

(19)



(11)

EP 3 139 085 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.08.2018 Patentblatt 2018/33

(51) Int Cl.:

F21V 17/02 ^(2006.01) **F21V 17/10** ^(2006.01)
F21V 11/10 ^(2006.01) **F21V 14/06** ^(2006.01)
F21V 14/08 ^(2006.01) **F21Y 101/00** ^(2016.01)
F21Y 115/10 ^(2016.01) **F21W 131/405** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16176829.6**

(22) Anmeldetag: **29.06.2016**

(54) **STRAHLER MIT VERSCHIEBBAREM OPTISCHEM ELEMENT**

SPOTLIGHT WITH DISPLACEABLE OPTICAL ELEMENT

DISPOSITIF DE RAYONNEMENT COMPRENANT UN ELEMENT OPTIQUE COULISSANT

(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**

(30) Priorität: **03.07.2015 DE 202015103514 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.03.2017 Patentblatt 2017/10

(73) Patentinhaber: **Zumtobel Lighting GmbH
32657 Lemgo (DE)**

(72) Erfinder: **Hesse, Peter**

31840 Hessisch Oldendorf (DE)

(74) Vertreter: **Thun, Clemens**

**Mitscherlich PartmbB
Patent- und Rechtsanwälte
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A2- 0 442 169 CN-U- 204 328 701
DE-A1- 4 210 439 DE-U1-202008 004 448
KR-A- 20100 006 034**

EP 3 139 085 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 mit einem verschiebbaren optischen Element.

[0002] Die Anmelderin vertreibt unter der Bezeichnung ARCOS einen LED-Projektionsstrahler zur Deckenmontage, der sich insbesondere für eine exakte Akzentbeleuchtung in Museen, Ausstellungen, Kunstgalerien sowie Verkaufs- und Präsentationsbereichen eignet. Der Strahler weist ein Gehäuse mit einer daran befestigten Schiene auf, an der eine Irisblende verschiebbar gehalten ist. Die Irisblende kann somit entlang der Schiene in eine gewünschte Längsposition geschoben werden und in dieser mittels einer Rändelschraube gegenüber der Schiene fixiert werden. Auf diese Weise lässt sich das von dem Strahler abgegebene Licht unterschiedlich einstellen.

[0003] Zum Verändern der Längsposition der Irisblende an der Schiene ist die Rändelschraube dementsprechend zu betätigen. Hierdurch ist es in der Regel für einen Nutzer des Strahlers erforderlich, zur Einstellung der Irisblende den Strahler simultan mit zwei Händen zu manipulieren. Da der Strahler typischerweise in vergleichsweise hohen Räumen eingesetzt wird, steht der Nutzer dabei in der Regel auf einer Leiter oder dergleichen. Daher ist die Einstellung des Strahlers mit einer gewissen Unfallgefahr verbunden.

[0004] Zudem stellt die Rändelschraube einen limitierenden Faktor bei der Gestaltung des äußeren Erscheinungsbildes des Strahlers dar.

[0005] Aus der CN 204 328 701 U ist ein Strahler mit einem Gehäuse und einer an Schienen geführten Linse bekannt. Die Linse lässt sich mit Hilfe eines Magneten gegenüber dem Gehäuse in Längsrichtung verstellen. Die KR 2010 000 6034 A zeigt einen Strahler mit einer in Längsrichtung verstellbaren Linseneinheit.

[0006] Aus der DE 42 10 439 A1 ist ein Strahler mit einer Lichtquelle und einem Tragstab bekannt, an dem mittels Halterungen Linsen, Filter und/oder Blenden angeordnet sind. Aus der EP 0 442 169 A2 ist ein Strahler mit Montagestangen bekannt, an denen ein Aufnahmering mit einem Farbfilter einstellbar befestigt ist. Aus der DE 20 2008 004 448 U1 ist eine Strahlerleuchte mit einem verstellbaren Zubehörring bekannt.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Strahler anzugeben; insbesondere soll der Strahler eine erleichterte Handhabung ermöglichen und verbesserte Gestaltungsmöglichkeiten mit Bezug auf das äußere Erscheinungsbild bieten.

[0008] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit dem in dem unabhängigen Anspruch genannten Gegenstand gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Gemäß der Erfindung ist ein Strahler vorgesehen, der ein Gehäuse aufweist, sowie eine, in dem Gehäuse angeordnete Lichtquelle zur Erzeugung eines Lichts. Weiterhin weist der Strahler eine, an dem Gehäuse angeordnete Schiene auf, die sich entlang einer

Längsrichtung erstreckt und ein optisches Element zur optischen Beeinflussung des Lichts, wobei das optische Element gegenüber der Schiene parallel zur Längsrichtung zwischen wenigstens zwei Längspositionen hin und her verschiebbar angeordnet ist. Weiterhin weist der Strahler ein magnetisches Element auf, mit dessen Hilfe das optische Element in einer der wenigstens zwei Längspositionen gehalten ist.

[0010] Durch die Verwendung des magnetischen Elements lässt sich vermeiden, dass zum Einstellen des optischen Elements eine Rändelschraube betätigt werden muss. Insbesondere ist durch das magnetische Element ermöglicht, dass sich das optische Element lediglich unter Einsatz einer entsprechend hohen Kraft gegenüber der Schiene verschieben lässt; hierdurch ist es für einen Nutzer möglich, lediglich mit einer Hand eine entsprechende Einstellung des Strahlers vorzunehmen.

[0011] Zudem kann durch die Verwendung des magnetischen Elements auf eine Rändelschraube verzichtet werden, was vorteilhaft mit Bezug auf die Gestaltung des äußeren Erscheinungsbildes ist.

[0012] Vorzugsweise ist das magnetische Element als Teil des optischen Elements gestaltet. Hierdurch lässt sich das magnetische Element - vorteilhaft mit Bezug auf das äußere Erscheinungsbild - besonders unauffällig anordnen.

[0013] Vorzugsweise weist das optische Element einen insbesondere ringförmigen Halter auf, an dem ein Lichtbeeinflussungselement wie beispielsweise eine Linse, eine Irisblende, ein Konturenschieber oder dergleichen gehalten angeordnet ist und auch das magnetische Element gehalten angeordnet ist. Auch dies ist insbesondere vorteilhaft mit Bezug auf die Gestaltung des äußeren Erscheinungsbildes, da sich das magnetische Element quasi in dem Halter versteckt anordnen lässt.

[0014] Vorzugsweise weist der Halter einen Aufnahmeraum auf, in dem das magnetische Element angeordnet ist. Hierdurch lässt sich besonders geeignet eine stabile und zuverlässige Befestigung des magnetischen Elements an dem Halter erzielen, insbesondere, wenn der Aufnahmeraum, konkav gestaltet ist.

[0015] Erfindungsgemäß weist die Schiene eine Aufnahmenut auf, wobei das optische Element derart formschlüssig in die Aufnahmenut eingreifend gestaltet ist, dass es in einer Richtung quer zur Längsrichtung an der Schiene gesichert ist. Hierdurch ist eine besonders geeignete, zuverlässige Verbindung zwischen dem optischen Element und der Schiene ermöglicht.

[0016] Vorzugsweise ist das optische Element dabei weiterhin derart formschlüssig in die Aufnahmenut eingreifend gestaltet, dass es gegen eine Drehung um eine parallel zur Längsrichtung orientierte Drehachse gesichert ist. So lässt sich insbesondere geeignet erzielen, dass das optische Element bei einem Verschieben gegenüber der Schiene zentral mit Bezug auf eine optische Achse des Strahlers positioniert bleibt.

