



(11)

EP 3 527 873 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.2019 Patentblatt 2019/34

(51) Int Cl.:
F21S 8/02 (2006.01) **F21V 21/04** (2006.01)
F21V 21/30 (2006.01) **F21V 17/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19157484.7**

(22) Anmeldetag: **15.02.2019**

(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

(72) Erfinder:
• **Görres, Markus**
44147 Dortmund (DE)
• **Schultz, Thomas**
58119 Hagen-Hohenlimburg (DE)

(30) Priorität: **16.02.2018 DE 102018103575**

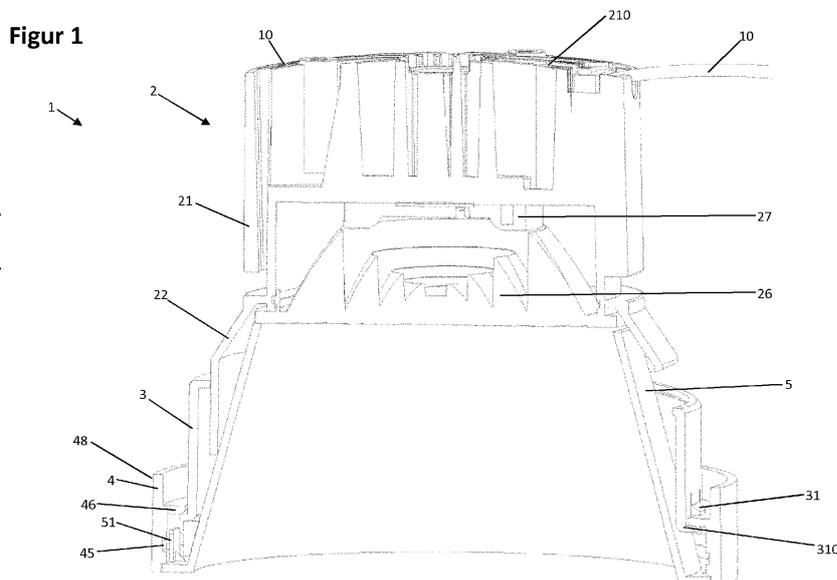
(74) Vertreter: **Lippert Stachow Patentanwälte**
Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB
Postfach 30 02 08
51412 Bergisch Gladbach (DE)

(71) Anmelder: **TRILUX GmbH & Co. KG**
59759 Arnsberg (DE)

(54) **SET ZUR REALISIERUNG EINES EINBAUSTRABLERS**

(57) Modulares Set zur Realisierung eines Einbaustrahlers (1) mit einem Montagerahmen (4). Das Set umfasst zumindest einen Leuchtkopf (2), mehrere unterschiedliche Montagerahmen (4) sowie zumindest eine Halteeinrichtung (3) zum Halten des Leuchtkopfs (2) an dem Montagerahmen (4). Die Halteeinrichtung (3) ist als in der Horizontalen geschlossener Ring ausgebildet, der sich entlang einer Vertikalrichtung (Z) über eine Ringhöhe erstreckt, und eine Rasteinrichtung (31, 310) aufweist, wobei jeder der beiden Montagerahmen (4) eine mit der Rasteinrichtung (31, 310) korrespondierende Rastvor-

richtung (46) aufweist, über die er in eine Fixierposition mit der Halteeinrichtung (3) mit Bezug auf die Vertikalrichtung (Z) positionsfest verrastbar ist, wobei sich der Leuchtkopf (2) in einer Montageposition zumindest über einen vertikalen Abschnitt vertikal entlang der Halteeinrichtung (3) erstreckt und innerhalb des vertikalen Abschnitts an zwei sich in einer Horizontalrichtung gegenüberliegenden Enden mit der Halteeinrichtung (3) verbunden ist unter Ausbildung einer in der Horizontalrichtung verlaufenden Schwenkachse (100).



EP 3 527 873 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein modulares Set zur Realisierung eines Einbaustrahlers gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie einen mittels des modularen Sets realisierten Einbaustrahler.

[0002] Ein gattungsgemäßes Set wird zur Realisierung eines Einbaustrahlers verwendet, der einen Montage- rahmen zur Montage an einem Bauelement, beispielsweise an einer Wand oder einer Decke, aufweist, beispielsweise zum Einbau in einer Aussparung eines Bauelements oder zum Anbau an ein Bauelement. Beispielsweise kann der Montagerahmen eine Rahmenwand aufweisen, die eine Durchführung umschließt und zum Einführen in eine Aussparung und zum anschließenden Fixieren an dem Bauelement ausgebildet ist. Beispielsweise kann der Montagerahmen eine Rahmenwand aufweisen, die eine Durchführung umschließt und als zylinderförmiger an einem Bauelement montierbarer Aufbau ausgebildet ist, wodurch der Einbaustrahler als im Stand der Technik bekannte Deckenaufbauleuchte verwendet wird. Der Montagerahmen wird auf für den Fachmann gängige Weise in eine solche Aussparung eingeführt, beispielsweise in eine Aussparung, die in einer Zwischendecke vorgesehen ist, und in dieser Aussparung auf gängige Weise befestigt, beispielsweise über Klemmen, Schraubeinrichtungen oder Befestigungsbleche, die an einer Außenseite des Montagerahmens fixiert sind und in eine Putzschicht eingeputzt werden können. Ebenso sind dem Fachmann gängige Befestigungsmethoden des Anbaustrahlers an einem Bauelement, beispielsweise über Schraubverbindungen oder Putzverbindungen, bekannt. Ein gattungsgemäßes Set ist beispielsweise in DE 10 2009 057 764 A1 offenbart. Der Montagerahmen dient der Fixierung des gesamten Einbaustrahlers relativ zum Bauelement, insbesondere zur Wand bzw. Decke. Ein gattungsgemäßes Set weist ferner eine Halteeinrichtung und einen Leuchtkopf auf. In seinem Betriebszustand ist der Einbaustrahler darüber realisiert, dass die Halteeinrichtung an dem Montagerahmen befestigt ist und der Leuchtkopf wiederum an der Halteeinrichtung befestigt ist, so dass die Halteeinrichtung den Leuchtkopf am Montagerahmen fixiert. Außerdem umfasst ein gattungsgemäßes Set üblicherweise eine Abdeckung, die häufig die Eigenschaft eines Reflektors aufweist. Die Abdeckung ist dazu ausgebildet, so in den Montagerahmen eingesetzt zu werden, dass optisch nicht ansprechende Elemente des Einbaustrahlers, wie beispielsweise Fixiermittel, über die der Montagerahmen an der Wand bzw. Decke fixiert ist, oder die Halteeinrichtung, nicht sichtbar sind, der Leuchtkopf jedoch mit einer vorbestimmten Abstrahlcharakteristik Licht in einen Raum abstrahlen kann, der durch die Wand bzw. Decke begrenzt ist.

[0003] Grundsätzlich sind im Stand der Technik somit Einbaustrahler, deren Aufbau und Realisierung seit langem hinreichend bekannt. Auch existieren Sets umfassend Montagerahmen, Halteeinrichtung, Leuchtkopf und

Abdeckung, über die solche Einbaustrahler realisiert werden können. Allerdings hat sich als problematisch herausgestellt, dass solche Einbaustrahler je nach Anwendungsfall sehr unterschiedliche Abstrahlcharakteristiken aufweisen müssen, was Einfluss auf die Ausgestaltung ihrer einzelnen Elemente hat. So gibt es beispielsweise als eine klassische Anforderung den Wunsch, einen Einbaustrahler als Vertikalstrahler auszubilden, d. h. als einen Strahler, der aus der Aussparung, in die er montiert ist, in einer Vertikalrichtung, Licht abstrahlt, die senkrecht auf dem Flächenabschnitt des Bauelements steht, in dem die Aussparung vorgesehen ist, d. h. mit einem Intensitätsverlauf, der symmetrisch um die Vertikalrichtung ist. Andererseits besteht auch häufig die Anforderung, einen Einbaustrahler so auszugestalten, dass er Licht mit einem erheblichen Winkel zur Vertikalrichtung abstrahlt, beispielsweise in der Anwendung eines sogenannten "Wall Washer", auch Wandstrahler genannt. Außerdem bestehen je nach Design- oder örtlichen Vorgaben unterschiedliche Gestaltungen an Aussparungen, beispielsweise runde oder rechteckige Aussparungen, an die jeweils der Einbaustrahler so angepasst werden muss, dass er optisch ansprechend in der Aussparung montierbar ist und die gewünschte Abstrahlcharakteristik aufweist. Außerdem sind je nach Anwendungsfall verschiedene Installationsformen gewünscht, beispielsweise eine Installationsform als Deckenaufbauleuchte oder als in einer Aussparung angeordneter und bündig in die Oberfläche des die Aussparung aufweisenden Bauelements übergewandelter Einbaustrahler oder als in einer Aussparung angeordneter und mit einem Flansch außerhalb der Aussparung mit der Oberfläche des die Aussparung aufweisenden Bauelements überlappender Einbaustrahler. Insgesamt ergibt sich aus der Fülle verschiedener Anforderungen, die an einen Einbaustrahler je nach Anwendungsfall gestellt werden, dass ein gattungsgemäßes Set zur Realisierung eines Einbaustrahlers aus sehr vielen einzelnen Teilen besteht, aus denen dann je nach Anwendungsfall gezielt die gewünschten Komponenten ausgewählt werden, um einen bestimmten Einbaustrahler zu realisieren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass beispielsweise je nach Anwendungsfall unterschiedliche Optiken und/oder Abdeckungen und somit oftmals ein unterschiedlicher Bauraum erforderlich ist und mit zunehmender zur Vertikalrichtung geneigtem Kippwinkel ein größerer Bauraum innerhalb des Einbaustrahlers und somit innerhalb der Elemente des Einbaustrahlers oder eine andere Ausgestaltung von einigen Elementen des Einbaustrahlers erforderlich ist. Mit der Bereitstellung eines Systems, das aus sehr vielen unterschiedlichen Komponenten besteht, aus denen dann gezielt bestimmte Komponenten zur Realisierung eines bestimmten Einbaustrahlers ausgewählt werden, gehen sowohl erhebliche Herstellungs- als auch erhebliche Lagerkosten einher, und darüber hinaus muss sich ein Monteur mit einer Vielzahl an unterschiedlichen Komponenten zur Realisierung unterschiedlicher Einbaustrahler auseinandersetzen.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein modulares Set zur Realisierung eines Einbaustrahlers bereitzustellen, mit dem zumindest einige der oben beschriebenen Probleme zumindest teilweise behoben werden können.

[0005] Als eine Lösung der der vorliegenden Erfindung zugrundeliegenden objektiven technischen Aufgabe schlägt die Erfindung ein modulares Set mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 vor. Das erfindungsgemäße modulare Set eignet sich, wie zu dem gattungsgemäßen Set erläutert, zur Realisierung eines Einbaustrahlers, der einen Montagerahmen zur Montage an einem Bauelement, wie beispielsweise einer Wand oder Decke, aufweist, der somit beispielsweise zum Einbau in eine Aussparung, die in dem Bauelement vorgesehen ist, oder zum Anbau an dem Bauelement ausgebildet ist. Der erfindungsgemäße Einbaustrahler kann in verschiedenen Ausführungsformen die oben erläuterten Eigenschaften eines gattungsgemäßen Sets aufweisen. Das erfindungsgemäße Set umfasst jedenfalls zumindest einen Leuchtkopf mit einer Lichtquelle, mehrere unterschiedliche Montagerahmen sowie zumindest eine Halteeinrichtung zum Halten des Leuchtkopfs an dem Montagerahmen. Ein jeder Montagerahmen fungiert als Rahmen, an dem Halteeinrichtung und Leuchtkopf befestigt werden können, insbesondere nachdem der Montagerahmen an einem Bauelement befestigt worden ist. Jeder Montagerahmen weist somit eine Durchführung auf, die in einer Horizontalen durch eine um sie umlaufende Rahmenwand umschlossen ist, die eine Rahmenwandhöhe entlang einer Vertikalrichtung aufweist und mit ihrer Außenseite, d.h. von der Durchführung abgewandten Seite, die Außenkontur des Montagerahmens definiert. Je nach Anwendungsfall wird zur Realisierung eines Einbaustrahlers ein Montagerahmen mit einer auf den Anwendungsfall zugeschnittenen Rahmenwandausgestaltung verwendet. Die Rahmenwand kann beispielsweise an ihrer Außenseite als glatter Zylinder ausgebildet sein, was für die Verwendung zur Realisierung eines als Deckenaufbauleuchte installierten Einbaustrahlers besonders vorteilhaft sein kann. Die Rahmenwand kann beispielsweise an ihrer Außenseite eine in Vertikalrichtung verlaufende Schiene aufweisen, die zum Führen eines Schiebers zum Fixieren des Montagerahmens in einer Aussparung ausgebildet ist. Die Rahmenwand kann beispielsweise an ihrer Unterseite flanschlos ausgebildet sein zur Realisierung eines in einer Aussparung angeordneten und fixierten Einbaustrahlers, der mit seiner Unterseite bündig mit der Oberfläche des Bauelements abschließt. Die Rahmenwand kann beispielsweise an ihrem unteren Ende einen unteren Flansch aufweisen, der sich ausgehend von einem von der Rahmenwand ausgebildeten Rohrabschnitt, der die Durchführung horizontal umschließt und zum Einführen in die Aussparung ausgebildet ist, horizontal weg erstreckt und zur Anlage an der Oberfläche des Bauelements um die Aussparung ausgebildet ist. Die Rahmenwand kann beispielsweise einen Fixierabschnitt aufweisen, an dem ein Verputz-

