



(11) **EP 2 735 787 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.2014 Patentblatt 2014/22

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

(21) Anmeldenummer: **13193765.8**

(22) Anmeldetag: **21.11.2013**

(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

- **Dinnebier, Johannes**
13088 Berlin (DE)
- **Mania, Dirk**
72379 Hechingen-Stetten (DE)
- **Grüneberg, Udo**
15732 Schulzendorf (DE)

(30) Priorität: **23.11.2012 DE 102012221412**

(74) Vertreter: **BRP Renaud & Partner**
Rechtsanwälte Notare Patentanwälte
Königstraße 28
70173 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **RIDI Leuchten GmbH**
72417 Jungingen (DE)

(72) Erfinder:

- **Blieske, Jan**
10825 Berlin (DE)

(54) **Einbauleuchte**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einbauleuchte (1) zur Befestigung in einer Öffnung (3) einer Decke (5) oder Wand,

- mit einem Trägerring (2), welcher an einem die Öffnung einfassenden Öffnungsrand anbringbar ist,
- mit einem Funktionsträger (8), der eine Befestigungsvorrichtung aufweist, mittels welcher der Funktionsträger in Umfangsrichtung (U) drehbar an dem Trägerring (2) befestigt ist,
- mit einer an dem Funktionsträger (8) befestigten Leuchteinheit (18),
- mit einem an dem Funktionsträger (8) lösbar befestigten Reflektorelement (15) zur Reflexion von von der Leuchteinheit (18) emittiertem und auf das Reflektorelement (15) treffendem Licht.

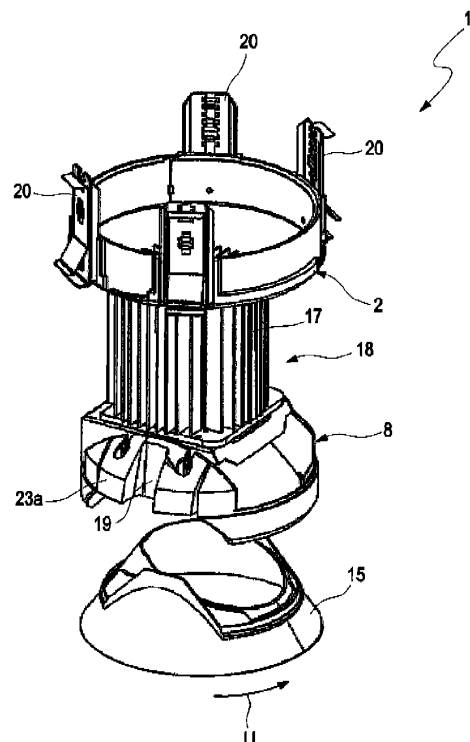


Fig. 5

EP 2 735 787 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einbauleuchte zur Befestigung in einer Öffnung einer Decke oder Wand.

[0002] Derartige Einbauleuchten kommen häufig in einer großen Anzahl zur Innenbeleuchtung in Gebäuden zum Einsatz, um von der Decke oder Wand eines Raumes o.ä. einen bestimmten Raumbereich optimal auszuleuchten.

[0003] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Ausführungsform für eine solche Einbauleuchte anzugeben.

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst durch den Gegenstand des unabhängigen Patentanspruchs 1. Bevorzugte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

[0005] Die erfindungsgemäße Einbauleuchte weist einen Trägerring auf, welcher an einem die Öffnung einfassenden Öffnungsrand anbringbar ist. Der Trägerring kann als separates Bauteil vor der Montage der eigentlichen Einbauleuchte an dem die Öffnung einfassenden Öffnungsrand angebracht werden. Die Montage des Trägerrings kann dann, falls sich die Öffnung in einer Decke befindet, von unten erfolgen, bzw. wenn die Öffnung in einer Wand vorgesehen ist, von einer Vorderseite aus erfolgen. In beiden Fällen bedeutet dies, dass die Öffnung für einen Monteur der Einbauleuchte leicht zugänglich ist und keine besonders aufwändigen Maßnahmen erforderlich sind, um den Trägerring an der Öffnung anzubringen. Die erfindungsgemäße Einbauleuchte kann also auf technisch einfache Weise und insbesondere mit geringem baulichem Aufwand montiert werden.

[0006] Hierzu kann der Trägerring beispielsweise mittels geeigneter Winklelemente, welche auf einer Rückseite der Decke bzw. Wand mittels Verschrauben an dieser befestigt sind, an der jeweiligen Wand bzw. Decke montiert werden. Der Trägerring kann dabei je nach Typ der zu montierenden Einbauleuchte in einem in der Öffnung montierten Zustand über die Öffnung der Decke bzw. Wand überstehen oder mit der Oberfläche der Decke bzw. Wand fluchten.

[0007] Die erfindungsgemäße Einbauleuchte umfasst des Weiteren einen Funktionsträger, der eine Befestigungsvorrichtung aufweist, mittels welcher der Funktionsträger in Umfangsrichtung drehbar an dem Trägerring befestigt ist. An dem Funktionsträger selbst ist eine Leuchteinheit befestigt, mittels welcher ein Raumbereich unterhalb der Decke bzw. seitlich der Wand ausgeleuchtet werden kann. Die Drehbarkeit des Funktionsträgers ermöglicht eine optimierte Justage der an diesem befestigten Leuchteinheit und somit auch eine einfache und präzise geometrische Ausrichtung des von der Leuchteinheit erzeugten Lichtkegels. Die erfindungsgemäße Einbauleuchte ermöglicht die Befestigung der Leuchteinheit sowie des Reflektorelements, bevor der Funktionsträger an dem Trägerring befestigt wird. Selbst nach einer solchen Befestigung des Funktionsträgers und damit

der Leuchteinheit sowie eines Reflektorelements an dem Trägerring bleibt der Funktionsträger in Umfangsrichtung drehbar. Somit kann die Leuchteinheit, insbesondere bezüglich eines von ihr erzeugten Lichtkegels, auch nach der Montage des Funktionsträgers an dem Trägerring ausgerichtet werden. Die erfindungsgemäße Einbauleuchte kann also auf sehr einfache Weise an der jeweiligen Öffnung der Decke bzw. Wand montiert werden und erlaubt auch nach der Montage eine sehr flexible Justage der Leuchteinheit durch Drehen des Funktionsträgers in Umfangsrichtung.

