



**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.10.2011 Patentblatt 2011/40**

(51) Int Cl.:  
**F21S 8/02** (2006.01) **F21V 17/16** (2006.01)  
**F21V 21/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11159388.5**

(22) Anmeldetag: **23.03.2011**

(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**

(30) Priorität: **01.04.2010 DE 102010013685**

(71) Anmelder: **Siteco Beleuchtungstechnik GmbH  
83301 Traunreut (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Müller, Gottfried**  
**83352, Altenmarkt (DE)**  
• **Niedermaier, Ludwig**  
**83123, Amerang (DE)**

(74) Vertreter: **Schmidt, Steffen**  
**Forrester & Boehmert**  
**Pettenkoferstrasse 20-22**  
**80336 München (DE)**

(54) **Einbauleuchte mit Reflektorbefestigung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einbauleuchte, die einen Einbauring (100,200,300) und eine Reflektorbaugruppe (120,220,320) umfasst, wobei die Reflektorbaugruppe zur Montage in einer Einbaurichtung in den Einbauring einführbar ist, wobei der Einbauring auf einer Innenseite Rastmittel (145,245,345) aufweist, welche im montierten Zustand der Einbauleuchte jeweils mit gegenüberliegenden Rastmitteln (105,205,305) auf der Außenseite der Reflektorbaugruppe zusammenwirken, um die Reflektorbaugruppe im Einbauring entgegen der Einbaurichtung in wenigstens einer Rastposition festzuhalten, wobei zur Demontage der Reflektorbaugruppe aus dem Einbauring die Rastmittel der Reflektorbaugruppe weiter entlang der Einbaurichtung über die Rastposition bewegbar sind und seitlich zur Einbaurichtung bewegbar sind, so dass die Rastmittel der Reflektorbaugruppe von den Rastmitteln des Einbaurings ausrücken und zum Entnehmen der Reflektorbaugruppe entgegen der Einbaurichtung seitlich aneinander vorbei bewegbar sind.

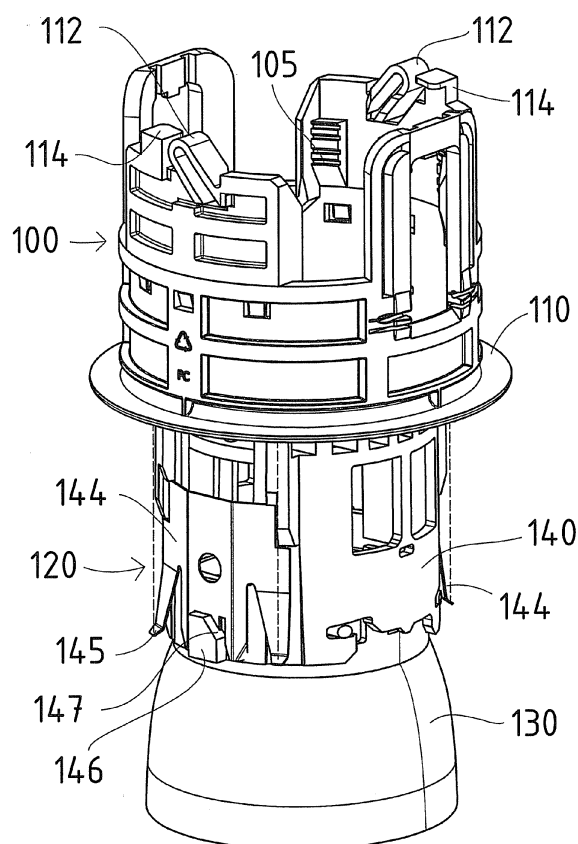


Fig.1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft Einbauleuchten, die einen Einbauring zur Befestigung in einem Deckenausschnitt und eine Reflektorbaugruppe zur anschließenden Montage im Einbauring umfassen.

**[0002]** Einbauleuchten der genannten Art, die auch als Downlights bekannt sind, weisen in der Regel einen geschlossen Reflektor auf. Daher ist es, nachdem der Reflektor in dem Einbauring befestigt ist, nicht mehr ohne Weiteres möglich, auf die Befestigungsmittel, die zum Halten des Reflektors in dem Einbauring notwendig sind, zuzugreifen. Es ist möglich, Rastverbindungen vorzusehen, um den Reflektor in dem Einbauring zu montieren. Jedoch lässt sich diese Verbindung nicht mehr ohne Weiteres lösen.

**[0003]** Aus der DE 93 10 757 U1 ist ein Einbaustrahler in Form eines Downlights bekannt. Dieses umfasst ein Deckeneinbauring, der unabhängig vom Reflektor in einem Deckenausschnitt befestigt wird. Die Montage eines Reflektors in dem Einbauring erfolgt über eine Art Bajonett-Verschluss. Dieser ist zwar auch lösbar, nachdem der Reflektor montiert wurde. Allerdings gewährleistet ein Bajonett-Verschluss keinen sicheren Halt gegen ein unbeabsichtigtes Lösen, wie es z.B. bei Reinigungsarbeiten auftreten kann. Dieses Problem wurde gemäß der Druckschrift bereits teilweise dadurch gelöst, dass ein Federelement zwischen der Reflektorausseite und dem Einbauring vorgesehen ist, welches die Reibungskraft, die zum Lösen des Bajonett-Verschlusses überwunden werden muss, erhöht.

**[0004]** Aus der Druckschrift DE 10 2005 032 265 A1 ist eine Rastbefestigung zum Montieren von Leuchtenbauteilen, insbesondere eines Reflektor in einem Einbaurahmen, der seinerseits in einer Zwischendecke montiert ist, bekannt. Zum Lösen der Rastbefestigung ist ein Schubelement vorgesehen, welches auch im montierten Zustand des Reflektors von außen betätigt werden kann, um die Rastbefestigung zum Ausbauen des Reflektors wieder zu lösen. Diese Lösung ist verhältnismäßig aufwendig. Ferner gestattet sie es nur, den Reflektor in einer Höhe in dem Einbaurahmen zu befestigen, weil das Schubelement auf die Position der Rastmittel ausgerichtet sein muss.

**[0005]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Einbauleuchte der eingangs genannten Art bereitzustellen, die es erlaubt, die Reflektorbaugruppe in dem Einbauring zu montieren und zu demontieren, wobei die Konstruktion möglichst einfach aufgebaut und besonders leicht zu handhaben sein soll. Ferner soll die Konstruktion betriebssicher sein, so dass ein unbeabsichtigtes Lösen der Reflektorbaugruppe bei Reinigungsarbeiten verhindert wird.

**[0006]** Die Erfindung löst die Aufgabe durch eine Einbauleuchte, die einen Einbauring und eine Reflektorbaugruppe umfasst, wobei die Reflektorbaugruppe zur Montage in einer Einbaurichtung in den Einbauring einführbar ist, wobei der Einbauring auf einer Innenseite Rastmittel

aufweist, welche im montierten Zustand der Einbauleuchte jeweils mit gegenüberliegenden Rastmitteln auf der Außenseite der Reflektorbaugruppe zusammenwirken, um die Reflektorbaugruppe im Einbauring entgegen der Einbaurichtung in wenigstens einer Rastposition festzuhalten, wobei zur Demontage der Reflektorbaugruppe aus dem Einbauring die Rastmittel der Reflektorbaugruppe weiter entlang der Einbaurichtung über die Rastposition bewegbar sind und seitlich zur Einbaurichtung bewegbar sind, so dass die Rastmittel der Reflektorbaugruppe von den Rastmitteln des Einbaurings ausrücken und zum Entnehmen der Reflektorbaugruppe entgegen der Einbaurichtung seitlich aneinander vorbei bewegbar sind.

**[0007]** Die Erfindung sieht zur Montage der Reflektorbaugruppe in den Einbauring Rastmittel vor, die auf eine besonders einfache Weise wieder voneinander gelöst werden können, ohne dass es notwendig ist, auf die Rastmittel selbst zuzugreifen. Gemäß der vorliegenden Erfindung wird ausgenutzt, dass die Rastmittel beim Ausbau der Reflektorbaugruppe seitlich aneinander vorbei geführt werden. Dazu müssen die Rastmittel zunächst voneinander ausgerückt werden. Das Ausrücken der Rastmittel erfolgt durch eine Bewegung weiter in der Einbaurichtung und seitlich zur Einbaurichtung (d.h. bei einem kreisförmigen Einbauring in einer Drehbewegung). Die Bewegung in Einbaurichtung und seitlich zur Einbaurichtung kann in verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung gleichzeitig erfolgen, d.h. entlang einer Dreh-Schub-Bewegung in Einbaurichtung, oder zeitlich hintereinander erfolgen, wobei Ausführungsformen denkbar sind, in denen zuerst die seitliche Drehung oder zuerst die lineare Bewegung der Reflektorbaugruppe in Einbaurichtung erfolgt. Beim Entnehmen der Reflektorbaugruppe aus dem Einbauring haken die komplementären Rastmittel an der Innenseite des Einbaurings bzw. an der Außenseite der Reflektorbaugruppe nicht mehr ineinander, weil sie seitlich zueinander einen Abstand aufweisen.

**[0008]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist an dem Einbauring und/oder an der Reflektorbaugruppe eine Führungseinrichtung vorgesehen, die die Bewegung seitlich zur Einbaurichtung erzwingt, wenn die Reflektorbaugruppe weiter entlang der Einbaurichtung über die wenigstens eine Rastposition bewegt wird. Die Handhabung der Einbauleuchte zur Demontage wird dadurch erheblich vereinfacht. Die Führungseinrichtung kann eine Anlaufschräge aufweisen, wobei die Schräge diagonal zur Einbaurichtung verläuft. Durch die Anlaufschräge wird eine Dreh-Schub-Bewegung beim Hineindrücken der Reflektorbaugruppe in den Einbauring über die Rastposition hinaus erzwungen. Alternativ oder zusätzlich kann auch eine Feder vorgesehen sein, welche die Bewegung seitlich zur Einbaurichtung unterstützt, wenn die Reflektorbaugruppe über die Rastposition weiter in Einbaurichtung geschoben wird.