[0017] Vorzugsweise ist dabei das optische Element weiterhin derart formschlüssig in die Aufnahmenut ein-

greifend gestaltet, dass es außerdem gegen eine weitere Drehung um eine quer zur Längsrichtung orientierte weitere Drehachse gesichert ist. So lässt sich insbesondere geeignet erzielen, dass das optische Element bei einem Verschieben gegenüber der Schiene normal mit Bezug auf die optische Achse des Strahlers positioniert bleibt, also beim Verschieben nicht gegenüber der optischen Achse kippt.

[0018] Vorzugsweise ist die Schiene derart geformt, dass die Aufnahmenut in einem Querschnitt normal zu der Längsachse im Wesentlichen C-förmig ist. Hierdurch lässt sich besonders geeignet eine entsprechende form-schlüssige Verbindung zwischen dem optischen Element und der Schiene bewirken.

[0019] Vorzugsweise umfasst die Schiene ein insbesondere nicht ferromagnetisches Basis-Element sowie ein ferromagnetisches Element zur magnetischen Wechselwirkung mit dem magnetischen Element. Hierdurch lässt sich die Schiene besonders geeignet stabil und dabei mit Bezug auf die magnetische Wechselwirkung funktionell gestalten.

[0020] Vorzugsweise ist der Strahler derart gestaltet, dass das optische Element lediglich über die Schiene gegenüber dem Gehäuse gehalten ist. Dies ist insbesondere mit Bezug auf das äußere Erscheinungsbild des Strahlers vorteilhaft, weil auf diese Weise insbesondere kein entsprechendes weiteres Halteelement erforderlich ist.

[0021] Vorzugsweise weist der Strahler außerdem ein weiteres optisches Element auf, das analog zu dem zuerst genannten optischen Element gestaltet ist und in analoger Weise an der Schiene gehalten angeordnet ist. Hierdurch lassen sich verbesserte bzw. erweiterte Einstellungsmöglichkeiten des Strahlers erzielen.

[0022] Der Strahler eignet sich besonders, wenn er als Projektionsstrahler gestaltet ist. Als Lichtquelle eignet sich besonders eine LED-Lichtquelle.

[0023] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels und mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Skizze eines erfindungs-gemäßen Strahlers,
- Fig. 2 eine entsprechende geschnittene Ansicht,
- Fig. 3 eine Ansicht des Strahlers entgegen der Längs-richtung,
- Fig. 4 einen Bereich um das magnetische Element in einer Schnittdarstellung normal zu der Längs-richtung,
- Fig. 5 eine perspektivische Skizze des optischen Ele-ments aus einer anderen Blickrichtung und
- Fig. 6 eine perspektivische Skizze des, von der Schie-ne separierten optischen Elements.

[0024] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Skizze eines erfindungsgemäßen Strahlers. Der Strahler ist beim ge-zeigten Beispiel in Form eines Projektionsstrahlers ge-staltet. Der Strahler weist ein Gehäuse 1 auf, sowie eine an dem Gehäuse 1 angeordnete Schiene 3, die sich ent-lang einer Längsrichtung L erstreckt. Insbesondere ist die Schiene 3 mit dem Gehäuse 1 in fester Lagebezie-hung zueinander verbunden. Das Gehäuse 1 kann eine Außenfläche aufweisen, durch die eine Zylinderform, beispielsweise eine Kreiszylinderform festgelegt ist, wo-bei sich eine Hauptachse der Zylinderform insbesondere parallel zu der Längsrichtung L erstreckt. Die Schiene 3 ist vorzugsweise die Außenfläche des Gehäuses 1 kon-taktierend mit Letzterem verbunden bzw. an Letzterem befestigt. Die Schiene 3 erstreckt sich dabei insbeson-dere in Längsrichtung L gesehen über das Gehäuse 1 hinaus.

[0025] Der Strahler kann einen Trägerarm 19 aufwei-sen, mit dessen Hilfe er an einem Trägerelement, bei-spielsweise einer Stromschiene befestigt werden kann. Der Trägerarm 19 kann mit dem Gehäuse 1 über ein Drehgelenk verbunden sein, so dass sich das Gehäuse 1 um eine Schwenkachse A1 schwenken lässt, die ins-besondere senkrecht zu der Hauptachse der Zylinder-form orientiert ist. Zudem kann die Gestaltung derart sein, dass sich das Gehäuse 1 außerdem um eine wei-tere Schwenkachse A2 schwenken lässt, die senkrecht zu der zuerst genannten Schwenkachse A1 orientiert ist und beispielsweise mit einer Hauptachse des Trä-gerarms 19 zusammenfallen kann.

[0026] Im gezeigten Beispiel weist der Strahler eine optische Achse A auf, die insbesondere parallel zu der Hauptachse der Zylinderform der Außenfläche des Ge-häuses 1 orientiert ist.

[0027] Weiterhin umfasst der Strahler ein optisches Element 4, das gegenüber der Schiene 3 parallel zur Längsrichtung L zwischen wenigstens zwei Längsposi-tionen hin und her verschiebbar angeordnet ist. Insbe-sondere ist das optische Element 3 an der Schiene 3 gehalten angeordnet. In Fig. 5 ist - aus einem anderen Blickwinkel - ein Bereich um das optische Element 4 und den daran angrenzenden Bereich der Schiene 3 herum perspektivisch skizziert. Wie durch einen Pfeil angede-utet, lässt sich das optische Element 4 relativ zu der Schie-ne 3 in Längsrichtung L verschieben und auch entgegen der Längsrichtung, hier mit "-L" angedeutet. Vorzugswei-se ist die Gestaltung derart, dass sich das optische Ele-ment 4 dabei stufenlos bzw. kontinuierlich verschieben lässt. So lässt sich das optische Element 4 gleichsam in unendlich viele Längspositionen gegenüber der Schiene 3 und somit gegenüber dem Gehäuse 1 einstellen.

[0028] Beispielsweise kann die Gestaltung derart sein, dass sich die Schiene 3 in Längsrichtung L mehr als 5 cm über das Gehäuse 1 hinaus erstreckt.

[0029] Fig. 2 zeigt eine, mit Bezug auf das Gehäuse 1, die Schiene 3 und das optische Element 4 der Fig. 1 entsprechende Skizze eines Schnitts durch den Strahler, entlang der Längsrichtung L, hier insbesondere der

Hauptachse der Zylinderform der Außenfläche des Gehäuses 1. In dem Gehäuse 1 ist eine Lichtquelle 2 zur Erzeugung eines Lichts angeordnet, hier in Form einer LED-Lichtquelle. Im gezeigten Beispiel ist die LED-Lichtquelle die optische Achse A des Strahlers durchsetzend angeordnet.

[0030] Im gezeigten Beispiel ist das optische Element 4 so angeordnet, dass die optische Achse A das Lichtbeeinflussungselement 7 durchsetzt, insbesondere einen Mittelpunkt M des Lichtbeeinflussungselements 7.

[0031] Das optische Element 4 dient zur optischen Beeinflussung des von der Lichtquelle 2 erzeugten bzw. abgegebenen Lichts. Dabei ist die Gestaltung vorzugsweise derart, dass sich durch ein Verschieben des optischen Elements 4 entlang der Längsrichtung L von einer Längsposition in eine andere das Licht in unterschiedlicher Weise beeinflussen lässt.

