



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.11.2016 Patentblatt 2016/45

(51) Int Cl.:
F21V 21/02^(2006.01) F21V 21/35^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16000829.8**

(22) Anmeldetag: **13.04.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Starke, Melanie**
30455 Hannover (DE)
• **Kniep, Dirk**
27432 Oerel (DE)

(74) Vertreter: **Hilger, Jens**
Göhmann Rechtsanwälte
Abogados Advokat Steuerberater
Partnerschaft
Landschaftsstraße 6
30159 Hannover (DE)

(30) Priorität: **13.04.2015 DE 102015004519**

(71) Anmelder: **Paulmann Licht GmbH**
31832 Springe-Völksen (DE)

(54) **LEUCHTE ZUR BEFESTIGUNG IN EINER HALTERUNG, INSBESONDERE IN EINER SCHIENENHALTERUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchte (2) zur Befestigung in einer Halterung (1), insbesondere in einer Schienenhalterung (1), mit einem Adapter (21) zum Eingriff in die Halterung (1), wobei der Adapter (21) in einer ersten Drehstellung um eine Hochachse (Z) in die Halterung (1) eingeführt und in einer zweiten Drehstellung um die Hochachse (Z) in der Halterung (1) in einer Richtung der Hochachse (Z) gehalten werden kann, und wenigstens einem Befestigungsmittel (24) zum Eingriff in die Halterung (1), wobei das Befestigungsmittel (24) in der zweiten Drehstellung des Adapters (21) derart

in die Halterung (1) eingeführt werden kann, so dass der Adapter (21) in der zweiten Drehstellung gesichert wird, ferner mit wenigstens einem Federelement (30), welches derart angeordnet und ausgebildet ist, dass der Eingriff des Befestigungsmittels (24) in die Halterung (1) durch die Federkraft des Federelements (30) gesichert werden kann. Die Leuchte (2) ist dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (21) und das Befestigungsmittel (24) relativ zueinander in Richtung der Hochachse (Z) beweglich und relativ zueinander um die Hochachse (Z) verdrehbar sind.

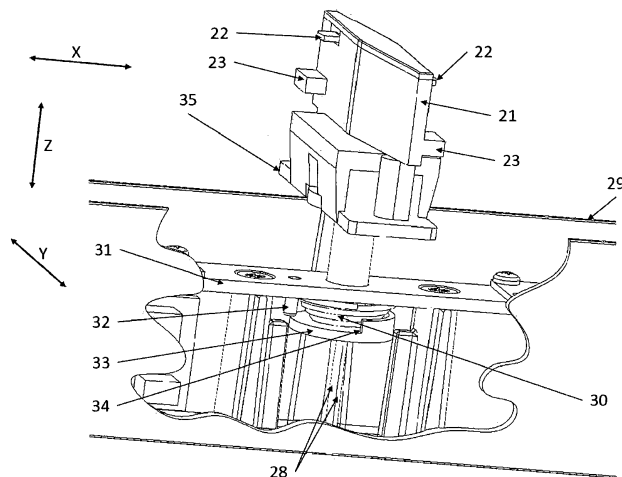


Fig. 13

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte zur Befestigung in einer Halterung, insbesondere in einer Schienenhalterung, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Auf dem Gebiet der Leuchten sind verschiedene Systeme bekannt, um eine Leuchte oder mehrere Leuchten mit jeweils einem Leuchtmittel oder mit jeweils mehreren Leuchtmitteln auf, in bzw. an einer Halterung an z.B. einer Wand, einer Decke, einem Möbelstück oder dergleichen zu befestigen. Hierbei wird nicht die gesamte Leuchte am Stück an z.B. der Wand montiert, sondern es wird eine Halterung fest an der Wand, der Decke etc. befestigt, auf, in bzw. an der dann eine Leuchte oder mehrere Leuchten montiert werden kann bzw. können. Die Leuchte kann bzw. die Leuchten können in der Halterung nur an genau einer Stelle befestigbar sein oder es können z.B. bei Seilsystemen oder Schienensystemen eine Leuchte oder mehrere Leuchte zumindest entlang einer Längsachse der Halterung variabel befestigbar sein. Auch können die Leuchte bzw. die Leuchten auf, in bzw. an der Halterung verschoben werden können.

[0003] Derartige Halterungen in Form von Schienenhalterungen weisen hierzu üblicherweise einen entlang der Längsachse langen und starren Körper als Schiene auf, der z.B. mittels Schrauben in Bohrungen der Wand, Decke etc. fest befestigt werden kann. Auf bzw. in die Schiene kann die Leuchte bzw. können die Leuchten auf bzw. eingesetzt und auf diese Weise gehalten werden. Dies kann über einen Adapter geschehen, der auf der einen Seite mit der Leuchte verbunden und an der anderen Seite zur Befestigung auf bzw. in der Schiene ausgebildet sein kann. Der Adapter kann ausgebildet sein, in einer ersten Drehstellung um die Hochachse in einer Richtung der Hochachse in die Schiene eingesetzt und durch eine Drehung um die Hochachse in eine zweite Drehstellung in der Schiene in der entgegengesetzten Richtung der Hochachse gehalten zu werden, z.B. durch einen Eingriff im Inneren der Schiene, der durch die Drehung bewirkt werden kann.