**[0009]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform umfasst wenigstens eines der Rastmittel an dem Einbauring und/oder an der Reflektorbaugruppe einen Vor-

sprung, auf den die Führungseinrichtung einwirkt. In diesem Fall ist die Führungseinrichtung direkt oberhalb der Rastmittel an dem Einbauring oder an der Reflektorbaugruppe vorgesehen, die mit dem gegenüberliegenden Rastmittel, welches durch einen Vorsprung gebildet ist, zusammenwirkt. Gemäß einer alternativen Ausführungsform kann die Führungseinrichtung auch auf einen Vorsprung an dem Einbauring und/oder der Reflektorbaugruppe einwirken, das von dem Rastmittel verschieden ist, jedoch mit diesem gekoppelt ist. Beispielsweise kann die Reflektorbaugruppe einen Vorsprung in Richtung zur Innenwand des Einbaurings aufweisen, der in Umfangsrichtung an einer anderen Stelle als die Rastmittel angeordnet ist. Beim Einbau der Reflektorbaugruppe bis zum Einrasten in der wenigstens einen Rastposition bleibt dieser Vorsprung zunächst ohne Bedeutung. Erst beim weiteren Verlagern der Reflektorbaugruppe über die Rastposition hinaus greift der Vorsprung in die Führungseinrichtung ein und erzwingt beim weiteren Hineindrücken eine Drehbewegung in der Reflektorbaugruppe, um die Rastmittel voneinander auszurücken. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass die Rastmittel selbst durch die Führungseinrichtung nicht abgenutzt werden. Bei mehrfacher Betätigung eines Mechanismus, bei welchem die Führungseinrichtung direkt auf die Rastmittel einwirkt, kann es vorkommen, dass die Rastmittel abgenutzt werden. Dies ist ausgeschlossen, wenn die Führungseinrichtung auf einen von den Rastmitteln unabhängigen Vorsprung einwirkt, der nur mittelbar die seitliche Bewegung an die Rastmittel überträgt.

**[0010]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Reflektorbaugruppe in unterschiedlichen Höhen gegenüber dem Einbauring festlegbar. Insbesondere können mehrere Rastmittel an der Reflektorbaugruppe oder an dem Einbauring in Einbaurichtung übereinander vorgesehen sein, so dass mehrere Rastpositionen zum Halten des Einbaurings entgegen der Einbaurichtung gebildet werden. Gemäß einer alternativen Ausführungsform können die Rastmittel an dem Einbauring und/oder an der Reflektorbaugruppe in unterschiedlichen Höhen entlang der Einbaurichtung montierbar sein. Beispielsweise sind die Rastmittel auf einem separaten Bauteil ausgebildet, welches in den Einbauring oder die Reflektorbaugruppe einsteckbar ist und in unterschiedlichen Höhen z.B. durch einen Formschluss an dem Bauteil festgelegt werden kann. Die Ausführungsformen haben den Vorteil, dass Reflektorbaugruppen mit unterschiedlicher Höhe, insbesondere durch unterschiedliche hohe Reflektoren bedingt, so montiert werden können, dass die Reflektorunterkante mit der Einbauöffnung, die der Einbauring festlegt, abschließt. Auch bei der Montage von zusätzlichen Bauteilen, wie einer Abdeckscheibe an der Reflektorunterkante, die deckenbündig abschließen soll kann es wünschenswert sein, die Reflektorbaugruppe in unterschiedlichen Höhen im Einbauring zu positionieren. Es kann auch gewünscht sein, dass die Reflektorunterkante nach unten aus der Öffnung des Einbaurings hervorsteht, z.B. um mehr als 2 mm oder mehr als 9 mm.

**[0011]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Reflektorbaugruppe auch einen Kühlkörper. Diese Ausführungsform ist insbesondere für Downlights, deren Leuchtmittel wenigstens zum Teil durch LEDs gebildet sind, bevorzugt, weil diese im Betrieb erhebliche Wärme entwickeln. Gemäß einer Ausführungsform ist auch der Kühlkörper in unterschiedlichen Höhen gegenüber dem Einbaurahmen festlegbar. Die Rastmittel seitens der Reflektorbaugruppe können direkt an dem Kühlkörper vorgesehen sein oder in einer Befestigungsvorrichtung, beispielsweise einem zylindrischen Mantel, des Kühlkörpers. Der Reflektor kann mit dem Kühlkörper direkt verbunden sein oder durch einen separaten Befestigungsring mit dem Kühlkörper verbunden sein.

**[0012]** Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand bevorzugter Ausführungsformen in Verbindung mit den Figuren nachfolgend beschrieben. In den Figuren ist Folgendes dargestellt:

- 20 Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer Einbauleuchte, wobei eine Reflektorbaugruppe nur teilweise in einen Einbauring eingefügt ist.
- 25 Figur 2 zeigt eine Schnittdarstellung eines Teils der Leuchte nach Figur 1, wobei die Reflektorbaugruppe in dem Einbauring montiert ist.
- 30 Figur 3 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Ausschnittes der Leuchte nach Figur 1, wobei die Reflektorbaugruppe zum Ausbau über die Rastposition gedrückt ist.
- 35 Figur 4 zeigt eine perspektivische Darstellung einer zweiten Ausführungsform einer Einbauleuchte, wobei die Reflektorbaugruppe außerhalb des Einbaurings dargestellt ist.
- 40 Figur 5 zeigt eine perspektivische Darstellung der Leuchte nach Figur 4, wobei die Reflektorbaugruppe in dem Einbauring montiert ist.
- 45 Figur 6 zeigt eine perspektivische Darstellung der Leuchte nach Figur 4, wobei die Reflektorbaugruppe zum Ausbau über die Rastposition gedrückt ist.
- 50 Figur 7 zeigt eine perspektivische Darstellung des Einbaurings der Leuchte nach Figur 4 ohne die Reflektorbaugruppe.
- 55 Figur 8 zeigt eine perspektivische Darstellung einer Einbauleuchte nach einer dritten Ausführungsform.
- Figur 9 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Ausschnittes des Einbaurings der Leuchte nach Figur 8 ohne die Reflektorbaugruppe.

Figur 10 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Ausschnitts der Leuchte nach Figur 8, wobei die Reflektorbaugruppe im Einbauring montiert ist.

**[0013]** Bezug nehmend auf die Figuren 1 bis 3 wird eine erste Ausführungsform einer Einbauleuchte im Folgenden beschrieben.

**[0014]** Die Einbauleuchte umfasst einen Einbauring 100, der eine im Wesentlichen zylindrische Form besitzt, wobei sich an einem unteren Rand des Einbaurings entlang des Umfangs nach außen ein Flansch 110 erstreckt. Der Einbauring 100 ist dafür bestimmt, in einem kreisrunden Deckenausschnitt eingebaut zu werden, wobei der Flansch 110 an der Unterseite der Decke um den Ausschnitt anliegt. Zur Vereinfachung der Darstellung sind die Befestigungsmittel, welche dafür vorgesehen sind, den Einbauring 100 in einem Deckenausschnitt zu halten, in den Figuren nicht dargestellt.

**[0015]** Nach Montage des Einbaurings 100 in einem Deckenabschnitt wird eine Reflektorbaugruppe 120 von unten in die Öffnung, welche der Einbauring 100 definiert, eingeschoben. Die Reflektorbaugruppe 120 umfasst einen Reflektor 130 mit einer nach unten weisenden Lichtaustrittsfläche sowie einen Haltekörper 140, der bei der gezeigten Ausführungsform gleichzeitig die Funktion eines Kühlkörpers hat. Zu diesem Zweck sind auf der dem Reflektor 130 gegenüberliegenden Seite des Haltekörpers 140 Kühlrippen 142 angeordnet. Der Haltekörper 140 gemäß der dargestellten Ausführungsform ist aus Aluminium gebildet. Auf der zum Reflektor weisenden Seite des Kühlkörpers (in den Figuren verdeckt) sind Leuchtmittel, insbesondere LEDs oder Hochdrucklampen angeordnet, die durch den Kühlkörper im Betrieb gekühlt werden. Alternativ kann der Haltekörper 140 auch aus Kunststoff gebildet sein, insbesondere wenn eine Kühlung des Leuchtmittels nur durch Luftkonvektion ohne Kühlkörper ausreicht.

**[0016]** Der Reflektor 130 ist mit dem Kühlkörper 140 durch eine Art Bajonett-Verschluss verbunden.

**[0017]** Auf der Außenseite des Kühlkörpers sind in Umfangsrichtung zwei Blechfedern 144 an Vorsprüngen und Unterschneidungen des Haltekörpers 140 befestigt. Die Blechfedern 144 weisen jeweils an zwei Federzungen an dem nach unten weisenden Rand Rastmittel in Form von nach außen abgewinkelten Rasthaken 145 auf. Die Rasthaken 145 dienen dazu, die Reflektorbaugruppe 120 in dem Einbauring 100 zu halten.

**[0018]** Der Einbauring 100 weist auf der Innenseite an den den Rasthaken entsprechenden Positionen jeweils vier übereinanderliegende Rastmittel in Form von Rastschlitzten 105 auf. Wie in der Figur 2 gezeigt, können bei eingeschobener Reflektorbaugruppe 120 die Rasthaken 145 jeweils in einem der vier Rastschlitzten 105 einrasten, wodurch die Reflektorbaugruppe 120 entgegen der Einbaurichtung nach unten abgestützt wird. Die Rasthaken 145 und die Rastschlitzten 105 sind jeweils so abgelenkt, dass ein Einführen der Rasthaken 145 in die

Rastschlitzten 105 von unten leicht möglich ist, wobei die Rasthaken 145 hörbar einrasten. Ein Ausrücken der Rasthaken 145 aus den Rastschlitzten 105 nach unten, d.h. entgegen der Einbaurichtung, wird jedoch aufgrund der Form der Rasthaken 145 und der Rastschlitzten 105 verhindert.