[0008] Zur Erzeugung einer verbesserten räumlichen Abstrahlungscharakteristik umfasst die erfindungsgemäße Einbauleuchte neben der Leuchteinheit auch ein lösbar an dem Funktionsträger befestigtes Reflektorelement zur Reflexion von von der Leuchteinheit emittiertem und auf das Reflektorelement treffendem Licht. Das Reflektorelement ist dabei vorzugsweise derart an dem Funktionsträger befestigt, dass von der Leuchteinheit vom zu beleuchtenden Raumbereich weg emittiertes Licht wieder in Richtung dieses Raumbereichs hin reflektiert wird. Auf diese Weise wird die Lichteffizienz der gesamten Einbauleuchte erheblich gesteigert.

[0009] In einer bevorzugten Ausführungsform kann die Befestigungsvorrichtung als Clip-Verbindung ausgebildet sein. Auf diese Weise kann der Funktionsträger sehr schnell und dennoch mechanisch stabil an dem Trägerring befestigt werden. Gleichzeitig erlaubt eine solche Clip-Verbindung das erfindungsgemäße Drehen des Funktionsträgers in Umfangsrichtung, wenn der Funktionsträger bereits an dem Trägerring befestigt ist. Zudem ermöglicht die Clip-Verbindung auch eine einfache Demontage des Funktionsträgers von dem Trägerring, beispielsweise wenn die Leuchteinheit oder/und das Reflektorelement gereinigt oder repariert werden soll.

[0010] In einer weiterbildenden und technisch besonders einfach zu realisierenden Ausführungsform kann die Clip-Verbindung mindestens ein in eine radiale Richtung des Funktionsträgers vorgespanntes Einrastelement umfassen, welches zum Halten des Funktionsträgers an dem Trägerring mit einem an diesem vorgesehenen komplementären Halteelement verrastet sein kann. Ein derartiger Rastmechanismus erlaubt eine besonders einfache und zuverlässige Montage des Funktionsträgers an dem Trägerring, da ein Einrasten des vorgespannten Einrastelements in das Halteelement des Trägerrings bei der Montage des Funktionsträgers am Trägerring haptisch oder/und akustisch von einem Werker wahrgenommen werden kann. Mittels eines einfachen Ausrastens des Einrastelements aus dem Halteelement des Trägerrings durch einen Werker kann der Funktionsträger schnell und einfach wieder von dem Trägerring entfernt werden.

[0011] In einer technisch besonders einfach und somit auch besonders kostengünstig zu realisierenden Ausführungsform kann der Funktionsträger einen Grundkörper aufweisen, wobei das jeweilige Einrastelement als wenigstens ein von dem Grundkörper axial abstehender

Rastkörper mit radialer Rastkontur ausgebildet sein kann, welcher zum Entfernen des Funktionsträgers aus dem Trägerring unter Aufwendung einer externen Kraft elastisch radial nach innen drückbar ist. Ein derartiges Einrastelement erlaubt ein unkompliziertes Entfernen des Funktionsträgers vom Trägerring, falls dies beispielsweise zu Wartungszwecken erforderlich sein sollte. Selbstverständlich kann an dem Funktionsträger bzw. Trägerring mehr als ein Einrastelement bzw. Halteelement vorgesehen sein. Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei welcher zwei gegenüberliegende Einrastelemente bzw. Haltelemente vorgesehen sind.

[0012] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann die Clip-Verbindung zwei in einer Umfangsrichtung des Funktionsträgers gegenüberliegende Einrastelemente aufweisen, welche jeweils einen Rastkörper enthalten. Entsprechend sind dann auch zwei gegenüberliegende Halteelemente am Trägerring vorgesehen.

[0013] In einer bevorzugten, fertigungstechnisch besonders einfach zu realisierenden Ausführungsform ist der Grundkörper als Hohlzylinder ausgebildet, die beiden Rastkörper hingegen als Einrastdome, die axial vom Hohlzylinder abstehen.

[0014] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist in jedem Einrastdom eine Griffmulde vorgesehen, die als sich radial nach innen und entlang der axialen Richtung erstreckende Ausnehmung ausgebildet ist. Eine solche Griffmulde erleichtert es einem Werker, die Clipverbindung zwischen Trägerring und Funktionsträger durch Zusammendrücken der beiden Einrastdome zu lösen.

[0015] Besonders zweckmäßig ist daher jede der beiden Griffmulden zur Aufnahme eines menschlichen Fingers ausgebildet.

[0016] In einer mechanisch besonders stabilen, weiterbildenden Ausführungsform kann das Einrastelement jeweils integral am Funktionsträger ausgeformt sein.

[0017] In einer weiterbildenden Ausführungsform kann die Leuchteinheit eine zu der axialen Achse des Funktionsträgers korrespondierende axiale Achse aufweisen und wenigstens eine der folgenden Komponenten umfassen:

- a) Zumindest ein Leuchtmittel zur Emission von Licht,
- b) Eine elektronische/elektrische Steuerungseinheit zur Ansteuerung des Leuchtmittels,
- c) Einen Kühlkörper zur Kühlung des Leuchtmittels.