[0032] Das Gehäuse 1 umfasst vorzugsweise eine Lichtaustrittsöffnung 20, wobei die optische Achse A die Lichtaustrittsöffnung 20 durchsetzt. Die Lichtaustrittsöffnung 20 kann durch ein lichtdurchlässiges Element 21, beispielsweise in Form einer Linse, abgedeckt sein. Dementsprechend durchsetzt das von der Lichtquelle 2 erzeugte bzw. abgegebene Licht die Lichtaustrittsöffnung 20 bzw. das lichtdurchlässige Element 21 und gelangt so in einen Außenraum des Gehäuses 2. Im weiteren Verlauf durchsetzt es das optische Element 4.

[0033] Durch Verschieben des optischen Elements 4 in bzw. entgegen der Längsrichtung L entlang der Schiene 3 kann somit der Abstand zwischen dem optischen Element 4 und der Lichtaustrittsöffnung 20 bzw. dem lichtdurchlässigen Element 21 verändert werden und auf diese Weise das von dem Strahler abgegebene Licht verändert werden.

[0034] Der Strahler weist ein magnetisches Element 5 auf, mit dessen Hilfe das optische Element 4 in einer der wenigstens zwei Längspositionen gehalten ist, insbesondere in jeder beliebigen möglichen Längsposition gehalten werden kann. Auf diese Weise entfällt insbesondere das Erfordernis einer entsprechenden Rändelschraube. Ein Verschieben bzw. Verstellen des optischen Elements 4 entlang der Schiene 3 ist hierdurch deutlich erleichtert. Insbesondere ist auch ein Verstellen mit lediglich einer Hand ermöglicht. Im Vergleich zur Handhabung eines entsprechenden Strahlers mit einer Rändelschraube, wie eingangs erwähnt, lässt sich insbesondere eine Einstellung in wesentlich kürzerer Zeit durchführen, weil hierbei keine Schraube gedreht werden muss.

[0035] Im gezeigten Beispiel ist das magnetische Element 5 als Teil des optischen Elements 4 gestaltet. Vorzugsweise umfasst das optische Element 4 einen insbesondere ringförmigen Halter 6, an dem ein Lichtbeeinflussungselement 7, hier beispielhaft als Linse gezeigt, gehalten angeordnet ist. Bei dem Lichtbeeinflussungselement 7 kann es sich jedoch auch beispielweise um eine Blende, eine Irisblende, einen Konturenschieber oder dergleichen handeln.

[0036] Auch das magnetische Element 5 ist vorzugs-

weise an dem Halter 6 gehalten angeordnet.

[0037] In der in Fig. 1 gezeigten Ausführung weist der Strahler außer dem optischen Element 4 noch ein weiteres optisches Element 12 auf, das mit Bezug auf den mechanischen Aufbau analog zu dem zuerst genannten optischen Element 4 gestaltet ist und das in analoger Weise an der Schiene 3 gehalten angeordnet ist; mit Bezug auf das Lichtbeeinflussungselement 7 kann sich, muss sich jedoch nicht, das weitere optische Element 12 von dem zuerst genannten optischen Element 4 unterscheiden. Im gezeigten Beispiel handelt es sich bei dem Lichtbeeinflussungselement des weiteren optischen Elements 12 um eine Blende. Ferner ist in Fig. 1 ein entsprechendes noch weiteres optisches Element 13 gezeigt, hier mit einem, als Konturenschieber ausgebildeten Lichtbeeinflussungselement. Das noch weitere optische Element 13 weist Bedienelemente 14 zur Einstellung des Konturenschiebers auf.

[0038] Fig. 3 zeigt eine Ansicht des Strahlers entgegen der Längsrichtung L. Man erkennt unter anderem den Halter 6 des optischen Elements, und die Schiene 3. Fig. 4 zeigt einen Bereich um das magnetische Element 5 in einer Schnittdarstellung normal zu der Längsrichtung L.

[0039] Zur Anordnung des magnetischen Elements 5 weist der Halter 6 beispielsweise eine Ausnehmung 8 auf. Vorzugsweise ist diese Ausnehmung 8 konkav gestaltet, denn hierdurch ist besonders geeignet eine gesicherte Anordnung des magnetischen Elements 5 am Halter 6 ermöglicht.

[0040] In Fig. 6 ist das optische Element 4 von der Schiene 3 und somit vom restlichen Strahler separiert skizziert gezeigt. Wie im gezeigten Beispiel der Fall, kann der Halter 6 ein Basisteil 61 und ein Abdeckteil 62 aufweisen, wobei vorzugsweise die Ausnehmung 8 bei einem Zusammenfügen des Abdeckteils 62 mit dem Basisteil 61 als solche gebildet wird. Dies geht als solches auch aus Fig. 2 hervor.

[0041] Ferner kann, wie ebenfalls Fig. 2 zu entnehmen, das Lichtbeeinflussungselement 7 zwischen dem Basisteil 61 und dem Abdeckteil 62 gehalten angeordnet sein. Durch diese Gestaltung ist insbesondere ein besonders einfacher Zusammenbau des optischen Elements 4 ermöglicht.

[0042] Das magnetische Element 5 kann, wie beispielhaft gezeigt, die Form eines abgestuften Kreiszylinders aufweisen, wobei der Anteil mit dem größeren Zylinder-radius in der Ausnehmung 8 angeordnet ist und der Anteil mit dem kleineren Zylinderradius einen planen Außenflächenbereich 51 bildet, der vorzugsweise auch einen Außenflächenbereich des optischen Elements 4 bildet.

[0043] Wie beispielhaft in Fig. 4 skizziert, kann die Schiene 3 eine insbesondere parallel zur Längsrichtung L ausgebildete Aufnahme 9 aufweisen und das optische Element 4 derart formschlüssig in die Aufnahme 9 eingreifend gestaltet sein, dass es in einer Richtung Q quer zur Längsrichtung L an der Schiene 3 gesichert ist. Insbesondere kann hierzu die Schiene 3 derart geformt sein, dass die Aufnahme 9 in einem Querschnitt nor-

mal zu der Längsachse L im Wesentlichen C-förmig ist. Hierdurch lässt sich die Gefahr vermindern, dass sich das optische Element 4 ungewollt von der Schiene 3 löst; es ist sozusagen in Querrichtung Q unverlierbar an der Schiene 3 angeordnet.

[0044] Wie in Fig. 6 angedeutet, weist im gezeigten Beispiel das optische Element 4 zur Ausbildung des Formschlusses Vorsprünge 65, 66 auf, die, wie aus Fig. 4 hervorgeht, dementsprechend im Querschnitt normal zur Längsachse L betrachtet die im Wesentlichen aufeinander zu weisenden Endbereiche der C-förmigen Ausnehmung 9 der Schiene 3 hintergreifen. Die Vorsprünge 65, 66 können beispielsweise vorteilhaft als Teile des Halters 6 ausgebildet sein, beispielsweise, wie in den Figuren 4 und 6 gezeigt, als Teile 65 des Basisteils 61 des Halters 6 und/oder als Teile 66 des Abdeckteils 62.

[0045] Weiterhin vorzugsweise ist dabei das optische Element 4 derart formschlüssig in die Aufnahmenut 9 eingreifend gestaltet, dass es gegen eine Drehung um eine, in Fig. 2 angedeutete, parallel zur Längsrichtung L orientierte Drehachse D gesichert ist. Auf diese Weise lässt sich praktisch vermeiden, dass das optische Element 4 derart verdreht wird, dass die optische Achse A nicht mehr den Mittelpunkt M des Lichtbeeinflussungselements 7 durchsetzt.

