



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.03.2024 Patentblatt 2024/13

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F21V 21/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23192711.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F21V 21/04; F21V 21/047; F21V 21/02;

(22) Anmeldetag: **22.08.2023**

F21V 21/041; F21V 33/006; F21W 2111/023;
F21W 2111/027; F21W 2111/08; F21W 2131/301

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Willy Meyer & Sohn GmbH & Co. Kg**
58675 Hemer (DE)

(72) Erfinder: **Körfer, Bernd**
58119 Hagen (DE)

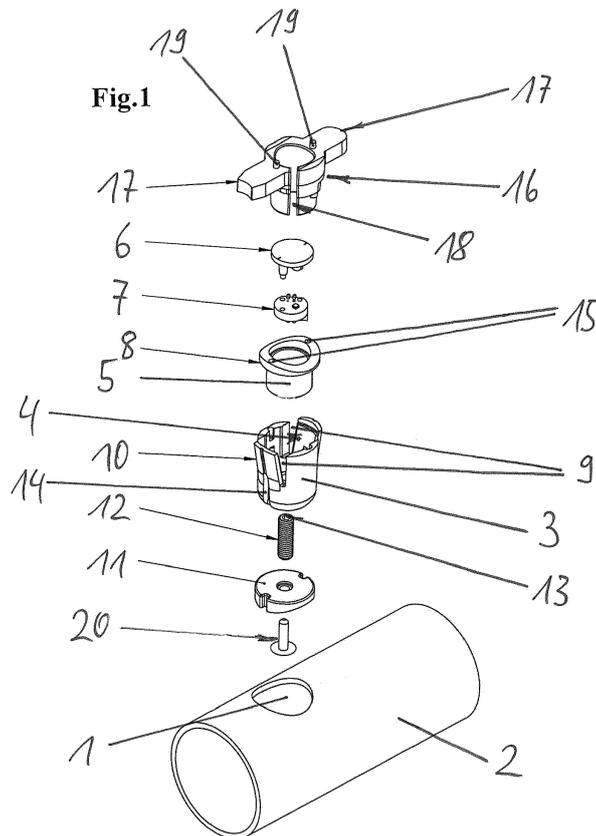
(74) Vertreter: **Köchling, Conrad-Joachim**
Patentanwälte Köchling, Döring PartG mbB
Fleyer Strasse 135
58097 Hagen (DE)

(30) Priorität: **22.09.2022 DE 102022124418**

(54) **LEUCHTENEINHEIT**

(57) Die Erfindung beschreibt eine Leuchteinheit zum Einbau in eine kreisförmige Ausnehmung (1) eines rohrförmigen Handlaufs (2) eines Treppengeländers oder eines Balkongeländers, mit einem etwa topfartigen Rastkäfig (3), welcher in die kreisförmige Ausnehmung

(1) einsetzbar oder eingesetzt ist, der einen Aufnahme-raum (4) aufweist, in den eine LED-Leuchte mit Gehäuse (5), Streuscheibe (6) und LED-Leuchtmittel (7) einführbar oder eingeführt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung beschreibt eine Leuchteneinheit zum Einbau in eine kreisrunde Ausnehmung eines Handlaufs beispielsweise eines Treppengeländers oder eines Balkongeländers. Derartige Leuchteneinheiten zum Einbau in kreisrunde Form aufweisende Ausnehmungen eines Handlaufs erfreuen sich in der Praxis sowohl im privaten als auch im gewerblichen Bereich in jüngster Zeit einer stetig wachsenden Beliebtheit. So dienen derartige Leuchteneinheiten dazu, einerseits Treppenstufen oder Begrenzungen von Flächen aus sicherheitstechnischen Gründen zu beleuchten oder auszuleuchten und dienen andererseits dazu, den ästhetischen Eindruck derartiger Beleuchtungen zu verbessern. Häufig werden derartige Leuchteneinheiten auch zur Ausleuchtung von Wegen, welche beispielsweise mittels eines entsprechenden Geländers begrenzt werden, verwendet.

[0002] Im Stand der Technik sind hierzu eine große Anzahl von verschiedenen Einbauleuchten bekannt. Bei einer ersten im Stand der Technik bekannten Lösung ist es erforderlich, dass zur Befestigung der Leuchteneinheit innerhalb der kreisförmigen Ausnehmung an der kreisförmigen Ausnehmung ein Gewinde vorgesehen sein muss. In dieses Gewinde kann dann anschließend die Leuchteneinheit eingeschraubt und somit befestigt werden. Die Ausbildung eines derartigen Gewindes an teilweise nur sehr geringe Wandstärke aufweisenden rohrförmigen Handläufen ist zum einen aufwändig und somit kostenintensiv und häufig auch anfällig für Beschädigungen. Dies bedeutet, dass beim Einschrauben der Leuchteneinheit in dieses sehr feine Gewinde das Gewinde Schaden nehmen kann und somit die Leuchte nicht mehr wunschgemäß befestigt werden kann.

[0003] Bei einer weiteren im Stand der Technik bekannten Lösung ist es nachteilig, dass zur Befestigung der Leuchteneinheit innerhalb der kreisförmigen Ausnehmung eine Stufenlochung erforderlich ist. Diese Stufenlochung wird in der Praxis häufig durch eine Stufenbohrung erzeugt, welche wiederum besonders kostenintensiv und arbeitsintensiv, insbesondere bei einer hohen Anzahl von anzuordnenden Einbauleuchten ist.

[0004] Zudem ist es bei vielen im Stand der Technik bekannten Leuchten nachteilig, dass diese nur äußerst aufwändig und vor der Montage des Handlaufs montiert werden können, und zudem ein späteres Demontieren, beispielsweise zum Erneuern eines Leuchtmittels, nicht oder nur unter äußerst erschwerten Bedingungen ermöglicht ist.

