivischen Ansicht von schräg oben und hinten;

Figur 8 eine Seitenansicht der in den Figuren 3 bis 5 gezeigten Anordnung; und

Figur 9 die in der Figur 8 gezeigte Seitenansicht ohne den Leuchtenarm.

[0030] Figur 1 zeigt eine Leuchte 1 gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Leuchte 1 kann als LED-Strahler ausgebildet sein. Beispielsweise kommt die Leuchte 1 als Museumsleuchte zum Einsatz. Die Leuchte 1 weist einen Leuchtenkopf 2 zur Abgabe von Licht eines Leuchtmittels wie beispielsweise einer LED auf. Insbesondere kann der Leuchtenkopf 2 das Leuchtmittel und/oder andere elektrische und/oder elektronische Komponenten zum Betrieb der Leuchte 1 aufweisen. Der Leuchtenkopf 2 hat vorzugsweise eine zylindrische Form.

[0031] Die Leuchte 1 weist ferner einen Leuchtenarm (Verbindungselement) 3 auf. Der Leuchtenarm 3 kann die Leuchte 1 mit einem entsprechenden Bereich mechanisch und vorzugsweise elektrisch verbinden. Ein solcher Bereich kann eine Leuchtenstragschiene, ein Leuchtenstragschienen-system, ein mit einer Leuchtenstragschiene verbindbarer oder verbundener Stromschienenadapter, oder allgemein eine Decke oder Wand sein. Über den Leuchtenarm 3 erfolgt vorzugsweise die elektrische Versorgung und/oder die Steuerung der Leuchte 1 bzw. des Leuchtenkopfs 2, also insbesondere des Leuchtmittels und/oder der anderen elektrischen und/oder elektronischen Komponenten. Die elektrische Versorgung und/oder Steuerung erfolgt vorzugsweise

über innerhalb des Leuchtenarms 3 verlaufende elektrische Leitungen.

[0032] Der Leuchtenarm 3 hat vorzugsweise eine längliche oder stabförmige Form. Der Querschnitt des Leuchtenarms 3 ist vorzugsweise kreisförmig, kann jedoch auch jede andere Form, also beispielsweise eine elliptische, rechteckige, quadratische oder mehreckige Form aufweisen. Der Leuchtenarm 3 kann an seinen Enden einen Endbereich 16 zur insbesondere formschlüssigen Verbindung mit einem entsprechenden Bauteil aufweisen. Zur formschlüssigen Verbindung kann der Endbereich 16 einen eckigen, insbesondere mehreckigen Querschnitt aufweisen, beispielsweise einen aus Kreissegmenten und Geraden zusammengesetzten Querschnitt.

[0033] Wie insbesondere in den Figuren 2 bis 7 gut erkennbar, weist die Leuchte 1 ferner ein Drehgelenk (Drehgelenkbügel) 4 auf, welches den Leuchtenkopf 2 mit dem Leuchtenarm 3 drehbeweglich verbindet, sodass der Leuchtenkopf 2 bezüglich des Leuchtenarms 3 über eine erste Drehachse bzw. Neigungsachse 5 und eine zweite Drehachse bzw. Schwenkachse 6 des Drehgelenks 4 ausrichtbar ist. Die Drehachsen 4, 5 sind vorzugsweise nicht parallel zueinander ausgerichtet. Besonders bevorzugt ist die erste Drehachse 5 senkrecht zu der zweiten Drehachse 6 ausgerichtet, insbesondere derart, dass die erste Drehachse 5 senkrecht auf der zweiten Drehachse 6 steht. Die zweite Drehachse 6 ist vorzugsweise eine Achse, insbesondere Symmetrieachse, des Leuchtenarms 3. Die erste Drehachse 5 ermöglicht vorzugsweise ein Neigen des Leuchtenkopfs 2 in einem Drehwinkelbereich von 0° bis 90° um die erste Drehachse 5 herum. Die zweite Drehachse 5 ermöglicht vorzugsweise ein Verschwenken des Leuchtenkopfs 2 in einem Drehwinkelbereich von 0° bis 360° um die zweite Drehachse 6 herum.

[0034] Der Leuchtenkopf 2 kann einen Lagerbereich 7 aufweisen, in dem das Drehgelenk 4 zur Bereitstellung der ersten Drehachse 5 drehbar gelagert ist. Mit anderen Worten: das Drehgelenk 4 ist vorzugsweise in dem Lagerbereich 7 um die erste Drehachse 5 drehbar gelagert, sodass der Leuchtenkopf 2 bzw. der Leuchtenarm 3 um die Drehachse 5 herum gedreht werden kann. Der Lagerbereich 7 weist vorzugsweise zwei Lagerelemente 8, 9 auf, in welchen jeweils ein Ende des Drehgelenks 4 um die Drehachse 5 herum drehbar gelagert ist. Die Lagerelemente 8, 9 weisen jeweils vorzugsweise eine Öffnung 10, 11, beispielsweise eine Durchgriffsöffnung, auf, in welchen jeweils ein der jeweiligen Öffnung 10, 11 entsprechendes, an dem jeweiligen Ende des Drehgelenks 4 vorgesehenes Achselement 12, 13 gelagert ist. Das Achselement 12, 13 kann integral oder separat mit dem Drehgelenk 4 ausgebildet sein. Das jeweilige Achselement 12, 13 kann eine zylindrische, insbesondere hohlylindrische Form aufweisen. In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das jeweilige Achselement 12, 13 als separat von dem Drehgelenk 4 bereitgestellte Hohlrinne ausgestaltet, die an dem jeweiligen

Ende des Drehgelenks 4 in einer entsprechenden Öffnung bzw. Durchgriffsöffnung eingepasst ist, bspw. mittels Kraft- und/oder Formschluss.

[0035] Das Drehgelenk 4 ist in dem Lagerbereich 7 vorzugsweise mit einer (gewissen bzw. definierten) Hemmung drehbar gelagert, sodass mittels der Hemmung das Drehgelenk 4 bzw. der Leuchtenkopf 2 in einer definierten Ausrichtung bezüglich der ersten Drehachse 5 gehalten werden kann, aber dennoch verstellbar bzw. ausrichtbar ist, insbesondere derart, dass ein versehentliches Verstellen des Leuchtenkopfs 2 vermieden wird. Die Hemmung kann beispielsweise bereitgestellt werden, indem der Lagerbereich 7 eine gewisse durch Lagerung des Drehgelenks 4 in dem Lagerbereich 7 bewirkte Haftreibungskraft auf das Drehgelenk 4 ausübt. Beispielsweise kann die Passung zwischen der Öffnung 10 und dem Achselement 12 und/oder die Passung zwischen der Öffnung 11 und dem Achselements 13 derart eng, insbesondere als Übergangs- oder Presspassung ausgestaltet sein, um eine Hemmung des jeweiligen Achselements 12, 13 und somit des Drehgelenks 4 bzw. des Leuchtenkopfs 2 zu bewirken.

[0036] Der Lagerbereich 7 kann integral mit dem Leuchtenkopf 2 bereitgestellt sein. Alternativ kann der Lagerbereich 7 auch separat von dem Leuchtenkopf 2 und/oder verstellbar in dem Leuchtenkopf 2 vorgesehen sein. Der Leuchtenkopf 2 weist beispielsweise eine Trägerplatte 14 auf, mit welcher der Lagerbereich 7 lösbar verbunden ist, beispielsweise mittels einer Schraubenverbindung. Der Lagerbereich 7 kann auf der Trägerplatte 14 verstellbar vorgesehen sein, beispielsweise über in der Trägerplatte 14 ausgebildete Langlöcher, die in Schraubverbindung mit dem Lagerbereich 7 stehen.

[0037] Das Drehgelenk 4 kann, wie insbesondere in den Figuren 6 und 7 gut erkennbar, eine bzgl. des Drehgelenks 4 vorzugsweise mittig vorgesehene Öffnung (Leuchtenarmaufnahme) 15, insbesondere ausgestaltet als eine Durchgriffsöffnung, aufweisen, in welcher der Leuchtenarm 3 drehbar gelagert ist, sodass der Leuchtenkopf 2 bzw. der Leuchtenarm 3 (relativ zu dem Leuchtenarm 3 bzw. Leuchtenkopf 2) um die zweite Achse 6 herum drehbar ist. Der Leuchtenarm 3 bzw. der Endbereich 16 ist vorzugsweise von einer Richtung von oberhalb des Drehgelenks 4 in die Öffnung 15 einführbar, um in der Öffnung 15 drehbar gelagert zu sein. Zur axialen Fixierung des Leuchtenarms 3 bezüglich der zweiten Drehachse 6 kann ferner ein Sicherungselement 17, beispielsweise in Form eines Sicherungsrings, vorgesehen sein. Das Sicherungselement 17 wird vorzugsweise von unterhalb des Drehgelenks 4 in form- und/oder kraftschlüssigen Kontakt mit dem durch die Durchgriffsöffnung 15 durchgeführten Leuchtenarm 3 bzw. dessen Endbereich 16 gebracht (vgl. beispielsweise Figur 8). Der Endbereich 16 ist vorzugsweise schmaler ausgebildet als der daran anschließende Teil des Leuchtenarms 3, sodass eine von dem Endbereich 16 zu dem restlichen Teil des Leuchtenarms 3 verlaufende Abstufung gebildet ist. Das Drehgelenk 4 ist vorzugsweise zwischen dieser

Abstufung und dem Sicherungselement 17 vorgesehen. Der Sicherungsring 17 hat vorzugsweise eine Öffnung, durch welche der Endbereich 16 geführt werden kann, sodass der Leuchtenarm 3 bzgl. des Drehgelenks 4 axial gesichert ist.