[0046] Weiterhin vorzugsweise ist das optische Element 4 derart formschlüssig in die Aufnahmenut 9 eingreifend gestaltet, dass es außerdem gegen eine weitere Drehung um eine, in Fig. 2 angedeutete quer zur Längsrichtung L orientierte weitere Drehachse D' gesichert ist. Im gezeigten Beispiel sind die Vorsprünge 65, 66 hierzu länglich ausgebildet, so dass sie sich parallel zur Längsrichtung L erstrecken. So lässt sich ein Kippen des optischen Elements 4 gegenüber der optischen Achse A vermeiden.

[0047] Wie weiterhin in Fig. 4 beispielhaft gezeigt, weist die Schiene 3 vorzugsweise ein insbesondere nicht ferromagnetisches Basis-Element 10 auf sowie ein ferromagnetisches Element 11 zur magnetischen Wechselwirkung mit dem magnetischen Element 5. Vorzugsweise ist dabei sowohl das Basis-Element 10, als auch das ferromagnetische Element 11 profilartig gestaltet, so dass sich die entsprechenden Profilachsen parallel zur Längsrichtung L erstrecken. Auf diese Weise lässt sich insbesondere geeignet erzielen, dass sich das optische Element 4 praktisch stufenlos zwischen den Längspositionen verschieben lässt bzw. einstellen lässt.

[0048] Beispielsweise kann das Basis-Element 10 der Schiene 3 als Strangpressprofil gestaltet sein; das ferromagnetische Element 11 kann beispielsweise als streifenförmiges Stahlteil gestaltet sein, durch das ein Boden der Aufnahmenut 9 der Schiene 3 gebildet ist. Im gezeigten Beispiel kontaktiert das magnetische Element 5 mit seinem planen Außenflächenbereich 51 flächig das ferromagnetische Element 11; auf diese Weise lässt sich eine geeignete magnetische Kraftwirkung erzeugen.

[0049] Durch die Vorsprünge 65, 66 wird im eingescho-

benen Zustand insbesondere, wie erwähnt, eine Sicherung des optischen Elements 4 an der Schiene 3 in Querrichtung Q erzielt; eine haltende Kraft in Längsrichtung L und entgegen der Längsrichtung L wird durch das magnetische Element 5 bewirkt, insbesondere durch Wechselwirkung zwischen dem magnetischen Element 5 und dem ferromagnetischen Element 11. Dabei ist eine durch das magnetische Element 5 erzeugte Kraft geeignet so groß, dass das optische Element 4 bei Fehlen äußerer Kräfte eine - beispielsweise manuell - eingestellte Längsposition relativ zu der Schiene 3 beibehält, insbesondere auch bei unterschiedlicher Ausrichtung der Schiene 3 gegenüber der Vertikalen, also beispielsweise auch, wenn die Schiene 3 senkrecht ausgerichtet wird. Die besagte Kraft ist jedoch andererseits geeignet lediglich so groß, dass sich das optische Element 4 - insbesondere ohne Zuhilfenahme eines Werkzeugs - einfach mit der Hand, insbesondere mit lediglich einer Hand entlang der Schiene 3 hin und her verschieben lässt.

[0050] Wie aus den Figuren 2 und 5 hervorgeht, ist die Schiene 3 vorzugsweise derart gestaltet, dass sie mit einem ersten Endbereich 31 beispielsweise über eine Schraubverbindung mit dem Gehäuse 3 verbunden ist und mit einem, dem ersten Endbereich 31 gegenüberliegenden zweiten Endbereich 32 von dem Gehäuse 1 fortweist. Dabei ist die Gestaltung vorzugsweise derart, dass sich die Aufnahmenut 9 bis zum zweiten Endbereich 32 erstreckt, so dass das optische Element 4 über den zweiten Endbereich 32 - wie in Fig. 5 mit einem Pfeil P angedeutet - von außen kommend in die Schiene 3 einschieben lässt.

[0051] Auf diese Weise lässt sich das optische Element 4 einfach von der Schiene 3 lösen und wieder mit der Schiene 3 verbinden; gegebenenfalls kann auf diese Weise das optische Element 4 durch das weitere optische Element 12 ausgetauscht werden, das weitere optische Element 12 zusätzlich an der Schiene 3 angeordnet werden u. s. w.

[0052] Im gezeigten Beispiel ist der Strahler derart gestaltet, dass das optische Element 4 lediglich über die Schiene 3 gegenüber dem Gehäuse 1 gehalten ist. Dies ist vorteilhaft mit Bezug auf die Möglichkeiten der äußeren Gestaltung des Strahlers, weil somit kein weiteres Halteelement zum Halten des optischen Elements 4 erforderlich ist.

Patentansprüche

1. Strahler, aufweisend

- ein Gehäuse (1),
- eine in dem Gehäuse (1) angeordnete Lichtquelle (2) zur Erzeugung eines Lichts,
- eine an dem Gehäuse (1) angeordnete Schiene (3), die sich entlang einer Längsrichtung (L) erstreckt,
- ein optisches Element (4) zur optischen Beein-

flussung des Lichts,
wobei das optische Element (4) gegenüber der Schiene (3) parallel zur Längsrichtung (L) zwischen wenigstens zwei Längspositionen hin und her verschiebbar angeordnet ist,
- ein magnetisches Element (5), mit dessen Hilfe das optische Element (4) in einer der wenigstens zwei Längspositionen gehalten ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schiene (3) eine Aufnahmenut (9) aufweist und das optische Element (4) derart formschlüssig in die Aufnahmenut (9) eingreifend gestaltet ist, dass es in einer Richtung (Q) quer zur Längsrichtung (L) an der Schiene (3) gesichert ist.

2. Strahler nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das magnetische Element (5) als Teil des optischen Elements (4) gestaltet ist.

3. Strahler nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass das optische Element (4) einen insbesondere ringförmigen Halter (6) aufweist, an dem ein Lichtbeeinflussungselement (7) wie beispielsweise eine Linse, eine Irisblende, ein Konturenschieber oder dergleichen gehalten angeordnet ist und auch das magnetische Element (5) gehalten angeordnet ist.

4. Strahler nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Halter (6) einen vorzugsweise konkaven Aufnahmeraum (8) aufweist, in dem das magnetische Element (5) angeordnet ist.

5. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das optische Element (4) weiterhin derart formschlüssig in die Aufnahmenut (9) eingreifend gestaltet ist, dass es gegen eine Drehung um eine parallel zur Längsrichtung (L) orientierte Drehachse (D) gesichert ist.

6. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das optische Element (4) weiterhin derart formschlüssig in die Aufnahmenut (9) eingreifend gestaltet ist, dass es außerdem gegen eine weitere Drehung um eine quer zur Längsrichtung (L) orientierte weitere Drehachse (D') gesichert ist.

7. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schiene (3) derart geformt ist, dass die Auf-

nahmenut (9) in einem Querschnitt normal zu der Längsachse (L) im Wesentlichen C-förmig ist.

8. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schiene (3) ein insbesondere nicht ferromagnetisches Basis-Element (10) umfasst sowie ein ferromagnetisches Element (11) zur magnetischen Wechselwirkung mit dem magnetischen Element (4).

9. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Strahler derart gestaltet ist, dass das optische Element (4) lediglich über die Schiene (3) gegenüber dem Gehäuse (1) gehalten ist.

10. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass er außerdem ein weiteres optisches Element (12) aufweist, das analog zu dem zuerst genannten optischen Element (4) gestaltet ist und in analoger Weise an der Schiene (3) gehalten angeordnet ist.

11. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Strahler ein Projektionsstrahler ist.

12. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Lichtquelle (2) eine LED-Lichtquelle ist.

Claims

1. An emitter, having

- a housing (1),
 - a light source (2) arranged in the housing (1) for generating a light,
 - a rail (3) arranged in the housing (1), which extends along a longitudinal direction (L),
 - an optical element (4) for optically influencing the light,
- wherein the optical element (4) is arranged displaceably back and forth relative to the rail (3) parallel to the longitudinal direction (L) between at least two longitudinal positions,
- a magnetic element (5), with the aid of which the optical element (4) is held in one of the at least two longitudinal positions,

characterized in

- that** the rail (3) has a receiving groove (9) and the optical element (4) is designed positively engaging in the receiving groove (9) in such a manner that it is secured in a direction (Q) transversely to the longitudinal direction (L) on the rail (3).
2. An emitter according to Claim 1,
characterized in
that the magnetic element (5) is designed as part of the optical element (4).
3. An emitter according to Claim 1 or 2,
characterized in
that the optical element (4) has an in particular annular holder (6), on which a light influencing element (7) such as, for example, a lens, iris diaphragm, a contour slider or the like is held and also the magnetic element (5) is held.
4. An emitter according to Claim 3,
characterized in
that the holder (6) has a preferably concave receiving space (8), in which the magnetic element (5) is arranged.
5. An emitter according to any one of the preceding claims,
characterized in
that the optical element (4) is furthermore designed positively engaging in the receiving groove (9) in such a manner that it is secured against a rotation about an axis of rotation (D) oriented parallel to the longitudinal direction (L).
6. An emitter according to any one of the preceding claims,
characterized in
that the optical element (4) is furthermore designed positively engaging in the receiving groove (9) in such a manner that it is also secured against a further rotation about a further axis of rotation (D') oriented transversely to the longitudinal direction (L).
7. An emitter according to any one of the preceding claims,
characterized in
that the rail (3) is formed in such a manner that the receiving groove (9) is substantially C-shaped in a cross section normal to the longitudinal axis (L).
8. An emitter according to any one of the preceding claims,
characterized in
that the rail (3) comprises an in particular non-ferromagnetic base element (10) as well as a ferromagnetic element (11) for the magnetic interaction with the magnetic element (4).
9. An emitter according to any one of the preceding claims,
characterized in
that the emitter is designed in such a manner that the optical element (4) is held only by means of the rail (3) vis-à-vis the housing (1).
10. An emitter according to any one of the preceding claims,
characterized in
that it also has a further optical element (12), which is designed analogously to the first mentioned optical element (4) and is arranged held on the rail (3) in an analogous manner.
11. An emitter according to any one of the preceding claims,
characterized in
that the emitter is a projection emitter.
12. An emitter according to any one of the preceding claims,
characterized in
that the light source (2) is a LED light source.

Revendications

1. Projecteur comprenant

- un boîtier (1),
- une source de lumière (2), disposée dans le boîtier (1), pour la production d'une lumière,
- un rail (3), disposé sur le boîtier (1), qui s'étend le long d'une direction longitudinale (L),
- un élément optique (4) pour le contrôle optique de la lumière, l'élément optique (4) étant disposé par rapport au rail (3) de manière coulissante parallèlement à la direction longitudinale (L) entre au moins deux positions longitudinales avec un mouvement de va-et-vient,
- un élément magnétique (5), à l'aide duquel l'élément optique (4) est maintenu dans une des au moins deux positions longitudinales,

caractérisé en ce que

le rail (3) comprend une rainure de logement (9) et l'élément optique (4) est conçu pour s'emboîter par complémentarité de forme dans la rainure de logement (9) de façon à ce qu'il soit sécurisé sur le rail (3) dans une direction (Q) transversale par rapport à la direction longitudinale (L).

2. Projecteur selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

l'élément magnétique (5) est conçu comme faisant partie de l'élément optique (4).

3. Projecteur selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que
l'élément optique (4) comprend un support (6) plus particulièrement annulaire, sur lequel est maintenu un élément de contrôle de la lumière (7), comme une lentille, un diaphragme à iris, un coulisseau ou autre, et également l'élément magnétique (5). 5
4. Projecteur selon la revendication 3,
caractérisé en ce que
le support (6) comprend un espace de logement (8), de préférence concave, dans lequel l'élément magnétique (5) est disposé. 10
5. Projecteur selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
l'élément optique (4) est en outre conçu pour s'emboîter par complémentarité de forme dans la rainure de logement (9) de façon à ce qu'il soit sécurisé contre une rotation autour d'un axe de rotation (D) orienté parallèlement à la direction longitudinale (L). 20
6. Projecteur selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
l'élément optique (4) est en outre conçu pour s'emboîter par complémentarité de forme dans la rainure de logement (9) de façon à ce qu'il soit de plus sécurisé contre une rotation supplémentaire autour d'un autre axe de rotation (D') orienté transversalement par rapport à la direction longitudinale (L). 25 30
7. Projecteur selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le rail (3) est formé de façon à ce que la rainure de logement (9) présente une section transversale perpendiculaire à l'axe longitudinal (L) ayant globalement une forme de C. 35 40
8. Projecteur selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le rail (3) comprend un élément de base (10) plus particulièrement non ferromagnétique ainsi qu'un élément ferromagnétique (11) pour l'interaction magnétique avec l'élément magnétique (4). 45
9. Projecteur selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le projecteur est conçu de façon à ce que l'élément optique (4) soit maintenu uniquement par le rail (3) en face du boîtier (1). 50 55
10. Projecteur selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

il comprend en outre un élément optique supplémentaire (12) qui est conçu de manière analogue au premier élément optique mentionné (4), et qui est disposé de manière analogue sur le rail (3).