blech fixierbar ist, über das der Montagerahmen mittels Verputzens an dem Bauelement fixierbar ist. In jedem Fall bildet die Rahmenwand eine Außenkontur des Montagerahmens aus, die um die Durchführung horizontal umläuft, wobei zumindest zwei von dem erfindungsgemäßen Set umfasste Montagerahmen eine unterschiedliche Außenkontur aufweisen und somit für unterschiedliche Anwendungsfälle geeignet sind. Das Set ist bevorzugt zur Realisierung eines Einbaustrahlers geeignet, der so an einem Bauelement, insbesondere in einer Aussparung, die in einem Bauelement vorgesehen ist, montierbar ist, dass die Vertikalrichtung senkrecht zum Oberflächenabschnitt des Bauelements verläuft, an dem der Einbaustrahler montiert ist, insbesondere die Aussparung vorgesehen ist. Leuchtkopf und Halteeinrichtung können so an dem Montagerahmen befestigt werden, dass der Leuchtkopf mit seiner Abstrahlseite horizontal innerhalb der Durchführung angeordnet ist, so dass der Leuchtkopf bestimmungsgemäß Licht in den Raum abstrahlen kann, in dessen Wand bzw. Decke die Aussparung vorgesehen ist, wobei die Oberfläche des Bauelements zu dem Raum gewandt ist, in der der Leuchtkopf Licht abstrahlt. Die umlaufende Rahmenwand bildet wie erläutert eine Außenkontur des Montagerahmens, die an die Aussparung, in der der Montagerahmen montiert werden soll, angepasst sein muss. Üblicherweise weist die Rahmenwand einen horizontalen Durchmesser zwischen 50 mm und 250 mm auf. Für verschiedene Durchmesser einer Aussparung, in der ein Einbaustrahler montiert werden soll, sind jeweils verschiedene Montagerahmen vorgesehen, die jeweils eine Außenkontur aufweisen, deren Durchmesser mit dem der Aussparung hinreichend übereinstimmt, insbesondere zwischen 80 % und 100 %, insbesondere zwischen 90% und 100 % des Durchmessers der Aussparung beträgt. Das erfindungsgemäße Set weist zumindest einen ersten Montagerahmen auf, der eine erste Außenkontur aufweist, und einen zweiten Montagerahmen, der eine zweite Außenkontur aufweist. Der erste Montagerahmen kann beispielsweise eine rechteckige, insbesondere quadratische Außenkontur aufweisen, der zweite Montagerahmen beispielsweise eine runde, insbesondere kreisrunde Außenkontur. Der erste Montagerahmen kann beispielsweise eine Außenkontur aufweisen, die durch eine Rahmenwand ausgebildet ist, an deren unterem Ende ein Flansch angeordnet ist, ein zweiter Montagerahmen kann beispielsweise eine Außenkontur aufweisen, die durch eine Rahmenwand ausgebildet ist, deren Außenseite als glatte Zylinderwand ausgebildet ist. Allgemein kann das Set mehrere verschiedene Montagerahmen umfassen, deren Außenkonturen durch jeweils eine andere Rahmenwand, insbesondere wie oben zu unterschiedlichen Rahmenwänden erläutert, ausgebildet ist. Erfindungsgemäß ist ferner die Halteeinrichtung als in der Horizontalen geschlossener Ring ausgebildet, der sich entlang einer Vertikalen über eine Ringhöhe erstreckt. Die Halteeinrichtung weist ferner eine Rasteinrichtung auf. Jeder der beiden Montagerahmen, und somit sowohl der erste als

auch der zweite Montagerahmen, weist eine mit der Rasteinrichtung korrespondierende Rastvorrichtung auf, über die er in einer Fixierposition mit der Halteeinrichtung mit Bezug auf die vertikale Position fest verrastbar ist. Jeder der beiden unterschiedlichen Montagerahmen weist somit jeweils eine korrespondierende Rastvorrichtung auf, die mit der Rasteinrichtung einer bestimmten Halteeinrichtung, die somit mit Bezug auf beide Montagerahmen dieselbe ist, korrespondiert. Entsprechend ist jeder der Montagerahmen an derselben bestimmten Halteeinrichtung in einer Fixierposition mit Bezug auf die vertikale Position fest verrastbar. In dieser Fixierposition umschließt der jeweilige, mit der Halteeinrichtung über Rasteinrichtung und korrespondierende Rastvorrichtung verbundene Montagerahmen die bestimmte, mit ihm verbundene Halteeinrichtung mit seiner Außenkontur horizontal. Indem der Montagerahmen die Halteeinrichtung mit seiner Außenkontur horizontal umschließt, insbesondere umlaufend geschlossen umschließt, ist die Halteeinrichtung relativ zum Montagerahmen in der Fixierposition auch mit Bezug auf die Horizontale fixiert. Besonders bevorzugt sind Rasteinrichtung und korrespondierende Rastvorrichtung so ausgebildet, dass der Montagerahmen mit der Halteeinrichtung in der Fixierposition lösbar verrastet ist. Besonders bevorzugt weist das erfindungsgemäße Set mehrere unterschiedliche Halteeinrichtungen auf, die sich beispielsweise in ihrem Durchmesser unterscheiden, wobei einer jeden der Halteeinrichtungen zumindest zwei unterschiedliche Montagerahmen zugeordnet sind, die sich beispielsweise in ihrer Außenkontur unterscheiden, wobei die Rastvorrichtungen dieser unterschiedlichen Montagerahmen wie erläutert mit der Rastvorrichtung der ihrer zugeordneten Halteeinrichtung korrespondieren. Erfindungsgemäß ist ferner der Leuchtkopf in einer Montageposition innerhalb eines vertikalen Abschnitts entlang der vertikalen Erstreckung der Halteeinrichtung angeordnet. Insbesondere ist er horizontal innerhalb des die Halteeinrichtung ausbildenden Rings angeordnet und erstreckt sich zumindest über den vertikalen Abschnitt innerhalb des Rings. Die genannte, bestimmte Halteeinrichtung ist somit dergestalt korrespondierend mit einem bestimmten Leuchtkopf des modularen Sets ausgebildet, dass die beiden zueinander in die Montageposition gebracht werden können, in der sich der Leuchtkopf im vertikalen Abschnitt entlang der vertikalen Erstreckung der Halteeinrichtung erstreckt, insbesondere horizontal innerhalb des die Halteeinrichtung ausbildenden Rings befindet und sich zumindest über einen vertikalen Abschnitt innerhalb des Rings erstreckt. In der Montageposition ist der Leuchtkopf an zwei seiner sich in einer Horizontalrichtung gegenüberliegenden Enden mit der Halteeinrichtung innerhalb des vertikalen Abschnitts verbunden unter Ausbildung einer in der Horizontalrichtung verlaufenden Schwenkachse, um die der Leuchtkopf relativ zur Halteeinrichtung verschwenkbar ist. Besonders bevorzugt weist der Leuchtkopf eine Längsachse auf, um die er zumindest abschnittsweise zylinderartig ausgestaltet ist

und/oder entlang der er sich langgestreckt, d. h. länger als in darauf senkrecht stehenden Richtungen erstreckt, wobei ein der Montageposition die Längsachse parallel zur Ringachse und parallel zur Vertikalrichtung verläuft. Besonders bevorzugt sind die Bauteile des modularen Sets so zueinander korrespondierend ausgebildet, dass in einer Einbauposition der Bauteile sich der bestimmte Leuchtkopf und die bestimmte Halteeinrichtung in der erläuterten Montageposition zueinander befinden und gleichzeitig einer der unterschiedlichen Montagerahmen sich in der erläuterten Fixierposition relativ zu der Halteeinrichtung befindet, so dass in der Einbauposition die bestimmte Halteeinrichtung an einem der Montagerahmen positionsfest fixiert ist und der bestimmte Leuchtkopf an der bestimmten Halteeinrichtung um die Schwenkachse verschwenkbar gehalten ist, wobei jeder der unterschiedlichen Montagerahmen mit der bestimmten Halteeinrichtung und dem bestimmten Leuchtkopf derart korrespondierend ausgestaltet ist, dass die Betriebsposition der Bauteile mit jedem der unterschiedlichen Montagerahmen realisierbar ist. Dabei können unterschiedliche Paarungen von jeweils Leuchtkopf und zugeordneter Halteeinrichtung vorgesehen sein, die sich beispielsweise in ihren Durchmessern unterscheiden, wobei jeder bestimmten Paarung mindestens zwei unterschiedliche Montagerahmen zugeordnet sind, die wie erläutert jeweils mit der bestimmten Paarung korrespondieren. Besonders bevorzugt ist der Leuchtkopf in der Montageposition an den zwei sich in der Horizontalrichtung gegenüberliegenden Enden jeweils über eine Schraubverbindung an der Halteeinrichtung fixiert, wobei jede Schraubverbindung einen Schraubbolzen aufweist, die Schraubbolzen zueinander fluchtend angeordnet sind und entlang der Schwenkachse verlaufen. In einer Ausführungsform ist der Leuchtkopf in der Montageposition über zwei Rastverbindungen an den zwei sich in der Horizontalrichtung gegenüberliegenden Enden mit der Halteeinrichtung verbunden, wobei die Rastverbindung an den beiden Enden jeweils einen Bolzen aufweist, der in einer Nut verschwenkbar aufgenommen ist, wobei die Bolzen an den beiden Enden zueinander fluchtend und entlang der Schwenkachse ausgerichtet sind. Ein jedes der beiden sich in der Horizontalrichtung gegenüberliegenden Enden begrenzt zumindest einen Abschnitt des Leuchtkopfs mit Bezug auf die Horizontalrichtung. Besonders bevorzugt bilden die beiden Enden jeweils ein absolutes Ende des Leuchtkopfs in der Horizontalrichtung aus.

[0006] Das erfindungsgemäße modulare Set bringt wesentliche Vorteile im Vergleich zu einem im Stand der Technik bekannten Set mit sich. Denn dadurch, dass eine Mehrzahl an unterschiedlichen Montagerahmen jeweils eine Rastvorrichtung aufweist, die jeweils korrespondierend zu der Rasteinrichtung von genau einer Halteeinrichtung des modularen Sets ausgebildet ist, können dieselbe Halteeinrichtung und derselbe Leuchtkopf mit einer Vielzahl an unterschiedlichen Montagerahmen kombiniert werden, so dass die unterschiedlichen Mon-

tagerahmen als Montageadapter fungieren, mit denen dieselbe Halteeinrichtung und derselbe Leuchtkopf in ihrer Montageposition zueinander in verschiedenen Ausparungen eingebaut werden können. Darüber hinaus ermöglicht die um die Schwenkachse verschwenkbare Anordnung des Leuchtkopfs relativ zur Halteeinrichtung, die ihrerseits positionsfest in einem jeden der unterschiedlichen Montagerahmen fixiert werden kann, eine Anpassung des Einbaustrahlers an eine Vielzahl unterschiedlicher Anforderungen. So kann beispielsweise der Leuchtkopf in einer ersten Winkelposition relativ zur Halteeinrichtung positioniert werden, in der er als vertikaler Strahler fungiert, und in einer zweiten Winkelposition so positioniert werden, dass er als Wandstrahler fungiert. Beispielsweise können hierzu verschiedene optische Systeme vorgesehen sein, die von dem Set umfasst sind, wobei in ein und denselben Leuchtkopf jeweils ein bestimmtes der optischen Systeme montierbar ist, so dass ein bestimmter Leuchtkopf und eine bestimmte Halteeinrichtung in Kombination mit einem ausgewählten optischen System und einem ausgewählten Montagerahmen in einer sehr großen Anzahl an wählbaren Umgebungsbedingungen eingesetzt werden können.

[0007] In einer Ausführungsform ist die Rasteinrichtung an einer Außenseite der Halteeinrichtung angeordnet, und die Rastvorrichtung eines jeden der Montagerahmen ist an einer Innenseite des jeweiligen Montagerahmens angeordnet. Die Innenseite eines jeden Montagerahmens ist die Seite, die von der Außenkontur des Montagerahmens horizontal weg zum Zentrum der Durchführung weist, die der die Rahmenwand eines jeden Montagerahmens in der Horizontalen umschließt. Durch die Anordnung der Rasteinrichtung an einer Außenseite der Halteeinrichtung und der Rastvorrichtung an der Innenseite des jeweiligen Montagerahmens kann zum einen ein möglichst großer lichter Querschnitt bereitgestellt sein, durch den der in der Aussparung letztendlich angeordnete Leuchtkopf Licht in einen Raum abstrahlen kann, zum anderen kann hierdurch eine besonders einfache Montage der Halteeinrichtung in den Montagerahmen erfolgen, nachdem der Montagerahmen in der Aussparung eines Bauelements fixiert worden ist. Besonders bevorzugt ist die Halteeinrichtung mit ihrer Rasteinrichtung an der korrespondierenden Rastvorrichtung des jeweiligen Montagerahmens befestigbar, nachdem der Montagerahmen in einer Aussparung eines Bauelements angeordnet und fixiert worden ist. Besonders bevorzugt weist die Rastvorrichtung eines jeden Montagerahmens Rastabschnitte auf, die in der Fixierposition jeweils denselben Abstand zur Ringachse der Halteeinrichtung aufweisen und insbesondere umfänglich gleichmäßig um die Ringachse verteilt angeordnet sind. Indem jeder Montagerahmen Rastabschnitte aufweist, die in der Fixierposition, in der eine bestimmte Halteeinrichtung an dem jeweiligen Montagerahmen befestigt ist, denselben Abstand zur Ringachse der Halteeinrichtung aufweisen, kann die Kompatibilität sämtlicher Montagerahmen mit derselben Halteeinrichtung beson-

ders einfach gewährleistet sein. Durch eine umfänglich gleichmäßige Verteilung der Rastabschnitte eines jeden der Montagerahmen um die Ringachse der Halteeinrichtung in der Fixierposition ist ein besonders zuverlässiges Halten der Halteeinrichtung in der Fixierposition an dem Montagerahmen gewährleistet. Umfänglich gleichmäßig bedeutet dabei, dass über den gesamten Umfang der als Ring ausgebildeten Halteeinrichtung einen Mindestabstand zwischen zwei Rastabschnitten stets weniger als 90° , bezogen auf einen Winkelabstand bei Rotation um die Ringachse, beträgt. Besonders bevorzugt sind sämtliche Rastabschnitte durch eine flächig geschlossen zusammenhängende Rastvorrichtung ausgebildet.