**[0019]** Wie in der Figur 2 dargestellt ist, können die Rasthaken 145 in jeweils eine der vier Rastschlitzten 105 eingreifen, wodurch sich die Höhe der Reflektorbaugruppe 120 gegenüber dem Einbauring 100 auswählen lässt. Häufig ist es gewünscht, die Reflektorbaugruppe 120 in einer solchen Höhe anzuordnen, dass die Unterkante des Reflektors 130 etwa mit der Unterkante des Flansches 110 bündig abschließt (siehe Figur 2). Da jedoch unterschiedliche Reflektoren 130 mit unterschiedlichen Höhen zum Einsatz kommen, kann es erforderlich sein, die Einbauhöhe an den Reflektor anzupassen. In der Einbaulage der Reflektorbaugruppe wird eine Schattenfuge mit einem definierten Abstand von 0,5 mm bis 5 mm zwischen der Außenwand des Reflektors 130 und der Innenwand des Einbaurings 100 gebildet. Durch die Halterung der Reflektorbaugruppe mit den Rastmitteln 105 bzw. 145 ist es nicht notwendig, dass die Reflektorunterkante im eingebauten Zustand des Reflektors den Einbauring 100 berührt. Somit lässt sich die gewünschte Schattenfuge bilden. Ferner lässt sich noch ein weiteres Bauteil, wie eine Abdeckscheibe, unter dem Reflektor anzuordnen. Der gewünschte Abstand zwischen Reflektorunterkante und der Unterkante des Einbaurings lässt sich durch Auswahl einer der möglichen vier Rastpositionen, welche die vier übereinandergeordneten Rastschlitzten 105 definieren, auswählen.

**[0020]** Zum Lösen der Rastverbindung zwischen der Reflektorbaugruppe 120 und dem Einbauring 100 wird die Reflektorbaugruppe 120 über alle vier Rastpositionen hinaus nach oben verschoben, bis eine Anlaufschräge 147 eines Vorsprungs 146, der gleichzeitig auch zum Halten der Blechfedern 144 dient, an den Schenkel einer etwa U-förmig gebogenen Feder 112, die integral mit dem Einbauring 100 ausgeführt ist, aufläuft. Durch die Abschrägung der Anlaufschräge 147 und der Ausrichtung der Feder 112 diagonal zur Einbaurichtung der Reflektorbaugruppe wird bei weiterem Verlagern der Reflektorbaugruppe nach oben die Reflektorbaugruppe gegenüber dem Einbauring 100 gedreht. Durch die Drehung gelangen die Rasthaken 145 gegenüber den Rastschlitzten 105 in eine Position, so dass die Rastmittel 105, 145 beim Bewegen der Reflektorbaugruppe entgegen der Einbaurichtung nach unten nicht mehr ineinanderhaken, weil sie einen seitlichen Abstand aufweisen. Dadurch ist es möglich, die Reflektorbaugruppe nach unten aus dem Einbauring 100 zu entnehmen.

**[0021]** Um zu verhindern, dass die Reflektorbaugruppe nach der Schub-Dreh-Bewegung beim Entlanggleiten der Anlaufschräge 147 an dem Schenkel der Feder 112 nach oben aus dem Einbauring entweicht, ist eine nach innen weisende Anschlagfläche 114 an dem Einbauring 100 vorgesehen, an welcher der Vorsprung 146 von un-

ten anschlägt und dadurch gestoppt wird.

**[0022]** Gemäß einer alternativen Ausführungsform, die in den Figuren 1 bis 3 nicht dargestellt ist, kann auch auf der Innenseite des Einbaurings 100 eine weitere Führung vorgesehen sein, welche die Vorsprünge 146 auf dem Weg entgegen der Einbaurichtung an den Rastschlitz 105 vorbeiführt, so dass auch durch ein unbeabsichtigtes Drehen der Reflektorbaugruppe die Rasthaken 145 in den Rastschlitz 105 beim Ausbau nicht einhaken können.

**[0023]** Bezug nehmend auf die Figuren 4 bis 7 wird eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einbauleuchte beschrieben, wobei strukturell ähnliche Elemente zu der ersten Ausführungsform mit den gleichen Bezugszeichen zuzüglich 100 bezeichnet sind.

**[0024]** Die Einbauleuchte weist einen Einbauring 200 auf, an dessen unteren Rand sich ein nach außen gerichteter Flansch 210 anschließt. Der Einbauring ist zum Einbau in einen Deckenausschnitt vorgesehen, wobei zur Vereinfachung der Darstellung die Befestigungsmittel, welche den Einbauring 200 in dem Deckenausschnitt von oben halten, nicht dargestellt sind.

**[0025]** In den Einbauring 200 kann von unten eine Reflektorbaugruppe 220 eingeführt werden. Die Reflektorbaugruppe 220 umfasst einen Reflektor 230, welcher in der gezeigten Ausführungsform eine seitliche Öffnung 231 zum Anbringen eines Leuchtmittelhalters aufweist (in der Figur nicht dargestellt), sowie auf der von der Lichtaustrittsfläche abgewandten Oberseite eine Öffnung aufweist, die durch ein weiteres Reflektorbauenteil (in den Figuren nicht dargestellt) verschlossen werden kann.

**[0026]** Auf der Innenseite des Einbaurings 200 sind in Umfangsrichtung mehrere Rastmittel in Form von nach innen weisenden federnden Rastnasen 205 vorgesehen. Die Rastnasen 205 wirken mit Rastkanten 245 zusammen, von denen jeweils drei übereinander an der Außenseite des Reflektors 230 an den Umfangspositionen, die den Positionen der Rastnasen 205 entsprechen, angebracht sind. Die Rastkanten 245 sind jeweils seitlich von Führungsflächen 248 umgeben, welche eine seitliche Drehung des Reflektors 230 im verrasteten Zustand zwischen den Rastkanten 245 und den Rastnasen 205 verhindern. Da jeweils drei Rastnasen 205 übereinander vorgesehen sind, kann der Reflektor in drei verschiedenen Höhen gegenüber dem Einbauring befestigt werden.

**[0027]** Zum Einführen der Reflektorbaugruppe 220 in den Einbauring sind ferner auf der Außenseite des Reflektors 230 würfelförmige Vorsprünge 246 vorgesehen, die in sich trichterförmig verjüngende Führungsflächen 211 an Auslegern des Einbaurings 100 auf der zum Reflektor weisenden Innenseite des Einbaurings 100 eingreifen. Die Führungsflächen 211 sind bei der dargestellten Ausführungsform insbesondere nützlich, weil die Reflektorbaugruppe aufgrund einer Auskragung an der Öffnung 231 zur Aufnahme von Fassungenhaltern etwas verkantet in den Einbauring 200 eingeführt werden muss.

**[0028]** Nach dem Erreichen der ersten Rastposition,

d.h. wenn die obersten Rastkanten 245 über den Rastnasen 205 einrasten (siehe Figur 5), sind die Vorsprünge 246 seitlich durch die Führungsflächen 211 festgelegt.

**[0029]** Zum Lösen der Rastverbindung zwischen den Rastnasen 205 am Einbauring 200 und den Rastkanten 245 an der Reflektorbaugruppe 220 wird die Reflektorbaugruppe über alle drei Rastpositionen nach oben, d.h. weiter in Einbaurichtung, in den Einbauring 200 geschoben. Beim Verlagern der Reflektorbaugruppe 220 nach oben gelangen die Vorsprünge 246 in Kontakt mit jeweils einer Feder 212, die in den Führungsflächen 211 des Einbaurings 200 angeordnet ist. Die Vorsprünge 246 werden durch einen zur Einbaurichtung diagonal ausgerichteten Schenkel der Feder 212 seitlich zur Einbaurichtung abgelenkt. Diese Bewegung wird durch die Führungsflächen 211 oberhalb der trichterförmigen Verjüngung unterstützt. Schließlich stoßen die Vorsprünge 246 von unten an einer nach innen gerichteten horizontalen Führungsfläche 214 des Einbaurings 200 an. Durch die Federkraft der Feder 212 unterstützt, werden die Vorsprünge 246 seitlich zur Einbaurichtung bewegt. Dabei gleiten die würfelförmigen Vorsprünge 246 an der Führungsfläche 214 entlang und werden schließlich durch eine Abschrägung an den Führungsflächen 214 nach unten abgelenkt. Da die Rastkanten 245 mit den Vorsprüngen 246 fest verbunden sind, werden durch die seitliche Bewegung auch die Rastkanten 245 gegenüber den Rastnasen 205 seitlich verlagert, so dass die Reflektorbaugruppe nach unten, d.h. entgegen der Einbaurichtung, aus dem Einbauring entnommen werden kann.

**[0030]** Der Ein- und Ausbau der Reflektorbaugruppe 220 aus dem Einbauring 200 kann beliebig oft wiederholt werden. Die zweite Ausführungsform hat den Vorteil, dass die Führungsflächen 212 und 214 nur auf die würfelförmigen Vorsprünge 246 der Reflektorbaugruppe einwirken und nicht auf die reflektorseitigen Rastmittel 245. Dadurch ist keine Abnutzung der Rastmittel durch mehrfache Betätigung des Ein- und Ausrückmechanismus in den Führungsflächen gegeben.

**[0031]** Bezug nehmend auf die Figuren 8 bis 10 wird eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einbauleuchte beschrieben, wobei alle Elemente der dritten Ausführungsform, welche eine Entsprechung in der ersten oder zweiten Ausführungsform aufweisen, mit den gleichen Bezugszeichen zuzüglich 200 bzw. 100 bezeichnet sind.