[0038] Wie insbesondere die Figur 5 gut erkennen lässt, kann/können der Leuchtenarm 3 und/oder das Drehgelenk 4 jeweils eine Struktur zu Begrenzung der Drehbewegbarkeit der zweiten Drehachse 6 aufweisen, insbesondere derart, dass die Drehbewegbarkeit des Leuchtenarms 3 um die zweite Drehachse 6 bei einem Drehwinkel von $360^\circ \pm 5^\circ$ begrenzt ist. Sowohl der Leuchtenarm 3 als auch das Drehgelenk 4 können jeweils eine Struktur 18, 19 aufweisen, welche beispielsweise als Anschlag bzw. Vorsprung ausgebildet ist. Sobald die Strukturen 18, 19 zusammenwirken, also in mechanischen Kontakt miteinander kommen, ist die Drehbewegbarkeit der zweiten Drehachse 6 begrenzt.

[0039] Die Struktur 19 auf Seiten des Drehgelenks 4 kann derart bewegbar oder schleppend vorgesehen sein, dass bei Zusammenwirken der Strukturen 18, 19 der Leuchtenarm 3 noch um die zweite Drehachse 6 drehbar ist, und zwar (nur) in einem definierten Drehwinkelbereich. Dieser Drehwinkelbereich ist vorzugsweise von 0° bis 10° . Die Bewegbarkeit der Struktur 19 bezüglich des Drehgelenks 4 kann, wie insbesondere in Figur 5 erkennbar, bewirkt werden, indem die Struktur 19 in einer dem Drehwinkelbereich entsprechend verlaufenden Aussparung 20, beispielsweise in Form einer Nut oder eines Langlochs, bewegbar gelagert ist. Die Aussparung 20 hat vorzugsweise eine bogenförmige Form, sodass der Mittelpunkt dieses Bogens auf der Drehachse A liegt. Stößt die Struktur 19 demnach an einem der Enden der Aussparung 20 an, so ist die Drehbewegbarkeit um die zweite Drehachse 6 in Richtung dieses Endes begrenzt; bei Begrenzung der Drehbewegbarkeit ist also die Struktur 19 dann zwischen diesem Ende und der Struktur 18 geklemmt.

[0040] Die jeweilige Struktur 18, 19 kann integral oder separat mit dem Leuchtenarm 3 bzw. Drehgelenk 4 ausgebildet bzw. vorgesehen sein. Insbesondere kann die Struktur 18 separat von dem Leuchtenarm 3 vorgesehen sein, beispielsweise über einen Ring 21, mit welchem die Struktur 18 integral ausgebildet ist. Der Ring 21 ist wiederum mit dem Leuchtenarm 3 kraft- und/oder formschlüssig verbunden. Wie insbesondere in den Figuren 6 und 7 gut erkennbar, hat die Öffnung des Ringes 21, durch welche der Leuchtenarm 3 geführt ist, vorzugsweise eine dem Endbereich 16 des Leuchtenarms 3 entsprechende Form, sodass der Ring 21 über den durch die einander entsprechenden Formen bewirkten Formschluss mit dem Endbereich 16 drehfest bezüglich des Leuchtenarms 3 verbunden ist. Der Ring 21 ist vorzugsweise zwischen dem Drehgelenk 4 und der vom Endbereich 16 zum restlichen Teil des Leuchtenarms 3 verlaufenden Abstufung vorgesehen bzw. geklemmt und/oder mit diesen in Kontakt.

[0041] Die Leuchte 1 weist in dem in den Figuren ge-

zeigten Ausführungsbeispiel ferner ein erstes Arretierelement 30 auf, welches zwischen einer ersten Freigabeposition, in der der Leuchtenkopf 2 über die erste Drehachse 5 ausrichtbar ist, und einer ersten Arretierposition, in der die erste Drehachse 5 arretiert ist und demnach der Leuchtenkopf 2 nicht um die erste Drehachse 5 gedreht werden kann, bewegbar ist. Das erste Arretierelement 30 kann in der ersten Arretierposition in (nur) kraft- und/oder formschlüssigen Kontakt mit dem Drehgelenk 4 sein, um somit eine Drehung des Leuchtenkopfs 2 um die erste Drehachse 5 zu blockieren. Der Kontakt zwischen Drehgelenk 4 und Arretierelement 30 ist vorzugsweise ein flächiger Kontakt, um die Arretierung der ersten Drehachse 5 möglichst schnell und effektiv zu bewirken. In der ersten Arretierposition ist die Haftreibungskraft zwischen dem Drehgelenk 4 und dem ersten Arretierelement 30 vorzugsweise so hoch, dass ein Verstellen/Verdrehen des Leuchtenkopfs 2 um die erste Drehachse 5 vermieden wird. Vorzugsweise ist das erste Arretierelement 30 in dem ersten Lagerelement 8 gelagert.

[0042] Wie in den Figuren 2 bis 9 beispielhaft dargestellt, kann das erste Arretierelement 30 ein vorzugsweise in dem Lagerelement 8 gelagertes Spannelement sein, welches wenigstens das Drehgelenk 4 (zumindest teilweise) umgibt, um in der ersten Arretierposition mit dem Drehgelenk 4 in kraft- und/oder formschlüssigen Kontakt zu stehen, sodass die erste Drehachse 5 arretiert ist. Hierfür können die entsprechenden Kontaktflächen des Spannelements 30 und des Drehgelenks 4, welche die Arretierung der ersten Drehachse 5 bewirken, eine einander entsprechende Form, also beispielsweise eine Bogenform, aufweisen. Somit kann besonders einfach ein flächiger Kontakt zwischen Spannelement 30 und Drehgelenk 4 bereitgestellt werden. Wird das Spannelement 30 gespannt, gelangt das Spannelement 30 immer näher zu dem Drehgelenk 4 und gelangt schließlich in kraft- und/oder formschlüssigen Kontakt mit dem Drehgelenk 4, also in die erste Arretierposition.

[0043] Das Spannelement 30 ist vorzugsweise als Spannband (Brems- bzw. Reibband) ausgebildet und umschlingt vorzugsweise das Drehgelenk 4. Das Spannelement 30 kann aus einem elastischen Material, beispielsweise aus Metall oder aus einem Elastomer (Gummi), hergestellt sein. Besonders bevorzugt ist, wenn das Spannelement 30 aus einem Metallstreifen gebildet, insbesondere gebogen ist.

[0044] Die Leuchte 1 weist in dem in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiel ferner ein zweites Arretierelement 40 auf, welches zwischen einer zweiten Freigabeposition, in der der Leuchtenkopf 2 über die zweite Drehachse 6 ausrichtbar ist, und einer zweiten Arretierposition, in der die zweite Drehachse 6 arretiert ist und demnach der Leuchtenkopf 2 nicht um die zweite Drehachse 6 gedreht werden kann, bewegbar ist. Wie in Figur 4 beispielhaft dargestellt, ist das zweite Arretierelement 40 in der zweiten Arretierposition vorzugsweise in kraft- und/oder formschlüssigen Kontakt mit einem bezüglich der zweiten Drehachse 6 drehfest vorgesehenen dritten

Arretierelement 50. Wird das zweite Arretierelement 40 auf das dritte Arretierelement 50 zu bewegt, bewegt sich das zweite Arretierelement 40 in die zweite Arretierposition. Bewegt sich das zweite Arretierelement 40 von dem dritten Arretierelement 50 weg, bewegt sich das zweite Arretierelement 40 zurück in die zweite Freigabeposition.

[0045] Das dritte Arretierelement 50 ist vorzugsweise bezüglich des Leuchtenarms 3 drehfest vorgesehen, beispielsweise mittels Kraft- und/oder Formschluss, vorzugsweise nur mittels Formschluss, und dient somit als ein "Mitnehmer". Wie insbesondere die Figuren 6 und 7 gut erkennen lassen, kann das dritte Arretierelement 50 eine vorzugsweise mittig bezüglich des Arretierelement 50 vorgesehene Öffnung bzw. Durchgriffsöffnung 51 aufweisen, welche eine Form hat, die der Form bzw. dem Querschnitt des Leuchtenarms 3, vorzugsweise des Endbereichs 16, entspricht, um somit das dritte Arretierelement 50 bezüglich des Leuchtenarms 3 mittels Formschluss drehfest zu machen. Wie beispielsweise in Figur 4 dargestellt, ist es bevorzugt, wenn in der zweiten Arretierposition das dritte Arretierelement 50 zwischen dem Drehgelenk 4, d. h. einer Unterseite des Drehgelenks 4, und dem zweiten Arretierelement 40 geklemmt ist, um die zweite Drehachse 6 zu arretieren.