[0008] In einer Ausführungsform ist die Ringhöhe der Halteeinrichtung in einem ersten horizontalen Abschnitt, in dem die horizontale Schwenkachse verläuft, größer als in einem zweiten, sich an den horizontalen Abschnitt anschließenden horizontalen Abschnitt. Bevorzugt ist die maximale Ringhöhe im ersten horizontalen Abschnitt um mindestens 10 % größer, bezogen auf die maximale Ringhöhe in dem ersten Abschnitt, als in dem zweiten horizontalen Abschnitt. Ein jeder horizontaler Abschnitt definiert dabei einen bestimmten horizontalen Bereich ohne Bezug auf eine bestimmte vertikale Höhe. Durch das Vorsehen einer unterschiedlichen Ringhöhe in unterschiedlichen horizontalen Abschnitten der Halteeinrichtung ist die Verschwenkbarkeit des Leuchtkopfs ausgehend von der Montageposition auch möglichst gut in der Betriebsposition gewährleistet, in der die Halteeinrichtung an dem Montagerahmen befestigt ist, da durch das Vorsehen von horizontalen Abschnitten mit unterschiedlicher Ringhöhe vermieden werden kann, dass der Leuchtkopf in einer zur Vertikalen leicht verschwenkten Position, d. h. in einer Position, in dem die Längsachse des Leuchtkopfs verkippt zur Ringachse der Halteeinrichtung ist, mit einem äußeren Ende schon an dem Ring der Halteeinrichtung anliegt und somit ein weiteres Verschwenken verhindert. Besonders bevorzugt sind die beiden horizontalen Abschnitte jeweils Abschnitte, die sich entlang einer senkrecht zur Schwenkachse verlaufenden Transversalrichtung erstrecken und bezogen auf diese Transversalrichtung nebeneinander angeordnet sind. Besonders bevorzugt verringert sich die Ringhöhe innerhalb des zweiten horizontalen Abschnitts mit zunehmendem Abstand entlang der senkrecht von der Schwenkachse verlaufenden Transversalrichtung um mindestens 10 %, insbesondere um mindestens 20 %. Bei dieser Ausführungsform nimmt die Ringhöhe nicht nur über eine Stufe, die zwischen erstem und zweiten horizontalen Abschnitt verläuft, ab, sondern sie ändert sich zumindest über zwei Stufen, insbesondere über einen bestimmten Abschnitt entlang der Transversalrichtung kontinuierlich. Allgemein besonders bevorzugt trägt die minimale Ringhöhe in dem zweiten horizontalen Abschnitt höchstens 90 % der maximalen Ringhöhe in dem ersten horizontalen Abschnitt. Das Vorsehen einer größeren Ringhöhe in dem ersten horizontalen Abschnitt, in dem die horizontale Schwenkachse liegt, als

in zumindest einem angrenzenden horizontalen Abschnitt, insbesondere mit den wie erläutert besonders bevorzugten Ringhöhenverläufen, trägt zur Verschwenkbarkeit des Leuchtkopfs wie erläutert besonders vorteilhaft bei.

[0009] In einer Ausführungsform weist der Leuchtkopf einen Gehäuseabschnitt auf, mit dem sich der Leuchtkopf in der Montageposition innerhalb der vertikalen Abschnitts erstreckt und somit mit der Halteeinrichtung überlappt und der insbesondere zumindest in einem vertikalen Erstreckungsbereich nach Art eines Zylinders mit einer Zylinderachse ausgestaltet ist. Wesentlich an der bevorzugt vorgesehenen Form nach Art eines Zylinders ist, dass sich der Leuchtkopf gleichmäßig um die Zylinderachse erstreckt und dass die Zylinderachse die Längsachse des Leuchtkopfs ausbildet. Die Form nach Art eines Zylinders kann dadurch gewährleistet sein, dass der Zylinder als gerader Zylinder ausgebildet ist. In manchen Ausführungsformen kann die Form nach Art eines Zylinders von einem exakten Zylinder auch beispielsweise kegelstumpfförmig abweichen. Die Zylinderachse verläuft in der Montageposition parallel zur Vertikalrichtung und parallel zur Ringachse des die Halteeinrichtung ausbildenden Rings. Der Gehäuseabschnitt weist in der Montageposition innerhalb des vertikalen Abschnitts in dem ersten horizontalen Abschnitt eine größere Erstreckungslänge entlang der Vertikalrichtung auf als in dem zweiten horizontalen Abschnitt. Indem sowohl die innerhalb des vertikalen Abschnitts vorgesehene Erstreckungslänge des Gehäuseabschnitts entlang der Vertikalrichtung als auch die Ringhöhe in dem zweiten horizontalen Abschnitt geringer ist als in dem ersten horizontalen Abschnitt, kann die Verschwenkbarkeit des Leuchtkopfs relativ zur Halteeinrichtung ausgehend von der Montageposition noch umfassender gewährleistet sein, insbesondere über einen noch größeren Winkelbereich, da der Leuchtkopf und die Halteeinrichtung durch ein Verschwenken um die Schwenkachse innerhalb des zweiten horizontalen Abschnitts wegen der verringerten vertikalen Erstreckungslängen aufeinander zubewegt werden können. Allgemein besonders bevorzugt liegt in dem zweiten horizontalen Abschnitt sowohl ein Ende des Leuchtkopfs bezogen auf die Transversalrichtung als auch ein Ende der Halteeinrichtung bezogen auf die Transversalrichtung. Besonders bevorzugt beträgt eine minimale innerhalb des vertikalen Abschnitts vorgesehene vertikale Erstreckungslänge des Gehäuseabschnitts in dem zweiten horizontalen Abschnitt weniger als 80 %, insbesondere weniger als 50 %, einer maximalen innerhalb des vertikalen Abschnitts vorgesehenen vertikalen Erstreckungslänge des Gehäuseabschnitts in dem ersten Abschnitt. Besonders bevorzugt verringert sich die innerhalb des vertikalen Abschnitts vorgesehene vertikale Erstreckungslänge des Gehäuseabschnitts innerhalb des zweiten horizontalen Abschnitts mit zunehmendem Abstand von der Schwenkachse entlang der Transversalrichtung, insbesondere um mindestens 10%, insbesondere um mindestens 30 %. Die Verringerung

kann über mehrere Stufen oder zumindest abschnittsweise entlang der Transversalrichtung kontinuierlich verlaufen. Besonders bevorzugt verläuft der Leuchtkopf nur in dem ersten horizontalen Abschnitt durchgehend vertikal innerhalb des vertikalen Abschnitts und überlappt somit nur in dem ersten horizontalen Abschnitt in der Montageposition durchgehend mit der Halteeinrichtung. Besonders bevorzugt endet der Leuchtkopf in einem innerhalb des zweiten horizontalen Abschnitts enthaltenen Bereich, der sich entlang der Transversalrichtung innerhalb des zweiten horizontalen Abschnitts erstreckt, vertikal außerhalb der Halteeinrichtung, ohne sich in diesem Bereich des zweiten horizontalen Abschnitts innerhalb des vertikalen Abschnitts zu erstrecken. Bei dieser Ausführungsform endet der Leuchtkopf somit in einem Transversalbereich des zweiten horizontalen Abschnitts außerhalb der Halteeinrichtung. Dieser Bereich schließt bevorzugt ein Ende des Leuchtkopfs bezogen auf die Transversalrichtung ein und verläuft ausgehend von diesem Ende entlang der Transversalrichtung in Richtung zur Schwenkachse. Durch eine entsprechende Ausgestaltung von Halteeinrichtung und Leuchtkopf kann wie erläutert die Verschwenkbarkeit um die Schwenkachse besonders begünstigt sein. Besonders bevorzugt ist die Schwenkachse in Transversalrichtung versetzt zu der Mitte der Erstreckung des Leuchtkopfs, bezogen auf die Transversalrichtung, angeordnet und/oder ist in Transversalrichtung versetzt zu der Mitte der Erstreckung der Halteeinrichtung, bezogen auf die Transversalrichtung, angeordnet. Durch das versetzte Anordnen der Schwenkachse, bezogen auf die Erstreckung von Leuchtkopf und/oder Halteeinrichtung, bezogen auf die Transversalrichtung, ist gewährleistet, dass bei einem Verschwenken des Leuchtkopfs relativ zur Halteeinrichtung ausgehend von der Montageposition das Ende des Leuchtkopfs, bezogen auf Transversalrichtung, das entlang der Transversalrichtung näher an der Schwenkachse angeordnet ist, eine kleinere Bewegung fortführt als das in der Transversalrichtung gegenüberliegende Ende, bezogen auf die Bewegung des Leuchtkopfs relativ zur Halteeinrichtung. Hierdurch kann besonders gezielt nur ein Transversalende des Leuchtkopfs korrespondierend zur Halteeinrichtung so ausgestaltet werden, dass ein hinreichendes Spiel besteht, um den Leuchtkopf über einen ausreichenden großen Winkelbereich relativ zur Halteeinrichtung ausgehend von der Montageposition zu verkippen. Besonders bevorzugt liegt der zweite horizontale Abschnitt auf der Seite der Schwenkachse bezogen auf Transversalrichtung, an der die Erstreckung des Leuchtkopfs und/oder der Halteeinrichtung größer ist als auf der gegenüberliegenden Seite.

[0010] In einer Ausführungsform weist die Halteeinrichtung in der Montageposition zwei sich in der Horizontalrichtung gegenüberliegende Anlageflächen auf, und der Leuchtkopf weist ebenfalls zwei sich in der Horizontalrichtung gegenüberliegende Anlageflächen auf, wobei bevorzugt die Anlageflächen der Halteeinrichtung an zueinander gewandten Seiten der Halteeinrichtung ange-

ordnet sind und die Anlageflächen des Leuchtkopfs an zwei voneinander weggewandten Seiten des Leuchtkopfs angeordnet sind. Besonders bevorzugt sind die beiden Anlageflächen der Halteeinrichtung zur Ringmitte gewandt. Besonders bevorzugt bilden die beiden Anlageflächen des Leuchtkopfs jeweils einen Abschnitt einer Außenseite des Leuchtkopfs. Besonders bevorzugt sind die Anlageflächen jeweils eben ausgestaltet. In der Montageposition liegt jeweils eine der Anlageflächen des Leuchtkopfs an einer ihr zugeordneten Anlagefläche der Halteeinrichtung an. Hierdurch kann der Leuchtkopf während einer Verschwenkung um die Schwenkachse relativ zur Halteeinrichtung über die korrespondierenden Anlageflächen sicher relativ zur Halteeinrichtung geführt sein. Darüber hinaus ermöglicht das Vorsehen der beschriebenen korrespondierenden Anlageflächen eine zuverlässige Fixierung des Leuchtkopfs relativ zur Halteeinrichtung. Besonders bevorzugt bilden die Anlageflächen des Leuchtkopfs die zwei sich in der Horizontalrichtung gegenüberliegenden Enden des Leuchtkopfs aus, mit denen er innerhalb des vertikalen Abschnitts mit der Halteeinrichtung verbunden ist unter Ausbildung der Schwenkachse. Besonders bevorzugt weist das modulare Set Befestigungsmittel auf, die in der Montageposition dergestalt an Leuchtkopf und Halteeinrichtung angeordnet sind, dass sie mit einer entlang der Horizontalrichtung wirkenden Kraft die Anlageflächen des Leuchtkopfs jeweils an die ihr zugeordnete Anlagefläche der Halteeinrichtung pressen. Besonders bevorzugt sind die Befestigungsmittel als Schraubmittel ausgebildet. Besonders bevorzugt weisen jeweils eine Anlagenfläche des Leuchtkopfs und die ihr zugeordnete Anlagefläche der Halteeinrichtung jeweils ein Loch auf, die in der Montageposition zueinander fluchten, wobei bevorzugt in der Montageposition durch die fluchtenden Löcher ein Bolzen eines Schraubmittels durchgesteckt ist und die Bolzen gemeinsam die Schwenkachse bilden.

[0011] In einer Ausführungsform weisen die Halteeinrichtung und der Leuchtkopf in dem vertikalen Abschnitt miteinander korrespondierende Fixiereinrichtungen auf zum Fixieren einer Winkelposition des Leuchtkopfs um die Schwenkachse relativ zur Halteeinrichtung. Besonders bevorzugt weist zumindest eine der korrespondierenden Fixiereinrichtungen zwei zueinander um einen bestimmten Winkel um die Schwenkachse verdreht Fixierelemente auf, wobei jedes der beiden verdrehten Fixierelemente zum Eingriff in ein ihm zugeordnetes korrespondierendes Fixierelement der korrespondierenden Fixiereinrichtung ausgebildet ist zum Gewährleisten einer Fixierung des Leuchtkopfs relativ zur Halteeinrichtung in zwei um den bestimmten Winkel verdrehten Positionen. Beispielsweise können die zueinander korrespondierenden Fixiereinrichtungen einerseits als Nuteinrichtung, andererseits als Federeinrichtung ausgebildet sein. Beispielsweise kann die Halteeinrichtung als Fixiereinrichtung eine Feder aufweisen und der Leuchtkopf als korrespondierende Fixiereinrichtung eine Nut. Beispielsweise kann der Leuchtkopf als zwei Fixierelemente zwei

um einen bestimmten Winkel um die Schwenkachse verdrehte Nuten aufweisen, wobei die beiden verdrehten Nuten jeweils korrespondierend ausgebildet sind zu einer Feder, die als korrespondierendes Fixierelement der Fixiereinrichtung der Halteeinrichtung vorgesehen ist. In einer Ausführungsform weist die Halteeinrichtung als Fixierelemente zwei um einen bestimmten Winkel um die Schwenkachse verdrehte Federn auf, wobei der Leuchtkopf als korrespondierendes Fixierelement seiner Fixiereinrichtung eine Nut aufweist, die korrespondierend zu beiden Federn ausgebildet ist. In einer Ausführungsform weist der Leuchtkopf an seinen beiden in der Horizontalrichtung gegenüberliegenden Enden jeweils eine Nut auf, wobei die Nuten jeweils dieselbe Orientierung aufweisen, wobei die Halteeinrichtung zwei um einen bestimmten Winkel um die Schwenkachse zueinander verdrehte Fixierelemente aufweist, die jeweils als Feder ausgebildet sind, wobei jede Feder der Halteeinrichtung genau einer Nut des Leuchtkopfs zugeordnet ist. Somit ist in einer ersten Winkelposition der Leuchtkopf relativ zur Halteeinrichtung darüber fixiert, dass eine erste Feder der Halteeinrichtung in eine erste Nut des Leuchtkopfs eingreift, und in einer zweiten Winkelposition, die sich um den bestimmten Winkel von der ersten Winkelposition unterscheidet, ist der Leuchtkopf darüber relativ zur Halteeinrichtung fixiert, dass die zweite Feder der Halteeinrichtung mit der zweiten Nut des Leuchtkopfs verrastet ist. Besonders bevorzugt sind Fixiereinrichtung und korrespondierende Fixiereinrichtung von Halteeinrichtung und Leuchtkopf jeweils an Anlagefläche und zugeordneter Anlagefläche von Halteeinrichtung und Leuchtkopf vorgesehen. Allgemein besonders bevorzugt ermöglichen Fixiereinrichtung und korrespondierende Fixiereinrichtung von Halteeinrichtung und Leuchtkopf eine lösbare Fixierung des Leuchtkopfs relativ zur Halteeinrichtung.