[0004] Um die Leuchte bzw. deren Adapter in der Schiene in diesem gehaltenen Zustand zu sichern, kann z.B. die Drehung um die Hochachse zurück in die erste Drehstellung verhindert werden. Hierzu ist es beispielsweise bekannt, ein Gehäuse bzw. eine Kappe an der Leuchte vorzusehen, welche zum einen den leuchtenseitigen Teil des Adapters, welcher im gehaltenen Zustand sichtbar sein kann, für den Betrachter verdecken und zum anderen eine Sicherung des Adapters in der zweiten Drehstellung bewirken kann. Beispielsweise kann das Gehäuse hierzu an jeder Seite in Richtung der Längsachse zur Schiene hin ein Befestigungsmittel in Form einer Gehäusenase aufweisen, welche derart in die Schiene hineinragen können, so dass die Gehäusenasen beidseitig seitlich in Richtung der Querachse von der Schiene umgriffen werden können. Werden in diesem Zustand der Adapter und das Gehäuse samt Ge-

häusenasen miteinander fest verbunden, so können die in die Schiene eingreifenden Gehäusenasen eine Drehung des Adapters um die Hochachse verhindern und hierdurch den Adapter in der zweiten Drehstellung sichern.

[0005] Um diese Art der Sicherung herzustellen ist es bisher bekannt, dass das Gehäuse an der Leuchte z.B. um eine Leuchtenverlängerung herum zwischen Adapter und Leuchtmittel angeordnet und sowohl in Richtung der Hochachse als auch um die Hochachse verdrehbar ist. Wurde der Adapter in die zweite Drehstellung in den gehaltenen Zustand gebracht, so kann das Gehäuse derart zur Hochachse gedreht und in Richtung der Hochachse über den Adapter geschoben werden, dass die Gehäusenasen in die Schiene eingreifen.

[0006] Die Befestigung des Gehäuses samt Gehäusenasen in dieser Stellung erfolgt üblicherweise durch eine Mutter mit Innengewinde, welche um die Leuchtenverlängerung herum zwischen Leuchtmittel und Gehäuse angeordnet ist. Die Leuchtenverlängerung weist hierzu ein Außengewinde in dem Bereich auf, in dem die Mutter zur Befestigung des Gehäuses angeordnet werden soll. Ist somit das Gehäuse zur Sicherung des Adapters in der zweiten Drehstellung positioniert, kann die Mutter in Richtung der Hochachse zum Bereich des Außengewindes hin bewegt und auf das Außengewinde aufgeschraubt werden. Hierdurch kann die Beweglichkeit des Gehäuses in Richtung der Hochachse soweit eingeschränkt werden, dass der Eingriff der Gehäusenasen in die Schiene gesichert werden kann, welcher seinerseits den Eingriff des Adapters in die Schiene in der zweiten Drehstellung sichern kann.

[0007] Nachteilig ist hieran, dass die Montage einer derartigen Leuchte mit Adapter in einer Halterung wie z. B. einer Schienenhalterung umständlich und unbequem sein kann. Denn wird der Adapter in die Schiene gehalten, so ist der Adapter in dieser zweiten Drehstellung durch die Gehäusenasen zu sichern und die Gehäusenasen selbst durch eine weitere Sicherung, nämlich die Mutter, ebenfalls zu sichern. So stellt das Einführen des Adapters in die Schiene und Drehen in die zweite Drehstellung einen ersten Arbeitsgang dar, welcher mit einer Hand ausgeführt werden kann. Der zweite Arbeitsgang erfordert jedoch üblicherweise zwei Hände, weil das Gehäuse in Richtung der Hochachse zur Schiene hin bewegt und dort von Hand gehalten werden muss, während mit der anderen Hand das Schrauben der Mutter auf das Außengewinde der Leuchtenverlängerung erfolgen kann. Dies kann gerade bei einer Deckenmontage über Kopf und auf einer Leiter für einen Benutzer sehr umständlich und unbequem sein.

[0008] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Leuchte zur Befestigung in einer Halterung, insbesondere in einer Schienenhalterung, der eingangs beschriebenen Art bereit zu stellen, welche sich einfacher, schneller und bzw. oder bequemer in einer Halterung, insbesondere in einer Schienenhalterung, montieren lässt als bisher bekannt. Insbesondere soll die Mon-

tage, insbesondere an einer Decke, einhändig erfolgen können.

[0009] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0010] Somit betrifft die vorliegende Erfindung eine Leuchte zur Befestigung in einer Halterung, welche fest an einer Wand, einer Decke, einem Möbelstück oder dergleichen befestigt sein kann, z.B. mit Schrauben und Dübeln. Die Halterung kann der Befestigung einer Leuchte oder mehrerer gleicher oder unterschiedlicher Leuchten dienen. Diese Halterung kann insbesondere eine Schienenhalterung sein, d.h. eine sich länglich erstreckende Halterung, in der die Leuchte bzw. mehrere Leuchten befestigt werden kann bzw. können. Die Leuchte bzw. Leuchten können in der Schienenhalterung verschiebbar sein.