[0046] Zur axialen Fixierung bzw. Sicherung des dritten Arretierelement 50 bezüglich der zweiten Drehachse 6 kann das dritte Arretierelement 50 zwischen dem Sicherungselement 17 und dem Drehgelenk 4 vorgesehen sein und von dem Sicherungselement 17 (von unterhalb des dritten Arretierelements 50 und des Drehgelenks 4) (lose) gehalten werden.

[0047] Das dritte Arretierelement 50 ist vorzugsweise als eine Scheibe ausgebildet, hat also in Draufsicht des dritten Arretierelements 50 gesehen eine vorzugsweise kreisrunde Form und ist dünnwandig ausgebildet. Das dritte Arretierelement 50 ist jedoch nicht auf eine bestimmte Form beschränkt. Vielmehr eignet sich für das dritte Arretierelement 50 jegliche Form, die, wenn drehfest mit der zweiten Drehachse 6 bzw. mit dem Leuchtenarm 3 verbunden, in jedem Drehwinkel bezüglich der zweiten Drehachse 6 in kraft- und/oder formschlüssigen Kontakt mit dem zweiten Arretierelement 40 bringbar ist.

[0048] Wie insbesondere die Figur 6 erkennen lässt, kann das zweite Arretierelement 40 von dem Drehgelenk 4 bewegbar, insbesondere translatorisch (linear) bewegbar aufgenommen sein, um zwischen der zweiten Freigabeposition und der zweiten Arretierposition bewegt zu werden. Die (translatorische) Bewegbarkeit des zweiten Arretierelements 40 ist mit dem Doppelpfeil angedeutet. Das zweite Arretierelement 40 ist von dem Drehgelenk 4 vorzugsweise an einem Ende des Drehgelenks 4, vorzugsweise an dem Ende des Drehgelenks 4 auf Seiten des Lagerelements 8, bewegbar aufgenommen. Das zweite Arretierelement 40 kann wenigstens ein Führungselement 41 aufweisen, welches von einem korrespondierenden Führungselement 42 auf Seiten des Drehgelenks 4 geführt wird, um die entsprechende Bewegung zu bezwecken. In dem wie in Figur 6 dargestellten Aus-

führungsbeispiel ist das Führungselement 41 als Stift (Zapfen) ausgebildet, welcher in dem als entsprechend als Bohrung ausgebildeten Führungselement 42 geführt wird. Das zweite Arretierelement 40 ist somit translatorisch bewegbar von dem Drehgelenk 4 aufgenommen. Es können auch zwei Führungselemente bzw. Stifte 41 vorgesehen sein, welche in entsprechenden Führungselementen bzw. Bohrungen 42 aufgenommen sind, um nur eine translatorische Bewegung des zweiten Arretierelements 40 bzgl. des Drehgelenks 4 zu bewirken.

[0049] Alternativ zu der translatorischen Bewegung des Arretierelements 40 kann dieses über entsprechende Führungselemente auch verschwenkbar von dem Drehgelenk 4 aufgenommen sein, um zwischen der zweiten Freigabeposition und der zweiten Arretierposition bewegt zu werden; beispielsweise kann zur schwenkbaren Aufnahme des ersten Arretierelements 40 ein Scharnier das erste Arretierelement 40 mit dem Drehgelenk 4 verschwenkbar verbinden.

[0050] Das zweite Arretierelement 40 hat vorzugsweise eine massive Struktur. Das zweite Arretierelements 40 kann insbesondere als Backe (analog zu einer Bremsbacke) ausgebildet sein. Das zweite Arretierelement 40 kann eine dem dritten Arretierelement 50 gegenüberliegende Reibfläche aufweisen, um somit eine hohe Haft- bzw. Gleitreibungskraft zwischen dem zweiten Arretierelement 40 und dem dritten Arretierelement 50, also insbesondere einen flächigen Kontakt zwischen denselben, zu bewirken.

[0051] Die Leuchte 1 weist in dem in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiel ferner ein (von einem Monteur oder Bediener bedienbares) Feststellelement (Betätigungseinrichtung) 60 auf, um das erste Arretierelement 30 zwischen der ersten Freigabeposition und der zweiten Arretierposition zu bewegen. Das Feststellelement 60 ist vorzugsweise von außerhalb der Leuchte 1 bzw. von außerhalb des Leuchtenkopfs 2 bedienbar. Das Feststellelement 60 ist vorzugsweise mittels eines Werkzeugs (Schraubenzieher, Inbusschlüssel etc.) und/oder werkzeuglos, also beispielsweise durch einen integral mit dem Feststellelement 60 ausgebildeten und handhabbaren Bereich, bedienbar.

[0052] In dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Feststellelement 60 als Schraube (Stellschraube) ausgebildet, sodass durch eine Schraubbewegung der Schraube das erste Arretierelement 30 zwischen der ersten Freigabeposition und der ersten Arretierposition bewegt werden kann. Eine Mutter 61 kann auf der Schraube 60 aufgeschraubt sein, sodass durch Drehung der Schraube 60 bewirkt wird, dass die Mutter 61 entlang des Schraubenschafts 62 (translatorisch) wandert bzw. bewegt wird, beispielsweise weil die Mutter 61 sich bzgl. des Lagerelements 8 nicht drehen kann. Die Schraube 60 kann in dem ersten Lagerelement 8, bspw. in einer in dem Lagerelement 8 ausgebildeten Durchgangsbohrung 8a, gelagert sein. Die Lagerung kann beispielsweise derart sein, dass die Schraube zwar drehbar, aber axial fixiert ist. Die Schraube 60, insbeson-

dere der Schraubenschafts 62, kann sich auf einem Auflagerbereich 8b des Lagerelements 8 abstützen. Folglich kann die Bewegung der Mutter 61 entlang des Schraubenschafts 62 genutzt werden, um das erste Arretierelement 30 zwischen der ersten Freigabeposition und ersten Arretierposition zu bewegen.

[0053] Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass die Schraube 60 in einer Bohrung, insbesondere Durchgangsbohrung, mit Schraubengewinde eingeschraubt ist, um somit die Schraube mittels der Schraubbewegung als Ganzes bezüglich der Bohrung und somit bezüglich des ersten Arretierelements 30 bzw. der ersten Drehachse 5 zu bewegen. Auf diese Weise kann ebenfalls das erste Arretierelement 30 zwischen der ersten Freigabeposition und der ersten Arretierposition bewegt werden.

[0054] In dem in den Figuren gezeigten besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel wird mittels des Feststellelements 60 das Spannelement 30 gespannt, um dieses wie zuvor beschrieben von der ersten Freigabeposition in die erste Arretierposition zu bewegen. In entsprechender Weise wird das Spannelement 30 von der ersten Arretierposition in die erste Freigabeposition bewegt, indem das Spannelement 30 mittels des Feststellelements 60 entspannt wird. Die Mutter 61 kann beispielsweise derart in Kontakt mit einer zum Drehgelenk 4 gerichteten Fläche des Spannelements 60 bringbar sein, dass durch Bewegen der Mutter 61 entlang des Schraubenschafts 62 und von dem Drehgelenk 4 weg die Mutter 61 gegen diese Fläche drückt, um das Spannelement 30 zu spannen. In entsprechender Weise wird das Spannelement 30 entspannt, wenn die Mutter 61 in Richtung des Drehgelenks 4 bewegt wird.

[0055] Das Feststellelement 60 kann mit einem Endbereich 31 des Spannelements 30 verbunden sein, so dass mittels des Feststellelements 60, insbesondere durch die Bewegung der Mutter 61 entlang des Schraubenschafts 62 oder durch die Bewegung der Schraube 60 als Ganzes, dieser Endbereich von dem Drehgelenk 4 wegbewegt wird, um somit das Spannelement 30 zu spannen (anzuziehen) und in kraft- und/oder formschlüssigen Kontakt mit dem Drehgelenk 4 zu bringen. Das heißt, der Endbereich 31 kann die vorgenannte Fläche aufweisen, mit welcher die Mutter 61 in Kontakt bringbar ist.

[0056] Der Endbereich 31 kann durch die zwei Enden des Spannelements bzw. Spannbands 30 gebildet werden, welche in Richtung der Manipulationsrichtung des Feststellelements 60 gesehen vorzugsweise überlappen (vgl. beispielsweise Figur 8). Der Endbereich 31 bzw. die zwei den Endbereich 31 bildenden Enden können jeweils eine Durchgriffsöffnung 32 aufweisen, durch welche der Schraubenschaft 62 geführt wird, sodass anschließend die Mutter 61 auf den Schraubenschaft 62 aufgeschraubt wird. Das Spannelement 30 muss jedoch keinen Endbereich 31 aufweisen, sodass das Spannelement 30 auch endlos bereitgestellt sein kann.