[0012] In einer Ausführungsform weist das Set mehrere unterschiedliche Abdeckungen auf. Jeder Montagerahmen oder die Halteeinrichtung weist eine Verbindungseinrichtung auf, und jede der unterschiedlichen Abdeckungen weist eine mit der Verbindungseinrichtung eines jeden der Montagerahmen oder der Halteeinrichtung korrespondierende Verbindungsvorrichtung auf zum Fixieren einer bestimmten der unterschiedlichen Abdeckungen an einem bestimmten der Montagerahmen oder an der Halteeinrichtung in einer Betriebsposition, in der die Halteeinrichtung an einem bestimmten der Montagerahmen fixiert ist und der Leuchtkopf um die Schwenkachse verschwenkbar an der Halteeinrichtung fixiert ist, wobei in der Betriebsposition die Abdeckung horizontal innerhalb des die Halteeinrichtung ausbildenden Rings angeordnet ist und über die vertikale Erstreckung des vertikalen Abschnitts hinweg verläuft. In der Betriebsposition befinden sich somit die Halteeinrichtung und einer der Montagerahmen in der Fixierposition und befinden sich der Leuchtkopf und die Halteeinrichtung in der Montageposition. Gleichzeitig ist bei der beschriebenen bevorzugten Ausführungsform in der Betriebsposition

tion eine der unterschiedlichen Abdeckungen wie erläutert an der sich in der Betriebsposition befindlichen Halteeinrichtung oder dem sich in der Betriebsposition befindlichen Montagerahmen fixiert, wobei sie sich wie erläutert horizontal innerhalb des die Halteeinrichtung ausbildenden Rings erstreckt und sich über den vertikalen Abschnitt hinweg erstreckt, in dem sich in der Betriebsposition die Halteeinrichtung und der Leuchtkopf überlappen. Dadurch, dass jede der unterschiedlichen Abdeckungen eine Verbindungsvorrichtung aufweist, die mit einer jeden Verbindungseinrichtung eines jeden der Montagerahmen oder der Halteeinrichtung korrespondierend ausgebildet ist, kann eine jede der unterschiedlichen Abdeckungen an einer beliebigen Kombination aus den Bauteilen Montagerahmen, Halteeinrichtung und Leuchtkopf des erfindungsgemäßen Sets befestigt werden, so dass mit einer möglichst geringen Anzahl an verschiedenen Bauteilen eine große Anzahl an unterschiedlichen Einbaustrahlern für unterschiedliche Anwendungszwecke realisiert werden kann. Die Abdeckung erfüllt dabei zum einen den Zweck, bei der Realisierung eines Einbaustrahlers in eine Aussparung einen direkten Blick auf interne Elemente des Einbaustrahlers, wie beispielsweise die Halteeinrichtung oder den Übergang zwischen Halteeinrichtung und Leuchtkopf, durch einen in dem Raum stehenden Betrachter zu vermeiden. Dabei sind für verschiedene Anwendungsfälle verschiedene Abdeckungen vorgesehen. Beispielsweise kann eine Abdeckung einen vertikalen Erstreckungsabschnitt mit einer Form nach Art eines Hohlkegelstumpfs aufweisen, dessen Kegelmantel um seine Kegelachse herum umlaufend die gleiche Höhe aufweist. Eine solche Abdeckung kann besonders gut zur Realisierung eines vertikal von der Aussparung weg abstrahlenden Einbaustrahlers geeignet sein. Eine andere Abdeckung kann beispielsweise einen vertikalen Erstreckungsabschnitt mit einer Form nach Art eines Hohlkegelstumpfs aufweisen, dessen Kegelmantel an einer Seite wesentlich niedriger ist als an der - mit Bezug auf eine durch die Kegelstumpfachse hindurch gehende Ebene - gegenüberliegende Seite, beispielsweise kann die Höhe der einen Seite weniger als 70 %, insbesondere weniger als 30 % der Höhe der gegenüberliegenden Seite betragen. Eine solche Abdeckung kann besonders geeignet sein zur Realisierung eines Einbaustrahlers, der abgewinkelt zur Vertikalen von der Aussparung weg Licht abstrahlt, beispielsweise zur Realisierung eines Wandstrahlers. Dabei ist nicht erforderlich, dass in der Betriebsposition, in der die Längsachse des Leuchtkopfs parallel zur Ringachse der Halteeinrichtung verläuft, die Abdeckung sich über ihren gesamten Umfang um ihre Längsachse, die insbesondere als Kegelstumpfachse ausgebildet ist, innerhalb des vertikalen Abschnitts erstreckt, sondern es genügt, wenn sich in der Betriebsposition die Abdeckung zumindest mit einem horizontalen Abschnitt innerhalb der Erstreckung des vertikalen Abschnitts erstreckt, insbesondere über die gesamte vertikale Erstreckung des vertikalen Abschnitts hinweg erstreckt. Dies kann beispielsweise

dadurch gewährleistet sein, dass sich die Abdeckung mit nur einem horizontalen Abschnitt ihres Kegelstumpfmantels innerhalb des vertikalen Abschnitts oder über den gesamten vertikalen Abschnitt hinweg erstreckt. Besonders bevorzugt ist die Abdeckung an ihrer Innenseite, die der Flächenmitte der von der Rahmenwand des Montagerahmens umschlossenen Durchführung weist, insbesondere an der Innenseite ihrer Kegelstumpfwand, reflektierend ausgebildet. Hierdurch kann die Abdeckung als Reflektor wirken, der zu einer möglichst verlustfreien Abstrahlung von Licht der Lichtquelle des Leuchtkopfs beitragen kann und insbesondere auch zu einer Bündelung des Lichts. Besonders bevorzugt ist die mit der Verbindungseinrichtung korrespondierende Verbindungsvorrichtung einer jeden Abdeckung an einem vertikal unteren Ende der Abdeckung vorgesehen, mit dem sie in der Betriebsposition an einem vertikal unteren Ende des Montagerahmens fixiert ist, wobei sich die Abdeckung mit ihrem vertikal oberen Ende in der Betriebsposition in den Leuchtkopf hinein erstreckt. Besonders bevorzugt weist das erfindungsgemäße Set verschiedene Gruppen an Abdeckungen auf, wobei jeder Gruppe an Abdeckungen genau eine Halteeinrichtung und/oder eine Gruppe an Montagerahmen zugeordnet ist, wobei jeder Montagerahmen einer Gruppe an Abdeckungen zugeordneten Gruppe an Montagerahmen oder die der Gruppe an Abdeckungen zugeordnete Halteeinrichtung eine Verbindungseinrichtung aufweist, und jede der unterschiedlichen Abdeckungen der Gruppe an Abdeckungen eine mit der Verbindungseinrichtung eines jeden der Montagerahmen der zugeordneten Gruppe an Montagerahmen oder der zugeordneten Halteeinrichtung korrespondierende Verbindungsvorrichtung aufweist zum Fixieren einer bestimmten der unterschiedlichen Abdeckungen an einem bestimmten der Montagerahmen oder an der Halteeinrichtung in einer Betriebsposition, in der die Halteeinrichtung an einem bestimmten der Montagerahmen fixiert ist und der Leuchtkopf um die Schwenkachse verschwenkbar an der Halteeinrichtung fixiert ist, wobei in der Betriebsposition die Abdeckung horizontal innerhalb des die Halteeinrichtung ausbildenden Rings angeordnet ist und über die vertikale Erstreckung des vertikalen Abschnitts hinweg verläuft. Besonders bevorzugt ist jeder der Abdeckungen eine bestimmte Winkelposition des Leuchtkopfs relativ zu der Halteeinrichtung um die Schwenkachse zugeordnet, in der sich die Abdeckung ausgehend von ihrem vertikal unteren, d. h. dem Leuchtkopf mit Bezug auf die Vertikalrichtung abgewandten Ende, geschlossen um ihre Längsachse umlaufend bis über einen horizontal umlaufenden, insbesondere geschlossen umlaufenden, vertikal unteren Rand des Leuchtkopfs erstreckt. Dabei ist in dieser bestimmten Winkelposition der Leuchtkopf an der Halteeinrichtung fixiert, und die Halteeinrichtung befindet sich mit dem Montagerahmen in der Fixierposition und ist somit an dem Montagerahmen fixiert, und die Abdeckung ist dabei an dem Montagerahmen fixiert. Besonders bevorzugt ist die Abdeckung an ihrem unteren Ende an dem

Montagerahmen fixiert. Indem jeweils eine bestimmte Abdeckung einer bestimmten Winkelposition des Leuchtkopfs relativ zur Halteeinrichtung zugeordnet ist, kann die jeweilige Abdeckung gezielt auf die gewünschte Abstrahlrichtung des letztendlich durch die Bauteile des modularen Sets realisierten Einbaustrahlers abgestimmt sein. Besonders bevorzugt ist jeder Abdeckung eine Winkelposition des Leuchtkopfs relativ zur Halteeinrichtung zugeordnet, in der sie in einer an dem Montagerahmen befestigten Position den Übergang zwischen Halteeinrichtung und Leuchtkopf um die Ringachse der Halteeinrichtung umlaufend lückenlos verdeckt. Besonders bevorzugt weist die Halteeinrichtung ein Positionierelement auf, und zumindest einige der Abdeckungen weisen ein mit dem Positionierelement korrespondierendes Positionierelement auf zum Ausrichten der Abdeckung in der Betriebsposition in einer bestimmten Winkellage um die Vertikalrichtung relativ zur Halteeinrichtung. Besonders bevorzugt ist das korrespondierende Positionierelement an einer horizontalen Außenseite der Abdeckung vorgesehen, damit durch das korrespondierende Positionierelement eine Abstrahlung von Licht ausgehend von dem Leuchtkopf durch den inneren lichten Querschnitt der Abdeckung nicht beeinträchtigt wird. Beispielsweise können eines von Positionierelement oder korrespondierendem Positionierelement nach Art einer Feder und das andere nach Art einer Nut ausgebildet sein, die in der Betriebsposition ineinandergreifen. Die korrespondierenden Positionierelemente können auch durch korrespondierende Querschnitte von Halteeinrichtung und Abdeckung realisiert sein, durch die eine Ausrichtung der Abdeckung zur Halteeinrichtung festgelegt ist. Das Vorsehen von Positionierelement und korrespondierendem Positionierelement ist vor allem bei dem Vorsehen einer Abdeckung sinnvoll, die nicht um die Vertikale rotations-symmetrisch ausgestaltet ist, da eine solche Abdeckung allgemein besonders bevorzugt für eine bestimmte Winkelposition des Leuchtkopfs relativ zur Halteeinrichtung vorgesehen ist und dadurch das Zusammenwirken von Positionierelement und korrespondierendem Positionierelement die Abdeckung sicher in einer vorbestimmten Position relativ zur Schwenkachse ausgerichtet sein kann.

[0013] Die Erfindung betrifft ferner einen Einbaustrahler, der mittels eines erfindungsgemäßen modularen Sets realisiert ist. Der Einbaustrahler umfasst genau einen Montagerahmen, genau eine Halteeinrichtung, genau einen Leuchtkopf und vorzugsweise genau eine Abdeckung des erfindungsgemäßen Sets. Die Halteeinrichtung ist als in einer Horizontalen geschlossener Ring ausgebildet, der sich in einer Vertikalen über eine Ringhöhe erstreckt. Die Halteeinrichtung weist eine Rasteinrichtung auf. Der Montagerahmen weist eine mit der Rasteinrichtung korrespondierende Rastvorrichtung auf, über die er in einer Fixierposition, in der er sich im Einbaustrahler befindet, mit der Halteeinrichtung mit Bezug auf die vertikale Position fest verrastet ist. In dem Einbaustrahler umschließt der Montagerahmen die Haltevor-

richtung mit seiner Außenkontur horizontal. Der Leuchtkopf ist in dem Einbaustrahler in einer Montageposition relativ zur Halteeinrichtung angeordnet, in der er sich zumindest über einen vertikalen Abschnitte entlang der vertikalen Erstreckung der Halteeinrichtung erstreckt und an zwei sich in einer Horizontalrichtung gegenüberliegenden Enden mit der Halteeinrichtung innerhalb des vertikalen Abschnitts verbunden ist unter Ausbildung einer in der Horizontalrichtung verlaufenden Schwenkachse, um die der Leuchtkopf relativ zur Halteeinrichtung verschwenkbar ist. Der erfindungsgemäße Einbaustrahler kann weitere Eigenschaften und Vorteile aufweisen, die aus der obigen Beschreibung verschiedener Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen modularen Sets ersichtlich sind.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf acht Figuren anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0015] Es zeigen:

Figur 1: in einer schematischen Prinzipdarstellung eine Aufsicht auf einen Schnitt durch eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Einbaustrahlers;

Figur 2: in einer schematischen Prinzipdarstellung eine Aufsicht auf einen Schnitt durch einen Montagerahmen des Einbaustrahlers gemäß Figur 1;

Figur 3: in schematischen Prinzipdarstellungen verschiedene Ansichten der Halteeinrichtung des Einbaustrahlers gemäß Figur 1;

Figur 4: in einer schematischen Prinzipdarstellung eine Ansicht auf einen Leuchtkopf des Einbaustrahlers gemäß Figur 1;

Figur 5: in schematischen Prinzipdarstellungen eine Ansicht auf Halteeinrichtung und Leuchtkopf des Einbaustrahlers gemäß Figur 1 in Montageposition;

Figur 6: in einer schematischen Prinzipdarstellung eine Ansicht auf die Abdeckung des Einbaustrahlers gemäß Figur 1;

Figur 7: in schematischen Prinzipdarstellungen Ansichten einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Einbaustrahlers und seiner Bauteile;

Figur 8: in schematischen Prinzipdarstellungen Ansichten einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Einbaustrahlers und seiner Bauteile.