[0011] Dabei ist unter der Formulierung "in der Halterung" auch zu verstehen, dass die Leuchte an oder auf der Halterung oder auch um die Halterung herum befestigt werden kann. Zur Vereinfachung der Formulierung soll jedoch stets nur der Fall der Befestigung "in der Halterung" verwendet werden, der auch alle sonstigen Varianten der Befestigung einer Leuchte bzgl. einer Halterung, welche ihrerseits zuvor fest an einer Wand etc. befestigt wurde, umfasst. Dies gilt ebenso für den Begriff "Eingriff", der entsprechend auch ein "Umgreifen" etc. umfasst.

[0012] Die Leuchte weist einen Adapter zum Eingriff in die Halterung auf, wobei der Adapter in einer ersten Drehstellung um eine Hochachse in die Halterung eingeführt und in einer zweiten Drehstellung um die Hochachse in der Halterung in einer Richtung der Hochachse gehalten werden kann. Der Adapter kann ein Bestandteil der Leuchte sein, der zu diesem Zweck geeignet ist, wie z.B. ein hervorragendes Element, welches von der Halterung aufgenommen werden und mit dieser eine Verbindung eingehen kann, die vorzugsweise auch wieder zerstörungsfrei lösbar sein kann. Als Hochachse wird die kartesische Achse angesehen, in der die Leuchte mit dem Adapter in die Halterung eingeführt werden muss, um einen Eingriff in die Halterung zu erreichen, wobei das Einführen in der ersten Drehstellung möglich ist. In der zweiten Drehstellung ist der Eingriff erfolgt, so dass ein Herausziehen des Adapters aus der Halterung in der entgegengesetzten Richtung der Hochachse nicht möglich ist. Mit anderen Worten kann der Adapter mittels einer translatorischen und anschließenden rotatorischen Bewegung in der Halterung gehalten werden.

[0013] Die Leuchte weist ferner wenigstens ein Befestigungsmittel zum Eingriff in die Halterung auf, wobei das Befestigungsmittel in der zweiten Drehstellung des Adapters derart in die Halterung eingeführt werden kann, so dass der Adapter in der zweiten Drehstellung gesichert wird. Das Befestigungsmittel kann ein weiterer Bestandteil der Leuchte sein, der diesen Zweck erfüllen kann, wie z.B. ein hervorragendes Element, welches in

die Halterung derart eingreifen kann, dass die Drehung des Adapters von der zweiten Drehstellung zurück in die erste Drehstellung verhindert werden kann. Dabei ist das Befestigungsmittel gleichzeitig derart vorzusehen, dass die Drehung des Adapters von der ersten Drehstellung in die zweite Drehstellung ermöglicht werden kann.

[0014] Die erfindungsgemäße Leuchte zeichnet sich durch wenigstens ein Federelement aus, welches derart angeordnet und ausgebildet ist, dass der Eingriff des Befestigungsmittels in die Halterung durch die Federkraft des Federelements gesichert werden kann. Das Federelement kann hierzu eine Zugkraft oder eine Druckkraft ausüben können. Das Federelement kann als eine Metallfeder oder als ein elastischer Körper wie z.B. ein Gummikörper ausgebildet sein. Mittels einer Metallfeder können verschiedene Ausführungsformen von Zug- und Druckfedern einfach realisiert werden. Vorzugsweise kann das Federelement als eine Kegeldruckfeder aus Metall umgesetzt werden, welche einen kompakten Aufbau mit gerichteter Federkraft in eine translatorische Richtung bei gleichzeitiger Möglichkeit zur Verdrehung in einem gewissen Maße ermöglicht.

[0015] Unter einem Eingriff ist dabei zu verstehen, dass ein Element durch ein anderes Element in mindestens einer Richtung einer Achse in der Bewegung blockiert werden kann, d.h. die Ausführung der Bewegung in dieser Richtung verhindert werden kann. In diesem Fall greift der Adapter in die Halterung derart ein, dass eine Bewegung entgegen der Richtung des Einführens nach der Drehbewegung formschlüssig verhindert werden kann. Ferner greift das Befestigungsmittel ebenfalls in die Halterung ein, wobei jedoch erfindungsgemäß dieser Eingriff durch die Federkraft des Federelements bewirkt und bzw. oder gehalten werden kann. Mit anderen Worten kann anstelle der bekannten Schraubverbindung zur Sicherung des Befestigungsmittels im Eingriff mit der Halterung ein Federelement wie vorzugsweise eine mechanische Kegeldruckfeder verwendet werden.