[0005] Aufgrund des eingangs genannten Standes der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Leuchteneinheit zum Einbau in eine kreisrunde Ausnehmung eines rohrförmigen Handlaufs ohne Stufenlochung oder ohne Gewinde, wie beispielsweise eines Treppengeländers oder eines Balkongeländers, derart zu verbessern, dass diese auf besonders schnelle und einfache Art und Weise in die kreisförmige Ausnehmung ohne Stufenlochung oder ohne Gewinde einge-

setzt werden kann und auch gegebenenfalls nachträglich wieder herausgenommen werden kann, beispielsweise um sie zu erneuern, die dabei einen hochwertigen ästhetischen Eindruck vermittelt, wobei die Montage auch bei bereits befestigtem Handlauf ermöglicht ist, die dabei in der Montagesollage bündig zur Außenmantelfläche des rohrförmigen Handlaufs angeordnet ist.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung eine Leuchteneinheit mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 vor.

[0007] Eine derartige erfindungsgemäße Leuchteneinheit kann auf besonders einfache und schnelle und dabei sichere Art und Weise in eine kreisförmige Ausnehmung eines rohrförmigen Handlaufs auch nachträglich eingebaut werden. Hierbei wird zuerst der etwa topfartige Rastkäfig in die kreisförmige Ausnehmung eingesetzt und in dieser eingesetzten Lage fixiert. Anschließend wird eine LED-Leuchte, zumindest bestehend aus einem Gehäuse, einem LED-Leuchtmittel und einer Streuscheibe, wobei diese Teile bereits vormontiert sein können, in den Aufnahmebereich des topfartigen Rastkäfigs eingeführt und dort beispielsweise durch die Reibungskraft, welche zwischen der Gehäuseaußenseite und der Innenlaibung des topfartigen Rastkäfigs besteht, lagesicher gehalten.

[0008] Dabei wird das Gehäuse mit LED-Leuchte und Streuscheibe, welche alternativ auch durch eine Linse mit gewünschtem Lichtaustrittswinkel gebildet sein kann, soweit in den Aufnahmebereich des topfartigen Rastkäfigs hineingeschoben, bis der nach außen gerichtete Mündungsbereich des Gehäuses mitsamt der Streuscheibe oder Linse bündig zur Kontur des rohrförmigen Handlaufs angeordnet ist. In dieser Lage kontaktieren Teile des Gehäusebodens weitere Teile des topfartigen Rastkäfigs, um nicht weiter in den Rastkäfig hineingeschoben werden zu können. Dies bedeutet, dass ein Einführen des Gehäuses in den topfartigen Rastkäfig ausschließlich bis zu einer zur Kontur des rohrförmigen Handlaufs bündigen Lage ermöglicht ist.

[0009] Insbesondere kann bei einer derartigen erfindungsgemäßen Leuchteneinheit auf die aufwändige und kostenintensive Ausbildung eines Gewindes oder einer Stufenlochung verzichtet werden.

[0010] Die Montage kann dabei auch bei einem bereits montierten Handlauf ohne Demontage des Handlaufs nachträglich erfolgen.

[0011] Hierdurch wird gegenüber bekannten Lösungen viel Zeit eingespart und es ist auch die Möglichkeit als Nachrüstlösung gegeben.

[0012] Dabei kann besonders bevorzugt vorgesehen sein, dass der etwa topfartige Rastkäfig jeweils zwei gegenüberliegende zu seinem Mündungsbereich offene Schlitze aufweist, die jeweils einen aus der kreisrunden Form nach außen geringfügig vorragenden Flügel seitlich begrenzen, wobei der Boden des topfartigen Rastkäfigs eine Gewindelochung aufweist, die von einem Stellmittel durchgriffen ist, welches einends innerhalb des topfartigen Rastkäfigs einen Werkzeugangriff auf-

weist und andernends ein außerhalb des des topfartigen Rastkäfigs angeordnetes Druckstück aufweist.

[0013] Zur Montage und Fixierung eines derartigen Rastkäfigs wird dieser zuerst in die kreisförmige Ausnehmung des rohrförmigen Handlaufs eingesetzt. Beim Einsetzen werden durch den Monteur manuell die Flügel geringfügig aufeinander zubewegt, so dass diese durch die kreisförmige Ausnehmung des rohrförmigen Handlaufs hindurchgeführt werden können. Sobald diese die Wandung des rohrförmigen Handlaufs passiert haben, verschwenken diese selbständig in die geringfügig nach außen vorragende Position. In dieser Position hintergreifen die Flügel die Seitenrandkante der kreisförmigen Ausnehmung und verhindern eine Bewegung aus der kreisförmigen Ausnehmung heraus. Anschließend wird das mit einem Werkzeugangriff versehene Stellmittel von außerhalb des rohrförmigen Handlaufs betätigt, wobei eine Verstellung des sich außerhalb des topfartigen Rastkäfigs angeordneten Druckstückes erfolgt. Dieses wird soweit verstellt, bis der topfartige Rastkäfig einerseits durch die an den Seitenrandkanten der kreisförmigen Ausnehmung anliegenden Flügel und andererseits durch das gegenüberliegende, gegen die Innenlaibung des rohrförmigen Handlaufs nun verpresste Druckstück fixiert ist. Anschließend kann in den nun lagesicher fixierten topfartigen Rastkäfig das Gehäuse mit LED-Leuchtmittel und Streuscheibe oder Linse eingeführt und dort befestigt und mit einer Stromquelle verbunden werden.

[0014] Dabei kann besonders bevorzugt vorgesehen sein, dass das Stellmittel aus einer Schraube mit Gewinde besteht, wobei das Druckstück an freiem Ende der Schraube ohne Gewinde drehbar angeordnet ist und der Werkzeugangriff innerhalb des topfartigen Rastkäfigs zugänglich ist.

[0015] Die Verwendung einer Schraube mit Gewinde als Stellmittel ermöglicht eine besonders einfache Verstellung und somit lagegenaue Fixierung des topfartigen Rastkäfigs innerhalb des rohrförmigen Handlaufes ohne Zuhilfenahme von Spezialwerkzeug. Der Werkzeugangriff der Schraube, in diesem Fall der Schraubenkopf, ist dabei mündungsseitig des Rastkäfigs freigegeben und somit für ein entsprechendes Werkzeug, wie einen Schraubendreher oder dergleichen frei zugänglich.