[0016] In Figur 1 ist in einer schematischen Prinzipdar-

stellung eine Ansicht auf einen Schnitt durch eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Einbaustrahlers 1 dargestellt. Der Einbaustrahler 1 weist einen Montagerahmen 4 auf, über den er in eine Aussparung eines Bauelements montierbar ist. Der Montagerahmen 4 weist eine kreisrunde Außenkontur auf, die durch die Rahmenwand 48 des Montagerahmens 4 ausgebildet ist, die eine Durchführung horizontal umschließt. Der Einbaustrahler 1 weist ferner eine Halteeinrichtung 3 auf. Die Halteeinrichtung 3 ist bei dem Einbaustrahler 1 in einer Fixierposition relativ zum Montagerahmen 4 an dem Montagerahmen 4 positionsfest fixiert. Dabei umschließt der Montagerahmen 4 die Halteeinrichtung 3 horizontal mit seiner Außenkontur, so dass die Halteeinrichtung 3 von der Rahmenwand 48 des Montagerahmens 4 umschlossen ist und innerhalb der genannten Durchführung liegt, was allgemein vorteilhaft ist, und die Halteeinrichtung 3 ist relativ zum Montagerahmen 4 vertikal positionsfest verrastet. Die Verrastung erfolgt über eine an dem Montagerahmen 4 ausgebildete Rastvorrichtung 46 und eine an der Halteeinrichtung 3 ausgebildete Rasteinrichtung 31, 310. Die Rasteinrichtung 31, 310 ist an einer Außenseite der Halteeinrichtung 3 vorgesehen, die Rastvorrichtung 46 an einer Innenseite des Montagerahmens 4. Die Rasteinrichtung 31, 310 besteht vorliegend aus einem umlaufenden Flansch 310, der ein unteres Ende der Halteeinrichtung 3 ausbildet, sowie aus Rastnasen 31 der Halteeinrichtung 3. Die Rastvorrichtung 46 des Montagerahmens 4 ist als umlaufender Flansch ausgebildet. In der Fixierposition, in der sich die Halteeinrichtung 3 relativ zum Montagerahmen 4 in dem Einbaustrahler 1 befindet, ist die Rastvorrichtung 46, d. h. der umlaufende Flansch, zwischen dem Flansch 310 und den vertikal zu dem Flansch 310 versetzt angeordneten Rastnasen 31 der Halteeinrichtung 3 positionsfest fixiert angeordnet. Der Einbaustrahler 1 weist ferner einen Leuchtkopf 2 auf. Der Leuchtkopf 2 weist einen Kühlkörper 21, einen nach Art eines Zylinders ausgebildeten Gehäuseabschnitts 22, eine Platinenhaltung 27 und eine Linse 26 auf. In der Montageposition, in der sich der Leuchtkopf 2 relativ zur Halteeinrichtung 3 in dem Einbaustrahler 1 befindet, ist der Leuchtkopf 2 an der Halteeinrichtung 3 in der in Figur 1 dargestellten Position fixiert. Dabei erstreckt sich der Leuchtkopf 2 über einen vertikalen Abschnitt vertikal entlang des Rings, der die Halteeinrichtung 3 ausbildet, und überlappt somit in der Vertikalrichtung Z über den vertikalen Abschnitt hinweg mit der Halteeinrichtung 3. In dem Einbaustrahler 1 ist die Platinenhaltung 27 so relativ zur Linse 26 angeordnet, dass von LEDs einer Platine, die an der Platinenhaltung 27 angeordnet ist, emittiertes Licht durch die Linse 26 gebündelt wird und durch den lichten Querschnitt einer Abdeckung 5, die ferner von dem Einbaustrahler 1 umfasst ist, austreten kann. Diese Abdeckung 5 weist an ihrem unteren Ende eine Verbindungsvorrichtung 51 auf, die korrespondierend zu einer Verbindungseinrichtung 45 ausgebildet ist, die in dem Montagerahmen 4 vorgesehen ist. Vorliegend ist die Verbindungseinrichtung 45

als horizontal umlaufende Nut ausgebildet, und die Verbindungsvorrichtung 51 ist durch Haltenasen ausgebildet, die in der Betriebsposition, in der sich die Abdeckung 5, die Halteeinrichtung 3, der Montagerahmen 4 und der Leuchtkopf 2 im Einbaustrahler 1 in Figur 1 befinden, in die umlaufende Nut 45 eingerastet sind. Der Kühlkörper 21 des Leuchtkopfs 2 weist an seiner Oberseite Rippen 210 auf, die zur Verbesserung der Kühlung der Platinen dienen, die in der Platinenhaltung 27 im Einbaustrahler 1 angeordnet sind. Die Stromversorgung der Platine des Einbaustrahlers 1 erfolgt über ein Kabel 10, das über den Kühlkörper 21 in den Leuchtkopf 2 eintritt.

[0017] In den Figuren 2 bis 6, die nachfolgend gemeinsam erläutert werden, sind in verschiedenen Prinzipdarstellungen Bauteile oder die Anordnung mehrerer Bauteile zueinander des Einbaustrahlers 1 gemäß Figur 1 dargestellt. In Figur 2 ist der Montagerahmen 4 so dargestellt, dass seine als umlaufende Nut 45 ausgebildete Verbindungseinrichtung 45 und seine als umlaufender Steg ausgebildete Haltevorrichtung 46 gut zu erkennen sind. Außerdem ist zu erkennen, dass der Montagerahmen 4 eine Fixierwand 47 aufweist, an der eine Klemmeinrichtung befestigbar ist, über die der Montagerahmen 4 positionsfest in einer Aussparung fixiert werden kann. In Figur 3 umfassend die Figuren 3a, 3b und 3c ist die Halteeinrichtung 3 des Einbaustrahlers 1 in verschiedenen schematischen Prinzipdarstellungen dargestellt. Figur 3a zeigt eine perspektivische Ansicht auf die Halteeinrichtung 3, in der die Rasteinrichtung der Halteeinrichtung 3, bestehend aus umlaufendem Flansch 310 und Rastnasen 31, zu erkennen ist. Außerdem ist aus den Figuren 3a, 3b und 3c in Zusammenschau mit den Figuren 4 und 5 zu erkennen, wie die Halteeinrichtung 3 in der Montageposition relativ zum Leuchtkopf 2 fixiert ist. In dem Einbaustrahler 1 befindet sich die Halteeinrichtung 3 relativ zum Leuchtkopf 2 in der Montageposition, die in Figur 5 in einer perspektivischen Ansicht auf einen Schnitt dargestellt ist. In der Montageposition ist der Leuchtkopf 2 relativ zur Halteeinrichtung 3 um eine Schwenkachse 100 verschwenkbar fixiert. Hierzu weist die Halteeinrichtung 3 zwei sich in der Horizontalrichtung gegenüberliegende Anlageflächen 35 auf, und der Leuchtkopf 2 weist zwei sich in Horizontalrichtung gegenüberliegende Anlageflächen 25 auf, wobei jeweils eine Anlagefläche 25, des Leuchtkopf 2 in der Montageposition an einer ihr zugeordneten Anlagefläche 35 der Halteeinrichtung 3 anliegt. In ihren Anlageflächen 25, 35 weisen der Leuchtkopf 2 und die Halteeinrichtung 3 jeweils ein Loch 23, 32 auf. In der Montageposition sind die Löcher 23, 32 der einander zugeordneten Anlageflächen 25, 35 von Halteeinrichtung 3 und Leuchtkopf 2, die in der Montageposition aneinander anliegen, zueinander fluchtend ausgerichtet. In der Montageposition ist jeweils eine in Figur 5 nicht dargestellte Schraube mit ihrem Bolzen durch jeweils die Löcher 23, 32 eines Paares an korrespondierenden Anlageflächen 25, 35 von Leuchtkopf 2 und Halteeinrichtung 3 hindurchgesteckt. Über eine auf den Bolzen aufgeschraubte Mutter werden

Halteeinrichtung 3 und Leuchtkopf 2 mit ihren Anlageflächen 25, 35 gegeneinander gepresst, so dass die zugeordneten Anlageflächen 25, 35 von Halteeinrichtung 3 und Leuchtkopf 2 kraftschlüssig miteinander verbunden sind. Die Bolzen der Schrauben bilden die Schwenkachse 100 aus, um die der Leuchtkopf 2 ausgehend von der Montageposition relativ zur Halteeinrichtung 3 verschwenkbar ist, wenn eine solche Kraft aufgebracht wird, die den Kraftschluss zwischen den Anlageflächen 25, 35 überwindet. Aus den Figuren 3, 4 und 5 ist ferner erkennbar, dass die Halteeinrichtung 3 und der Leuchtkopf 2 in dem vertikalen Abschnitt, indem sie entlang der Vertikalrichtung Z überlappen und aneinander entlang verlaufen, miteinander korrespondierende Fixiereinrichtungen 24, 33, 34 aufweisen. Der Leuchtkopf 2 weist an seinen in der Horizontalrichtung gegenüberliegenden, den Leuchtkopf 2 in der Horizontalrichtung begrenzenden Enden, jeweils in seine Anlagenflächen 25 hineinragend, jeweils eine Nut als Fixiereinrichtung 24 auf, die sich parallel zur Vertikalrichtung Z erstreckt. Die Halteeinrichtung 3 weist an ihren gegenüberliegenden Horizontalenden an ihren Anlageflächen 35 angrenzend zwei zueinander verdrehte Fixierelemente 34, 33 auf. Das Fixierelement 33 ist als Feder ausgebildet, die entlang der Vertikalrichtung Z verläuft, das Fixierelement 34 ist um einen bestimmten Winkel von ca. 20° relativ zur Vertikalrichtung Z und somit relativ zum ersten Fixierelement 33 um die Schwenkachse 100 verdreht. Die beiden Fixierelemente 33, 34 sind jeweils korrespondierend zu der ihr zugeordneten Nut 24 des Leuchtkopfs 2 ausgebildet, als die jedes der beiden Fixierelemente 33, 34 des Leuchtkopfs 2 ausgebildet ist. Durch die beschriebene Ausgestaltung ergibt sich, dass in einer ersten Winkelposition des Leuchtkopfs 2 relativ zur Halteeinrichtung 3 bezogen auf eine Rotation um die Schwenkachse 100, in der die Längsachse bzw. Zylinderachse des Gehäuseabschnitts 22 parallel zur Ringachse der Halteeinrichtung 3 ausgerichtet ist, ein erstes Fixierelement 33 der Fixiereinrichtung der Halteeinrichtung 3 in einem korrespondierenden Fixierelement 24 der Fixiereinrichtung des Leuchtkopfs 2, das ihm zugeordnet ist, eingerastet ist. In einer zweiten bestimmten Winkelposition, in der die Längsachse bzw. Zylinderachse des Gehäuseabschnitts 22 um einen vorbestimmten Winkel mit Bezug auf die Schwenkachse 100 gegenüber der Ringachse der Halteeinrichtung 3 verschwenkt ist, ist das zweite Fixierelement 34 der Fixiereinrichtung der Halteeinrichtung 3 in den ihm zugeordneten Fixierelement 24 der Fixiereinrichtung des Leuchtkopfs 2 eingerastet. Entsprechend ist durch die Fixiereinrichtungen eine lösbare Verrastung des Leuchtkopfs 2 relativ zur Halteeinrichtung 3 in zwei verschiedenen relativen Winkelpositionen des Leuchtkopfs 2 relativ zur Halteeinrichtung 3 ermöglicht. Bei einer Ausrichtung des Leuchtkopfs 2 relativ zur Halteeinrichtung 3, die keiner der genannten beiden Winkelpositionen entspricht, erfolgt keine Verrastung des Leuchtkopfs 2 relativ zur Halteeinrichtung 3, so dass in diesem Bereich der Leuchtkopf 2 relativ zur Halteeinrichtung 3

um die Schwenkachse 100 kontinuierlich verschwenkbar ist.

[0018] In Figur 6 ist die Abdeckung 5 des Einbaustrahlers 1 gemäß Figur 1 in einer schematischen Prinzipsdarstellung perspektivisch dargestellt. Aus Figur 6 ist zu erkennen, dass die Abdeckung 5 eine Verbindungsvorrichtung aufweist, die über Haltenasen 51 realisiert ist, die in der Betriebsposition, die in Figur 1 dargestellt ist, in die korrespondierende Verbindungseinrichtung 45 des Montagerahmens 4 eingerastet sind. Außerdem ist aus Figur 6 ersichtlich, dass die Abdeckung 5 einen vertikalen Erstreckungsabschnitt aufweist, der nach Art eines Hohlkegelstumpfs ausgebildet ist mit einer Kegelmantelfläche 52. Diese Kegelmantelfläche 52 weist umlaufend um ihre Kegelstumpfchse eine konstante Höhe auf und erstreckt sich, wie in Figur 1 erkennbar, in der in Figur 1 dargestellten Betriebsposition ausgehend von einem unteren Ende des Montagerahmens 4, an dem sie mit dem Montagerahmen 4 über Rasteinrichtung 45 und Rastvorrichtung 51 gehalten ist, vertikal geschlossen bis über den vertikal unteren Rand des Leuchtkopfs 2 hinweg.

[0019] In Figur 7 umfassend die Figuren 7a und 7b ist eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Einbaustrahlers 1 dargestellt. Dieser erfindungsgemäße Einbaustrahler 1 unterscheidet sich von dem erfindungsgemäßen Einbaustrahler 1 gemäß Figur 1 ausschließlich durch die Ausgestaltung der Abdeckung 5. Die Abdeckung 5 ist in Figur 7b nochmals separat dargestellt. Anders als die Abdeckung 5 des Einbaustrahlers 1 gemäß Figur 1 weist die Abdeckung 5 des Einbaustrahlers 1 gemäß Figur 7 in unterschiedlichen horizontalen Abschnitten jeweils eine unterschiedliche vertikale Erstreckung ihrer Kegelmantelfläche 52 auf. Entsprechend erstreckt sich die Abdeckung 5 in der Betriebsposition, die in Figur 7a dargestellt ist, nur innerhalb eines bestimmten horizontalen Abschnitts ausgehend von ihrem vertikal unteren Ende geschlossen bis zum unteren Rand des Leuchtkopfs 2 hinweg. Ferner weist die Abdeckung 5 ein Positionierelement 53 auf, das mit einem an der Halteeinrichtung 3 vorgesehenen Positionierelement 36 korrespondierend ausgebildet ist. Das Positionierelement 36 ist als Nut, das korrespondierende Federelement 53 ist als Feder ausgebildet. Über die korrespondierenden Positionierelemente 53, 36 ist eine vorbestimmte Ausrichtung der Abdeckung 5 relativ zur Halteeinrichtung 3 in der in Figur 7a dargestellten Betriebsposition, bezogen auf eine Winkelposition mit Bezug auf eine Rotation um die Ringachse der Halteeinrichtung 3, festgelegt. Dies ist bei der Abdeckung 5 gemäß Figur 7 von besonderem Vorteil, da die Abdeckung 5 dazu ausgelegt ist, in einem Einbaustrahler 1 zur Anwendung zu kommen, der als Wandstrahler ausgebildet ist und bei dem der Leuchtkopf 2 mit seiner Längsachse relativ zur Ringachse der Halteeinrichtung 3 verkippt ist (in Figur 7 nicht dargestellt). Denn nur in dieser Position, in der der Leuchtkopf 2 relativ zur Halteeinrichtung 3 wie beschrieben verkippt ist, kann die Abdeckung 5 gewährleisten, dass sie den Übergang zwischen Leuchtkopf 2 und Hal-

teeinrichtung 3 verdeckt.