11. Projecteur selon l'une des revendications précédentes,

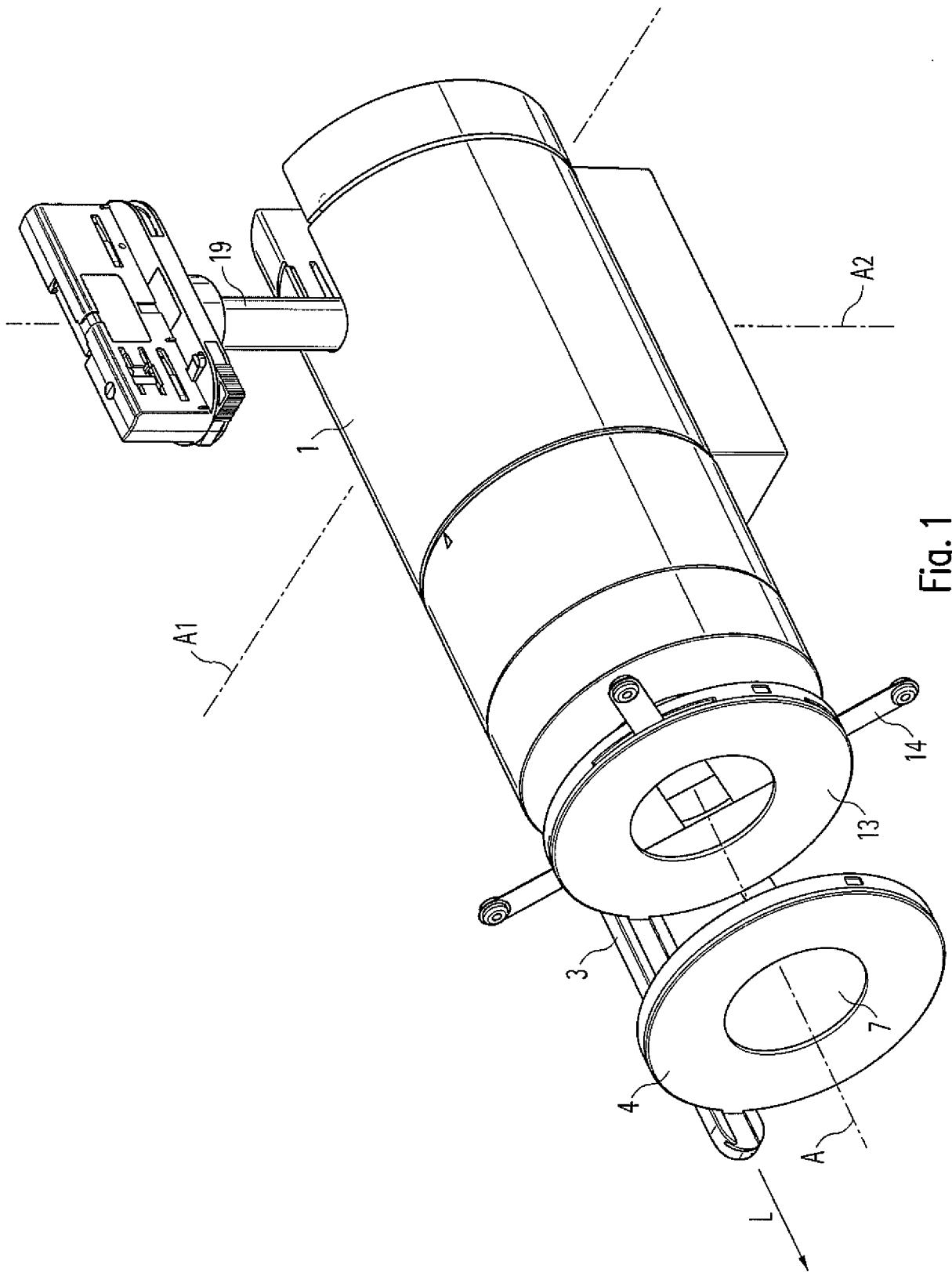
caractérisé en ce que

le projecteur est un projecteur de projection.

12. Projecteur selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

la source de lumière (2) est une source de lumière à LED.