[0016] Zudem kann besonders bevorzugt vorgesehen sein, dass das Stellmittel aus einer Schraube mit Gewinde besteht, wobei das Druckstück an freiem Ende der Schraube ohne Gewinde drehbar angeordnet ist und der Werkzeugangriff innerhalb des topfartigen Rastkäfigs zugänglich ist.

[0017] Wie bereits beschrieben, sind die Flügel federartig ausgebildet und ermöglichen ein Verschwenken in eine Richtung aufeinander zu, wobei der Verschwenkweg zumindest bis zum Erreichen einer kreisrunden Mündungsform des topfartigen Rastkäfigs ermöglicht ist, so dass in dieser nun kreisrunden Form ein Einführen in die kreisrunde Ausnehmung des Handlaufs ermöglicht ist.

[0018] Durch die federnde Wirkung erfolgt ein Ver-

schwenken in die Ausgangslage sobald die Flügel vollständig innerhalb des rohrförmigen Handlaufs angeordnet sind.

[0019] Weiter kann besonders vorgesehen sein, dass der topfartige Rastkäfig und das Gehäuse miteinander korrespondierende Führungsmittel aufweisen.

[0020] Dabei kann besonders bevorzugt vorgesehen sein, dass die Führungsmittel durch eine am Gehäuse ausgebildete Nut und eine am kopfartigen Rastkäfig ausgebildeten stegartigen Vorsprung gebildet sind.

[0021] Durch diese Führungsmittel ist es sichergestellt, dass das Gehäuse lagerichtig in den topfartigen Rastkäfig eingeführt werden kann. In dieser Lage korrespondieren die Führungsmittel, insbesondere die Nut und ein in die Nut hineinragender und dort geführter stegartiger Vorsprung miteinander. Hierdurch ist es jederzeit sichergestellt, dass das Gehäuse ausschließlich in der gewünschten Lage in den topfartigen Rastkäfig eingeführt werden kann.

[0022] Zudem ist hierdurch sichergestellt, dass in dieser Sollage auch ein bündiges Anliegen des Gehäuses gegenüber dem rohrförmigen Handlauf sichergestellt ist.

[0023] Auch kann besonders vorgesehen sein, dass das Druckstück an seiner dem Boden abgewandten Seite eine Kontur oder einen Radius aufweist, die der Kontur beziehungsweise dem Radius der Innenlaibung des Handlaufs entspricht.

[0024] Mittels einer derart ausgebildeten Kontur kann das Druckstück in der Montagesollage flächenbündig an der Innenlaibung des Handlaufs anliegen und ist somit weitestgehend vor Verdrehen und somit ungewünschtem Verrutschen oder dergleichen ungewünschten Lageänderung gesichert.

[0025] Darüber hinaus kann besonders bevorzugt vorgesehen sein, dass der topfartige Rastkäfig mindestens eine weitere runde oder schlitzzartige Lochung aufweist, durch die die Zuführung und Abführung von stromführenden Kabeln zur Stromversorgung der LED-Leuchte ermöglicht ist.

[0026] Dabei kann besonders bevorzugt vorgesehen sein, dass der topfartige Rastkäfig zwei weitere runde oder schlitzzartige Lochungen aufweist, wobei die Lochungen gegenüberliegend und in Längsrichtung des Handlaufs vorne und hinten angeordnet sind.

[0027] Mittels derartiger runder oder schlitzzartiger Lochungen ist sowohl die Zuführung als auch die Weiterführung stromführender Kabel zur Stromversorgung der LED-Leuchtmittel auf besonders einfache Art und Weise ermöglicht.

[0028] Weiter kann besonders bevorzugt vorgesehen sein, dass am Gehäuse stirnseitig zwei gegenüberliegende Ausnehmungen ausgebildet sind.

[0029] Mittels derartiger stirnseitig am Gehäuse ausgebildeter, nur geringe Größe aufweisender Ausnehmungen kann beispielsweise, falls nötig nach erfolgter Montage, noch eine Feinjustierung durch Verdrehen des Gehäuses gegenüber dem Handlauf erfolgen.

[0030] Dies ist nur dann von Nöten, falls das Gehäuse

bei der vorhergehenden Montage nicht exakt lagegenau positioniert wurde.

[0031] Auf an sich bekannte Art und Weise kann besonders bevorzugt vorgesehen sein, dass das Gehäuse und der Handlauf aus identischem Material, insbesondere aus Edelstahl, bestehen.

[0032] Hierdurch ist eine besonders unauffällige und dabei ästhetische Integration einer erfindungsgemäßen Leuchteneinheit in einen Handlauf ermöglicht, da für den Betrachter ausschließlich oder nahezu ausschließlich die Streuscheibe beziehungsweise die Linse ersichtlich ist.

[0033] Zur erleichterten Montage und gegebenenfalls einer nachträglich nach der Montage notwendigen Demontage oder Feinjustierung einer erfindungsgemäßen und eingangs beschriebenen Leuchteneinheit stellt die Erfindung zusätzlich ein Montagehilfswerkzeug mit den Merkmalen des Patentanspruchs 10 zur Verfügung.

[0034] Dabei kann besonders bevorzugt vorgesehen sein, dass an der dem hohlzylindrischen Abschnitt entgegengesetzten Seite des Montagehilfswerkzeugs zwei Vorprünge ausgebildet sind, die dazu geeignet sind, in die gegenüberliegenden Ausnehmungen des Gehäuses einzugreifen.

[0035] Ein derartiges erfindungsgemäßes Montagehilfswerkzeug kann mit seinem holozyklindrischen Abschnitt in den Aufnahmebereich des topfartigen Rastkäfigs eingeführt werden und dort mittels der ausgebildeten Vorsprünge, die in entsprechend am anderen Teil ausgebildete gegenüberliegende Ausnehmungen eingreifen, eine besonders einfache Ausrichtung des topfartigen Rastkäfigs ermöglichen. Bei der Vorpositionierung oder auch später bei einer Nachjustierung in die Solllage können auf einfache Art und Weise die seitlich etwa senkrecht abragend angeordneten Griffbereiche von einem Monteur händisch verdreht werden, um durch die in die Ausnehmungen eingreifenden Vorsprünge diese Verdrehung des Montagehilfswerkzeugs auf das Gehäuse zu übertragen, um dieses in die gewünschte Position zu verdrehen. Zudem kann der Rastkäfig auch durch das Montagehilfswerkzeug in der Vormontagelage gehalten werden und mittels des Werkzeugs, welches nun das Montagehilfswerkzeug durchgreift und die Schraube mit Werkzeugangriff derart verstellt, dass das Druckstück gegen die Innenlaibung des Rohres verpresst wird, fixieren.