[0057] Das Feststellelement 60 ist erfindungsgemäß eingerichtet, zwischen einer Freigabeposition, in der der

Leuchtenkopf 2 über die Drehachsen 5, 6 ausrichtbar ist, und einer Arretierposition, in der die Drehachsen 5, 6 (gleichzeitig) arretiert sind, bewegt zu werden. In dem in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiel erfolgt dies, indem das Feststellelement 60 mit wenigstens einem der Arretierelemente 30, 40 derart zusammenwirkt, um beide Arretierelemente 30, 40 gleichzeitig zwischen ihrer Freigabeposition und ihrer Arretierposition zu bewegen. Damit die beiden Arretierelemente 30, 40 gleichzeitig zwischen der Freigabeposition und der Arretierposition bewegt werden können, kann vorgesehen sein, dass das erste Arretierelement 30 bezüglich des zweiten Arretierelements 40 derart angeordnet ist, dass durch Bewegen des ersten Arretierelements 30 von der ersten Freigabeposition in die erste Arretierposition gleichzeitig das zweite Arretierelement 40 von der zweiten Freigabeposition in die zweite Arretierposition bewegt wird. Beispielsweise ist das erste Arretierelement 30 bezüglich des zweiten Arretierelements 40 derart angeordnet, dass durch Bewegen des ersten Arretierelements 30 von der ersten Freigabeposition in die erste Arretierposition das erste Arretierelement 30 in kraft- und/oder formschlüssigen Kontakt mit dem zweiten Arretierelement 40 kommt, um dadurch auch das zweite Arretierelement 40 von der zweiten Freigabeposition in die zweite Arretierposition zu bewegen.

[0058] Das erste Arretierelement 30 kann beispielsweise das zweite Arretierelement 40 wenigstens teilweise umgeben, um somit einen Bereich oder Raum zu definieren, in welchem das Drehgelenk 4, das zweite Arretierelement 40 und vorzugsweise das dritte Arretierelement 50 vorgesehen sind. Durch Bewegen des ersten Arretierelements 30 von der ersten Freigabeposition in die erste Arretierposition wird dieser Bereich verengt bzw. reduziert, sodass das erste Arretierelement 30 in kraft- und/oder formschlüssigen Kontakt sowohl mit dem Drehgelenk 4 als auch mit dem zweiten Arretierelement 40 gelangt, d.h. sich an das Drehgelenk 4 und das zweite Arretierelement 40 anschmiegt. Der kraft- und/oder formschlüssige Kontakt zwischen erstem Arretierelement 30 und Drehgelenk 4 bewirkt die erste Arretierposition, also eine Arretierung der durch das Drehgelenk 4 bereitgestellten ersten Drehachse 5. Der kraft- und/oder formschlüssige Kontakt zwischen erstem Arretierelement 30 und zweitem Arretierelement 40 bewirkt zunächst, dass das zweite Arretierelement 40 in Richtung des Drehgelenks 4 und des dritten Arretierelements 50 bewegt wird, um schließlich die zweite Arretierposition zu erreichen, also beispielsweise in kraft- und/oder formschlüssigen Kontakt mit dem dritten Arretierelement 50 zu kommen. Folglich ist dann auch die zweite Drehachse 6 arretiert.

[0059] Ist das erste Arretierelement 30 also bevorzugt als Spannelement bereitgestellt, so umgibt bzw. umschlingt dieses zumindest teilweise sowohl das Drehgelenk 4 als auch das zweite Arretierelement 30, beispielsweise in Form eines das Drehgelenk 4 und das zweite Arretierelement 30 umschlingenden Kreisbogens 33. Der vorgenannte Bereich bzw. Raum, in dem das Dreh-

gelenk 4, das zweite Arretierelement 40 und vorzugsweise das dritte Arretierelement 50 vorgesehen sind, wird somit insbesondere durch den Kreisbogen 33 definiert, sodass die vorgenannte Verengung bzw. Reduktion dieses Bereichs durch Spannen (Anziehen) des Spannelements 30 und somit Reduktion des Durchmessers des Kreisbogens 33 bewirkt wird. Bevorzugt ist, wenn die jeweilige Fläche des Drehgelenks 4 und des zweiten Arretierelements 40, die in kraft- und/oder formschlüssigen Kontakt mit dem Spannelement 30 bringbar ist, eine Form aufweist, die der des Spannelements 30, insbesondere der des Kreisbogens 33, entspricht. Somit kann bewirkt werden, dass das Drehgelenk 4 und das zweite Arretierelement 40 einfach in einen flächigen Kontakt mit dem Spannelement 30 kommt.

[0060] Somit können mittels nur eines Feststellelements 60 beide Drechachsen 5, 6 gleichzeitig arretiert bzw. freigegeben werden, also insbesondere die beiden Arretierelemente 30, 40 in ihre jeweilige Arretierposition bewegt werden. Dies kann, wie oben beispielhaft beschrieben, erfolgen, indem das Feststellelement 60 nur mit dem ersten Arretierelement 30 (direkt) funktional verbunden ist. Alternativ kann jedoch auch vorgesehen sein, dass das Feststellelement 60 sowohl mit dem ersten Arretierelement 30 als auch mit dem zweiten Arretierelement 40 zusammenwirkt, also mit diesen (direkt) funktional verbunden ist. Beispielsweise kann das zweite Arretierelement 40 entsprechend dem ersten Arretierelement 30, also wie das oben beschriebene bevorzugte Spannelement, funktionieren, wobei ein einziges Feststellelement mit beiden Spannelementen gleichzeitig zusammenwirkt, um diese gleichzeitig in ihre jeweilige Arretierposition (und auch wieder zurück in ihre jeweilige Freigabeposition) zu bewegen.

[0061] Wie in Figur 1 beispielhaft dargestellt, kann die Leuchte 1 ferner ein Leuchtengehäuse 70 aufweisen, in welchem wenigstens das Drehgelenk 4 und vorzugsweise die Arretierelemente 30, 40 und besonders bevorzugt das dritte Arretierelement 50 vorgesehen bzw. aufgenommen sind. Vorzugsweise steht der mit dem Drehgelenk 4 verbundene Leuchtenarm 3 von dem Leuchtengehäuse 70 hervor. Das Leuchtengehäuse 70 kann auch die Trägerplatte 14 aufnehmen. Das Leuchtengehäuse 70 kann ferner nicht näher dargestellte Leuchtmittel (beispielsweise LEDs) und/oder andere elektrische und/oder elektronische Komponenten zum Betrieb der Leuchte 1 aufweisen. Das Leuchtengehäuse 70 hat vorzugsweise eine zylindrische Form.

[0062] Mit dem Leuchtengehäuse 70 kann ein Leuchtenkopfaufsatz 71 verbunden sein, beispielsweise mittels entsprechender Befestigungsmittel (Schraubverbindung, Clipsverbindung oder andere kraft- und/oder formschlüssige Befestigungsmittel). Der Leuchtenkopfaufsatz 71 weist vorzugsweise die Lichtabgabeöffnung des Leuchtenkopfs 2 auf.

[0063] Das Feststellelement 60 kann in dem Leuchtengehäuse 70 derart vorgesehen sein, dass es von außerhalb des Leuchtengehäuses 70, insbesondere von

einer Rückseite des Leuchtengehäuses 70, bedienbar ist. Beispielsweise weist das Leuchtengehäuse 70 ein die Rückseite des Leuchtengehäuses 70 aufweisendes Deckelteil 72 auf, in welchem das Feststellelement 60, bspw. über eine Durchgangsbohrung, gelagert ist, sodass das Feststellelement 60 von außerhalb des Leuchtengehäuses 70 zugänglich und somit bedienbar ist. Das Deckelteil 71 hat vorzugsweise eine Form, welche der des Leuchtengehäuses 70 entspricht, also beispielsweise eine kreisförmige Form. Das Deckelteil 71 ist mit dem Leuchtengehäuse 70 vorzugsweise über wenigstens ein Befestigungsmittel 72 (Schraube etc.), vorzugsweise über zwei Befestigungsmittel 72, verbunden.

[0064] Die Erfindung ist nicht auf das in den Figuren gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt. Alle vorstehend beschriebenen Merkmale oder in den Figuren gezeigten Merkmale sind im Rahmen der Erfindung beliebig vorteilhaft miteinander kombinierbar.