[0018] Da alle diese Komponenten Teil der Leuchteinheit sind, werden diese als Ganzes an dem Funktionsträger befestigt und der Funktionsträger wiederum, wie bereits erläutert, an dem Trägerring montiert. Ein derart modularer Aufbau der gesamten Einbauleuchte ermöglicht eine besonders einfache Montage einer viele Einzelkomponenten aufweisenden Einbauleuchte. Um einem Werker der Einbauleuchte eine Ausrichtung bzw. Justage des von der Leuchteinheit erzeugten Lichtkegels

auch nach dem Befestigen des Funktionsträgers einschließlich der Leuchteinheit an dem Trägerring zu ermöglichen, kann die Leuchteinheit mittels einer Kippvorrichtung relativ zum Funktionsträger in einer vorbestimmten Kipp-Ebene zwischen einer koaxialen Position, in welcher die axialen Achsen des Funktionsträgers und der Leuchteinheit koaxial zueinander angeordnet sind, und einer maximalen Kipp-Position kippbar sein, in welcher die beiden axialen Achsen in einem maximalen Kippwinkel zueinander angeordnet sind.

[0019] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform beträgt der maximale Kippwinkel in der vorbestimmten Kipp-Ebene ca. 30°. Mittels einer derartigen Begrenzung des maximal möglichen Kippwinkels lässt sich die Leuchteinheit technisch einfach aufgebaut halten, was sich günstig auf die Herstellungskosten der Einbauleuchte auswirkt.

[0020] Nach erfolgter Montage des Funktionsträgers samt Leuchteinheit an dem Trägerring und nach einer damit verbundenen Justage des von der Leuchteinheit erzeugten Lichtkegels ist es im Praxiseinsatz der erfindungsgemäßen Einbauleuchte wünschenswert, dass der derart justierte Lichtkegel nicht auf unerwünschte Weise verstellt wird. Zu diesem Zweck kann die Kippvorrichtung in einer besonders bevorzugten Ausführungsform ein Fixierelement umfassen, mittels welchem die Leuchteinheit am Funktionsträger unter dem eingestellten Kippwinkel fixierbar ist.

[0021] Eine konstruktiv besonders einfach zu realisierende Ausführungsform ergibt sich, wenn die Kippvorrichtung mit wenigstens einem in der Leuchteinheit vorgesehenes Langloch ausgestattet wird, und als Fixierelement eine Befestigungsschraube, etwa eine Rändelschraube, herangezogen wird. Zur Aufnahme der Befestigungsschraube umfasst der Funktionsträger eine entsprechende Gewindebohrung.

[0022] Folglich durchgreift die Befestigungsschraube in einem am Funktionsträger fixierten Zustand der Leuchteinheit das Langloch und in der Gewindebohrung aufgenommen ist, so dass Befestigungsschraube die Leuchteinheit gegen den Funktionsträger drückt.

[0023] Die gewünschte Verstellbarkeit des Kippwinkels lässt sich konstruktiv besonders einfach realisieren, indem das Langloch bezüglich einer Draufsicht gekrümmt ausgebildet wird.

[0024] Zu Reinigungszwecken kann es erforderlich sein, das Reflektorelement separat von den anderen Bauteilen der Einbauleuchte vom Funktionsträger zu demontieren. Zu diesem Zweck kann in einer bevorzugten Ausführungsform das Reflektorelement mittels einer Clip-Verbindung an dem Funktionsträger teil lösbar befestigt sein.

[0025] Um einem Werker der Einbauleuchte die Montage auch einer sehr großen Anzahl an solchen Einbauleuchten zu erleichtern, kann der Funktionsträger in einer weiterbildenden Ausführungsform derart ausgebildet sein, dass er mit daran angebrachter Leuchteinheit durch die Öffnung hindurch an einem bereits am Öffnungsrand

befestigten Trägerring angebaut wird.

[0026] Entsprechend kann in einer weiterbildenden Ausführungsform auch das Reflektorelement durch die Öffnung hindurch an den bereits am Trägerring befestigten Funktionsträger angebaut werden.

[0027] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

[0028] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0029] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Komponenten beziehen.

[0030] Es zeigen, jeweils schematisch

Fig. 1 Funktionsträger und Trägerring der erfindungsgemäßen Einbauleuchte als separate Bauteile,

Fig. 2 Funktionsträger und Trägerring der erfindungsgemäßen Einbauleuchte in einem montierten Zustand,

Fig. 3 einen Längsschnitts von Funktionsträger und Trägerring in einem nicht-verrasteten Zustand,

Fig. 4 einen Längsschnitts von Funktionsträger und Trägerring in einem verrasteten Zustand,

Fig. 5 die erfindungsgemäße Einbauleuchte in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 6 die erfindungsgemäße Einbauleuchte in einem in einer Decke montierten Zustand,

Fig. 7 eine isometrische Ansicht der erfindungsgemäßen Einbauleuchte mit verkippter Leuchteinheit,

Fig. 8 eine technische Realisierungsmöglichkeit einer Kipp-Vorrichtung zum verkippten Fixieren der Leuchteinheit am Funktionsträger.

[0031] In der Figur 1 ist ein Trägerring einer erfindungsgemäßen Einbauleuchte 1, welche in einer Öffnung einer Decke oder Wand befestigt werden kann, dargestellt und mit 2 bezeichnet. Die Figur 5 zeigt die gesamte erfindungsgemäße Einbauleuchte 1 in einer Explosionsdarstellung. Ferner zeigt die Fig. 6 die Einbauleuchte 1 in einem an einer Decke 5 montierten Zustand.

[0032] Der Trägerring 2 ist an einem die Öffnung 3 einfassenden Öffnungsrand 4 anbringbar (vgl. Fig. 6). Eine

solche Öffnung 3 samt Öffnungsrand 4 ist der Übersichtlichkeit halber in der Figur 1 nicht gezeigt, wird nachfolgend jedoch im Zusammenhang mit der Figur 6 noch genauer erläutert werden.