[0036] Somit ist mittels eines derartigen erfindungsgemäßen Montagehilfswerkzeugs die Montage erleichtert und zudem die Montagezeit deutlich verkürzt.

[0037] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Figuren dargestellt und im Folgenden näher beschrieben.

[0038] Es zeigt:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Leuchteneinheit mit Montagehilfswerkzeug und rohrförmigen Handlauf in Explosionsdarstellung

Figur 2 eine montierte Leuchteneinheit geschnitten schräg von oben gesehen

Figur 3 desgleichen schräg von unten gesehen

[0039] In den Figuren ist eine Leuchteneinheit zum Einbau in eine kreisförmige Ausnehmung 1 eines rohrförmigen Handlaufs 2 beispielsweise eines Treppengeländers oder eines Balkongeländers oder einer Wegbegrenzung gezeigt. Die Leuchteneinheit umfasst dabei zumindest einen etwa topfartigen Rastkäfig 3, welcher in die kreisförmige Ausnehmung 1 des rohrförmigen Handlaufs 2 einsetzbar (Figur 1) beziehungsweise eingesetzt (Figur 2, Figur 3) ist. Zudem ist der topfartige Rastkäfig 3 in der eingesetzten Lage gegenüber dem rohrförmigen Handlauf 2 beziehungsweise am rohrförmigen Handlauf 2 fixierbar. Dabei weist der etwa topfartige Rastkäfig 3 einen Aufnahmebereich 4 auf, in dem wesentliche Teile einer LED Leuchte, nämlich ein Gehäuse 5, eine Streuscheibe 6 und ein LED-Leuchtmittel 7 lagegenau einführbar (Figur 1) beziehungsweise eingeführt (Figuren 2 und 3) sind. Der topfartige Rastkäfig 3 ist in der Montagesollage vollständig innerhalb des Handlaufs 2 angeordnet und von Außen nicht sichtbar. Der nach Außen gerichtete offene Mündungsbereich 8 des Gehäuses 5 bildet dabei einen Lichtaustrittsbereich, der von einer Streuscheibe 6 abgedeckt ist. Alternativ kann die Streuscheibe 6 auch durch eine Linse mit einem gewünschten Lichtaustrittswinkel oder einer gewünschten Lichtaustrittsform gebildet sein. Dabei weist der Mündungsbereich 8 des Gehäuses 5 eine Kontur auf, die der Kontur des rohrförmigen Handlaufs 2 gleich ist. Hierdurch ist bei sich in der Einbausollage befindlicher Leuchteneinheit sichergestellt, dass die Teile der Leuchteneinheit flächenbündig zur Oberfläche des rohrförmigen Handlaufs 2 angeordnet sind. Hierdurch ist eine besonders unauffällige und nicht oder kaum in Erscheinung tretende Anordnung der Leuchteneinheit innerhalb der kreisförmigen Ausnehmung 1 des rohrförmigen Handlaufs 2 ermöglicht. Lediglich durch das austretende Licht kann ein Betrachter hier eine Leuchte erkennen.

[0040] Eine derartige erfindungsgemäße Leuchteneinheit kann auf besonders einfache und schnelle und dabei ästhetisch anspruchsvolle Art und Weise in eine kreisförmige Ausnehmung 1 eines rohrförmigen Handlaufs 2 auch nachträglich beispielsweise als Nachrüstmöglichkeit eingebaut werden.

[0041] Dabei kann auf die aufwändige und somit hohe kostenverursachende Ausbildung eines Gewindes oder einer Stufenlochung verzichtet werden und es muss lediglich eine kreisrunde Lochung am rohrförmigen Handlauf 2 erzeugt werden. Dies kann auf vielfältige Art und Weise erfolgen. Beispielsweise können derartige Lochungen durch Bohren, durch Laserschneiden oder auch Wasserstrahlschneiden erzeugt werden.

[0042] Erfindungsgemäß und wie insbesondere aus Figur 1 ersichtlich, weist der etwa topfartige Rastkäfig 3 jeweils zwei gegenüberliegende, zu seinem Mündungs-

bereich offene Schlitz 9 auf. Die Schlitz 9 begrenzen jeweils seitlich einen aus der kreisrunden Form nach Außen geringfügig vorragenden Flügel 10. Zudem weist der Boden des topfartigen Rastkäfigs 3 eine Gewindelochung auf, die von einem Stellmittel in Form einer Schraube 12 mit Gewinde durchgriffen ist. Am innerhalb des topfartigen Rastkäfig 3 befindlichen Ende der Schraube 12 ist ein Werkzeugangriff 13 ausgebildet und andernends ist außerhalb des topfartigen Rastkäfigs 3 ein Druckstück 11 zur Verpressung gegen die Innenlaibung des Handlaufs 2 angeordnet. Somit kann ein in die kreisförmige Ausnehmung 1 eines rohrförmigen Handlaufs 2 eingeführter topfartiger Rastkäfig 3 auf schnelle und einfache Art und Weise durch Bestätigen, nämlich Verdrehen der Schraube 12 innerhalb des rohrförmigen Handlaufs 2 fixiert werden. Hierbei liegen einerseits die freien Enden der Flügel 10 nahe der kreisförmigen Ausnehmung 1 innenseitig am Handlauf 2 an und andererseits verpresst die Schraube 12 bei Betätigung das Druckstück 11 gegen die gegenüberliegende Innenlaibung des rohrförmigen Handlaufs 2. Hierdurch ist der etwa topfartige Rastkäfig 3 in dieser Lage fixiert und anschließend können weitere Teile, wie insbesondere die LED Leuchte mit Gehäuse 5, Streuscheibe 6 und LED-Leuchtmittel 7 in den Aufnahmeraum 4 des Rastkäfigs 3 eingeführt werden.