[0016] Dies ist vorteilhaft, weil sich auf diese Art und Weise das Befestigungsmittel in einer Richtung der Hochachse unter Spannung des Federelements, d.h. gegen dessen Federkraft, von dem Adapter wegbewegen lassen kann, um diesem den Eingriff in die Halterung zu ermöglichen. Ist dieser Eingriff erfolgt, kann das Befestigungsmittel durch die Federkraft wieder zurück in seine Ausgangsstellung bei entspanntem bzw. entspannterem Federelement gebracht werden und hierdurch selbst derart in die Halterung eingreifen, dass der Adapter gegen Zurückdrehen in die erste Drehstellung gesichert werden kann. Die Federkraft des Federelements ist dabei derart auszulegen, dass dieser Zweck erfüllt werden kann. Hierdurch kann zur Montage der Leuchte in der Halterung das Federelement gespannt, der Adapter in die Halterung eingeführt und verdreht und dann das Federelement einfach losgelassen werden. Dies kann deutlich einfacher, schneller und bequemer erfolgen als die bisher bekannte Montage mit geschraubter Sicherung des Befestigungsmittels. Mit anderen Worten erfolgt durch das Fe-

derelement erfindungsgemäß sozusagen eine selbstständig Sicherung des Befestigungsmittels in der zweiten Drehstellung.

[0017] Vorteilhaft ist hierbei insbesondere, dass keine zusätzlichen Elemente wie die Mutter zusätzlich zur Leuchte selbst bedient werden müssen, was üblicherweise eine zweite Hand erfordern kann. Daher kann diese Montage vorzugsweise einhändig erfolgen.

[0018] Vorteilhaft ist weiterhin, dass bei ausreichend großer Federkraft des Federelements zur Halterung hin zusätzlich eine kraftschlüssige Befestigung der Leuchte in der Halterung erfolgen kann. Hierdurch kann die Leuchte bei einer vertikalen Montage wie z.B. einer Wandmontage in Position gehalten werden, insbesondere bei einer in vertikaler Richtung orientierten Schienenhalterung.

[0019] Vorteilhaft ist auch, dass das Befestigungsmittel und das Federelement bei der Montage der Leuchte in der Halterung nicht von außen für den Benutzern zugänglich sein müssen. Hierdurch kann ein flacher Aufbau der Leuchte realisiert werden. Auch müssen Schrauben, Muttern und dergleichen nicht beim Design der Leuchte berücksichtigt werden.

[0020] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung sind der Adapter und das Befestigungsmittel relativ zueinander in Richtung der Hochachse beweglich und relativ zueinander um die Hochachse verdrehbar. Hierdurch kann die Beweglichkeit entlang der Hochachse gegeben werden, welche dem Adapter das Einführen in die Halterung ermöglichen kann, ohne hierbei durch das Befestigungsmittel blockiert oder gehindert zu werden. Die Beweglichkeit um die Hochachse ermöglicht die Positionierung des Befestigungsmittels relativ zum im Eingriff befindlichen Adapter, um diesen dort zu sichern.

[0021] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist das Federelement zwischen dem Adapter und dem Befestigungsmittel derart angeordnet, dass das Federelement auf den Adapter und das Befestigungselement in Richtung der Hochachse eine aufeinander zu gerichtete Federkraft ausüben kann. Diese Federkraft kann als Zug oder Druck realisiert sein. Hierdurch kann das Federelement bewirken, dass Adapter und Befestigungsmittel bei der Montage unter Spannung des Federelements voneinander weg bewegt werden können, um dem Adapter das Einführen in die Halterung in der ersten Drehstellung zu ermöglichen, jedoch durch die Spannung des Federelements danach streben, wieder in eine enger zueinander angeordnete Stellung zurückzukehren, in der dann die Sicherung des Adapters in der zweiten Drehstellung durch das Befestigungsmittel erfolgen kann. Dabei kann das Federelement seinerseits das Befestigungsmittel durch seine Federkraft im Eingriff in der Halterung sichern.

[0022] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung kann das Befestigungsmittel in der ersten Drehstellung des Adapters gegen die Federkraft des Federelements in Richtung der Hochachse derart beabstandet zur Halterung positioniert werden, dass das Be-

festigungsmittel das Eingreifen des Adapters in die Halterung nicht blockiert, und kann das Befestigungsmittel in der zweiten Drehstellung des Adapters durch die Federkraft des Federelements in Richtung der Hochachse zum Eingriff in die Halterung gebracht werden. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass das Einführen des Adapters in die Halterung durch das Befestigungsmittel gestört werden kann, indem das Befestigungsmittel in diesem Montageschritt ausreichend zur Halterung beabstandet ist. Ist der Eingriff des Adapters in die Halterung durch die Drehung in die zweite Drehstellung erfolgt, kann durch die Federkraft selbstständig die Sicherung des Befestigungsmittels in dieser zweiten Drehstellung des Adapters erfolgen.