Patentansprüche

1. Leuchte (1), insbesondere LED-Strahler, aufweisend:

einen Leuchtenkopf (2),
einen Leuchtenarm (3),
ein Drehgelenk (4) zur drehbeweglichen Verbindung des Leuchtenkopfs (2) mit dem Leuchtenarm (3), sodass der Leuchtenkopf (2) bzgl. des Leuchtenarms (3) über eine erste und eine zweite Drehachse (5, 6) des Drehgelenks (4) ausrichtbar ist, und
ein Feststellelement (60), welches eingerichtet ist, zwischen einer Freigabeposition, in der der Leuchtenkopf (2) über die Drehachsen (5, 6) ausrichtbar ist, und einer Arretierposition, in der die Drehachsen (5, 6) arretiert sind, bewegt zu werden.

2. Leuchte (1) nach Anspruch 1, ferner aufweisend:

ein erstes Arretierelement (30), welches zwischen einer ersten Freigabeposition, in der der Leuchtenkopf (2) über die erste Drehachse (5) ausrichtbar ist, und einer ersten Arretierposition, in der die erste Drehachse (5) arretiert ist, bewegbar ist, und
ein zweites Arretierelement (40), welches zwischen einer zweiten Freigabeposition, in der der Leuchtenkopf (2) über die zweite Drehachse (6) ausrichtbar ist, und einer zweiten Arretierposition, in der die zweite Drehachse (6) arretiert ist, bewegbar ist, wobei
das Feststellelement (60) mit wenigstens einem der Arretierelemente (30, 40) derart zusammenwirkt, um beide Arretierelemente (30, 40) gleichzeitig zwischen ihrer Freigabeposition und ihrer

Arretierposition zu bewegen.

3. Leuchte (1) nach Anspruch 2, wobei das erste Arretierelement (30) bzgl. des zweiten Arretierelements (40) derart angeordnet ist, dass durch Bewegen des ersten Arretierelements (30) von der ersten Freigabeposition in die erste Arretierposition gleichzeitig das zweite Arretierelement (40) von der zweiten Freigabeposition in die zweite Arretierposition bewegt wird, und/oder wobei das erste Arretierelement (30) bzgl. des zweiten Arretierelements (40) derart angeordnet ist, dass durch Bewegen des ersten Arretierelements (30) von der ersten Freigabeposition in die erste Arretierposition das erste Arretierelement (30) in kraft- und/oder formschlüssigen Kontakt mit dem zweiten Arretierelement (40) kommt, um das zweite Arretierelement (40) von der zweiten Freigabeposition in die zweite Arretierposition zu bewegen.
4. Leuchte (1) nach Anspruch 2 oder 3, wobei das erste Arretierelement (30) in der ersten Arretierposition in kraft- und/oder formschlüssigen Kontakt mit dem Drehgelenk (4) steht, um die erste Drehachse (5) zu arretieren, und/oder wobei das erste Arretierelement (30) ein Spannelement ist, welches durch Spannen des Spannelements mittels des Feststellelements (60) von der ersten Freigabeposition in die erste Arretierposition bewegbar ist.
5. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei das zweite Arretierelement (40) in der zweiten Arretierposition in kraft- und/oder formschlüssigen Kontakt mit einem bzgl. der zweiten Drehachse (6) drehfest vorgesehenen dritten Arretierelement (50) steht, um die zweite Drehachse (6) zu arretieren, wobei das dritte Arretierelement (50) vorzugsweise bzgl. des Leuchtenarms (3) drehfest vorgesehen ist, bspw. mittels Kraft- und/oder Formschluss, wobei vorzugsweise in der zweiten Arretierposition das dritte Arretierelement (50) zwischen dem Drehgelenk (4) und dem zweiten Arretierelement (40) geklemmt ist, um die zweite Drehachse (6) zu arretieren, und/oder wobei vorzugsweise das dritte Arretierelement (50) eine Scheibe ist.
6. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei das zweite Arretierelement (40) von dem Drehgelenk (4) bewegbar, insbesondere translatorisch bewegbar aufgenommen ist, um zwischen der zweiten Freigabeposition und der zweiten Arretierposition bewegt zu werden, und/oder wobei das zweite Arretierelement (40) als Backe ausgebildet ist.
7. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei das Feststellelement (60) nur mit dem ersten Arretierelement (30) funktional verbunden ist.
8. Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Feststellelement (60) mittels eines Werkzeugs und/oder werkzeuglos bedienbar ist.
9. Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Feststellelement (60) eine Schraube ist, sodass durch eine Schraubbewegung der Schraube das Feststellelement (60) zwischen der Freigabeposition und der Arretierposition bewegbar ist, wobei vorzugsweise durch die Schraubbewegung das erste Arretierelement (30) zwischen der ersten Freigabeposition und der ersten Arretierposition bewegbar ist.
10. Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Drehgelenk (4) eine Öffnung (15), insbesondere Durchgriffsöffnung, aufweist, in welcher der Leuchtenarm (3) drehbar gelagert ist, um um die zweite Drehachse (6) herum drehbar zu sein, und/oder wobei die Leuchte (1) vorzugsweise ein Sicherungselement (17), bspw. einen Sicherungsring, zur axialen Sicherung des Leuchtenarms (3) bzgl. der zweiten Drehachse (6) aufweist, wobei zwischen Sicherungselement (17) und Drehgelenk (4) vorzugsweise das dritte Arretierelement (50) vorgesehen ist, um bzgl. der zweiten Drehachse (6) axial gesichert zu sein.
11. Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Drehgelenk (4) zur Bereitstellung der ersten Drehachse (5) in einem Lagerbereich (7) der Leuchte (1) drehbar, vorzugsweise mit einer Hemmung drehbar gelagert ist.
12. Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste Drehachse (5) und die zweite Drehachse (6) nicht parallel zueinander ausgerichtet sind, wobei die erste Drehachse (5) vorzugsweise senkrecht zu der zweiten Drehachse (6) ausgerichtet ist, bevorzugt senkrecht auf der zweiten Drehachse (6) steht.
13. Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Leuchtenarm (3) und/oder das Drehgelenk (4) jeweils eine Struktur (18, 19), beispielsweise einen Anschlag, zur Begrenzung der Drehbewegbarkeit der zweiten Drehachse aufweist, wobei die Drehbewegbarkeit vorzugsweise bei einem Drehwinkel von $365^\circ \pm 5^\circ$ begrenzt ist, wobei insbesondere die Struktur (19) auf Seiten des Drehgelenks (4) bzgl. des Drehgelenks (4) derart bewegbar vorgesehen ist, dass bei Zusammenwirken der Struktur (18) auf Seiten des Leuchtenarms (3) mit der Struktur (19) auf Seiten des Drehgelenks (4) der Leuchtenarm (3) in einem definierten Drehwinkelbereich, insbesondere in einem Drehwinkelbereich von 0° bis 10° , um die zweite Drehachse (6) herum noch drehbar ist, und/oder wobei die Struktur (18, 19) vor-

zugsweise integral oder separat mit dem Leuchtenarm (3) bzw. Drehgelenk (4) vorgesehen ist.

14. Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Leuchtenkopf (2) ein Leuchtengehäuse (70) aufweist, in dem wenigstens das Drehgelenk (4) und vorzugsweise das erste, zweite und besonders bevorzugt das dritte Arretierelement (30, 40, 50) vorgesehen sind, wobei in dem Leuchtengehäuse (70) vorzugsweise ferner ein Leuchtmittel, bspw. LEDs, und/oder andere elektrische und/oder elektronische Komponenten zum Betrieb der Leuchte (1) vorgesehen sind. 5 10
15. Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Feststellelement (60) von außerhalb der Leuchte (1), insbesondere von außerhalb des Leuchtengehäuses (70), vorzugsweise von einer Rückseite des Leuchtengehäuses (70), bedienbar ist. 15 20