[0033] Der Trägerring 2 kann als separates Bauteil vor der Montage der eigentlichen Einbauleuchte 1 an dem die Öffnung 3 einfassenden Öffnungsrand 4 angebracht werden. Dies ist in der Darstellung der Figur 6 gezeigt, welche die komplette Einbauleuchte 1 in einem an der Decke 5 montierten Zustand zeigt. Die Montage des Trägerrings 2 kann von unten erfolgen, sodass der für die Montage der Einbauleuchte 1 relevante Umgebungsbereich der Öffnung 3 von einem Werker ohne größeren Aufwand zugänglich ist. Der Trägerring 2 lässt sich also auf technisch einfache Weise und mit geringem baulichem Aufwand montieren. Zur Befestigung an der Öffnung 3 kann der Trägerring 2 beispielsweise mittels geeigneter Winkelemente 6, welcher auf einer Rückseite der Decke 5 mittels Verschrauben an dieser befestigt sind, an der Decke 5 montiert werden. Das Verschrauben der Winkelemente 6 an der Decke 5 kann von unten erfolgen. Hierfür kann beispielsweise in einer entsprechenden Position in der Decke 5 (bzw. Wand) eine Bohrung vorgesehen werden, so dass diese auf eine entsprechende, im jeweiligen Winkelement vorgesehene Durchgangsöffnung mit Innengewinde o.ä. trifft. Auf diese Weise kann eine Schraube durch die Bohrung in der Decke in das Winkelement eingeschraubt werden. Abschließend kann der Schraubenkopf mit der Decke bzw. Wand verspachtelt werden.

[0034] Der Trägerring 2 fluchtet im montierten Zustand in der Öffnung 3 mit der Decke 15. In einer Variante kann der Trägerring 2 aber auch über die Öffnung 3 der Decke 5 bzw. Wand überstehen. In diesem Fall kann die Befestigung des Trägerrings 2 an der Decke mittels in der Figur 5 gezeigter Befestigungsklammern 20 erfolgen, mittels welcher eingestellt werden kann, wie weit der Trägerring 2 über die Decke 5 bzw. Wand vorstehen soll. Die Befestigungsklammern 20 ersetzen also in dieser Variante die in der Figur 6 gezeigten Winkelemente 6.

[0035] Die erfindungsgemäße Einbauleuchte 1 umfasst nun des Weiteren einen Funktionsträger 8, der wiederum eine Befestigungsvorrichtung aufweist, mittels welcher der Funktionsträger 8 in Umfangsrichtung U drehbar an dem Trägerring befestigbar ist. Der Funktionsträger 8 ist in der Figur 1 in einem nicht an dem Trägerring befestigten Zustand separat dargestellt. Die Befestigungsvorrichtung kann als Clip-Verbindung 9 ausgebildet sein. Mittels einer solchen Clip-Verbindung 9 kann der Funktionsträger 8 sehr schnell und dennoch mechanisch stabil an dem Trägerring befestigt werden. Gleichzeitig erlaubt eine solche Clip-Verbindung 9 das erfindungsgemäße Drehen des Funktionsträgers 8 in Umfangsrichtung U, wenn der Funktionsträger 8 bereits, wie in der Figur 2 gezeigt, an dem Trägerring 2 befestigt ist. Zudem ermöglicht die Clip-Verbindung 9 auch eine einfache Demontage des Funktionsträgers 8 vom Trägerring 2, beispielsweise wenn an der Einbauleuchte 1

Reparatur- oder Reinigungsarbeiten durchgeführt werden sollen.

[0036] Die Clip-Verbindung 9 ist nun in der Figur 2 in einer isometrischen Darstellung genauer dargestellt, welche den Funktionsträger 8 als separates Bauteil der Einbauleuchte 1 zeigt. Die Figuren 3 und 4 zeigen zur Verdeutlichung den Trägerring 2 und den Funktionsträger 8 jeweils in einem Längsschnitt. Die Clip-Vorrichtung 8 umfasst zwei in eine radiale Richtung R des Funktionsträgers 8 vorgespannte Einrastelemente 10, welche jeweils zum Halten des Funktionsträgers 8 an dem Trägerring 2 mit einem an diesem vorgesehenen komplementären Halteelement 11 verrastet sein können. Die Figur 3 zeigt die Einrastelemente 10 in einem solchen, an den Haltelementen 11 verrasteten Zustand.

[0037] Die beiden Einrastelemente 10 können grundsätzlich jeweils integral am Funktionsträger 8 ausgeformt sein oder, alternativ dazu, als separate Bauteile ausgebildet sein, die an dem Funktionsträger 8 lösbar befestigt sind. Selbstverständlich kann in Varianten auch eine andere Anzahl an Einrastelementen 10 vorgesehen sein. Falls, wie in den Figuren 2 bis 4, gezeigt zwei Einrastelemente 10 verwendet werden, sind diese vorzugsweise in der Umfangsrichtung U des Funktionsträgers 8 gegenüberliegend angeordnet. Entsprechend sind am Trägerring 2 umlaufend Halteelemente 11 vorgesehen.

[0038] Der mittels der Einrastelemente 10 realisierte Rastmechanismus erlaubt eine besonders einfache und zuverlässige Montage des Funktionsträgers 8 an dem Trägerring 2, da ein Einrasten des vorgespannten Einrastelements 10 in das Halteelement 11 des Trägerrings 2 bei der Montage des Funktionsträgers 8 am Trägerring 2 haptisch oder/und akustisch vom Werker wahrgenommen werden kann.

[0039] In dem in den Figuren erläuterten Ausführungsbeispiel weist der Funktionsträger 8 einen Grundkörper 12 auf. Das jeweilige Einrastelement 10 ist als wenigstens ein vom Grundkörper 12 in axialer Richtung A abstehender Rastkörper 13 mit radialer Rastkontur ausgebildet, welcher zum Entfernen des Funktionsträgers 8 aus dem Trägerring 2 unter Aufwendung einer externen Kraft elastisch radial nach innen (vgl. Pfeile P in der Figur 3), also entgegengesetzt der radialen Richtung R, drückbar ist. Mittels eines solchen manuellen Ausrastens der Einrastelemente 10 aus dem jeweiligen Halteelement 11 des Trägerrings 2 kann der Funktionsträger 8 schnell und einfach wieder von dem Trägerring 2 entfernt werden, was in der Darstellung der Figur 3 gezeigt ist. Die Figur 3 zeigt den Funktionsträger 8 nach durchgeführtem manuellem Ausrasten durch Zusammendrücken der Rastkörper 13. Die Einrastelemente 10 erlauben also ein unkompliziertes Entfernen des Funktionsträgers 8 vom Trägerring 2, falls dies beispielsweise zu Wartungszwecken erforderlich sein sollte.