[0023] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist das Befestigungsmittel in Richtung einer Querachse wenigstens eine abgerundete oder abgeschrägte Ecke oder Kante auf, um bei einer Bewegung in Richtung der Hochachse zur Halterung hin ein Eingreifen zu erleichtern. Die Querachse ist senkrecht zur Hochachse angeordnet und entspricht der Orientierung, in der sich die Halterung bzw. dessen Öffnung erstreckt, in die der Eingriff des Befestigungsmittels erfolgen kann. Dabei ist das Befestigungsmittel je nach Gestaltung der Halterung bzw. der Öffnung derart auszubilden, dass das Eingreifen erleichtert werden kann.

[0024] Mit anderen Worten ist das Befestigungsmittel an wenigstens einer Seite, d.h. Ecke bzw. Kante, derart auszubilden, dass es bei einer Bewegung in Richtung der Hochachse auf die Halterung zu einer Positionierung in Richtung der Querachse in einem gewissen Maße selbstständig korrigieren kann. Hierdurch kann das Befestigungsmittel etwas ungenauer zur Halterung bzw. Öffnung positioniert werden, bevor die Bewegung zur Halterung erfolgt. Dies ist insbesondere aufgrund der Verwendung des Federelements vorteilhaft, weil die Federkraft des Federelements diese Bewegung selbstständig ausführt und dann das Befestigungsmittel in einer ungefähren Positionierung zur Halterung losgelassen werden kann, um die genaue Positionierung und Sicherung selbstständig durchzuführen. Dies vereinfacht die Montage noch mehr.

[0025] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die Leuchte ein Gehäuse auf, an dem das Befestigungsmittel fest angeordnet ist und an dem der Adapter in Richtung der Hochachse beweglich und um die Hochachse verdrehbar angeordnet ist. Das Gehäuse und das Befestigungsmittel sind vorzugsweise einteilig, d.h. aus einzelnen Teile und einem Gesamteil zusammengesetzt, oder einstückig, d.h. aus einem Stück geformt, ausgebildet. Vorzugsweise weist das Gehäuse zwei Befestigungsmittel auf, die vorzugsweise in einer Richtung der Längsachse einander gegenüberliegend an dem Gehäuse angeordnet sind. Vorteilhaft ist hierbei, dass sich eine Leuchte mittels ihres Gehäuses bei der Montage gut handhaben lässt. Auch kann eine Belastung des Leuchtmittels bei der Montage vermieden werden.

[0026] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist der Adapter ausgebildet, in der zweiten Drehstellung und bei gesichertem Befestigungsmittel in der Halterung und bzw. oder im Gehäuse im Wesentlichen aufgenommen werden zu können. Hierdurch kann der Adapter nach der Montage der Leuchte in der Halterung für den Betrachter verborgen bleiben, was den Anblick der Leuchte verbessern kann. Auch kann die Leuchte kompakter ausgebildet werden, weil auf eine Zugänglichkeit zu den Sicherungsmitteln wie bisher Mutter und Gewinde aufgrund des Federelements verzichtet werden kann. Vorzugsweise kann hierzu die für die Beweglichkeit des Adapters in Richtung der Hochachse erforderliche Mechanik sowie das Federelement im Gehäuse vollständig aufgenommen werden, so dass lediglich der Adapter aus dem Gehäuse herausragt und im montierten Zustand im Wesentlichen, vorzugsweise vollständig, in der Halterung aufgenommen sein kann.

[0027] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist das Gehäuse eine adapterseitige Gehäusesseite und der Adapter eine gehäusesseitige Adapterseite auf, wobei der Adapter gegen die Federkraft des Federelements soweit aus dem Gehäuse herausgezogen werden kann, dass die gehäusesseitige Adapterseite zur adapterseitigen Gehäusesseite beabstandet ist und der Adapter gegenüber dem Gehäuse um die Hochachse gedreht werden kann. Auf diese Weise kann realisiert werden, dass der Adapter gegenüber dem Gehäuse bzw. dessen Befestigungsmittel in Richtung der Hochachse entgegen der Federkraft des Federelements beweglich und um die Hochachse verdrehbar ist, ohne hierbei durch das Gehäuse behindert zu werden.

[0028] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung kann die gehäusesseitige Adapterseite des aus dem Gehäuse herausgezogenen und um die Hochachse gedrehten Adapters mittels der Federkraft des Federelements in Kontakt mit der adapterseitigen Gehäusesseite gehalten werden. Mit anderen Worten kann der um die Hochachse verdrehte Adapter mit seiner gehäusesseitigen Adapterseite auf dem Gehäuse bzw. dessen adapterseitigen Seite abgesetzt und dort durch die Federkraft des Federelements gehalten werden. Dies ist vorteilhaft, weil der Adapter zur Montage in der Halterung aus dem Gehäuse herausgezogen und gedreht auf diesem festgeklemmt werden kann. Da hierzu üblicherweise zwei Hände erforderlich sind, diese Montagestellung der Leuchte dann jedoch selbstständig durch die Federkraft des Federelements beibehalten werden kann, kann dieser Montageschritt jederzeit vor dem Einführen des Adapters in die Halterung erfolgen, z.B. vor dem Besteigen einer Leiter. Dies vereinfacht die Montage weiterhin.