25

30

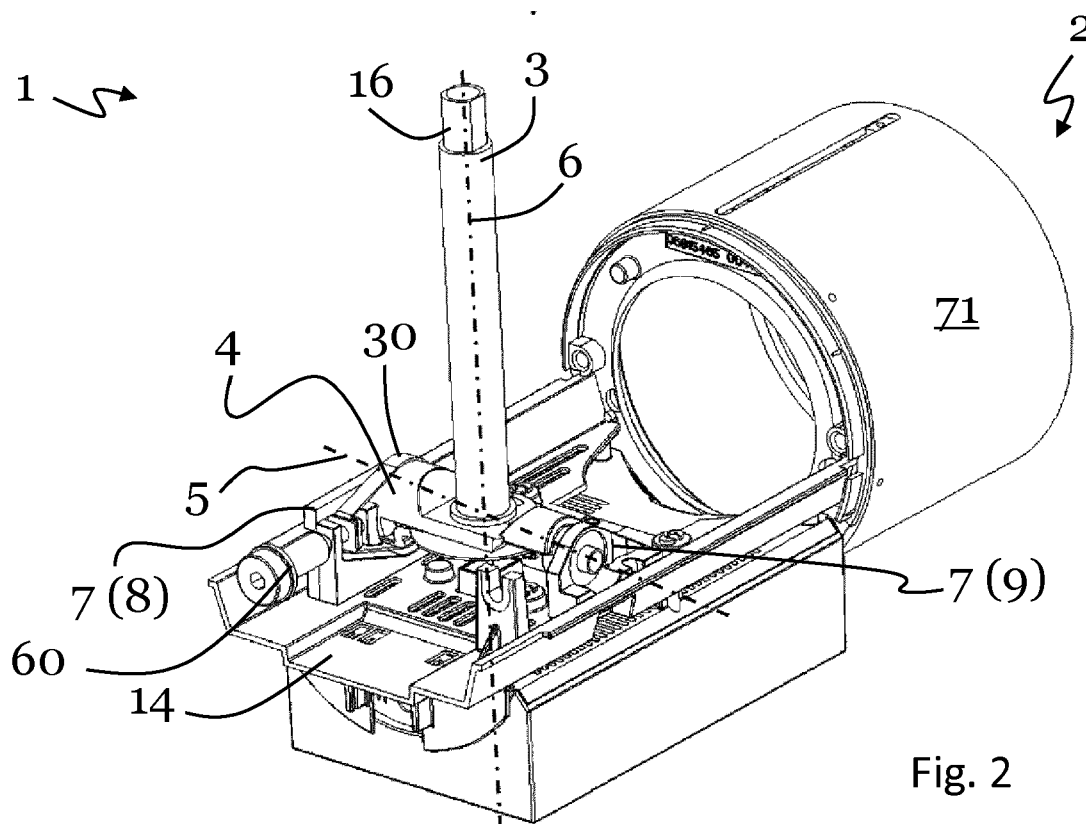
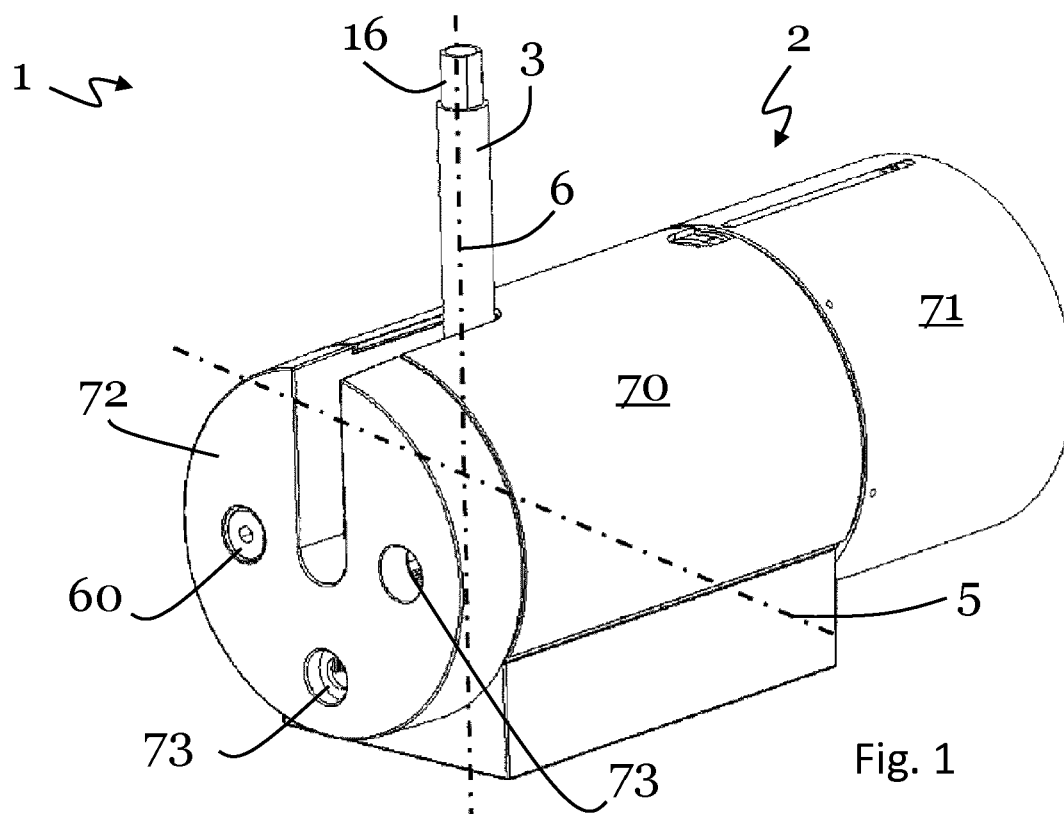
35