[0040] Besonders zweckmäßig kann der Grundkörper 12 als Hohlzylinder ausgebildet werden, derart, dass die beiden Rastkörper 13 in Form jeweiliger Einrastdome 23a, 23b axial vom Hohlzylinder abstehen. Der Figur 2

entnimmt man, dass in jedem Einrastdom 23a, 23b eine Griffmulde 19 vorgesehen ist, die als sich radial nach innen und entlang der axialen Richtung A erstreckende Ausnehmung ausgebildet ist und einem Werker das Zusammendrücken der beiden Einrastdome 23a, 2b nach innen erleichtert, wenn der Funktionsträger 8 vom Trägerring 2 ausgerastet, also entfernt werden soll. Für einen Werker besonders komfortabel gestaltet sich dies, wenn jede der beiden Griffmulden 19 zur Aufnahme eines menschlichen Fingers ausgebildet ist.

[0041] Betrachtet man nun wieder die Darstellung der Figur 6, so erkennt man, dass an dem Funktionsträger 8 eine Leuchteinheit 18 befestigt ist, mittels welcher ein Raumbereich unterhalb der Decke 5 ausgeleuchtet werden kann. Die oben erläuterte Drehbarkeit des Funktionsträgers 8 in Umfangsrichtung U ermöglicht eine optimierte Justage der Leuchteinheit 18 und somit auch eine einfache und präzise geometrische Ausrichtung des von der Leuchteinheit 18 erzeugten Lichtkegels.

[0042] Die Leuchteinheit 18 kann wenigstens eine der folgenden Komponenten umfassen:

- zumindest ein Leuchtmittel zur Emission von Licht (nicht gezeigt),
- eine elektronische/elektrische Steuerungseinheit zur Ansteuerung des Leuchtmittels (nicht gezeigt),
- einen Kühlkörper 17 zur Kühlung des Leuchtmittels.

[0043] In einer Variante kann die elektronische/elektrische Steuerungseinheit auch als separates Bauteil ausgebildet sein, welches in einem Bereich um die Öffnung 3 auf der Decke abgelegt und elektrisch mit der Leuchteinheit 18 verbunden sein.

[0044] Da alle diese Komponenten Teil der Leuchteinheit 18 sind, werden diese als Ganzes an dem Funktionsträger 8 befestigt und der Funktionsträger 8 wiederum, wie bereits erläutert, an dem Trägerring 2 montiert. Ein derart modularer Aufbau der gesamten Einbauleuchte 1 ermöglicht eine besonders einfache Montage der mehrere Einzelkomponenten aufweisenden Einbauleuchte 1.

[0045] Die erfindungsgemäße Einbauleuchte 1 erlaubt die Befestigung der Leuchteinheit 18 sowie eines im Zusammenhang mit den Figuren 5 und 6 im Folgenden erläuterten Reflektorelements 15, nachdem der Funktionsträger 8 an dem Trägerring 2 befestigt wird. Selbst nach einer solchen Befestigung des Funktionsträgers 8 und damit auch der Leuchteinheit 18 an dem Trägerring 2 bleibt der Funktionsträger 8 aber in Umfangsrichtung U drehbar. Somit kann die Leuchteinheit 18, insbesondere bezüglich eines von ihr erzeugten Lichtkegels, auch nach der Montage des Funktionsträgers 8 am Trägerring 2 ausgerichtet werden.

[0046] Um einem Werker eine solche Ausrichtung bzw. Justage des von der Leuchteinheit 18 erzeugten Lichtkegels auch nach dem Befestigen des Funktionsträgers 8 einschließlich der Leuchteinheit 18 an dem Trägerring 2 zu ermöglichen, kann die Leuchteinheit 18 mit-

tels einer in der Figur 7 gezeigten Kippvorrichtung 16 relativ zum Funktionsträger 8 in einer vorbestimmten Kipp-Ebene K zwischen einer koaxialen Position, in welcher die axialen Achsen A_F , A_T des Funktionsträgers 8 bzw. der Leuchteinheit 18 koaxial zueinander angeordnet sind (vgl. Fig. 6), und einer in der Figur 7 gezeigten maximalen Kipp-Position kippbar sein, in welcher die beiden axialen Achsen A_F , A_T in einem maximalen Kippwinkel α zueinander angeordnet sind.

[0047] In der Figur 8 ist eine technische Realisierungsmöglichkeit der Kipp-Vorrichtung 16 dargestellt. Die Kipp-Vorrichtung 16 kann gekrümmt ausgebildete Langlöcher 21 umfassen, welche an der Leuchteinheit 18 vorgesehen sind. In der Figur 8 ist der Übersichtlichkeit halber nur ein einziges solches Langloch 21 dargestellt. Entsprechend können am Funktionsträger 8 Gewindebohrungen zur Aufnahme einer jeweiligen Befestigungsschraube 22 vorgesehen sein. Zur Befestigung der Leuchteinheit 18 wird diese im gewünschten Kippwinkel am Funktionsträger 8 angeordnet, so dass die Befestigungsschraube 22 durch das Langloch 21 durchgeführt und eine am Funktionsträger 8 vorgesehene Gewindebohrung eingeschraubt werden kann. Auf diese Weise lässt sich die Leuchteinheit 18 unter dem gewünschten Kipp-Winkel am Funktionsträger 8 fixieren. Die Befestigungsschraube 22 wirkt also in der Art eines Fixierelements. Die Befestigungsschraube 22 kann beispielsweise eine Rändelschraube sein. Im am Funktionsträger 8 fixierten Zustand der Leuchteinheit 18 durchgreift die Befestigungsschraube 22 das Langloch 21 und wird in der Gewindebohrung aufgenommen, so dass Befestigungsschraube 22 die Leuchteinheit 18 gegen den Funktionsträger 8 drückt und auf diese Weise fixiert. Das Langloch 21 kann wie in Figur 8 gezeigt bezüglich einer Draufsicht gekrümmt ausgebildet sein. Besonders zweckmäßig umfasst die Kipp-Vorrichtung 16 zwei Gewindebohrungen bzw. zwei diesen Gewindebohrungen zugeordnete Langlöcher 21 und folglich auch zwei Befestigungsschrauben 22.