[0029] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die Leuchte eine Drehbegrenzung auf, welche die Drehbarkeit des aus dem Gehäuse herausgezogenen Adapters um die Hochachse begrenzen kann. Diese Drehbegrenzung kann durch mechanische Blockade den Drehwinkel um die Hochachse einschränken. Dies kann derart erfolgen, dass ein Verdrehen von

elektrischen Leitungen, die über den Adapter mit der Halterung elektrisch leitfähig verbunden werden können, zwischen Gehäuse und Adapter vermieden werden kann.

[0030] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung kann die Drehbegrenzung die Drehbarkeit des aus dem Gehäuse herausgezogenen Adapters um die Hochachse in wenigstens eine Drehrichtung auf maximal ca. 180° begrenzen. Somit kann der Adapter auch senkrecht, d.h. um 90°, zum Gehäuse verdreht werden, so dass der Adapter bei der Montage bestmöglich von jenseits des Gehäuses für den Benutzer sichtbar und damit gut in die Halterung einführbar sein kann. Vorteilhaft ist dabei auch, dass die Verdrehung des Adapters aus dieser senkrechten Drehstellung zurück in eine Drehstellung, in der der Adapter in das Gehäuse eingezogen werden, in beide Drehrichtungen um 90° erfolgen kann, so dass der Benutzer die freie Wahl der Drehrichtung hat.

[0031] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die Drehbegrenzung ein Drehbegrenzungselement auf, das an einem feststehenden Anschlagselement angeordnet ist, und weist ein Drehbegrenzungselement auf, das an einem mit dem Adapter mitbeweglichen Anschlagselement angeordnet ist, wobei sich die beiden Drehbegrenzungselemente im Zustand des aus dem Gehäuse herausgezogenen Adapters in einer Ebene senkrecht zur Hochachse blockieren können. Die Ebene senkrecht zur Hochachse entspricht der Ebene, die durch eine Längsachse und eine Querachse aufgespannt wird. Dabei sind die Drehbegrenzungselemente vorzugsweise derart ausgebildet, dass sie beide Drehrichtungen um die Hochachse blockieren können.

[0032] Das feststehende Anschlagselement kann fest mit dem Gehäuse verbunden und innerhalb des Gehäuses angeordnet sein. Der Adapter kann mit dem mitbeweglichen Anschlagselement fest verbunden sein, so dass die Mitbeweglichkeit dieses Anschlagselement sich durch die Beweglichkeit des Adapters gegenüber dem Gehäuse ergeben kann. Zwischen den beiden Anschlagselementen kann das Federelement angeordnet sein, so dass der Adapter, wenn er aus dem Gehäuse herausgezogen wird, das Federelement zusammendrücken und hierdurch spannen kann. Ist der Adapter aus dem Gehäuse herausgezogen, so dass er um die Hochachse gedreht werden kann, so liegen die beiden Drehbegrenzungselemente in einer Ebene und können bei Drehung aneinander stoßen und hierdurch die Drehbewegung um die Hochachse wenigstens in einer Drehrichtung, vorzugsweise in beiden Drehrichtungen, blockieren und begrenzen. Auf diese Weise kann eine Drehbegrenzung umgesetzt werden, die lediglich im herausgezogenen Zustand des Adapters wirken kann und damit genau dann, wenn es erforderlich ist.

[0033] Vorzugsweise kann hierzu die Drehbegrenzung des feststehenden Anschlagselements als Bolzen ausgebildet sein, der in Richtung des mitbeweglichen An-

schlagselements zeigt, welches als Scheibe ausgebildet sein kann, an der eine Kegeldruckfeder als Federelement anliegen kann. Die Scheibe kann in Umfangsrichtung eine Erhebung wie z.B. einen Rand aufweisen, der in Richtung des feststehenden Anschlagselements zeigt. Die Drehbegrenzung der Scheibe kann dann durch jeweils eine Stufe des Rands ausgebildet sein, so dass der Bolzen und der Rand in einer Ebene liegen und sich gegenseitig in beiden Drehrichtungen blockieren können, falls der Adapter aus dem Gehäuse herausgezogen ist.

[0034] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist der Adapter in einer Ebene senkrecht zur Hochachse eine Kontur auf, so dass der Adapter in der ersten Drehstellung um die Hochachse in die Halterung eingeführt und in der zweiten Drehstellung um die Hochachse in der Halterung in Richtung der Hochachse gehalten werden kann. Diese Kontur kann vorzugsweise als Raute ausgebildet sein, dessen Fläche in der Ebene der Längsachse und Querachse liegt. Zur Kontur können auch Elemente wie z.B. seitliche Vorsprünge gehören, die mit dem Adapter verbunden oder mit dem Adapter einteilig oder einstückig ausgebildet sind. Auf diese Weise kann das seitliche Maß des Adapters durch eine Drehung um die Hochachse verändert werden, so dass der Adapter in der ersten Drehstellung in die Halterung eingeführt und durch Drehung in die zweite Drehstellung dort formschlüssig entgegen der Einführrichtung gehalten werden kann.