40

45

50

55



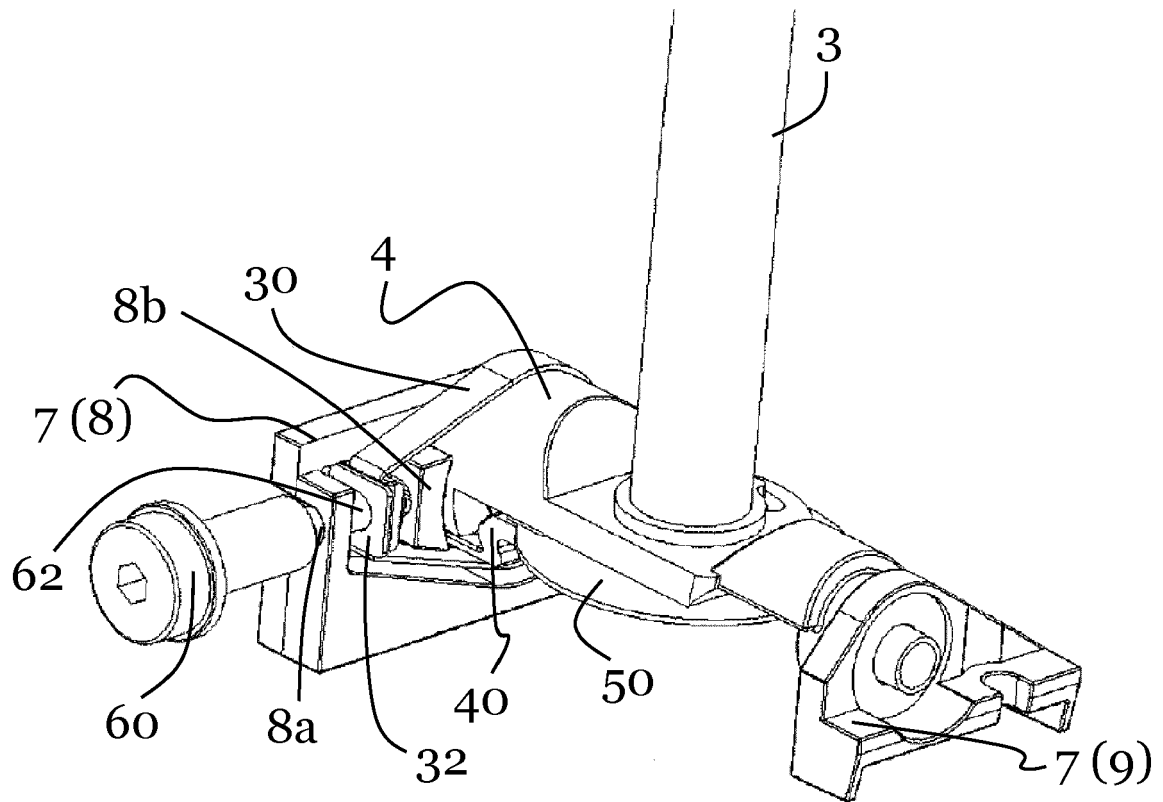


Fig. 3

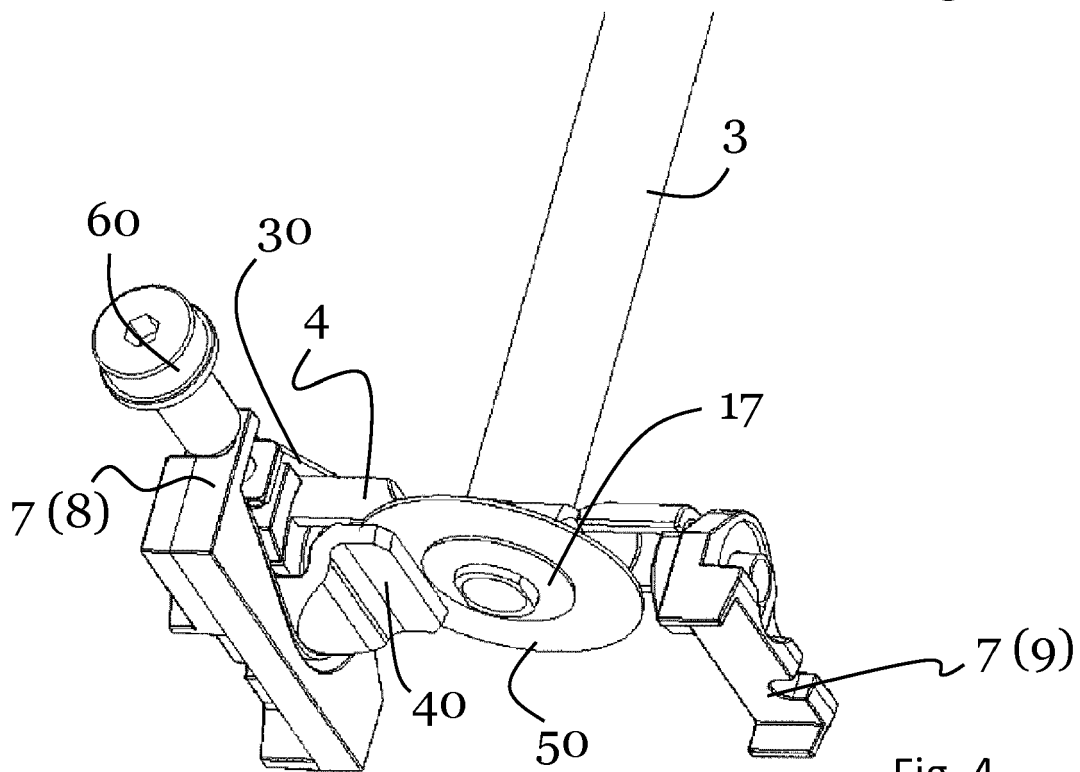
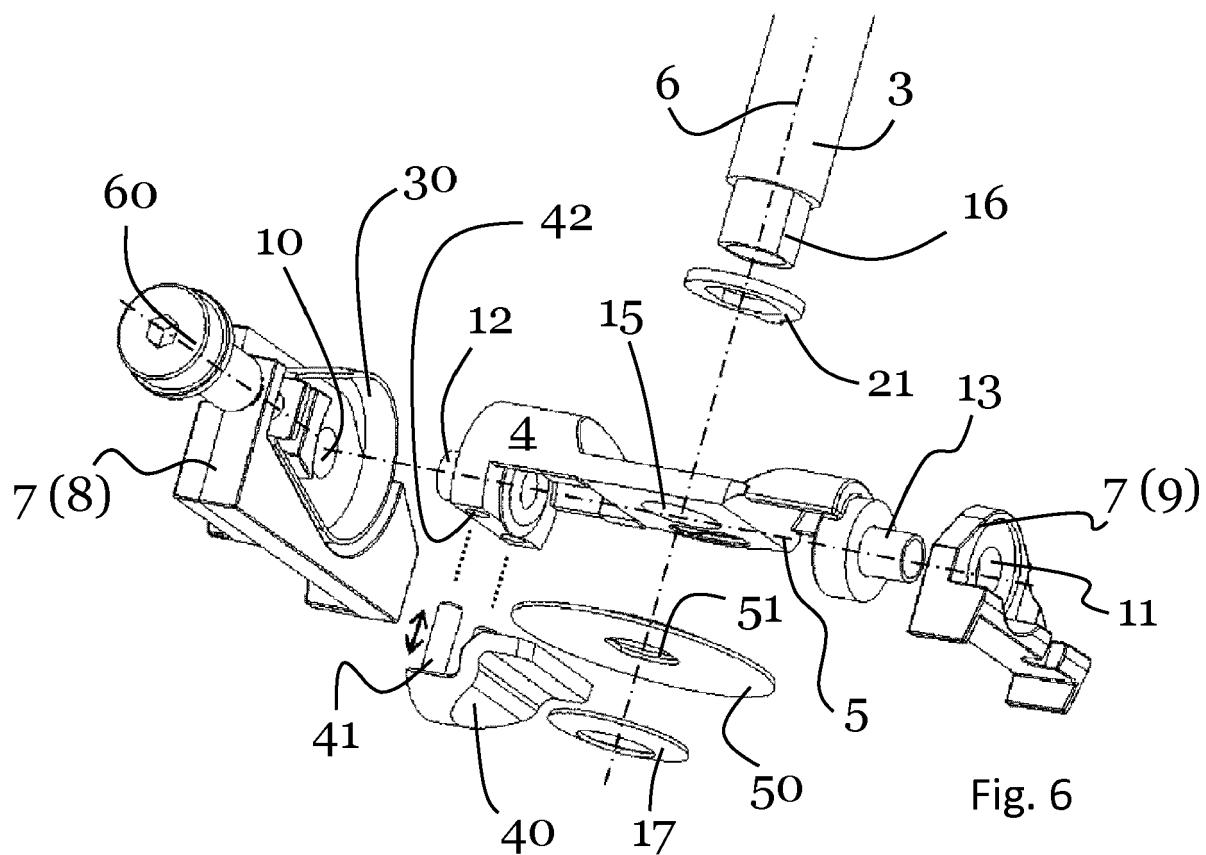
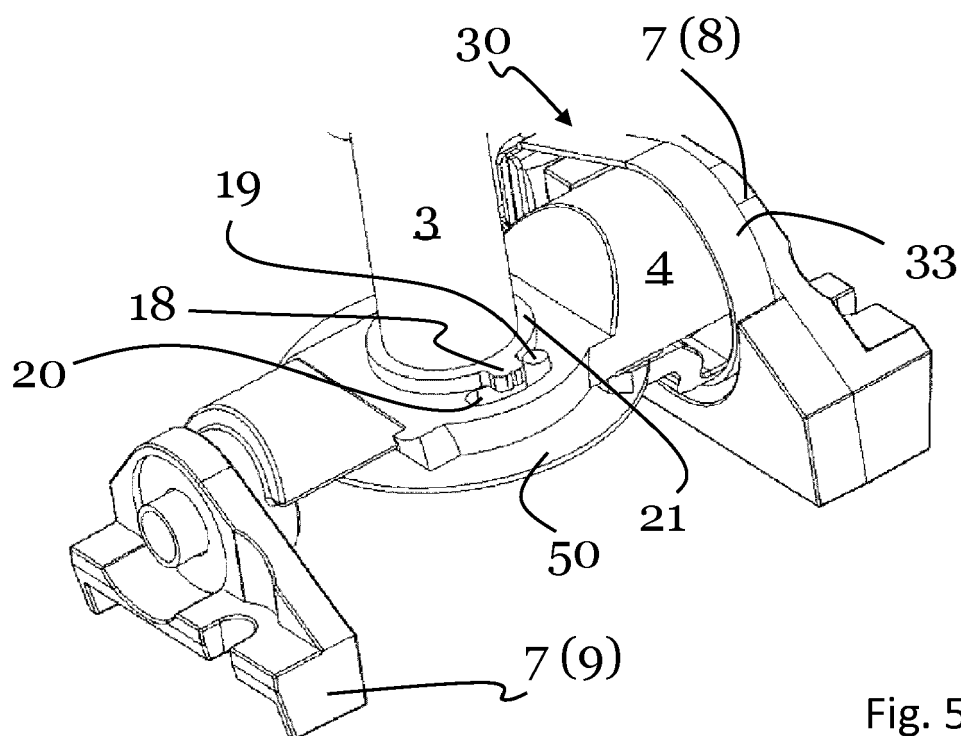
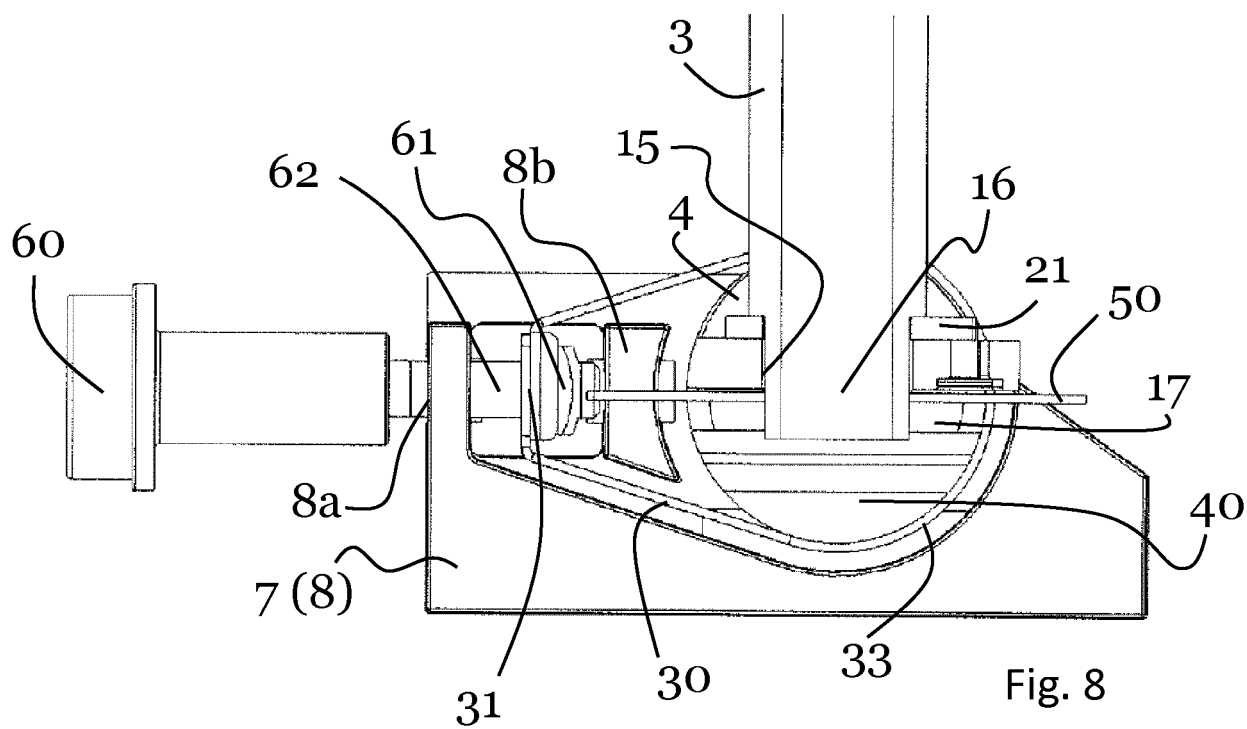
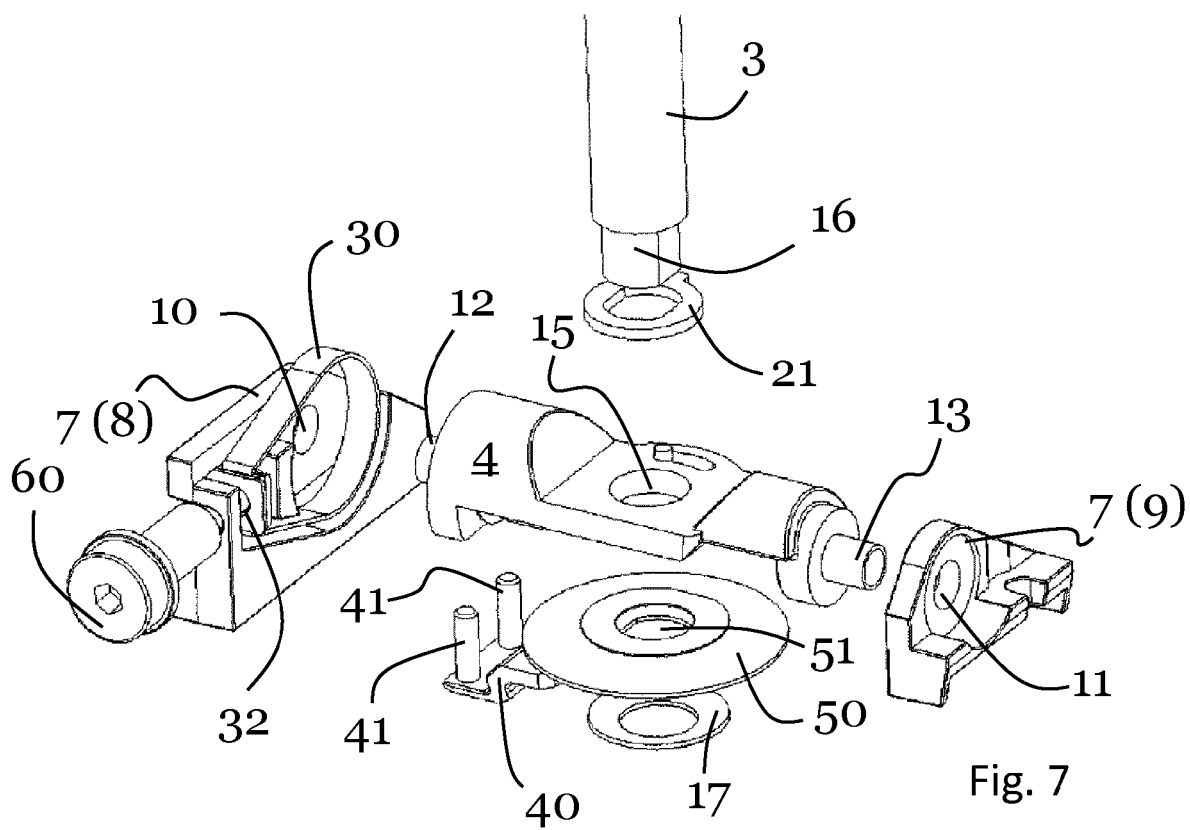
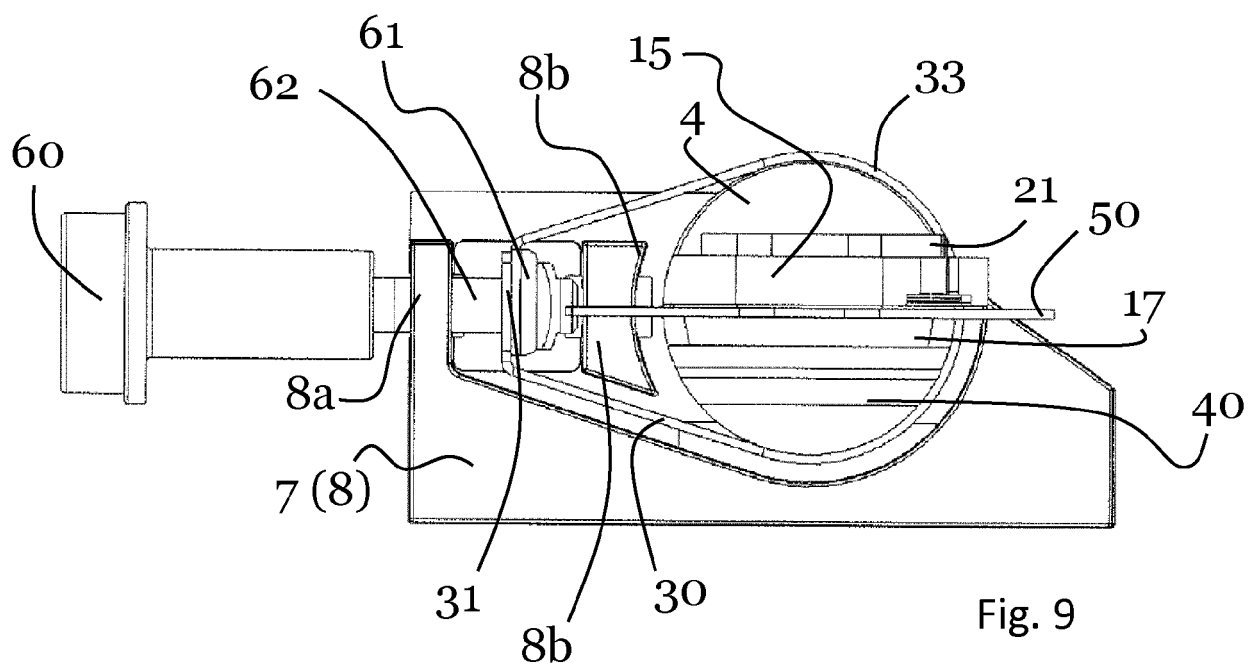