[0048] Der maximale Kippwinkel α in der vorbestimmten Kipp-Ebene K kann beispielsweise ca. 30° betragen, es sind in Varianten aber auch andere Werte vorstellbar. Mittels der Begrenzung des maximal möglichen Kippwinkels α lässt sich die Leuchteinheit 18 technisch einfach aufgebaut halten, was sich günstig auf die Herstellungskosten der gesamten Einbauleuchte 1 auswirkt.

[0049] Zur Erzeugung einer verbesserten räumlichen Abstrahlungscharakteristik umfasst die erfindungsgemäße Einbauleuchte 1 neben der Leuchteinheit 18 auch ein lösbar an dem Funktionsträger 8 befestigtes Reflektorelement 15 (vgl. Fig.5) zur Reflexion von von der Leuchteinheit 18 emittiertem und auf das Reflektorelement 15 treffendem Licht. Das Reflektorelement 15 kann dabei derart an dem Funktionsträger 8 befestigt sein, dass von der Leuchteinheit 18 von dem zu beleuchtenden Raumbereich weg emittiertes Licht wieder in Richtung dieses Raumbereichs hin reflektiert wird. Auf diese Weise wird die Lichteffizienz der gesamten Einbauleuch-

te 1 gesteigert.

[0050] Zu Reinigungszwecken kann es erforderlich sein, das Reflektorelement 15 separat von den anderen Bauteilen der Einbauleuchte 1 vom Funktionsträger 8 zu demontieren. Zu diesem Zweck kann das Reflektorelement 15 mittels einer Clip-Verbindung an dem Funktionsträger 8 lösbar befestigt sein.

[0051] Um einem Werker der Einbauleuchte die Montage auch einer sehr großen Anzahl an solchen Einbauleuchten 1 zu erleichtern, kann der Funktionsträger 8 derart ausgebildet sein, dass er mit daran angebrachter Leuchteinheit 1 durch die Öffnung hindurch an einem bereits am Öffnungsrand 4 befestigten Trägerring 2 angebaut wird. Entsprechend kann auch das Reflektorelement 15 durch die Öffnung hindurch an den bereits am Trägerring 2 befestigten Funktionsträger 8 angebaut werden.

20 Patentansprüche

1. Einbauleuchte (1) zur Befestigung in einer Öffnung (3) einer Decke (5) oder Wand,

- mit einem Trägerring (2), welcher an einem die Öffnung (3) einfassenden Öffnungsrand (4) anbringbar ist,

- mit einem Funktionsträger (8), der eine Befestigungsvorrichtung aufweist, mittels welcher der Funktionsträger (8) in Umfangsrichtung drehbar an dem Trägerring (2) befestigt ist,

- mit einer an dem Funktionsträger (8) befestigten Leuchteinheit (18),

- mit einem an dem Funktionsträger (8) lösbar befestigten Reflektorelement (15) zur Reflexion von von der Leuchteinheit (18) emittiertem und auf das Reflektorelement (15) treffendem Licht.

2. Einbauleuchte (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

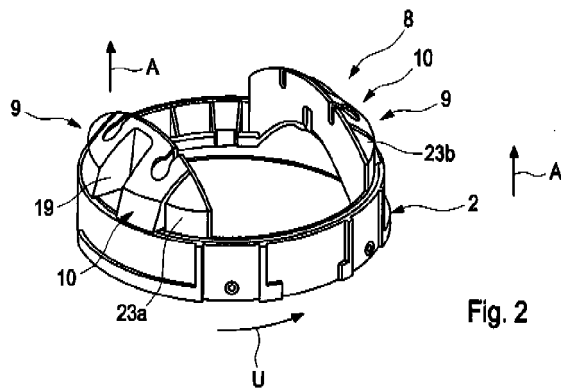
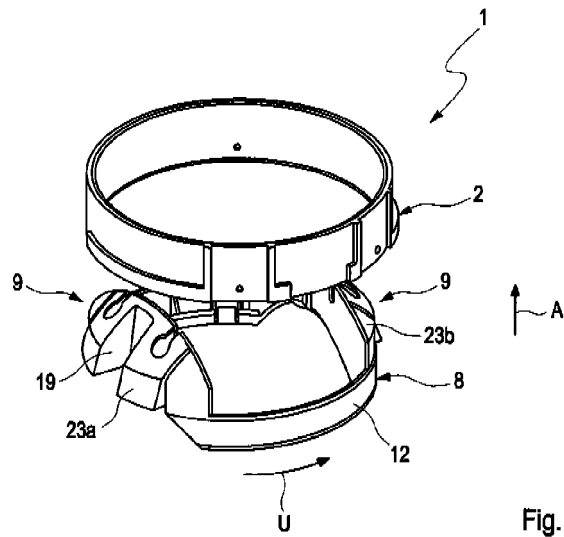
- die Befestigungsvorrichtung als Clip-Verbindung (9) ausgebildet ist,

- die Clip-Verbindung (9) mindestens ein in eine radiale Richtung (R) des Funktionsträgers (8) vorgespanntes Einrastelement (10) umfasst, welches zum Halten des Funktionsträgers (8) an dem Trägerring (2) mit einem an diesem vorgesehenen komplementären Halteelement (11) verrastet ist.