[0035] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist der Adapter wenigstens zwei seitliche Vorsprünge in einer Richtung einer Querachse auf, die ausgebildet sind, in der zweiten Drehstellung in zwei korrespondierende Vorsprungaufnahmen der Halterung in der Richtung der Querachse eingreifen zu können, so dass der Adapter durch die Vorsprünge in Richtung der Hochachse in den Vorsprungaufnahmen gehalten werden kann. Diese Vorsprungaufnahmen können als seitliche Öffnungen ausgebildet sein, die wenigstens den Adapter entgegen der Einführrichtung blockieren können und vorzugsweise gleichzeitig die Drehung um die Hochachse derart begrenzen, dass die zweite Drehstellung die Grenze dieser Drehbewegung in dieser Drehrichtung darstellt. In den Vorsprungaufnahmen kann der Adapter mit seinen Vorsprüngen zusätzlich auch kraftschlüssig gehalten werden, indem die Vorsprünge und Vorsprungaufnahmen korrespondierend geformt und ggfs. zumindest teilweise eine spannende bzw. klemmende Federkraft aufeinander ausüben können.

[0036] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist der Adapter wenigstens zwei elektrische Kontaktelemente auf, welche in der zweiten Drehstellung einen elektrisch leitfähigen Kontakt mit zwei elektrischen Leitern der Halterung aufweisen können. Diese Kontaktelemente sind vorzugsweise als seitliche Vorsprünge in Richtung der Querachse ausgebildet. Die elektrischen Leiter der Halterung sind vorzugsweise von Isolationsmitteln umgeben und in diese zurückversetzt angeordnet, um einen elektrischen Kontakt mit einem

Benutzer z.B. bei der Montage zu vermeiden. Hierdurch kann eine elektrische Versorgung der Leuchte über den Adapter realisiert werden, so dass keine separaten Leitungen und Montageschritte für einen elektrischen Anschluss der Leuchte erforderlich sind.

[0037] Ein Ausführungsbeispiel und weitere Vorteile der Erfindung werden nachstehend im Zusammenhang mit den folgenden Figuren erläutert. Darin zeigt:

- 10 Fig. 1 eine perspektivische schematische Darstellung einer Leuchte mit Adapter vor einer Halterung;
- Fig. 2 eine perspektivische schematische Darstellung einer Leuchte mit Adapter in einer Halterung;
- 15 Fig. 3 eine perspektivische schematische Darstellung einer in der Halterung aufgenommenen Leuchte mit einer Schraubverbindung zur Sicherung der Leuchte gemäß dem Stand der Technik in der Halterung;
- 20 Fig. 4 die Ansicht der Fig. 3 mit angezogener Schraubverbindung gemäß dem Stand der Technik;
- Fig. 5a eine perspektivische schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Leuchte in einem ersten Montageschritt;
- 25 Fig. 5b einen Ausschnitt der Darstellung der Fig. 5a mit Einblick ins Gehäuse;
- Fig. 6a eine perspektivische schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Leuchte in einem zweiten Montageschritt;
- 30 Fig. 6b einen Ausschnitt der Darstellung der Fig. 6a mit Einblick ins Gehäuse;
- Fig. 7a eine perspektivische schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Leuchte in einem dritten Montageschritt;
- 35 Fig. 7b einen Ausschnitt der Darstellung der Fig. 7a mit Einblick ins Gehäuse;
- Fig. 8 eine perspektivische schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Leuchte in einem vierten Montageschritt;
- 40 Fig. 9 eine perspektivische schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Leuchte in einem fünften Montageschritt;
- 45 Fig. 10 eine perspektivische schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Leuchte in einem sechsten Montageschritt;
- Fig. 11 eine perspektivische schematische Darstellung einer Drehbegrenzung einer erfindungsgemäßen Leuchte im ersten Montageschritt;
- 50 Fig. 12 eine perspektivische schematische Darstellung einer Drehbegrenzung einer erfindungsgemäßen Leuchte im zweiten Montageschritt; und
- 55 Fig. 13 eine perspektivische schematische Darstellung einer Drehbegrenzung einer erfindungsgemäßen Leuchte im dritten Montageschritt.

[0038] Die Fig. 1 und 2 zeigen eine Leuchte 2 mit Adapter 21 und eine Halterung 1. Die Halterung 1 erstreckt sich im Wesentlichen länglich entlang einer Längsachse X und ist in einer Querachse Y, senkrecht zur Längsachse X, vergleichsweise schmal ausgebildet. Dies gilt ebenso für die Höhe in der Hochachse Z, welche sich senkrecht zur Längsachse X und senkrecht zur Querachse Y erstreckt.