**[0032]** Die Einbauleuchte der dritten Ausführungsform weist einen Einbauring 300 auf, der ähnlich zu dem Einbauring 200 der zweiten Ausführungsform aufgebaut ist. Im Unterschied zu der zweiten Ausführungsform sind jedoch die Rastmittel auf der Innenseite des Einbaurings 300 in der Höhe verstellbar. Die Rastmittel des Einbaurings 300 bestehen aus einem schiffenförmigen Befestigungselement 304, welches in eine Aussparung auf der Innenseite des Einbaurings 300 von oben eingeschoben werden kann. Auf dem Befestigungselement 304 ist auf einer beweglichen Zunge eine Einsteckrippe 307 vorgesehen, die in eine von vier übereinander angeordneten

Schlitz 308 in der Seitenwand des Einbaurings 300 eingehakt werden kann. Durch die Auswahl der Schlitz 308 lässt sich die Höhe des Befestigungselements 304 in dem Einbauring in vier verschiedenen Höhen einstellen.

**[0033]** Auf der zur Innenseite des Einbaurings 300 weisenden Oberfläche des Befestigungselements 304 ist eine federnde Rastkante 305 vorgesehen, oberhalb derer ein L-förmiger Rastvorsprung 345, der auf der Außenseite des Reflektors 330 fest angebracht ist, einrasten kann. Die Reflektorbaugruppe 320 wird ähnlich wie bei der zweiten Ausführungsform leicht verkippt in den Einbauring eingeführt, wobei die Rastvorsprünge 345 in seitlichen Führungsflächen 311 über die Rastkante 305 geführt werden.

**[0034]** Im Unterschied zu der ersten und zweiten Ausführungsform weist die dritte Ausführungsform nur eine Rastposition für die Reflektorbaugruppe auf. Dennoch ist die Höhenverstellung der Reflektorbaugruppe gegenüber dem Einbauring möglich, weil die Höhe der Rastposition durch Verlagern der Befestigungselemente 304 gegenüber dem Einbauring 300, wie vorhergehend beschrieben, wählbar ist.

**[0035]** Wenn die Rastvorsprünge 345 oberhalb der Rastkanten 305 eingerastet sind, liegt die Oberkante der Rastvorsprünge 345 jeweils an einer horizontalen Anschlagfläche 312 oberhalb der Rastkante 305 an (siehe Figur 10, welche die L-förmigen Rastvorsprünge 345 im eingerasteten Zustand zeigt). Zum Lösen der Reflektorbaugruppe aus der Rastposition wird die Reflektorbaugruppe zunächst im Uhrzeigersinn gedreht bis die Oberkante des Vorsprungs 345 von der Anschlagfläche 312 seitlich abrückt. Anschließend kann die Reflektorbaugruppe 320 weiter in der Einbaurichtung nach oben bewegt werden, wobei die Oberkante des Vorsprungs 345 an einer Umlenkfläche 313 entlanggleitet. Die Umlenkfläche 313 ist so geformt, dass beim Entlanggleiten der Vorsprünge 345 die Reflektorbaugruppe weiter gedreht wird. Dabei drückt die Unterkante des Vorsprungs 345 an einer Schräge 314 der Führungsfläche 311 die Führungsfläche nach außen, so dass der Vorsprung 345 vollständig aus den Führungsflächen 311 ausrücken kann. Danach kann die Reflektorbaugruppe nach unten entgegen der Einbaurichtung aus dem Einbauring entnommen werden.

**[0036]** Auch bei der dritten Ausführungsform wird demnach die Rastverbindung zwischen den reflektorseitigen Rastmitteln 345 und den Rastmitteln 305 des Einbaurings durch eine Dreh-Schub-Bewegung aus der Rastverbindung gelöst.

**[0037]** Weitere Ausführungsformen im Umfang der Erfindung, wie er durch die Ansprüche festgelegt wird, sind möglich. Insbesondere ist die Erfindung nicht auf die spezifischen Formen der Führungsflächen an den Rastmitteln beschränkt. Die Formen der Rastmittel und der Führungsflächen können vielfältig variiert werden, so dass diese immer durch eine Dreh-Schub-Bewegung voneinander gelöst werden können.

#### Bezugszeichenliste:

##### **[0038]**

|    |     |                                |
|----|-----|--------------------------------|
| 5  | 100 | Einbauring                     |
|    | 105 | Rastschlitz                    |
|    | 110 | Flansch                        |
| 10 | 112 | U-förmige Feder                |
|    | 114 | Anschlagfläche                 |
| 15 | 120 | Reflektorbaugruppe             |
|    | 130 | Reflektor                      |
|    | 140 | Haltekörper bzw. Kühlkörper    |
| 20 | 142 | Kühlrippen                     |
|    | 144 | Blechfeder                     |
| 25 | 145 | Rasthaken                      |
|    | 146 | Vorsprung                      |
|    | 147 | Anlaufschräge                  |
| 30 | 200 | Einbauring                     |
|    | 205 | Rastnase                       |
| 35 | 210 | Flansch                        |
|    | 211 | Führungsfläche                 |
|    | 212 | Feder                          |
| 40 | 214 | Führungsfläche                 |
|    | 220 | Reflektorbaugruppe             |
| 45 | 230 | Reflektor                      |
|    | 231 | Öffnung für Leuchtmittelhalter |
|    | 245 | Rastkanten                     |
| 50 | 246 | Vorsprung                      |
|    | 248 | Führungsfläche                 |
| 55 | 300 | Einbauring                     |
|    | 304 | Befestigungselement            |

305 Rastkante  
 307 Einsteckrippe  
 308 Schlitz  
 311 Führungsfläche  
 312 Anschlagfläche  
 313 Umlenkfläche  
 314 Anlaufschräge  
 320 Reflektorbaugruppe  
 330 Reflektor  
 331 Öffnung für Leuchtmittelhalter  
 345 Rastvorsprung

#### Patentansprüche

1. Einbauleuchte, die einen Einbauring (100, 200, 300) und eine Reflektorbaugruppe (120, 220, 320) umfasst, wobei die Reflektorbaugruppe (120, 220, 320) zur Montage in einer Einbaurichtung in den Einbauring (100, 200, 300) einführbar ist, wobei der Einbauring (100, 200, 300) auf einer Innenseite Rastmittel (145, 245, 345) aufweist, welche im montierten Zustand der Einbauleuchte jeweils mit gegenüberliegenden Rastmitteln (105, 205, 305) auf der Außenseite der Reflektorbaugruppe (120, 220, 320) zusammenwirken, um die Reflektorbaugruppe (120, 220, 320) im Einbauring (100, 200, 300) entgegen der Einbaurichtung in wenigstens einer Rastposition festzuhalten, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Demontage der Reflektorbaugruppe (120, 220, 320) aus dem Einbauring (100, 200, 300) die Rastmittel (145, 245, 345) der Reflektorbaugruppe weiter entlang der Einbaurichtung über die Rastposition bewegbar sind und seitlich zur Einbaurichtung bewegbar sind, so dass die Rastmittel (145, 245, 345) der Reflektorbaugruppe von den Rastmitteln (105, 205, 305) des Einbaurings ausrücken und zum Entnehmen der Reflektorbaugruppe entgegen der Einbaurichtung seitlich aneinander vorbei bewegbar sind.
2. Einbauleuchte nach Anspruch 1, wobei eine Führungseinrichtung an dem Einbauring und/oder der Reflektorbaugruppe die Bewegung seitlich zur Einbaurichtung erzwingt, wenn die Reflektorbaugruppe weiter in der Einbaurichtung über die wenigstens eine Rastposition bewegt wird.

3. Einbauleuchte nach Anspruch 2, wobei die Führungseinrichtung eine Anlaufschräge (147) oder Umlenkfläche (313) aufweist.
4. Einbauleuchte nach Anspruch 2 oder 3, wobei die Führungseinrichtung eine Feder (112, 212) umfasst, die die Bewegung seitlich zur Einbaurichtung unterstützt.
5. Einbauleuchte nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei wenigstens eines der Rastmittel an dem Einbauring und/oder an der Reflektorbaugruppe einen Vorsprung (345) umfasst, auf den die Führungseinrichtung einwirkt, oder wobei die Führungseinrichtung auf einen von den Rastmitteln des Einbaurings und/oder der Reflektorbaugruppe unabhängigen Vorsprung (146, 246) einwirkt.
6. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Reflektorbaugruppe (120, 220, 320) in unterschiedlichen Höhen gegenüber dem Einbauring (100, 200, 300) festlegbar ist.
7. Einbauleuchte nach Anspruch 6, wobei mehrere Rastmittel (105, 245) an der Reflektorbaugruppe oder an dem Einbauring in Einbaurichtung übereinander vorgesehen sind, so dass mehrere Rastpositionen zum Halten der Reflektorbaugruppe (120, 220) entgegen der Einbaurichtung gebildet werden.
8. Einbauleuchte nach Anspruch 6 oder 7, wobei die Rastmittel (305) an dem Einbauring oder an der Reflektorbaugruppe in unterschiedlichen Höhen entlang der Einbaurichtung montierbar sind, insbesondere einsteckbar und in den unterschiedlichen Höhen jeweils durch einen Formschluss festlegbar sind.
9. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens jeweils zwei oder mehr Rastmittel auf gegenüberliegenden Seiten der Innenwand des Einbaurings (100, 200, 300) und der Außenwand der Reflektorbaugruppe (120, 220, 320) vorgesehen sind.
10. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rastmittel der Reflektorbaugruppe direkt mit einer Reflektorausseite verbunden sind oder über ein weiteres Bauteil der Reflektorbaugruppe mittelbar mit einem Reflektor verbunden sind.
11. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Reflektorbaugruppe einen Kühlkörper (140) umfasst.
12. Einbauleuchte nach Anspruch 11 mit Rückbezug auf einen der Ansprüche 6 bis 8, wobei der Kühlkörper

(140) in unterschiedlichen Höhen gegenüber dem Einbaurahmen (100) festlegbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