[0043] Im Ausführungsbeispiel ist innerhalb des Druckstücks 11 ein Niet 20 angeordnet. Dieser Niet 20 ist mitsamt der Schraube verdrehbar und bewirkt dabei lediglich ein Verpressen des Druckstücks 11 gegen die Innenlaibung des rohrförmigen Handlaufs 2. Der Niet 20 berührt dabei in der verpressten Lage des Druckstücks 11 nicht die Innenlaibung des Handlaufs 2.

[0044] Der topfartige Rastkäfig 3 und das Gehäuse 5 weisen in den Figuren nicht gezeigte korrespondierende Führungsmittel auf. Diese sind am Ausführungsbeispiel durch eine am Gehäuse 5 ausgebildete Nut und einen am topfartigen Rastkäfig 3 ausgebildeten stegartigen Vorsprung gebildet. Bei der Einführung des Gehäuses 5 in den Aufnahmeraum des topfartigen Rastkäfigs 3 bildet die am Gehäuse 5 ausgebildete Nut somit eine Führung für den am topfartigen Rastkäfig 3 ausgebildeten stegartigen Vorsprung. Hierdurch ist es jederzeit sichergestellt, dass das Gehäuse 5 ausschließlich lagegenau in den Aufnahmeraum des topfartigen Rastkäfigs 3 eingeführt werden kann.

[0045] Nach dieser lagegenauen Einführung in den Aufnahmeraum ist das Gehäuse 5 flächenbündig zum rohrförmigen Handlauf 2 innerhalb des Gehäuses 5 einerseits und somit innerhalb der Lochung 1 angeordnet.

[0046] Dabei liegt das Gehäuse 5 auf den Teilen des Mündungsbereichs des topfartigen Rastkäfigs 3 auf, die nicht die Flügel 10 bilden. Diese Teile bilden somit zum einen eine Auflagefläche für das Gehäuse 5 und stellen dabei sicher, dass das Gehäuse 5 nicht zu tief in den topfartigen Rastkäfig 3 eingeführt werden kann. Auch hierdurch ist es jederzeit sichergestellt, dass das Gehäuse 5 flächenbündig zum rohrförmigen Handlauf 2 ange-

ordnet ist.

[0047] Dabei sind die Flügel 10 federartig ausgebildet und beziehungsweise am Rastkäfig 3 angeordnet und erlauben zumindest eine Verschwenkung aufeinander zu bis eine Lage erreicht wird, in der der topfartige Rastkäfig 3 durch die kreisrunde Ausnehmung 1 in den rohrförmigen Handlauf 2 hinein geführt werden kann.

[0048] Um einen besonders sicheren Halt in der fixierten Lage zu ermöglichen, weist das Druckstück 11 an seiner dem Boden des topfartigen Rastkäfigs 3 abgewandten Seite eine Kontur oder einen Radius auf, die der Kontur beziehungsweise dem Radius der Innenlaibung des Handlaufs 2 entspricht. Somit liegt das gegen die Innenlaibung verpresste Druckstück 11 großflächig an der Innenlaibung des Handlaufs 2 an, um einen sicheren Halt der Teile zu ermöglichen.

[0049] Zudem weist der topfartige Rastkäfig 3 zwei weitere schlitzartige Lochungen 14 auf, die gegenüberliegend angeordnet sind und dabei in Längsrichtung des Handlaufs 2 vorne und hinten angeordnet sind und eine Zuführung und Abführung von stromführenden Kabeln zur Stromversorgung der LED Leuchte und gegebenenfalls Verbindung mit einer weiteren LED Leuchte ermöglichen.

[0050] Zur erleichterten Feinjustierung sind am Gehäuse 5 stirnseitig zwei gegenüberliegende Ausnehmungen 15 ausgebildet. In dieser Ausnehmung 15 kann eingegriffen werden, um bei nicht exakter Positionierung des Gehäuses 5 dieses zu justieren.

[0051] Wie im Stand der Technik bereits bekannt und häufig vom Verbraucher gewünscht, sind das Gehäuse 5 und der Handlauf 2 aus identischem Material gebildet. Im Ausführungsbeispiel bestehen das Gehäuse 5 und der Handlauf 2 aus Edelstahl.

[0052] Zur erleichterten Montage und gegebenenfalls Justierung des Gehäuses 5 gegenüber der kreisförmigen Ausnehmung 1 stellt die Erfindung zudem ein Montagehilfswerkzeug 16 zur Verfügung. Dieses in Figur 1 gezeigte Montagehilfswerkzeug 16 umfasst zumindest einen hohlzylindrischen Abschnitt mit an seinem ersten Ende etwa senkrecht abragend angeordneten Griffbereichen 17. Diese können auf leichte und einfache Art und Weise von einem Monteur mit den Fingern gefasst und betätigt werden. Zudem weist das Montagehilfswerkzeug 16 einen auf der gesamten Länge des Montagehilfswerkzeugs 16 ausgebildeten Schlitz 18 auf. Der hohlzylindrische Abschnitt ist geringfügig kleiner ausgebildet, als der Innendurchmesser des topfartigen Gehäuses 5, so dass dieser in das topfartige Gehäuse 5 lagegenau einführbar ist. Zudem sind außenseitig am hohlzylindrischen Abschnitt und an der Innenlaibung des topfartigen Gehäuses 5 Führungsmittel angeordnet, mittels derer ein Einführen des hohlzylindrischen Abschnitts in das topfartige Gehäuse 5 ausschließlich in einer vorgegebenen Solllage ermöglicht ist.

[0053] Zur Feinjustierung des Gehäuses 5 gegenüber der kreisförmigen Ausnehmung 1 weist das Montagehilfswerkzeug 16 an der dem hohlzylindrischen Abschnitt

entgegengesetzten Seite zwei Vorsprünge 19 auf. Diese Vorsprünge 19 sind dazu geeignet, in die gegenüberliegenden Ausnehmungen 15 des Gehäuses 5 einzugreifen, um diese gegebenenfalls nachzuzustieren.