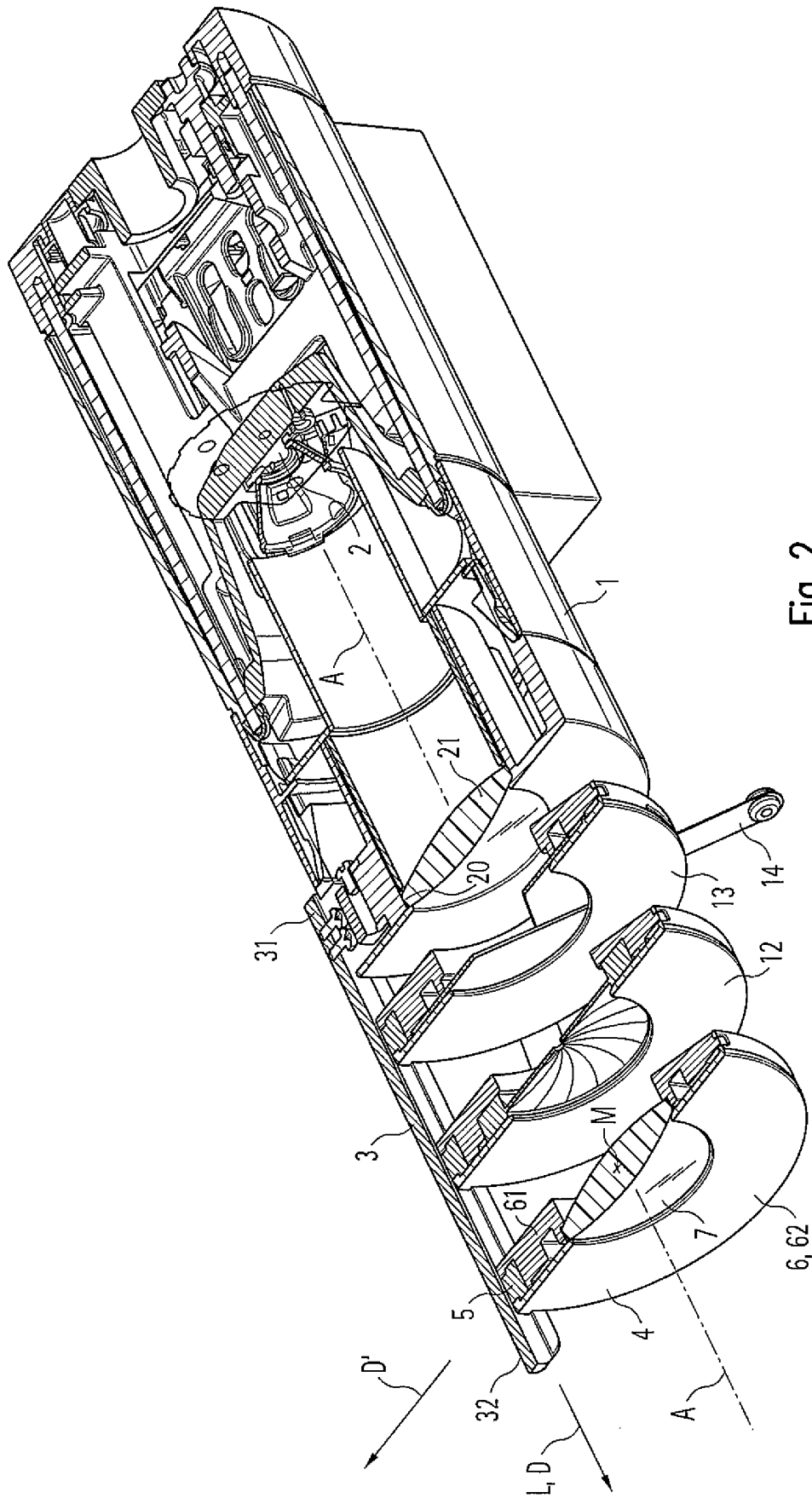


Fig. 2

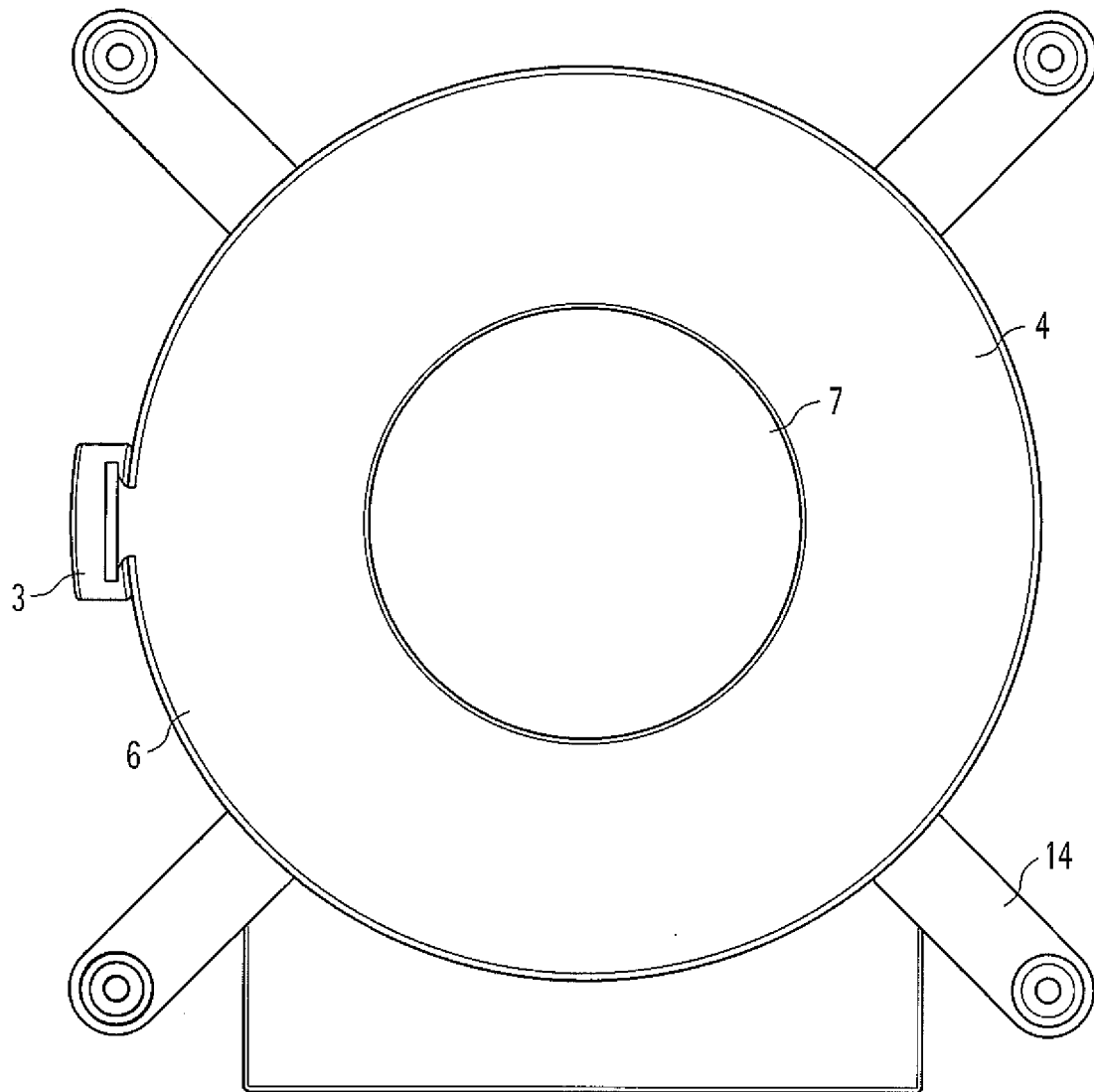


Fig. 3

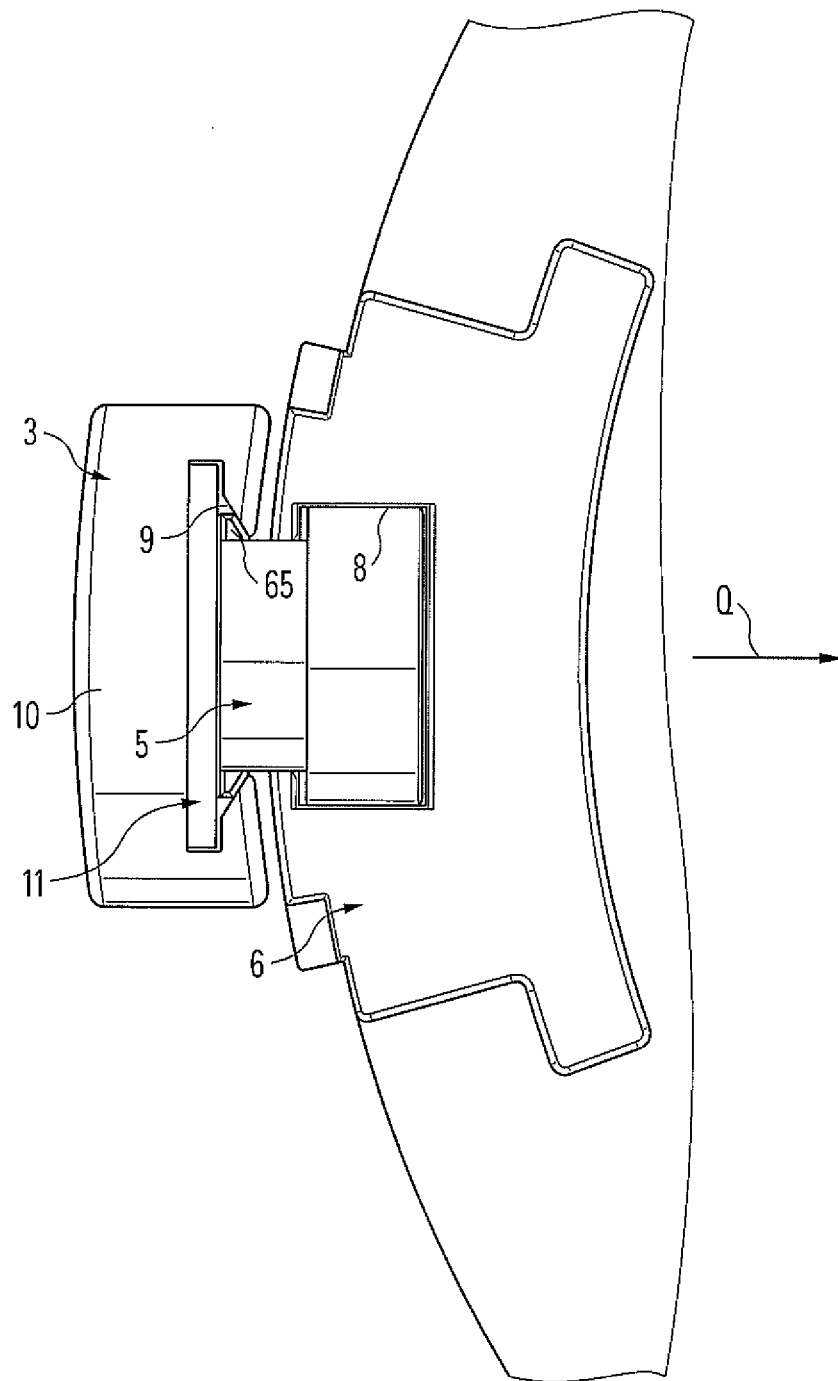


Fig. 4

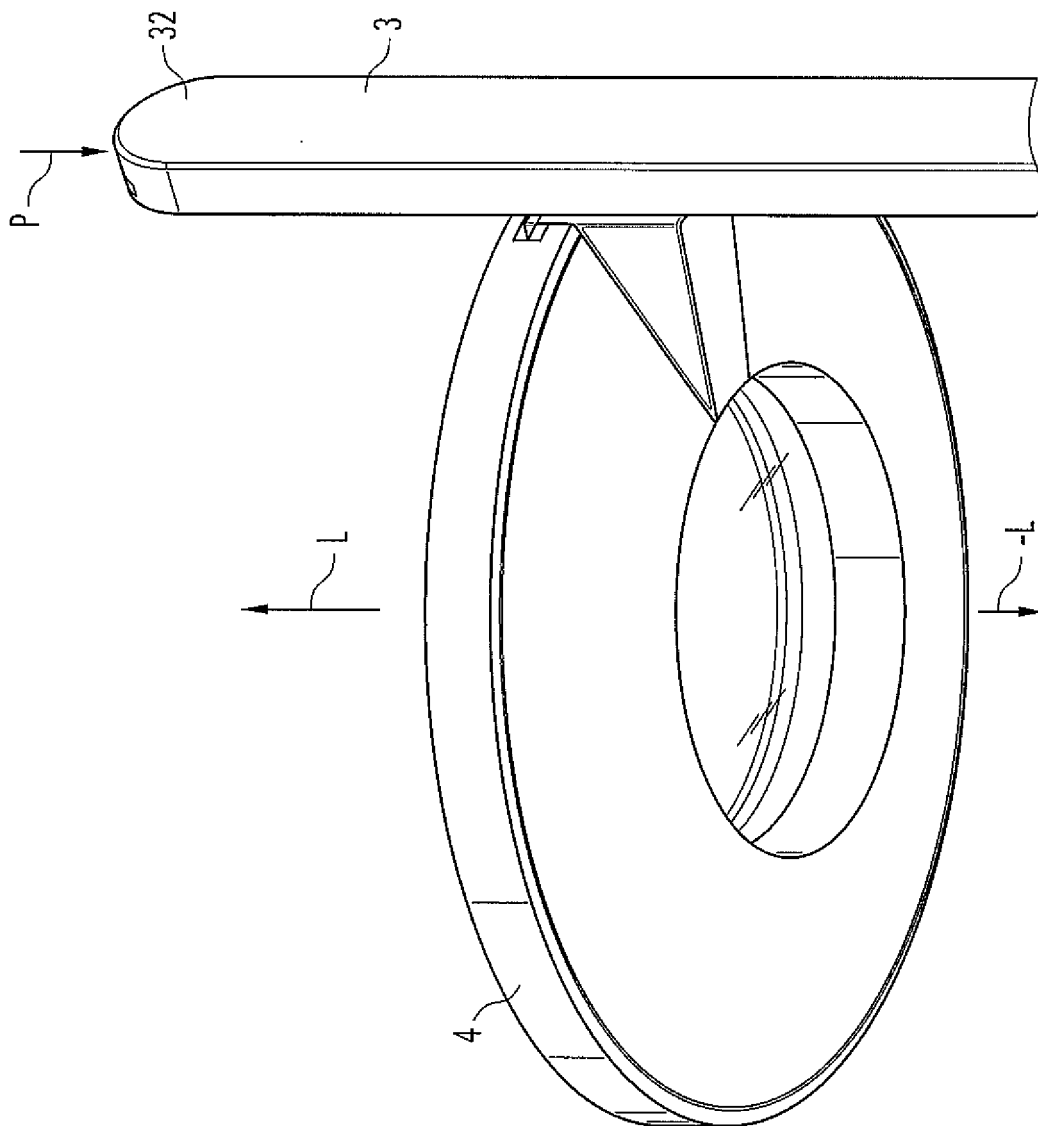


Fig. 5