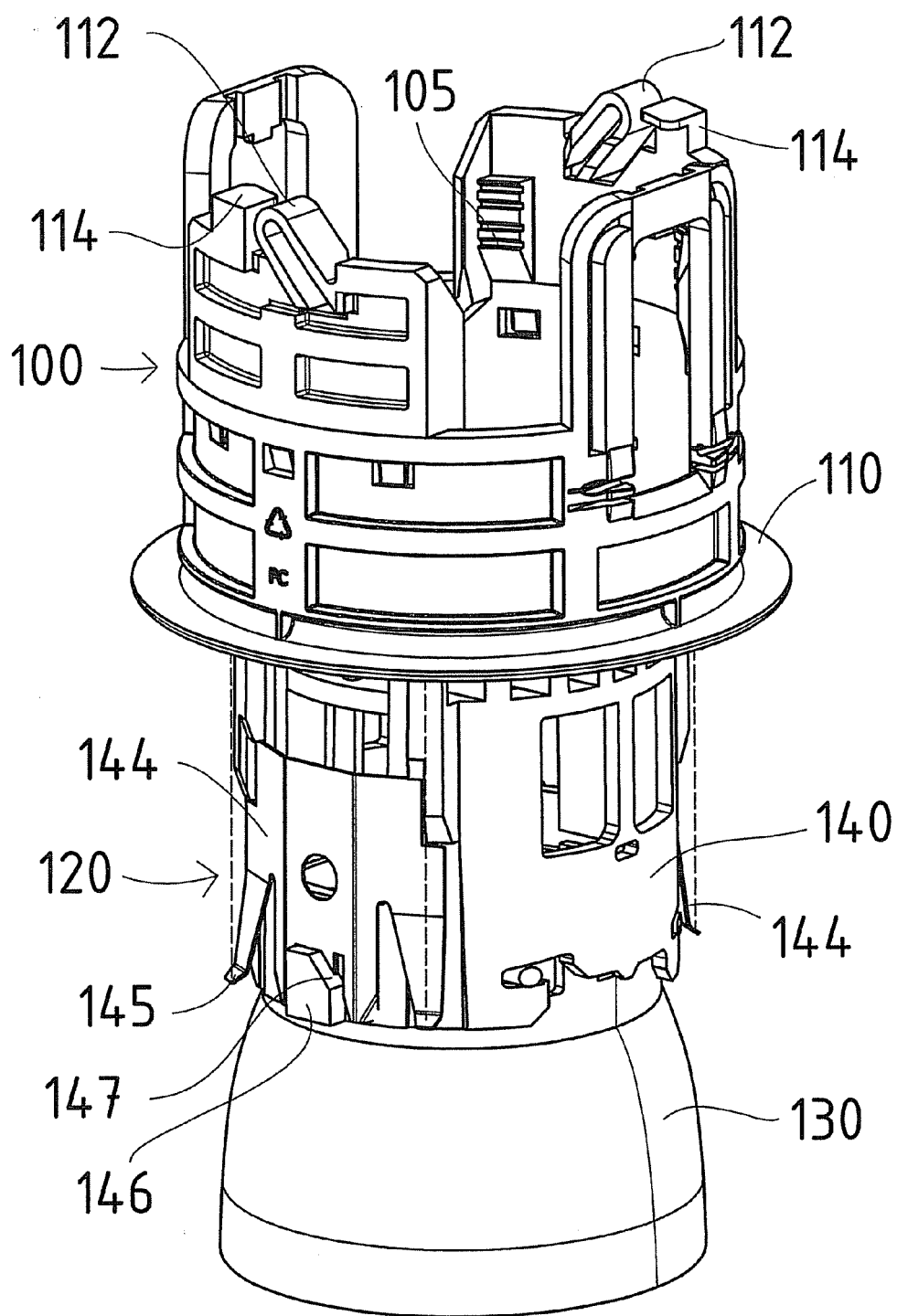


Fig.1

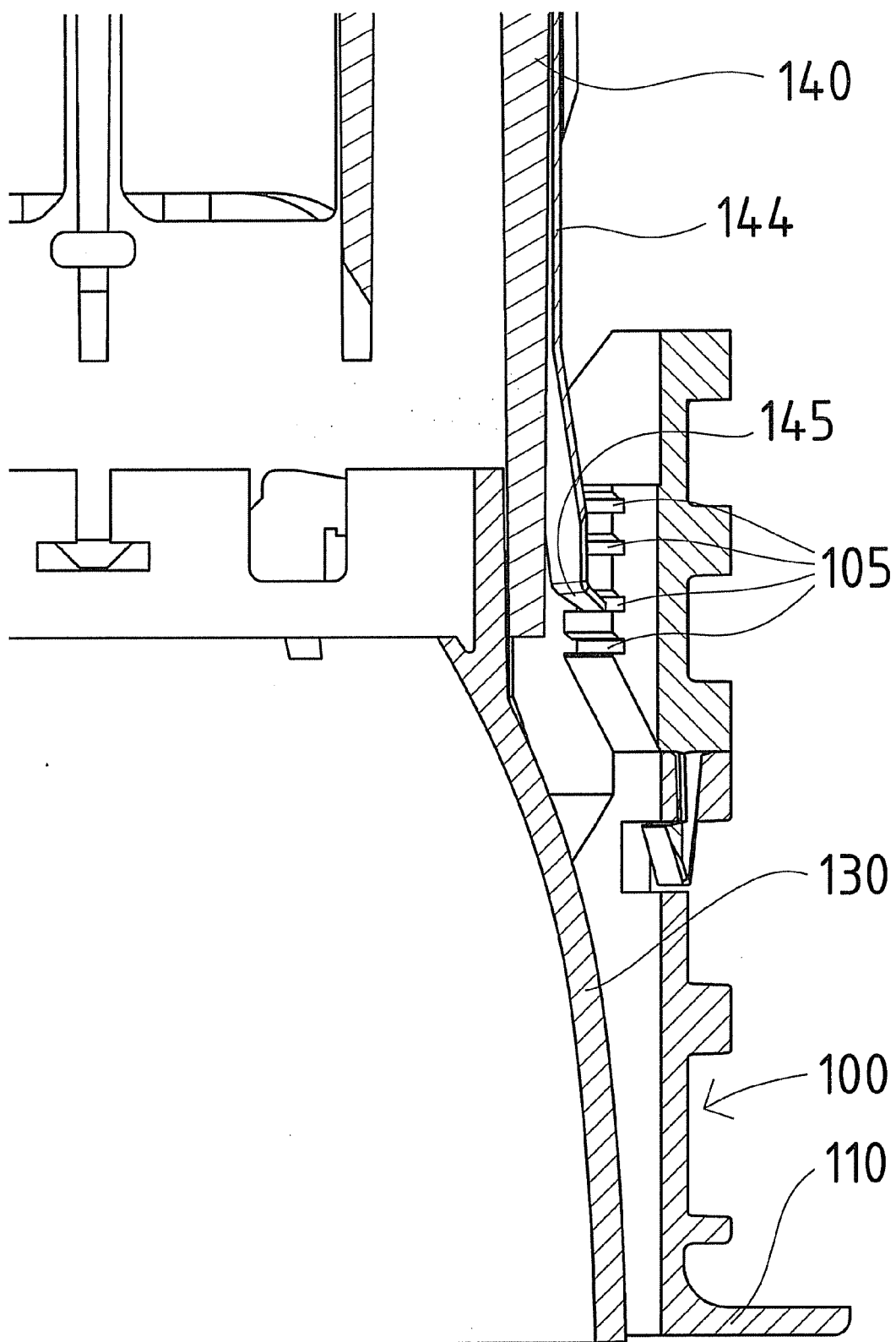
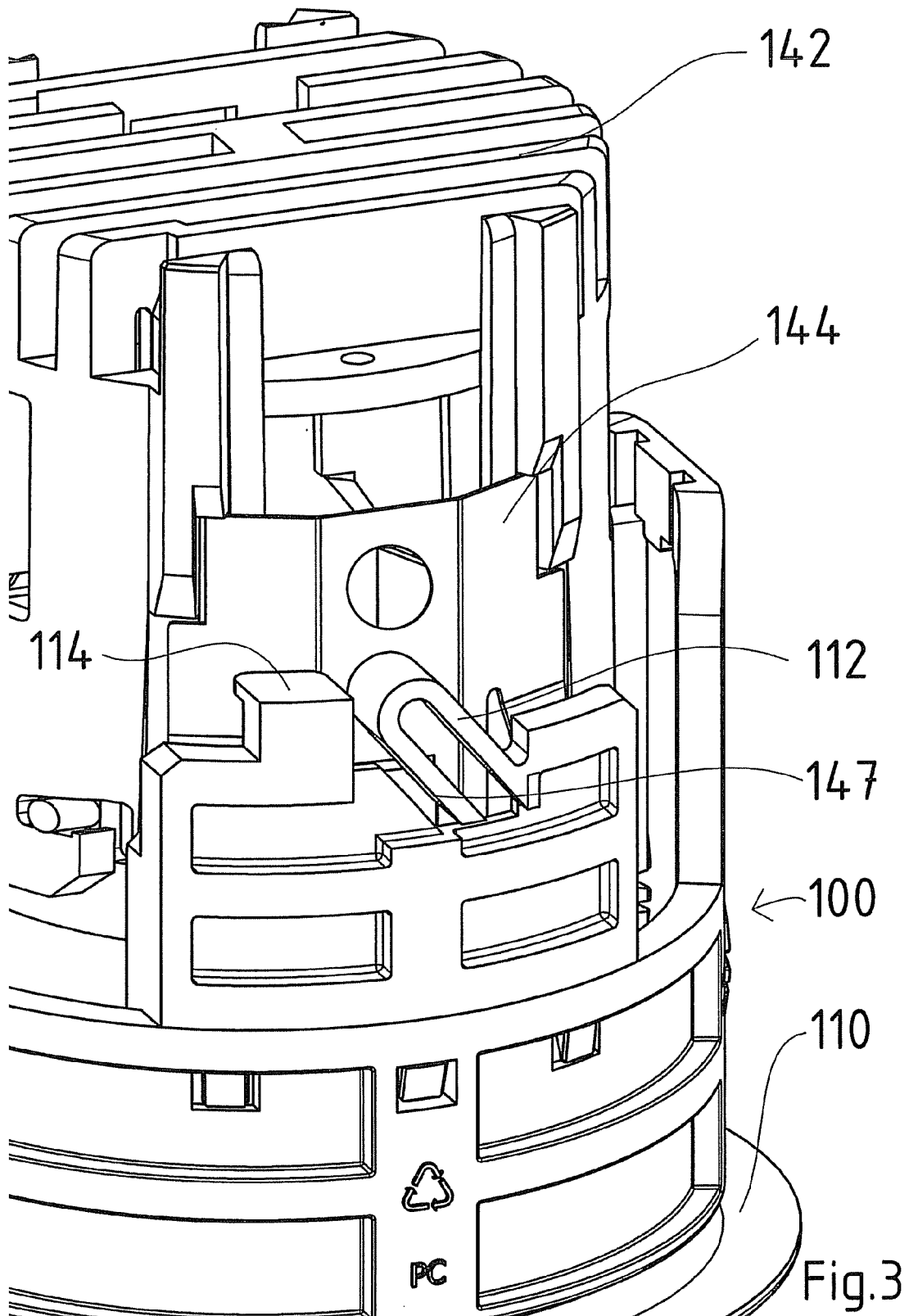