[0054] Die Erfindung ist nicht auf das Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern im Rahmen der Offenbarung vielfach variabel.

[0055] Alle neuen in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

Bezugszeichenliste:

[0056]

- 1 kreisförmige Ausnehmung
- 2 Handlauf
- 3 Rastkäfig
- 4 Aufnahmeraum von 3
- 5 Gehäuse
- 6 Streuscheibe
- 7 LED-Leuchtmittel
- 8 Mündungsbereich von 5
- 9 Schlitz an 3
- 10 Flügel an 3
- 11 Druckstück
- 12 Schraube
- 13 Werkzeugangriff
- 14 weitere schlitzartige Lochung an 3
- 15 Ausnehmungen an 5
- 16 Montagehilfswerkzeug
- 17 Griffbereiche an 16
- 18 Schlitz an 16
- 19 Vorsprünge an 16
- 20 Niet

Patentansprüche

1. Leuchteinheit zum Einbau in eine kreisförmige Ausnehmung (1) eines rohrförmigen Handlaufs (2) eines Treppengeländers oder eines Balkongeländers, zumindest umfassend einen etwa topfartigen Rastkäfig (3), welcher in die kreisförmige Ausnehmung (1) einsetzbar oder eingesetzt ist und in der eingesetzten Lage fixierbar oder fixiert ist, der einen Aufnahmeraum (4) aufweist, in den eine LED-Leuchte mit Gehäuse (5), Streuscheibe (6) und LED-Leuchtmittel (7) einführbar oder eingeführt ist, wobei der topfartige Rastkäfig(3) in der Montagesollage vollständig innerhalb des Handlaufs (2) angeordnet ist und der nach außen gerichtete offene Mündungsbereich (8) des Gehäuses (5) einen Lichtaustrittsbereich bildet, der von der Streuscheibe (6) abgedeckt ist, wobei die Streuscheibe (6) und der Mündungsbereich (8) des Gehäuses (5) eine Kontur aufweisen, die der Kontur des rohrförmigen Handlaufs (2) gleich ist, sodass die Leuchteinheit mit LED-Leuchte in

der einbegauten Montageendlage flächenbündig zur Oberfläche des rohrförmigen Handlaufs(2) angeordnet ist.

2. Leuchteinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der etwa topfartige Rastkäfig (3) jeweils zwei gegenüberliegende zu seinem Mündungsbereich offene Schlitz (9) aufweist, die jeweils einen aus der kreisrunden Form nach außen geringfügig vorragenden Flügel (10) seitlich begrenzen, wobei der Boden des topfartigen Rastkäfigs (3) eine Gewindelochung aufweist, die von einem Stellmittel durchgriffen ist, welches einends innerhalb des topfartigen Rastkäfigs einen Werkzeugangriff (13) aufweist und anderends ein außerhalb des des topfartigen Rastkäfigs (3) angeordnetes Druckstück (11) aufweist.

3. Leuchteinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellmittel aus einer Schraube (12) mit Gewinde besteht, wobei das Druckstück (11) am freiem Ende der Schraube (12) ohne Gewinde drehbar angeordnet ist und der Werkzeugangriff (13) innerhalb des topfartigen Rastkäfigs (3) zugänglich ist.

4. Leuchteinheit nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flügel (10) federartig aufeinander zu verschwenkbar ausgebildet sind, wobei der Verwenkweg zumindest ein Verschwenken bis zum Erreichen einer kreisrunden Mündungsform des topfartigen Rastkäfigs (3) ermöglicht.

5. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der topfartige Rastkäfig (3) und das Gehäuse (5) miteinander korrespondierende Führungsmittel aufweisen.

6. Leuchteinheit nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsmittel durch eine am Gehäuse (5) ausgebildete Nut und eine am kopfartigen Rastkäfig (3) ausgebildeten stegartigen Vorsprung gebildet sind.

7. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckstück (11) an seiner dem Boden abgewandten Seite eine Kontur oder einen Radius aufweist, die der Kontur beziehungsweise dem Radius der Innenlaibung des Handlaufs (2) entspricht.