3. Einbauleuchte (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- das der Funktionsträger (8) einen Grundkörper (12) aufweist, wobei das jeweilige Einrastelement (10) als wenigstens ein von dem Grundkörper (12) axial abstehender Rastkörper (13)

- mit radialer Rastkontur ausgebildet ist, welcher zum Entfernen des Funktionsträgers (8) aus dem Trägerring (2) unter Aufwendung einer externen Kraft elastisch radial nach innen drückbar ist.
4. Einbauleuchte (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Clip-Verbindung (9) zwei in einer Umfangsrichtung (U) des Funktionsträgers (8) gegenüberliegende Einrastelemente (10) aufweist, welche jeweils einen Rastkörper (13) enthalten.
5. Einbauleuchte (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- der Grundkörper (12) als Hohlzylinder ausgebildet ist,
 - die beiden Rastkörper (13) jeweils als Einrastdome (23a, 23b) ausgebildet sind und axial vom Hohlzylinder abstehen.
6. Einbauleuchte (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jedem Einrastdom (23a, 23b) eine Griffmulde (19) vorgesehen ist, die als sich radial nach innen und entlang der axialen Richtung (A) erstreckende Ausnehmung ausgebildet ist.
7. Einbauleuchte (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der beiden Griffmulden (19) zur Aufnahme eines menschlichen Fingers ausgebildet ist.
8. Einbauleuchte (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einrastelement (10) integral am Funktionsträger (8) ausgeformt ist.
9. Einbauleuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Leuchteinheit (18) eine zu der axialen Achse (A_F) des Funktionsträgers (8) korrespondierende axiale Achse (A_T) aufweist und wenigstens eine der folgenden Komponenten umfasst:
 - a) zumindest ein Leuchtmittel zur Emission von Licht,
 - b) eine elektronische/elektrische Steuerungseinheit zur Ansteuerung des Leuchtmittels,
 - c) einen Kühlkörper (17) zur Kühlung des Leuchtmittels.
10. Einbauleuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchteinheit (18) mittels einer Kippvorrichtung (16) relativ zum Funktionsträger (8) in einer vorbestimmten Kipp-Ebene (K) zwischen einer koaxialen Position, in welcher die axialen Achsen (A_F , A_T) des Funktionsträgers (8) und der Leuchteinheit (18) koaxial zueinander angeordnet sind, und einer maximalen Kipp-Position, kippbar ist, in welcher die beiden axialen Achsen (A_F , A_T) in einem maximalen Kippwinkel (α) zueinander angeordnet sind.
11. Einbauleuchte (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kippvorrichtung (16) ein Fixierelement umfasst, mittels welchem die Leuchteinheit (18) an dem Funktionsträger (8) unter dem eingestellten Kippwinkel fixierbar ist.
12. Einbauleuchte (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Kippvorrichtung (16) wenigstens ein in der Leuchteinheit (18) vorgesehene Langloch (21) aufweist,
 - das Fixierelement eine Befestigungsschraube (22) ist,
 - der Funktionsträger (8) wenigstens eine Gewindebohrung zur Aufnahme der Befestigungsschraube (22) umfasst.
13. Einbauleuchte (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Langloch (21) bezüglich einer Draufsicht gekrümmt ausgebildet ist.
14. Einbauleuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Funktionsträger (8) mit daran angebrachter Leuchteinheit (18) durch die Öffnung (3) hindurch an den bereits am Öffnungsrand (4) befestigten Trägerring (2) anbaubar ist.
15. Einbauleuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reflektorelement (15) durch die Öffnung (3) hindurch an den bereits am Trägerring (2) befestigten Funktionsträger (8) anbaubar ist.