[0020] In Figur 8 umfassend die Figuren 8a und 8b sind in verschiedenen Prinzipdarstellungen verschiedene Ansichten auf eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Strahlers 1 bzw. einige seiner Bauteile dargestellt. In Figur 8a ist eine Ansicht auf den Einbaustrahler 1 insgesamt dargestellt. In Figur 8b ist eine Ansicht auf einen Schnitt durch Halteeinrichtung 3 und Montagerahmen 4 des Einbaustrahlers 1 gemäß Figur 8a dargestellt, die sich zueinander in der Montageposition befinden. Der Einbaustrahler 1 gemäß Figur 8 unterscheidet sich von dem Einbaustrahler 1 gemäß Figur 1 im Wesentlichen dadurch, dass der Montagerahmen 4 und die Abdeckung 5 eine quadratische Außenkontur und nicht eine kreisrunde Außenkontur aufweist, und dass der Einbaustrahler 1 darüber hinaus eine äußere Abdeckung 6 aufweist. Aus Figur 8 im Zusammenspiel mit Figur 1 ist zu erkennen, dass die Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sets, das zur Realisierung beider Einbaustrahler 1 geeignet ist, unterschiedliche Montagerahmen 4 umfasst, die jedoch jeweils eine Rastvorrichtung 46 aufweisen, die jeweils korrespondierend zu einer Rasteinrichtung 31, 310 derselben Halteeinrichtung 3 ausgebildet ist, so dass beide Montagerahmen 4 jeweils über das Zusammenwirken von Rasteinrichtung 31, 310 der Halteeinrichtung 3 und Rastvorrichtung 46 des jeweiligen Montagerahmens 4 in die Fixierposition relativ zur Halteeinrichtung 3 gebracht werden können, in der die Halteeinrichtung 3 in der Vertikalrichtung Z positionsfest zum Montagerahmen 4 fixiert ist und in der Horizontalen von der Außenkontur des Montagerahmens 4 umschlossen ist und somit auch horizontal positionsfest in dem Montagerahmen 4 gehalten ist. Aus Figur 8 ist ferner erkennbar, dass der Montagerahmen 4 eine Schiene 41 für einen Schlitten aufweist, der über Rastelemente, die an der Schiene 41 vorgesehen sind, an der Schiene 41 gehalten werden kann und dadurch eine Fixierung des Montagerahmens 4 in einer Aussparung, die in einer Wand oder Decke vorgesehen ist, gewährleisten kann. Ferner ist in Figur 8 eine äußere Abdeckung 6 zu erkennen, die einen unteren Flansch 49 des Montagerahmens 4 mit Rastelementen 61 hintergreift, wodurch die äußere Abdeckung 6 an dem Montagerahmen 4 fixiert ist. Dabei sind Distanzelemente 7 vorgesehen, die in Nuten 43 des Montagerahmens 4 angeordnet sind und dafür sorgen, dass die Oberseite des unteren Flansch 49 des Montagerahmens 4 von der Wand oder Decke beabstandet ist, in der die Aussparung angeordnet ist, in der der Montagerahmen 4 fixiert ist, so dass die Rastelemente 61 der äußeren Abdeckung 6 den unteren Flansch 49 des Montagerahmens 4 hintergreifen können.

Bezugszeichenliste

[0021]

1 Einbaustrahler

2	Leuchtkopf
3	Halteeinrichtung
4	Montagerahmen
5	Abdeckung
5	6 äußere Abdeckung
7	Distanzelement
10	Kabel
21	Kühlkörper
22	Zylinderabschnitt
10	23 Loch
24	Fixiereinrichtung
25	Anlagefläche des Leuchtkopfs
26	Linse
27	Platinenhaltung
15	31 Rastnase
32	Loch
33	Fixiereinrichtung
34	Fixiereinrichtung
35	Anlagefläche der Halteeinrichtung
20	36 Positionierelement
41	Schiene
45	Verbindungseinrichtung
46	Rastvorrichtung
47	Fixierwand
25	48 Rahmenwand
49	unterer Flansch
51	Verbindungsvorrichtung
52	Kegelmantelfläche
53	Positionierelement
30	61 Rastelement
100	Schwenkachse
310	Flansch
Y	Transversalrichtung
Z	Vertikalrichtung

Patentansprüche

1. Modulares Set zur Realisierung eines Einbaustrahlers (1), der einen Montagerahmen (4) zur Montage an einem Bauelement aufweist, das Set umfassend zumindest einen Leuchtkopf (2) mit einer Lichtquelle, mehrere unterschiedliche Montagerahmen (4) sowie zumindest eine Halteeinrichtung (3) zum Halten des Leuchtkopfs (2) an dem Montagerahmen (4), wobei jeder der Montagerahmen (4) eine Außenkontur aufweist, die um eine Durchführung horizontal umläuft und den Montagerahmen horizontal begrenzt, wobei ein erster der Montagerahmen (4) eine andere Außenkontur aufweist als ein zweiter der Montagerahmen (4),
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Halteeinrichtung (3) als in der Horizontalen geschlossener Ring ausgebildet ist, der sich entlang einer Vertikalrichtung (Z) über eine Ringhöhe erstreckt, und eine Rasteinrichtung (31, 310) aufweist, wobei jeder der beiden Montagerahmen (4) eine mit der Rasteinrichtung (31, 310) korrespondierende

- Rastvorrichtung (46) aufweist, über die er in eine Fixierposition mit der Halteeinrichtung (3) mit Bezug auf die Vertikalrichtung (Z) positionsfest verrastbar ist, in der er die Halteeinrichtung (3) mit seiner Außenkontur horizontal umschließt, wobei sich der Leuchtkopf (2) in einer Montageposition zumindest über einen vertikalen Abschnitt vertikal entlang der Halteeinrichtung (3) erstreckt und innerhalb des vertikalen Abschnitts an zwei sich in einer Horizontalrichtung gegenüberliegenden Enden mit der Halteeinrichtung (3) verbunden ist unter Ausbildung einer in der Horizontalrichtung verlaufenden Schwenkachse, um die der Leuchtkopf (2) ausgehend von der Montageposition relativ zur Halteeinrichtung (3) verschwenkbar ist.
2. Modulares Set gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rasteinrichtung (31, 310) an einer Außenseite der Halteeinrichtung (3) angeordnet ist und dass die Rastvorrichtung (46) eines jeden der Montagerahmen (4) an einer Innenseite des jeweiligen Montagerahmens (4) angeordnet ist.
3. Modulares Set nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastvorrichtung (46) eines jeden Montagerahmens (4) Rastabschnitte aufweist, die in der Fixierposition jeweils denselben Abstand zur Ringachse der Halteeinrichtung (3) aufweisen und insbesondere umfänglich gleichmäßig um die Ringachse verteilt angeordnet sind.
4. Modulares Set nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ringhöhe der Halteeinrichtung (3) in einem ersten horizontalen Abschnitt, in dem die horizontale Schwenkachse verläuft, größer ist als in einem zweiten, sich an den ersten horizontalen Abschnitt anschließenden horizontalen Abschnitt, und/oder dass der Leuchtkopf (2) einen Gehäuseabschnitt (22) aufweist, mit dem sich der Leuchtkopf (2) in der Montageposition innerhalb des vertikalen Abschnitts erstreckt, wobei der Gehäuseabschnitt (22) innerhalb des vertikalen Abschnitts in dem ersten horizontalen Abschnitt, in dem die Schwenkachse (100) verläuft, eine größere vertikale Erstreckungslänge aufweist als in dem zweiten horizontalen Abschnitt.
5. Modulares Set nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Ringhöhe innerhalb des zweiten horizontalen Abschnitts mit zunehmendem Abstand entlang einer senkrecht von der Schwenkachse verlaufenden Transversalrichtung (Y) um mindestens 10 % verringert und/oder dass eine minimale in der Montageposition innerhalb des vertikalen Abschnitts vorgesehene vertikale Erstreckungslänge des Gehäuseabschnitts in dem zweiten horizontalen Abschnitt weniger als 80 %, insbesondere weniger als 50 %, einer maximalen in der Montageposition innerhalb des vertikalen Abschnitts vorgesehenen vertikalen Erstreckungslänge in dem ersten Abschnitt beträgt, wobei insbesondere der Leuchtkopf (2) in einem innerhalb des zweiten horizontalen Abschnitts enthaltenen Bereich entlang der Transversalrichtung (Y) vertikal außerhalb der Halteeinrichtung (3) endet, ohne sich in diesem Bereich des zweiten horizontalen Abschnitts innerhalb des vertikalen Abschnitts zu erstrecken.
6. Modulares Set nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (100) versetzt zu der Mitte der Erstreckung des Leuchtkopfs (2) und/oder der Halteeinrichtung (3) entlang der Transversalrichtung (Y) ist, wobei insbesondere der zweite horizontale Abschnitt auf der Seite der Schwenkachse (100) bezogen auf die Transversalrichtung (Y) liegt, an der die Erstreckung des Leuchtkopfs (2) und/oder der Halteeinrichtung (3) größer ist als auf der gegenüberliegenden Seite.
7. Modulares Set nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Montageposition die Halteeinrichtung (3) zwei sich in der Horizontalrichtung gegenüberliegende Anlageflächen (35) aufweist und der Leuchtkopf (2) zwei sich in der Horizontalrichtung gegenüberliegende Anlageflächen (25) aufweist, wobei in der Montageposition jeweils eine der Anlageflächen (25) des Leuchtkopfs (2) an einer ihr zugeordneten Anlagefläche (35) der Halteeinrichtung (3) anliegt und insbesondere durch Befestigungsmittel mit einer entlang der Horizontalrichtung wirkenden Kraft gegen diese ihr zugeordnete Anlagefläche (35) der Halteeinrichtung (3) gepresst ist.
8. Modulares Set nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (3) und der Leuchtkopf (2) in dem vertikalen Abschnitt miteinander korrespondierende Fixiereinrichtungen (24, 33, 34) aufweisen zum Fixieren einer Winkelposition des Leuchtkopfs (2) um die Schwenkachse (100) relativ zur Halteeinrichtung (3), wobei besonders bevorzugt eine der korrespondierenden Fixiereinrichtungen (33, 34) zwei zueinander um einen bestimmten Winkel um die Schwenkachse (100) verdrehte Fixierelemente (33, 34) aufweist, wobei jedes der beiden verdrehten Fixierelemente (33, 34) zum Eingriff in ein ihm zu-

geordnetes korrespondierendes Fixierelement (24) der korrespondierenden Fixiereinrichtung (24) ausgebildet ist zum Gewährleisten einer Fixierung des Leuchtkopfs (2) relativ zur Halteeinrichtung (3) in zwei um den bestimmten Winkel verdrehten Positionen.

9. Modulares Set nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

jeder der zumindest zwei Montagerahmen (4) oder die Halteeinrichtung (3) eine Verbindungseinrichtung (45) aufweist und dass das Set mehrere unterschiedliche Abdeckungen (5) umfasst, von denen jede eine mit der Verbindungseinrichtung (45) von jedem der Montagerahmen (4) oder der Halteeinrichtung (3) korrespondierende Verbindungsvorrichtung (51) aufweist zum Fixieren an dem jeweiligen Montagerahmen (4) oder der Halteeinrichtung (3) in einer Betriebsposition, in der die Halteeinrichtung (3) an dem jeweiligen Montagerahmen (4) fixiert ist und der Leuchtkopf (2) um die Schwenkachse (100) verschwenkbar an der Halteeinrichtung (3) fixiert ist, wobei in der Betriebsposition die Abdeckung (5) horizontal innerhalb des die Halteeinrichtung (3) ausbildenden Rings und zumindest über einen Abschnitt der vertikalen Erstreckung, insbesondere über die gesamte vertikale Erstreckung des vertikalen Abschnitts hinweg verläuft.

10. Modulares Set nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet, dass

jeder der Abdeckungen (5) eine bestimmte Winkelposition des Leuchtkopfs (2) relativ zu der Halteeinrichtung (3) um die Schwenkachse (100) zugeordnet ist, in der sich die Abdeckung (5) ausgehend von ihrem vertikal unteren Ende geschlossen bis über den horizontal umlaufenden, unteren Rand des Leuchtkopfs (2) erstreckt.

11. Modulares Set nach Anspruch 9 oder 10,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Halteeinrichtung (3) ein Positionierelement (36) aufweist und dass zumindest einige der Abdeckungen (5) ein mit dem Positionierelement (36) korrespondierendes Positionierelement (53) aufweisen zum Ausrichten der Abdeckung (5) in der Betriebsposition in einer bestimmten Winkellage um die Vertikalrichtung (Z) relativ zur Halteeinrichtung (3).

12. Einbaustrahler (1), hergestellt mittels eines modularen Sets nach einem der vorangehenden Ansprüche, der Einbaustrahler (1) umfassend einen Montagerahmen (4), eine Halteeinrichtung (3), einen Leuchtkopf (2), wobei die Halteeinrichtung (3) als in einer Horizontalen geschlossener Ring ausgebildet ist, der sich in einer Vertikalen über eine Ringhöhe erstreckt, und eine Rasteinrichtung (31, 310) auf-

weist, wobei der Montagerahmen (4) eine mit der Rasteinrichtung (31, 310) korrespondierende Rastvorrichtung (46) aufweist, über die er in einer Fixierposition mit der Halteeinrichtung (3) mit Bezug auf die Vertikalrichtung (Z) positionsfest verrastet ist, in der er die Halteeinrichtung (3) mit seiner Außenkontur horizontal umschließt, wobei sich der Leuchtkopf (2) in einer Montageposition zumindest über einen vertikalen Abschnitt entlang der vertikalen Erstreckung der Halteeinrichtung (3) erstreckt und an zwei sich in einer Horizontalrichtung gegenüberliegenden Enden mit der Halteeinrichtung (3) innerhalb des vertikalen Abschnitts verbunden ist unter Ausbildung einer in der Horizontalrichtung verlaufenden Schwenkachse (100), um die der Leuchtkopf (2) ausgehend von der Montageposition relativ zur Halteeinrichtung (3) verschwenkbar ist.