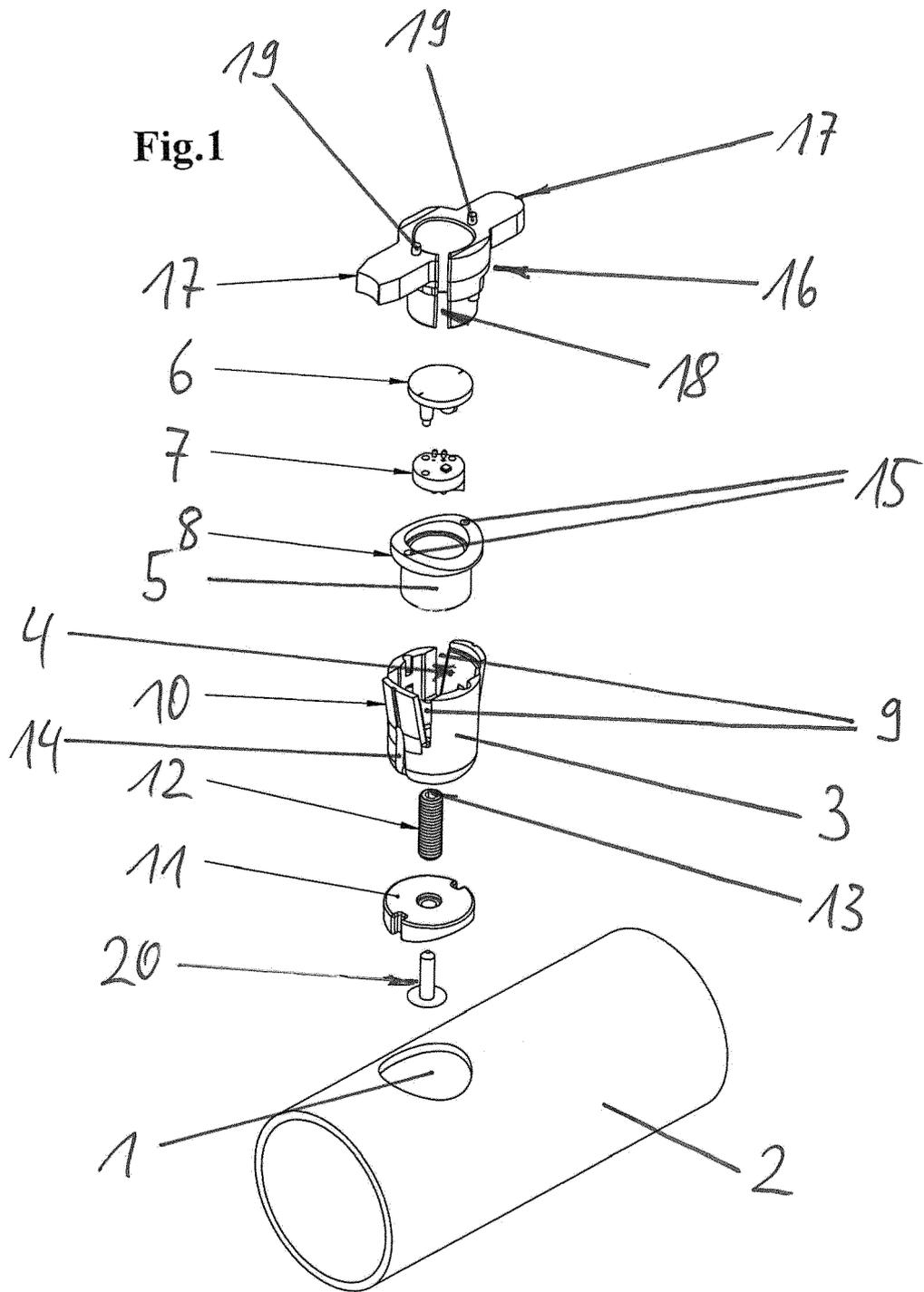
8. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der topfartige Rastkäfig (3) mindestens eine weitere runde oder schlitzartige Lochung (14) aufweist, durch die die Zuführung und Abführung von stromführenden Kabeln zur Stromversorgung der LED-Leuchte ermöglicht ist.

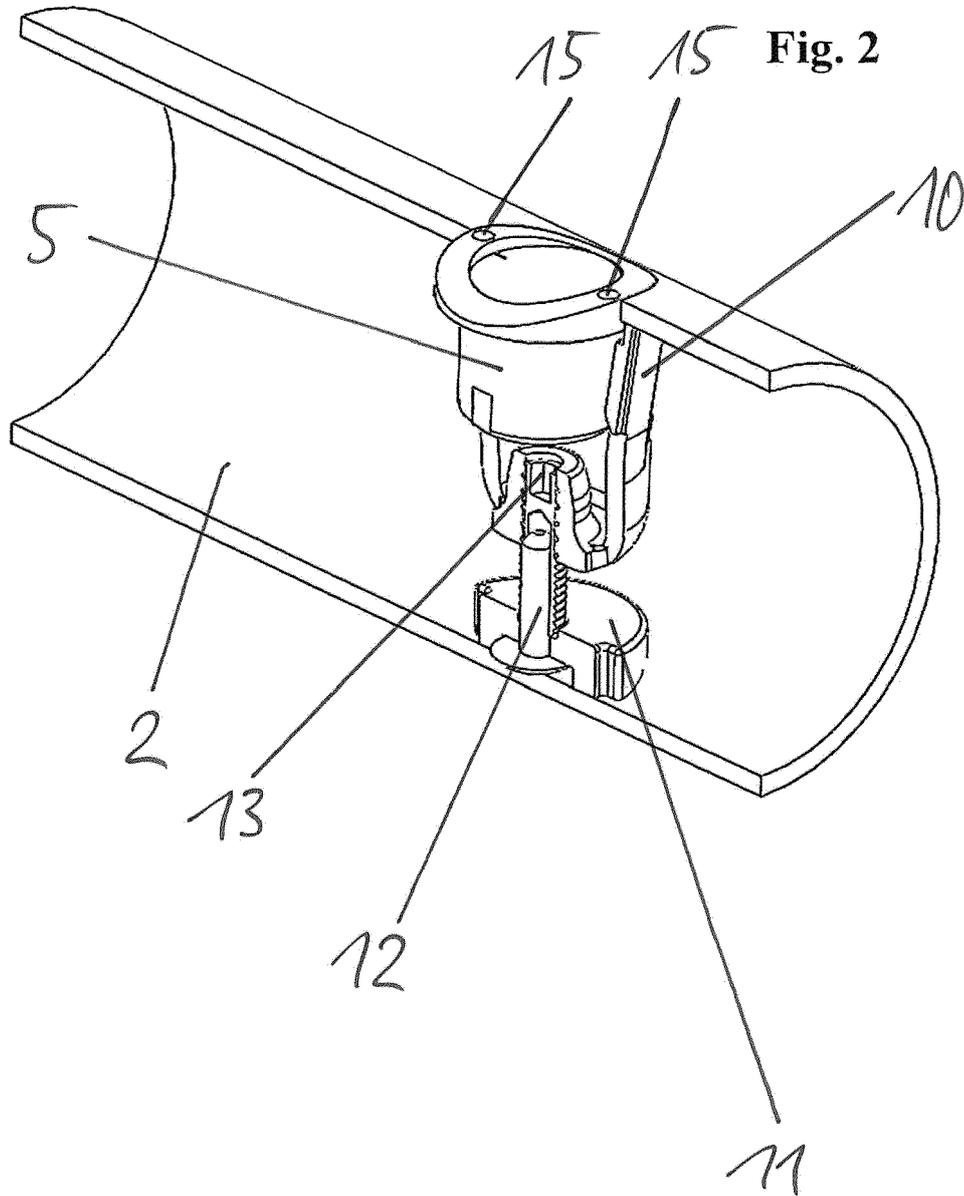
9. Leuchteneinheit nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der topfartige Rastkäfig (3) zwei weitere runde oder schlitzzartige Lochungen (14) aufweist, wobei die Lochungen (14) gegenüberliegend und in Längsrichtung des Handlaufs (2) vorne und hinten angeordnet sind. 5
10. Leuchteneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Gehäuse (5) stirnseitig zwei gegenüberliegende Ausnehmungen (15) ausgebildet sind. 10
11. Leuchteneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (5) und der Handlauf (2) aus identischem Material, insbesondere aus Edelstahl, bestehen. 15
12. Montagehilfswerkzeug (16) zur Montage einer Leuchteneinheit nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, zumindest umfassend einen hohlzylindrischen Abschnitt mit an seinem ersten Ende etwa senkrecht abragend angeordneten Griffbereichen (17), zudem aufweisend einen auf der gesamten Länge des Montagehilfswerkzeugs (16) ausgebildeten Schlitz (18), wobei der hohlzylindrische Abschnitt einen Außendurchmesser aufweist, der geringfügig kleiner ist als der Innendurchmesser des topfartigen Gehäuses (5), sodass dieser in das topfartige Gehäuse (5) lagegenau einführbar oder eingeführt ist, wobei außenseitig am hohlzylindrischen Abschnitt und an der Innenlaibung des topfartigen Gehäuses (5) Führungsmittel angeordnet sind, mittels derer ein Einführen des hohlzylindrischen Abschnitts in das topfartige Gehäuse (5) ausschließlich in einer vorgegebenen Solllage ermöglicht ist. 20
25
30
35
13. Montagehilfswerkzeug (16) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der dem hohlzylindrischen Abschnitt entgegengesetzten Seite des Montagehilfswerkzeugs (16) zwei Vorprünge (19) ausgebildet sind, die dazu geeignet sind, in die gegenüberliegenden Ausnehmungen (15) des Gehäuses einzugreifen. 40