Fig.2



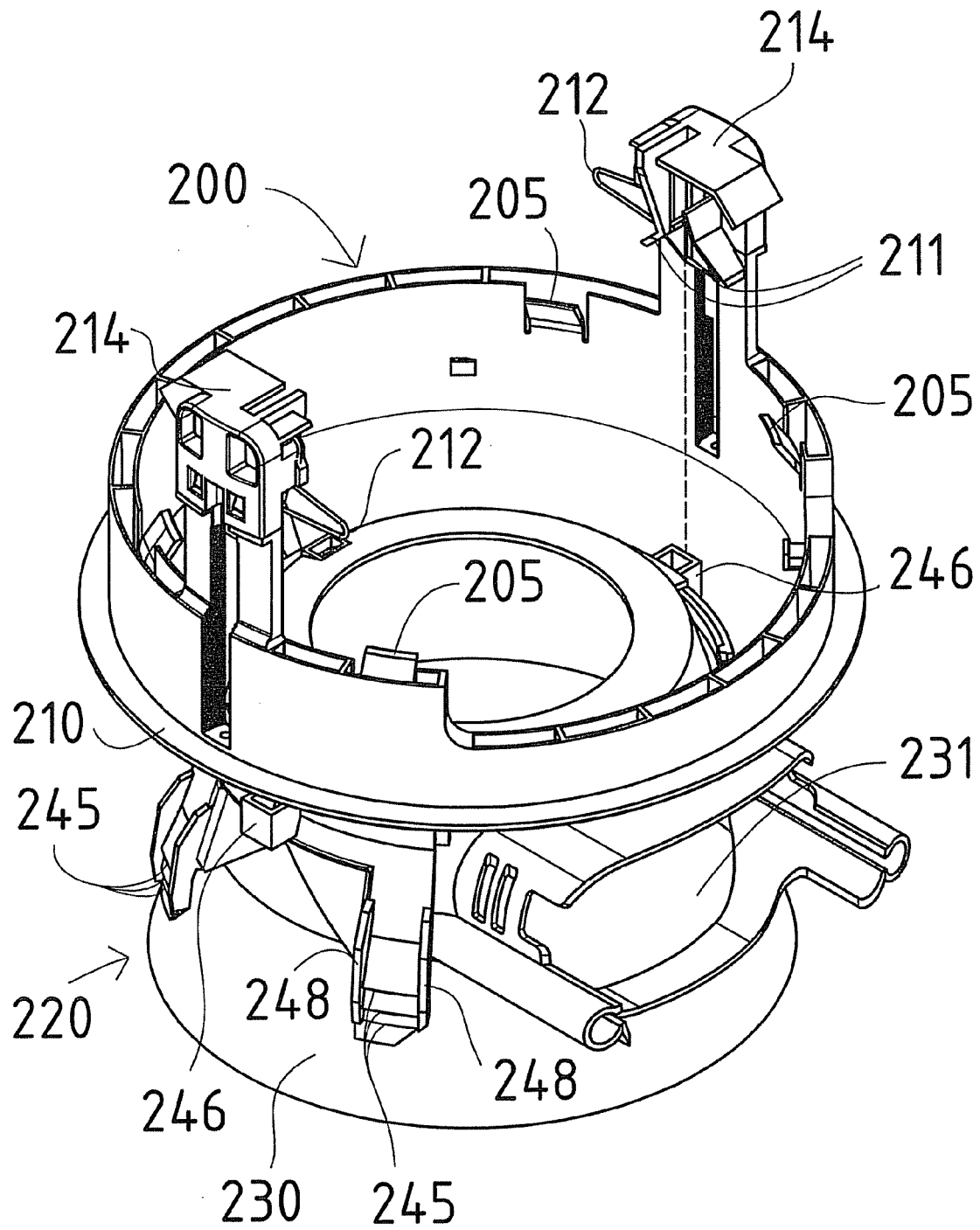


Fig.4

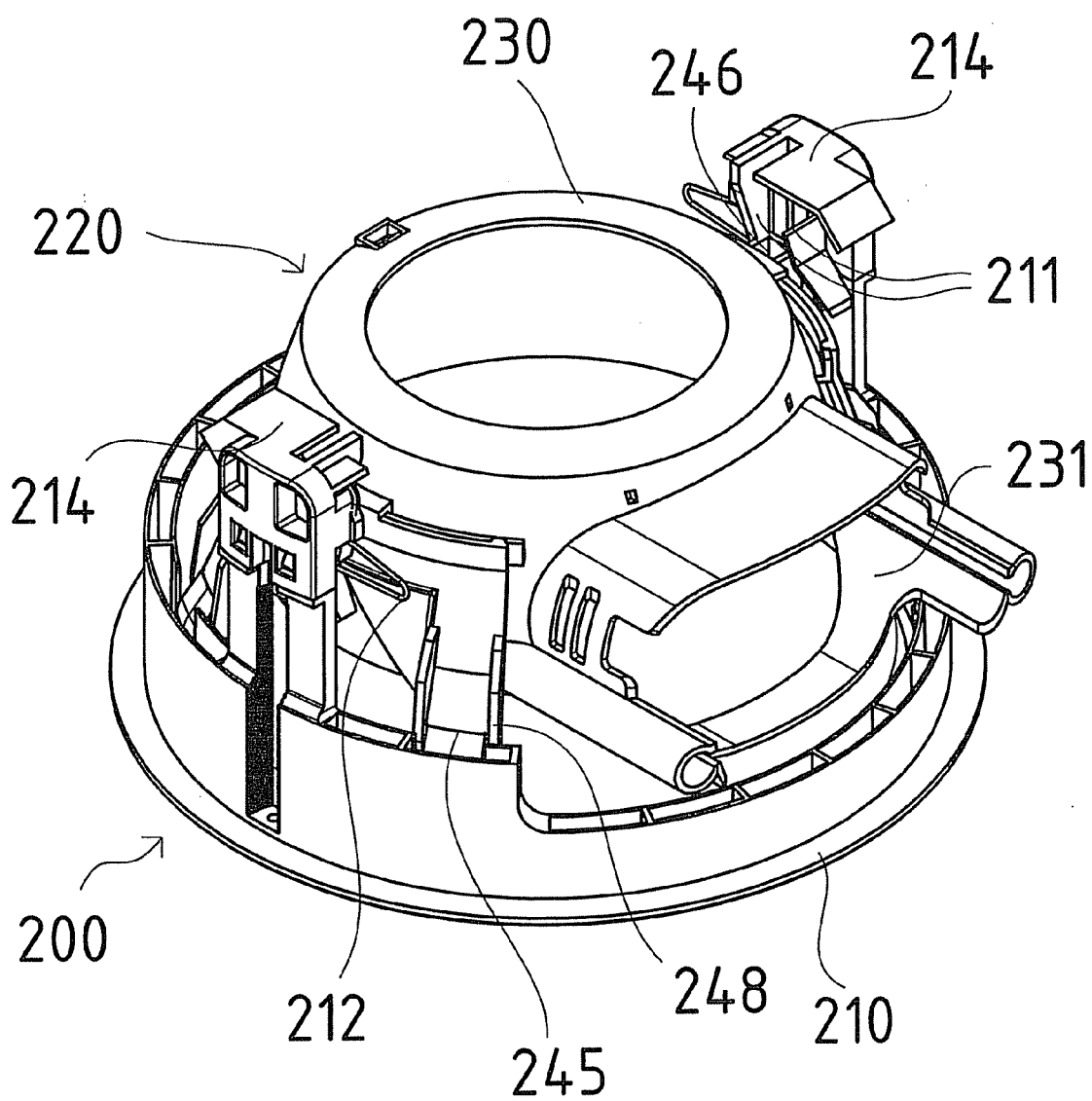


Fig.5

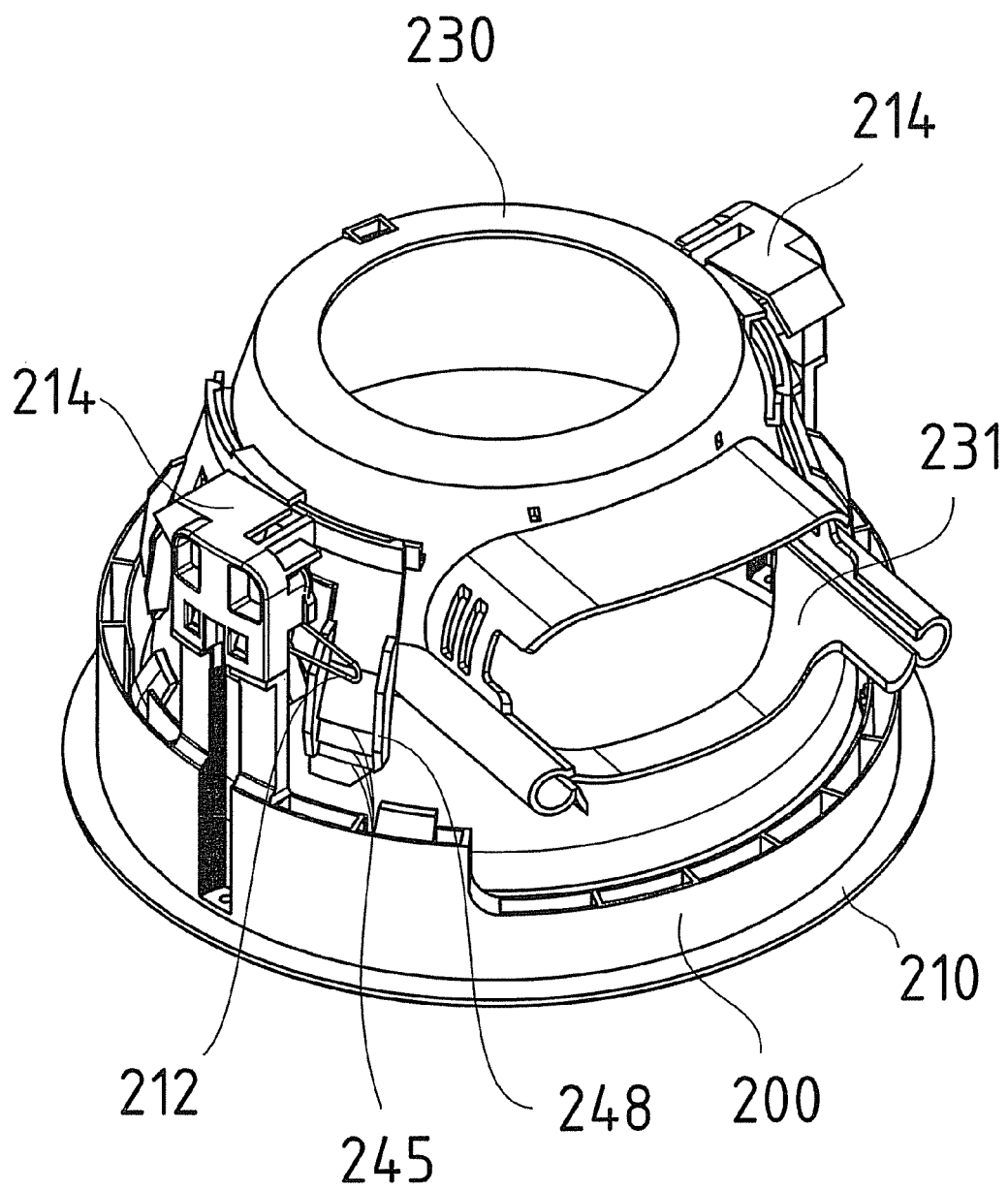


Fig.6

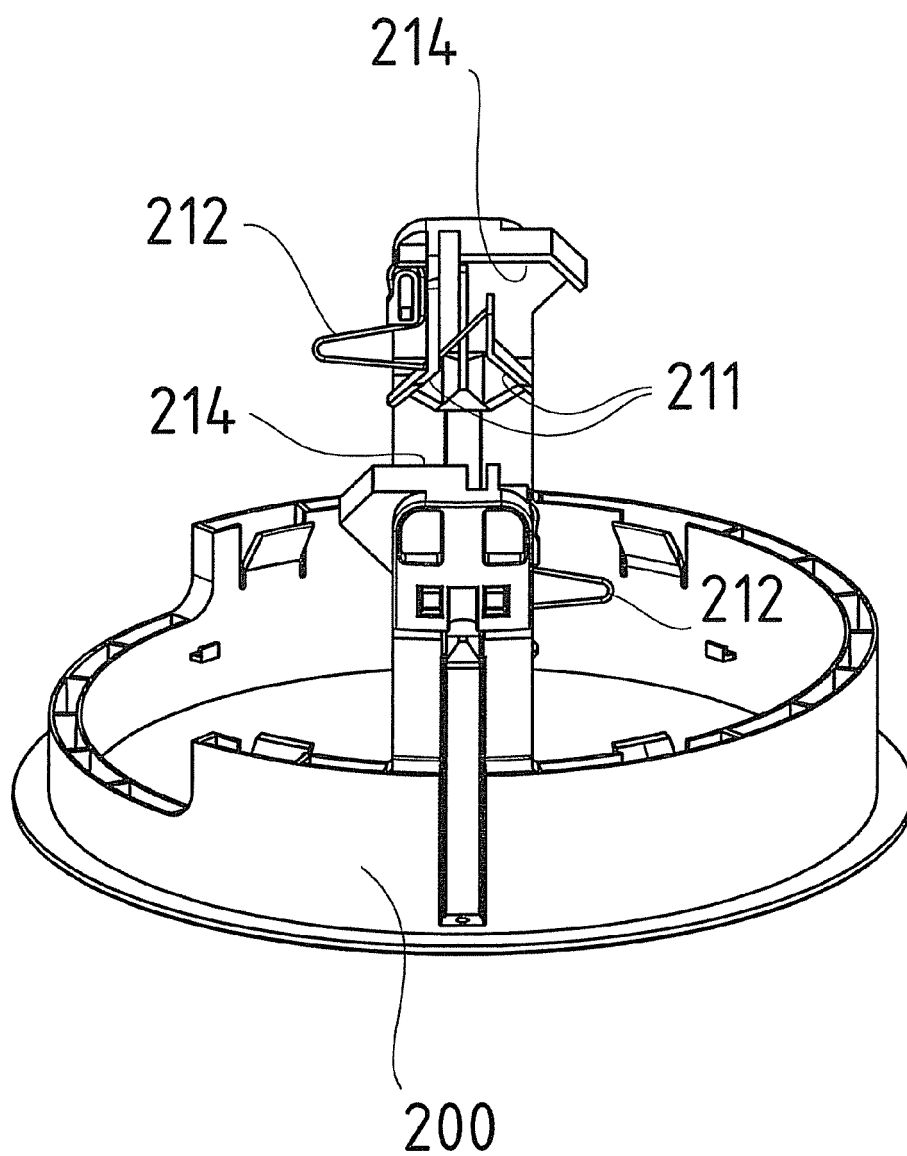


Fig. 7

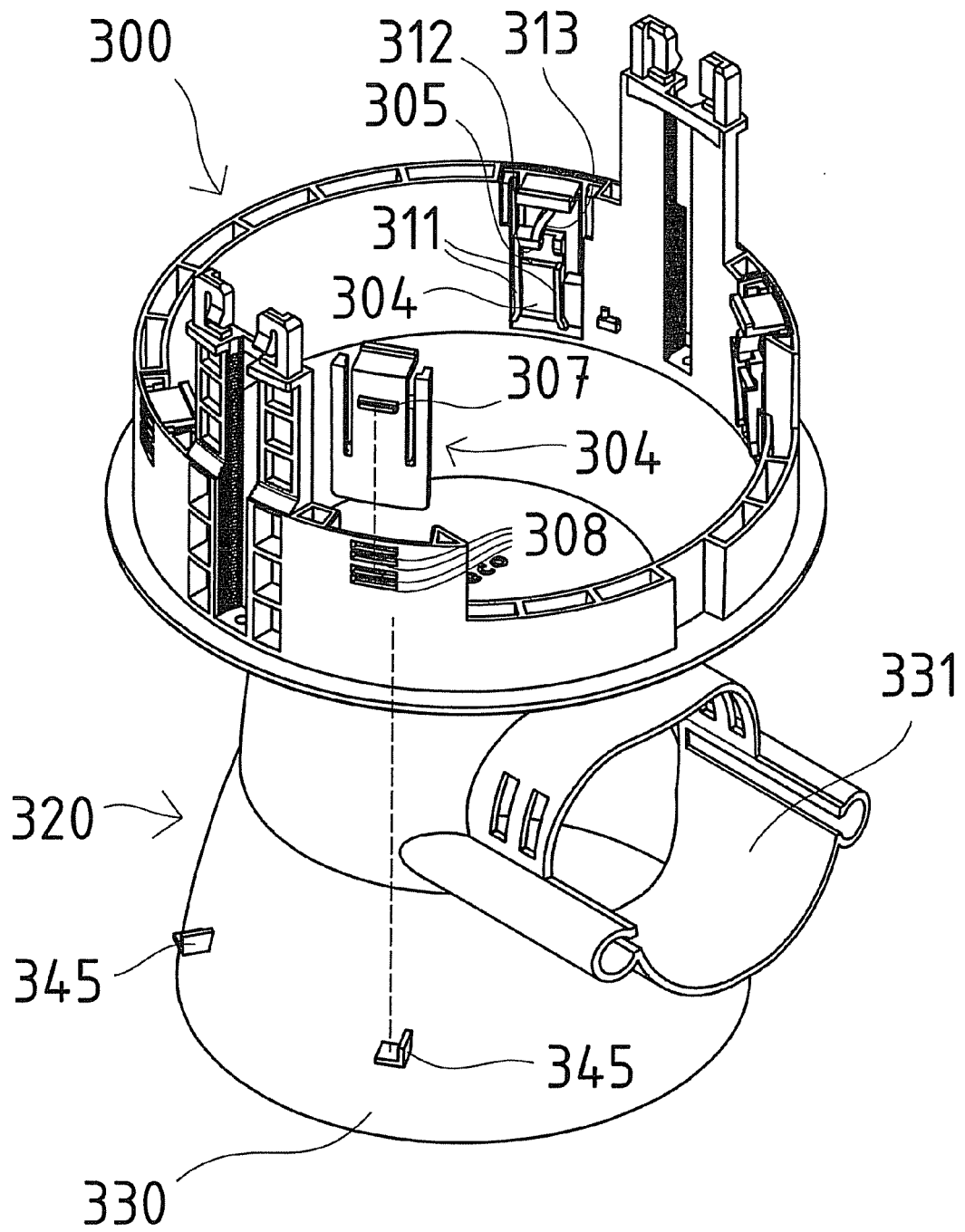


Fig.8

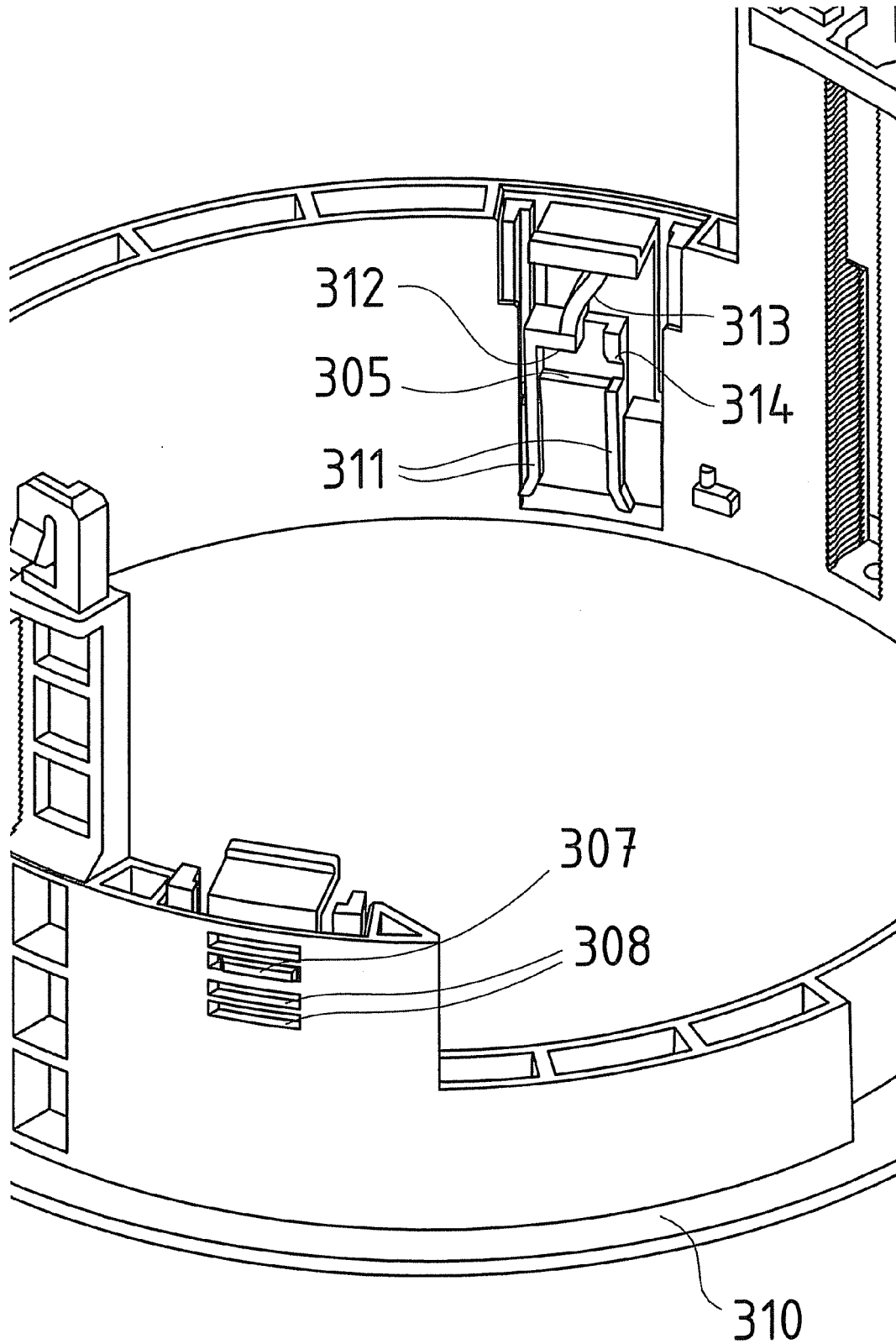


Fig.9

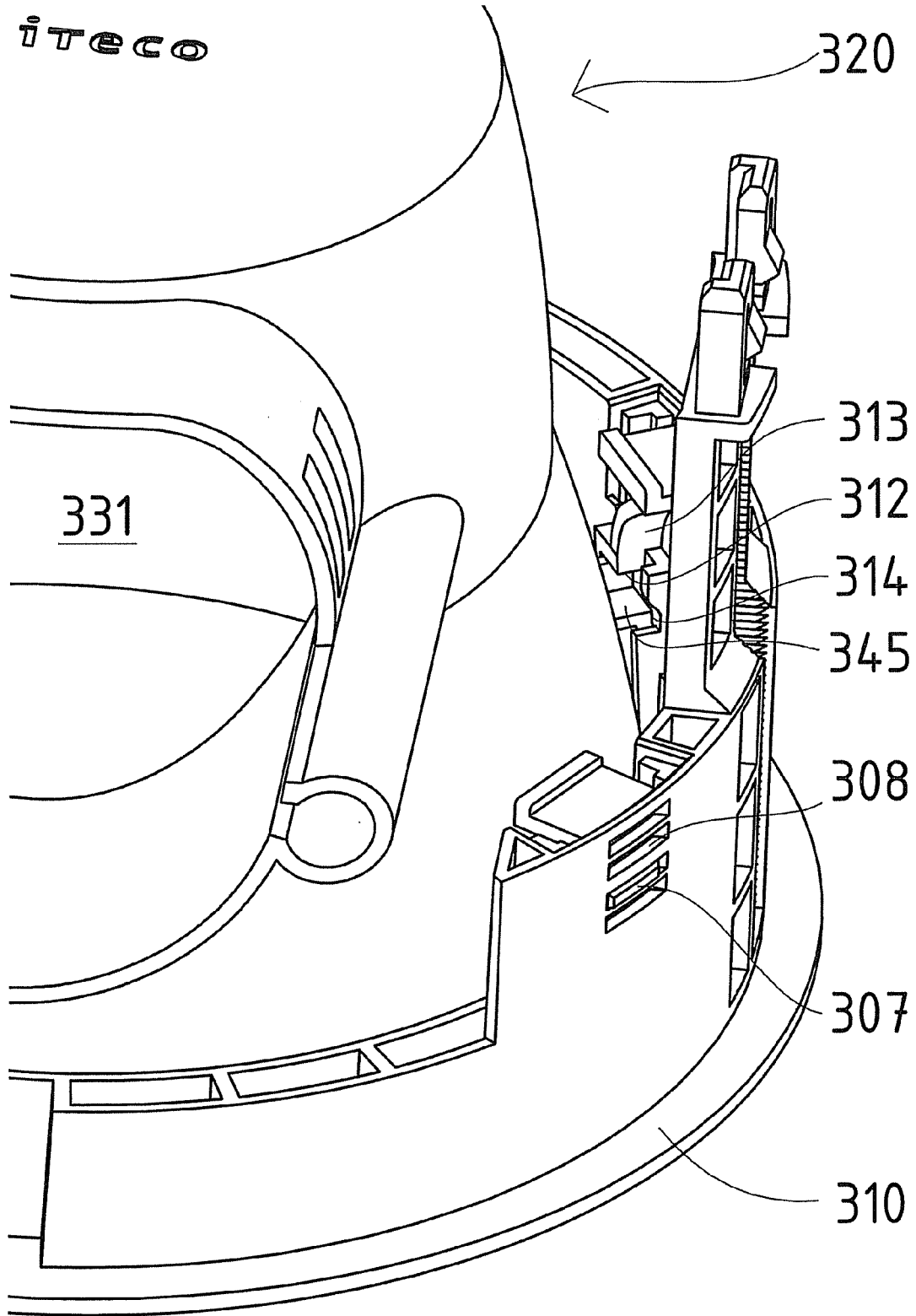


Fig.10



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 11 15 9388

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                    | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                            | AT 9 599 U1 (SITECO BELEUCHTUNGSTECH GMBH [DE]) 15. Dezember 2007 (2007-12-15)<br>* Seite 4, Zeile 34 - Seite 6, Zeile 20 *<br>* Abbildungen 1,2 * | 1-3,5-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | INV.<br>F21S8/02<br>F21V17/16<br>F21V21/04 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                            | DE 20 2009 001667 U1 (ELPRO LICHTTECHNIK GMBH [DE]) 16. April 2009 (2009-04-16)<br>* Abbildung 3 *                                                 | 1-3,5-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                            | US 2007/285921 A1 (ZULIM DON [US] ET AL) 13. Dezember 2007 (2007-12-13)<br>* Absatz [0057] - Absatz [0060] *<br>* Abbildungen 5,6a *               | 6-8,12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |
| X                                                                                                                                                                                                                                            | US 5 868 493 A (WINKELHAKE WILLIAM [US]) 9. Februar 1999 (1999-02-09)<br>* Spalte 5, Zeile 62 - Spalte 6, Zeile 51 *<br>* Abbildungen 5,6 *        | 1,9-11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)            |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | F21S<br>F21V                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    | Abschlußdatum der Recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prüfer                                     |
| Den Haag                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                    | 3. August 2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Blokland, Russell                          |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                    | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                            |

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 15 9388

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.

03-08-2011

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| AT 9599 U1                                         | 15-12-2007                    | DE 202005019174 U1                | 16-02-2006                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| DE 202009001667 U1                                 | 16-04-2009                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| US 2007285921 A1                                   | 13-12-2007                    | US 2009322250 A1                  | 31-12-2009                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| US 5868493 A                                       | 09-02-1999                    | CA 2146066 A1                     | 03-11-1995                    |
|                                                    |                               | US 5597234 A                      | 28-01-1997                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |

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 9310757 U1 [0003]
- DE 102005032265 A1 [0004]