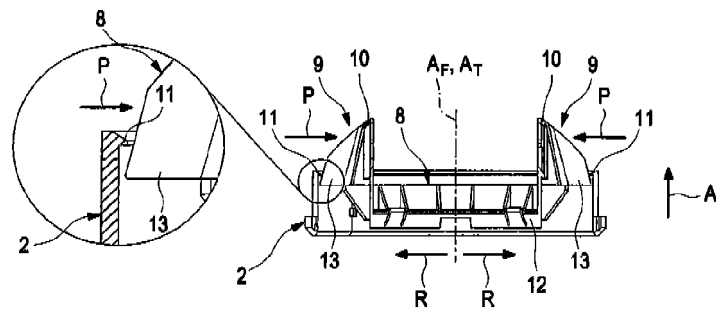


Fig. 3

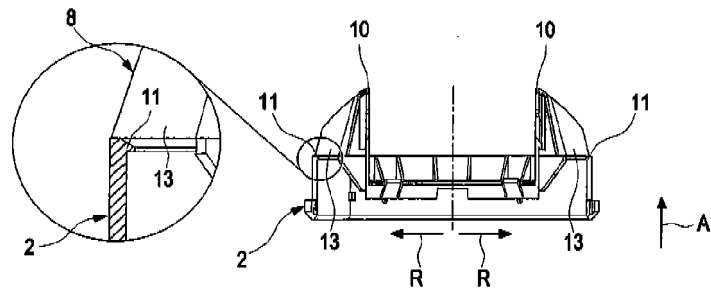


Fig. 4

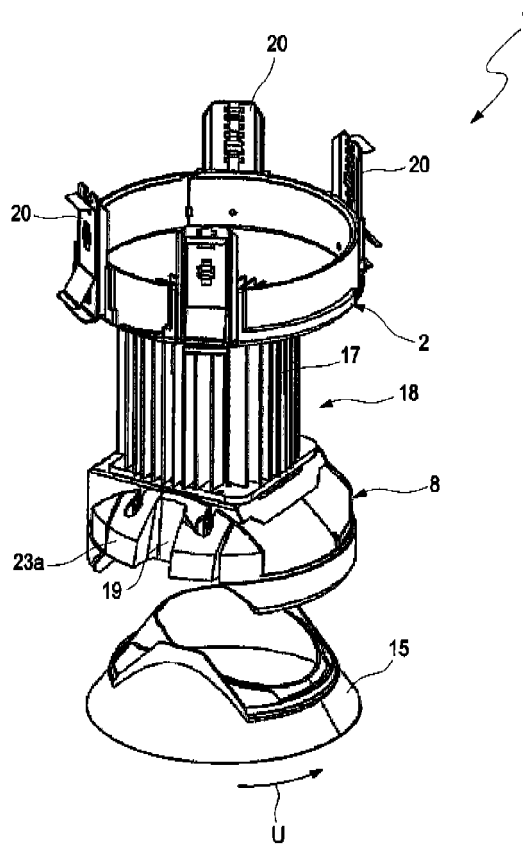


Fig. 5

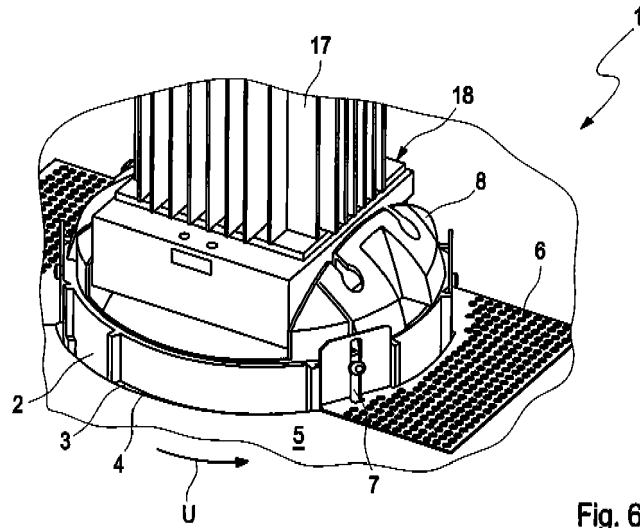


Fig. 6

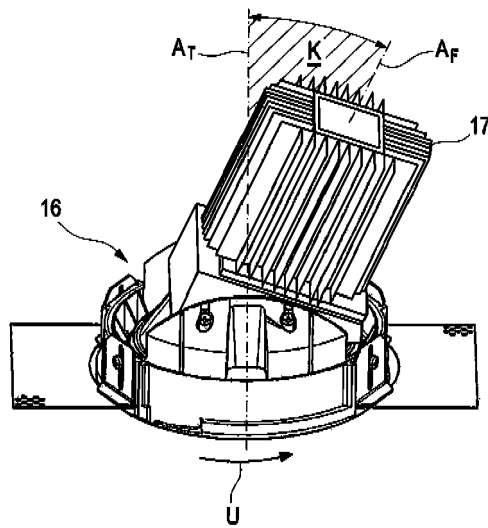


Fig. 7

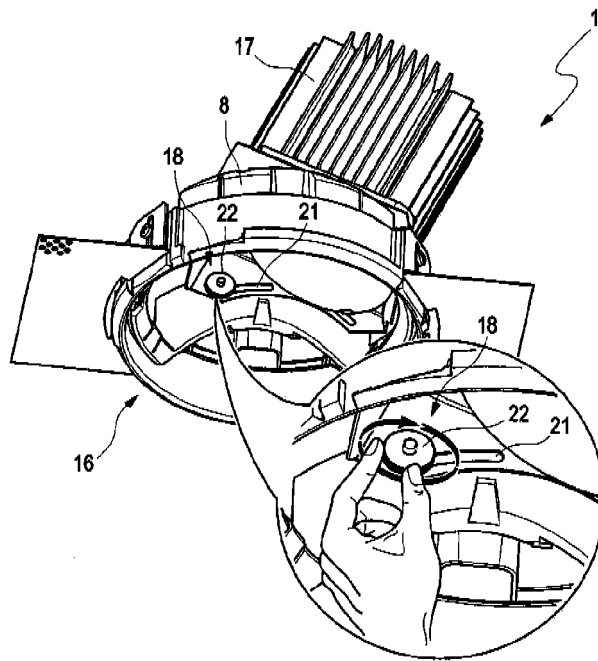


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 19 3765

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 093 478 A1 (BAE RO GMBH & CO KG [DE]) 26. August 2009 (2009-08-26) * Absatz [0019] - Absatz [0030] * * Abbildungen 1-4 *	1-5,9, 10,14	INV. F21S8/02 F21V21/04 F21V21/30
X	DE 299 24 911 U1 (CENIT BELEUCHTUNGSTECHNIK GMBH [DE]) 3. August 2006 (2006-08-03) * Absatz [0018] - Absatz [0022] * * Abbildungen 1,2 *	1-5,9,14	
X	EP 0 508 239 A2 (TRILUX LENZE GMBH & CO KG [DE]) 14. Oktober 1992 (1992-10-14) * Spalte 3 - Spalte 5 * * Abbildungen 1-4 *	1-11,14, 15 12,13	
Y	US 7 625 105 B1 (JOHNSON TERRY D [US]) 1. Dezember 2009 (2009-12-01) * Spalte 4, Zeile 8 - Zeile 20 * * Abbildungen 4,10 *	12,13	
X	DE 38 35 577 A1 (WILA LEUCHTEN GMBH [DE]) 26. April 1990 (1990-04-26) * das ganze Dokument *	1-5, 9-11,14	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) F21S F21V
X	DE 10 2004 058241 A1 (SACHSE CHRISTIAN [DE]) 8. Juni 2006 (2006-06-08) * Absatz [0008] - Absatz [0021] * * Abbildungen 1,2 *	1-5, 9-11,14, 15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 17. März 2014	Prüfer Demirel, Mehmet
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

1
EPO FORM 1503 08.02 (P04C03)

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

EP 13 19 3765

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

17-03-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2093478 A1	26-08-2009	CA 2646034 A1 DE 202008002937 U1 EP 2093478 A1 US 2009207623 A1	19-08-2009 30-04-2008 26-08-2009 20-08-2009
DE 29924911 U1	03-08-2006	KEINE	
EP 0508239 A2	14-10-1992	DE 4111578 A1 EP 0508239 A2	15-10-1992 14-10-1992
US 7625105 B1	01-12-2009	KEINE	
DE 3835577 A1	26-04-1990	KEINE	
DE 102004058241 A1	08-06-2006	KEINE	

EPO FORM P0461

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