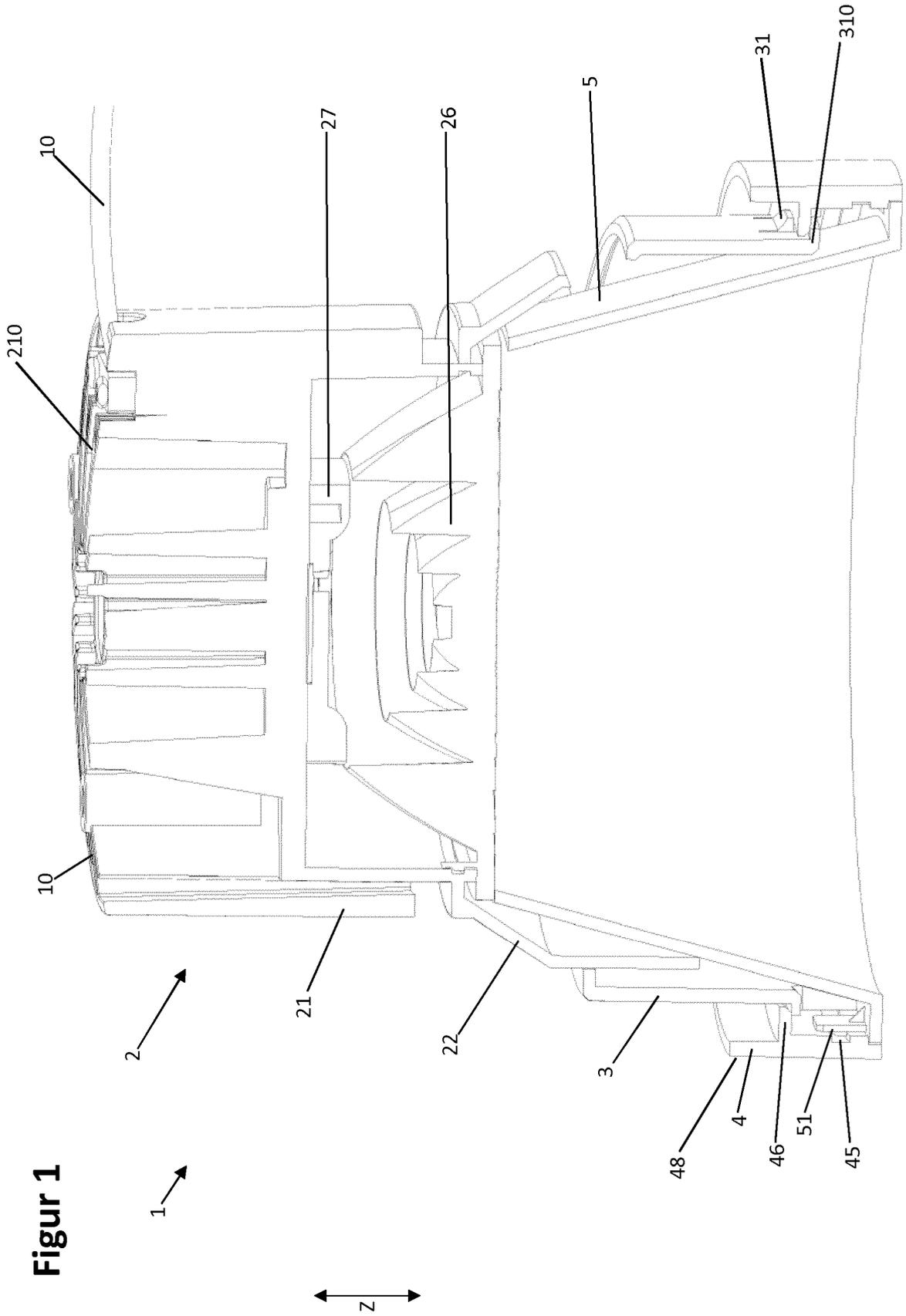
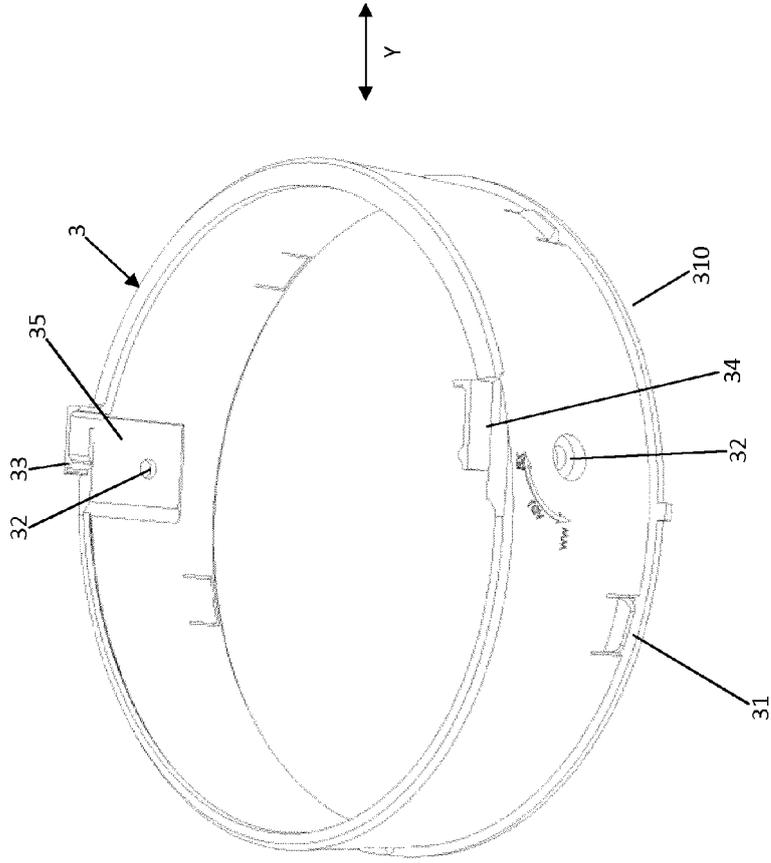
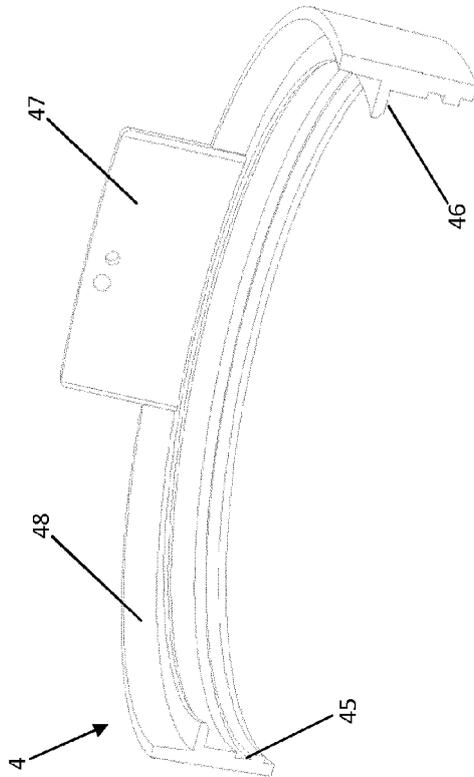