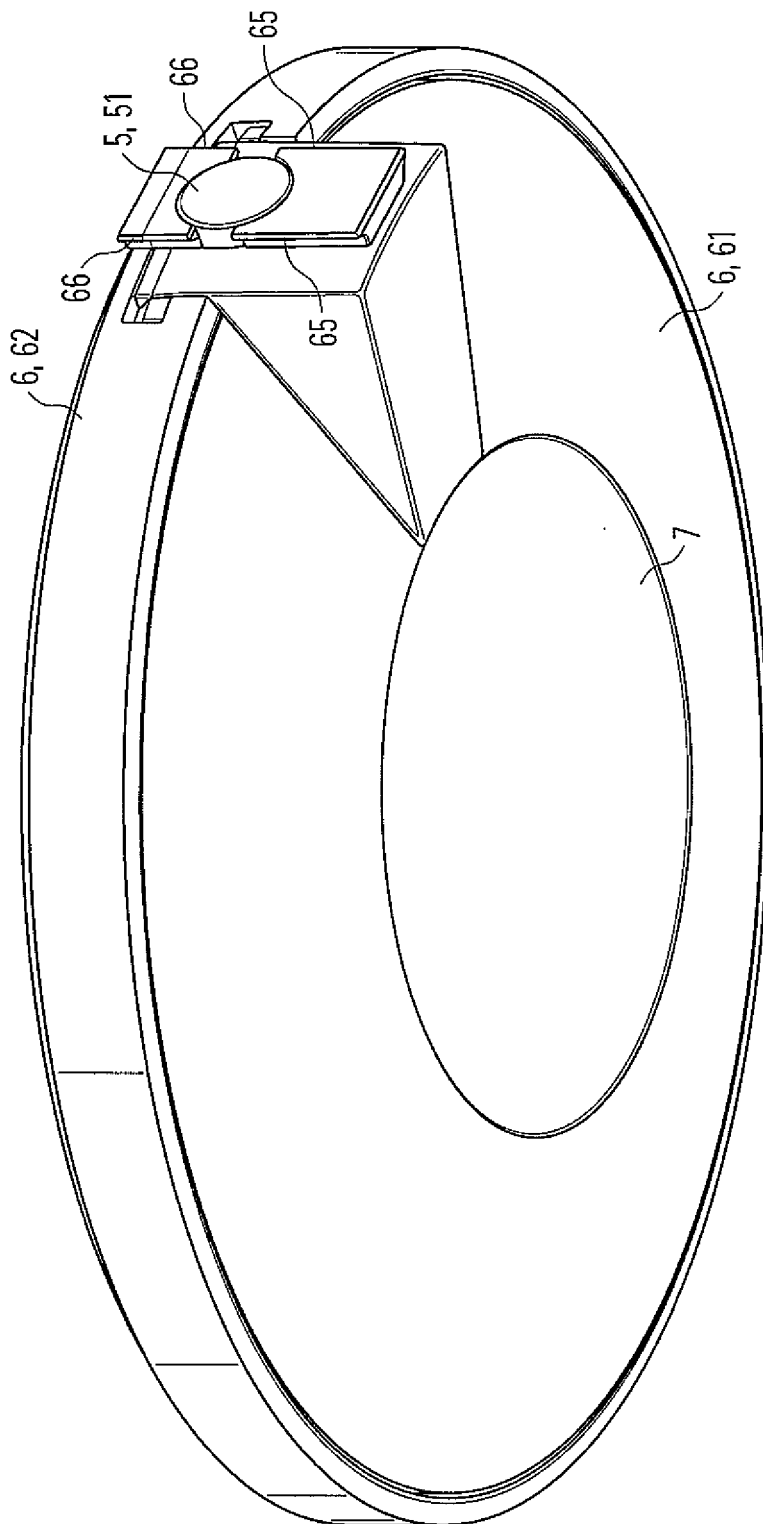


Fig. 6

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

- CN 204328701 U [0005]
- KR 20100006034 A [0005]
- DE 4210439 A1 [0006]
- EP 0442169 A2 [0006]
- DE 202008004448 U1 [0006]