Fig. 4









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 19 5504

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 079 992 A (KUCCHAR JAMES [US] ET AL) 27. Juni 2000 (2000-06-27) * Spalte 5, Zeile 30 - Spalte 6, Zeile 27 * * Abbildungen 1, 9-11 *	1-8, 10-15	INV. F21V21/28 F21V21/30
X	WO 2006/087216 A1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH & CO KG [DE]; DIXON RODERICK [GB] ET AL.) 24. August 2006 (2006-08-24) * Abbildungen 1-6 *	1,8, 10-15	
X	DE 10 2008 009502 A1 (SCHOTT AG [DE]) 29. Oktober 2009 (2009-10-29) * Absätze [0074] - [0077] * * Abbildungen 1a, 1b, 2a, 2b, 3 *	1,8-10, 12,13,15	
A	DE 20 2005 001472 U1 (ERCO LEUCHTEN [DE]) 8. Juni 2006 (2006-06-08) * Absatz [0067] * * Abbildung 1 *	1,2	
A	DE 20 2008 004448 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH & CO KG [DE]) 13. August 2009 (2009-08-13) * Abbildungen 1-4 *	1,8,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. Januar 2020	Prüfer Allen, Katie
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 19 5504

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-01-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 6079992	A	27-06-2000	CA 2244041 A1		21-04-1999
				US 6079992 A		27-06-2000
15	WO 2006087216	A1	24-08-2006	AT 422035 T		15-02-2009
				CN 101107475 A		16-01-2008
				DE 102005007711 A1		31-08-2006
				EP 1848923 A1		31-10-2007
20				US 2008158894 A1		03-07-2008
				WO 2006087216 A1		24-08-2006
	DE 102008009502	A1	29-10-2009	KEINE		
	DE 202005001472	U1	08-06-2006	KEINE		
25	DE 202008004448	U1	13-08-2009	CN 101981371 A		23-02-2011
				DE 202008004448 U1		13-08-2009
				EP 2260235 A2		15-12-2010
				WO 2009121587 A2		08-10-2009
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82