Figure 1

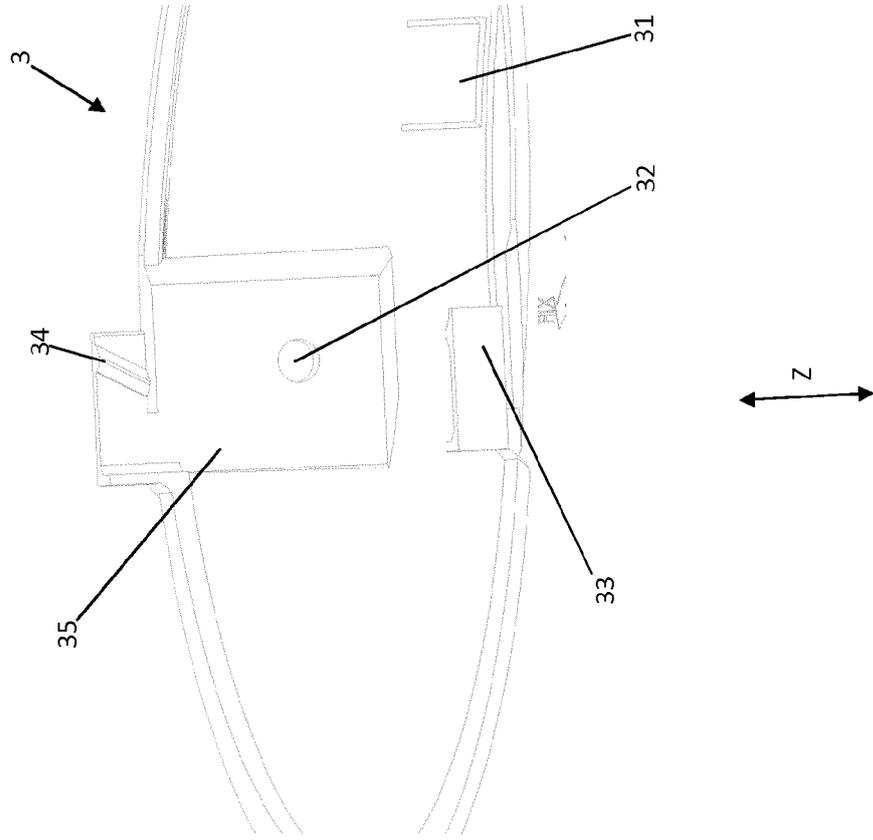
Figur 3a



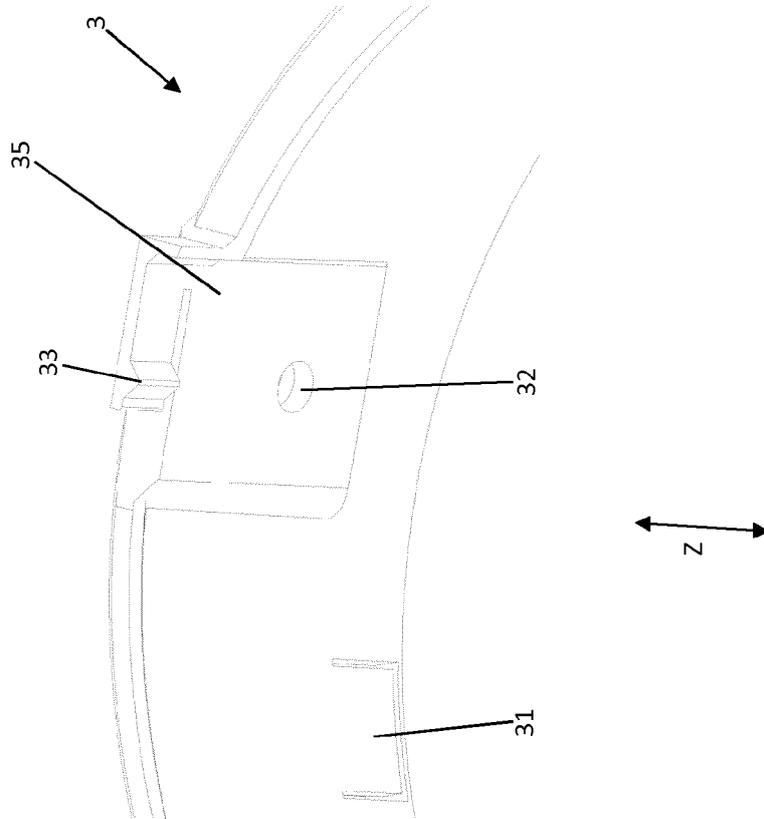
Figur 2



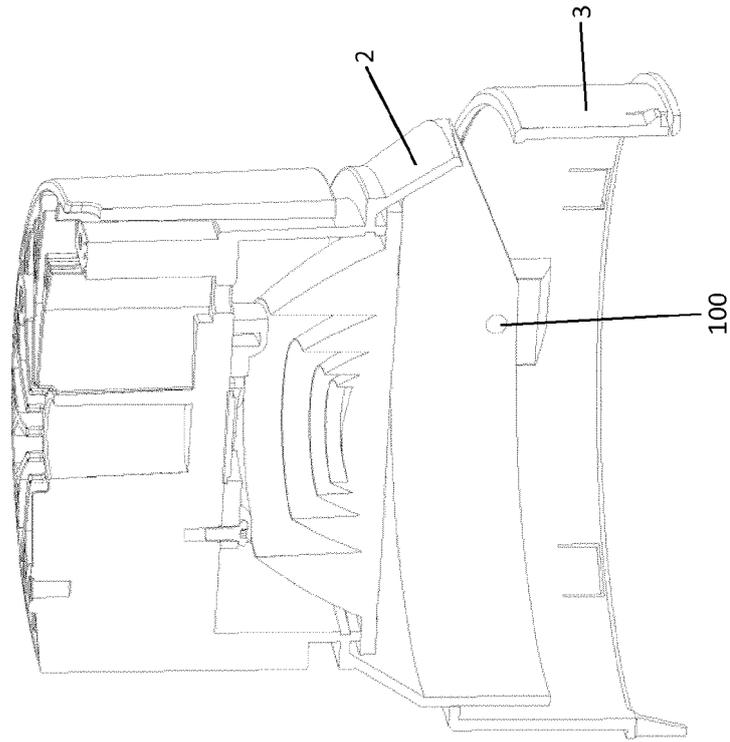
Figur 3c



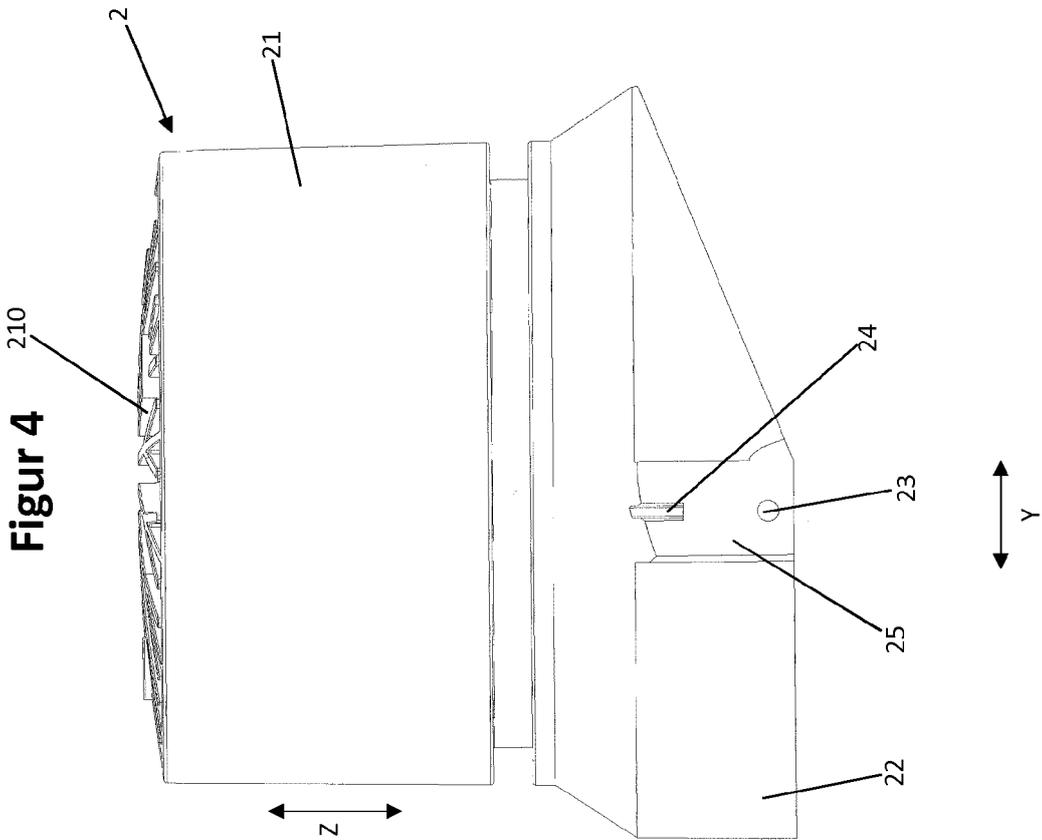
Figur 3b



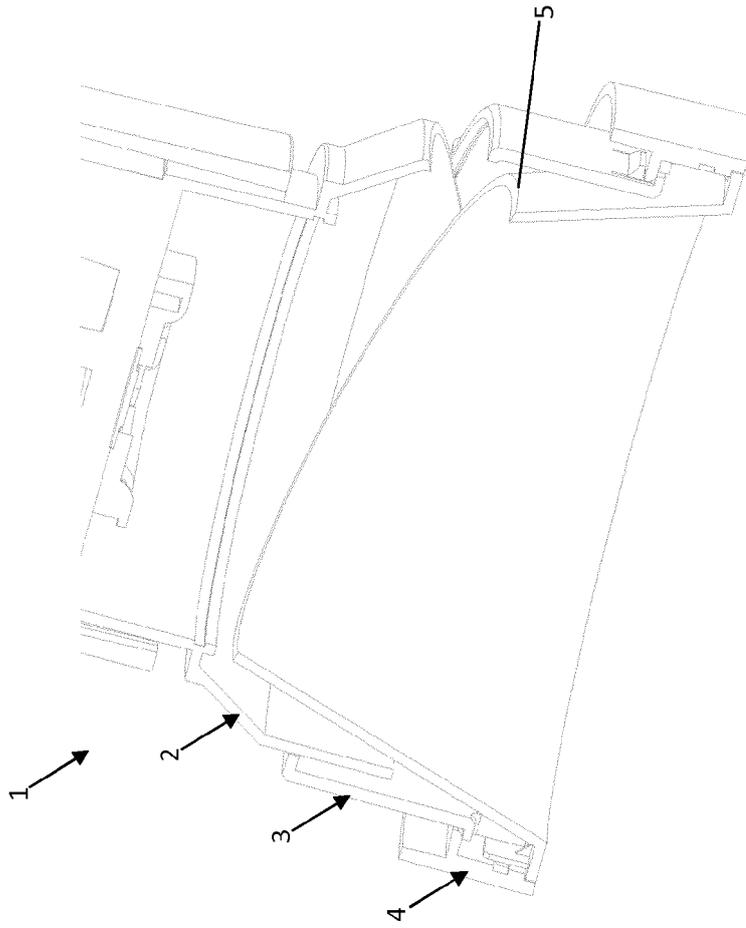
Figur 5



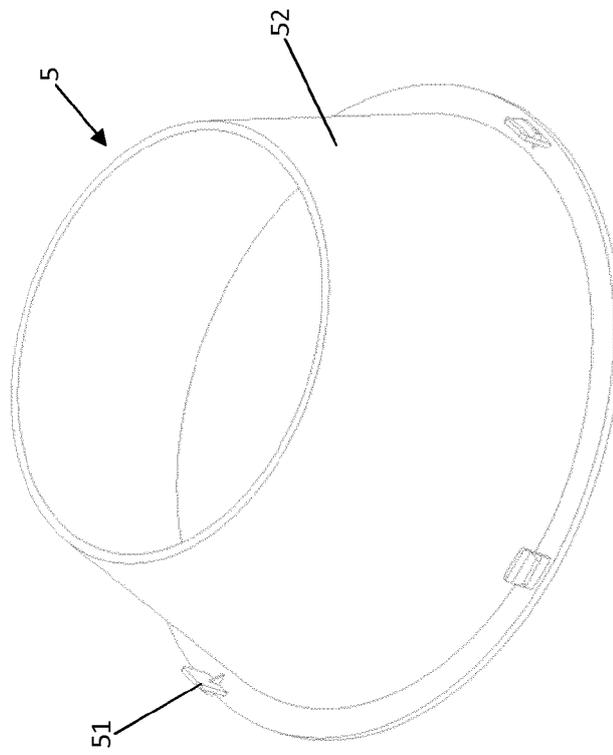
Figur 4



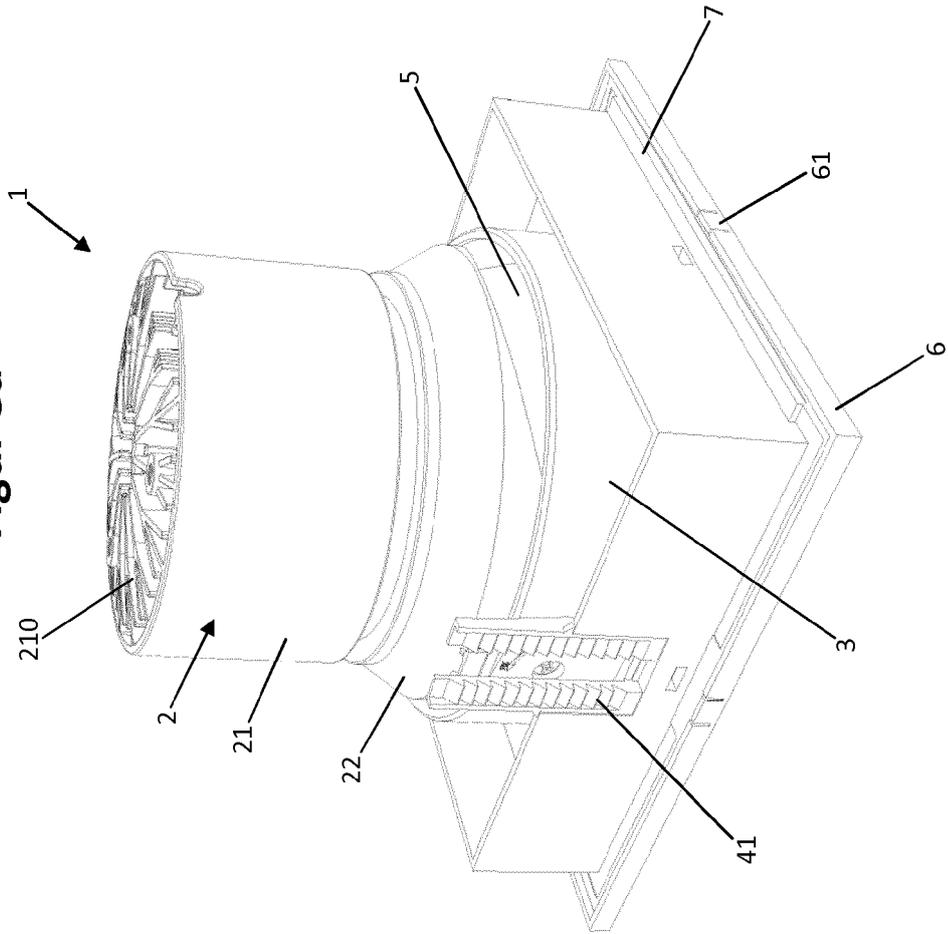
Figur 7a



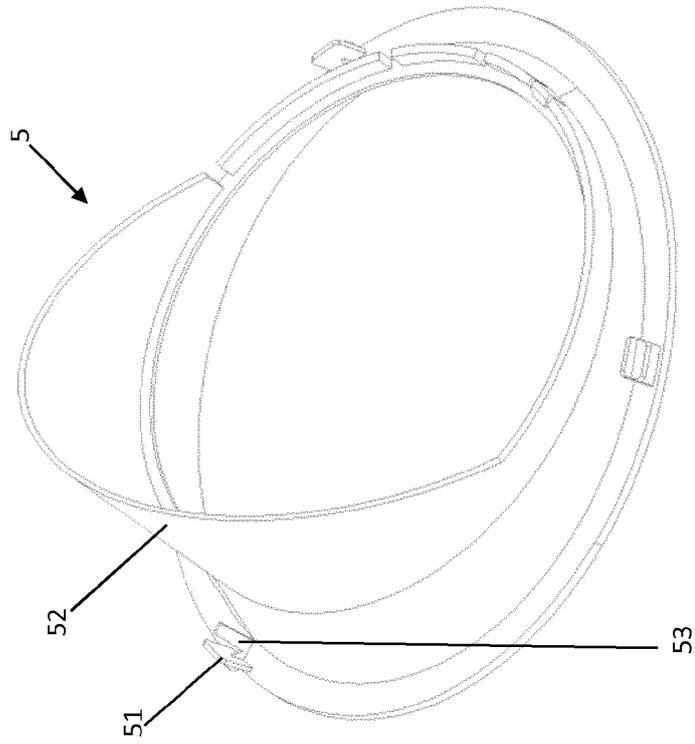
Figur 6



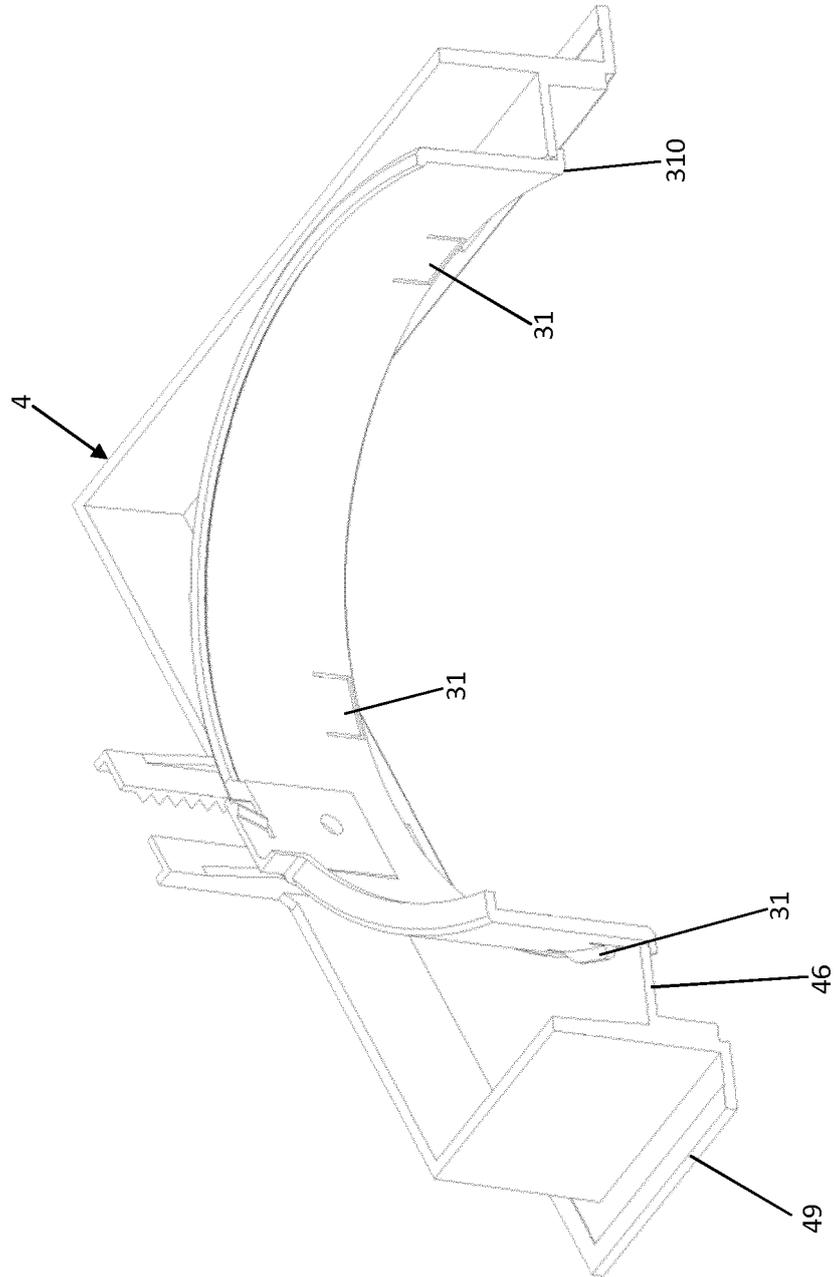
Figur 8a



Figur 7b



Figur 8b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 15 7484

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,D	DE 10 2009 057764 A1 (ERCO GMBH [DE]) 14. April 2011 (2011-04-14)	1-3,6-12	INV. F21S8/02
Y	* Absätze [0146] - [0161], [0181] -	1,2,6-12	F21V21/04
A	[0201], [0212] - [0276]; Abbildungen 8,12-15,22,34,36-63 *	4,5	F21V21/30
	-----		ADD. F21V17/00
Y	DE 10 2006 001289 A1 (ENGEL HARTMUT S [DE]) 12. Juli 2007 (2007-07-12)	1,2,6-12	
A	* Absätze [0045] - [0071]; Abbildungen 1-13 *	3-5	

Y	DE 20 2012 003618 U1 (STEINBERG LEUCHTMITTELWERKE GMBH [DE]) 17. Juli 2013 (2013-07-17)	1,2,6-12	
A	* Absätze [0032] - [0041]; Abbildungen 1-5 *	3-5	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21S F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Mai 2019	Prüfer Menn, Patrick
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 : nichtschriftliche 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 03.82 (P04/C03)

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

EP 19 15 7484

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.

09-05-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102009057764 A1	14-04-2011	CN 102042547 A	04-05-2011
			DE 102009057764 A1	14-04-2011
			EP 2312200 A2	20-04-2011
15	-----			
	DE 102006001289 A1	12-07-2007	AT 431923 T	15-06-2009
			CN 101371075 A	18-02-2009
			DE 102006001289 A1	12-07-2007
			EP 1954984 A1	13-08-2008
20			WO 2007080101 A1	19-07-2007

	DE 202012003618 U1	17-07-2013	KEINE	

25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

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

- DE 102009057764 A1 [0002]