45

50

55





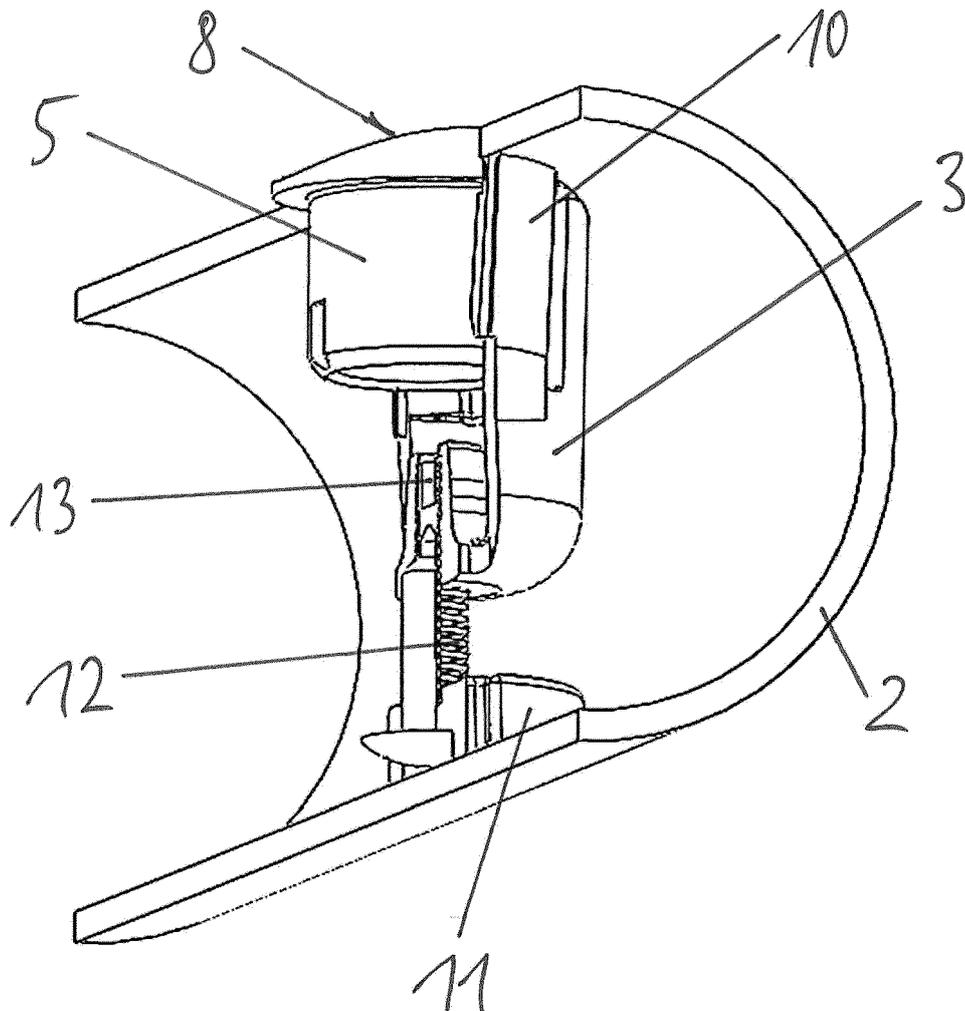


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 23 19 2711

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)
Y A	DE 20 2014 101297 U1 (RAILING EUROP GMBH & CO KG Q [DE]) 28. März 2014 (2014-03-28) * Abbildungen 1-6 *	1, 5, 6, 8-11 2-4, 7, 12, 13	INV. F21V21/04
Y A	----- KR 101 302 420 B1 (CHOI JOON YEONG [KR]; KOREA ENG CONSULTANTS CORP [KR]) 2. September 2013 (2013-09-02) * Abbildungen 1-3, 7-10 *	1, 8-11 2-4, 7, 12, 13	
Y A	----- DE 91 12 496 U1 (PATENT) 5. Dezember 1991 (1991-12-05) * Abbildung 1 *	1, 5, 6, 8-11 2-4, 7, 12, 13	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21V F21W
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 18. Dezember 2023	Prüfer Kebemou, Augustin
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 23 19 2711

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.

18-12-2023

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202014101297 U1	28-03-2014	KEINE	
KR 101302420 B1	02-09-2013	KEINE	
DE 9112496 U1	05-12-1991	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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