[0039] Die Halterung 1 ist als Schienenhalterung 1 ausgebildet. Die Schienenhalterung 1 weist eine Halterungsaufnahme 10 in Form einer Schiene 10 auf. Die Schiene 10 ist U-förmig ausgebildet, so dass sich eine Aufnahmeöffnung 13 oder ein Aufnahmeschlitz 13 bildet. Innerhalb der Aufnahmeöffnung 13 sind in den seitlichen Flanken der Schiene 10 zwei elektrische Leiter 12 angeordnet, die sich in der Längsachse X erstrecken und sich in der Querachse Y direkt gegenüberliegen. Die elektrischen Leiter 12 sind jeweils von einer elektrischen Isolation 11 U-förmig derart umschlossen, dass die elektrischen Isolationen 11 zueinander hin offen ausgebildet sind. Parallel zu den elektrischen Leitern 12 sind in der Schiene 10 zwei Vorsprungaufnahmen 14 angeordnet, die auch als Adapternasenaufnahmen 14 bezeichnet werden können und die ebenfalls U-förmig geformt sind, so dass die Öffnungen in der Querachse Y zueinander hin ausgerichtet sind. Die Schiene 10 ist an z.B. einer Decke fest befestigt, so dass die Aufnahmeöffnung 13 von der Decke weg nach unten in den Raum geöffnet ist.

[0040] Die Leuchte 2 weist einen Adapter 21 auf, welcher dazu dient, eine feste und einfach herstellbare aber lösbare Verbindung der Leuchte 2 mit der Halterung 1 zu erzeugen. Der Adapter 21 erstreckt sich von einem Gehäuse 20 der Leuchte 2 in der Richtung der Hochachse Z zur Halterung 1 hin. Der Adapter 21 weist in der Ebene der Längsachse X und Querachse Y die Kontur einer Raute auf, so dass der Adapter 21 in einer ersten Drehstellung um die Hochachse Z in die Aufnahmeöffnung 13 in Richtung der Hochachse Z eingeführt werden kann. Durch Drehung des Adapters 21 um die Hochachse Z in eine zweite Drehstellung kann der Adapter 21 in der Aufnahmeöffnung 13 gehalten werden. Hierzu weist der Adapter 21 zwei seitliche Vorsprünge 23 auf, die auch als Adapternasen 23 bezeichnet werden können. Die Adapternasen 23 sind derart ausgestaltet und am Adapter 21 seitlich angeordnet, dass sie in der zweiten Drehstellung in die Vorsprungaufnahmen 14 der Halterung 1 eingreifen und von diesen umgriffen werden können. Der Adapter 21 weist ferner zwei elektrische Kontaktelemente 22 auf, die derart ausgestaltet und am Adapter 21 seitlich angeordnet sind, dass sie in der zweiten Drehstellung in die Öffnungen der elektrischen Isolationen 11 eingreifen und die elektrischen Leiter 12 elektrisch leitfähig kontaktieren können. Die elektrischen Kontaktelemente 22 des Adapters 21 sind mittels elektrischer Leitungen 28 (vgl. z.B. Fig. 11 bis 13) mit dem Leuchtmittel (nicht dargestellt) der Leuchte 2 elektrisch leitfähig verbunden.

[0041] In dieser zweiten Drehstellung des Adapters 21 kann die Leuchte 2 mittels des Adapters 21 sicher in der

Schienenhalterung 1 gehalten und betrieben werden. Um den Adapter 21 in dieser zweiten Drehstellung zu sichern, weist die Leuchte 2 zwei Befestigungsmittel 24 in Form von Gehäusenasen 24 auf, die einstückig mit dem Gehäuse 20 ausgebildet sind. Die Gehäusenasen 24 erstrecken sich in Richtung der Hochachse Z über die adapterseitige Gehäuseseite 29 soweit hinaus und sind in der Querachse Y derart ausgestaltet, dass die Gehäusenasen 24 in der zweiten Drehstellung des Adapters 21 in die Aufnahmeöffnung 13 eingreifen und bei einer festen Verbindung zwischen Gehäuse 20 und Adapter 21 eine Drehbewegung des Adapters 21 aus der zweiten Drehstellung heraus vermeiden können. Die adapterseitige Gehäuseseite 29 liegt dabei mit ihrer Kante bzw. Fläche an der Schiene 10 an.

[0042] Um nun seinerseits das Gehäuse 20 in dieser Stellung, in der die zweite Drehstellung des Adapters 21 durch die Gehäusenasen 24 gesichert wird, zu sichern, ist es bisher bekannt, eine Schraubverbindung zwischen dem Adapter 21 und dem Gehäuse 20 herzustellen, siehe Fig. 3 und 4. Die Leuchte 2 weist hierzu eine rohrförmige Leuchtenverlängerung 26 auf, die fest mit dem Adapter 21 verbunden ist und sich in Richtung der Hochachse Z von dem Adapter 21 weg zu einem Leuchtmittel (nicht dargestellt) der Leuchte 1 erstreckt. Die Leuchtenverlängerung 26 weist an ihrem adapterseitigen Ende ein Außengewinde 25 auf. Um die Leuchtenverlängerung 26 herum ist eine Mutter 27 angeordnet, welche entlang der Hochachse Z beweglich ist und ein zum Außengewinde 25 passendes Innengewinde aufweist.

[0043] Nachdem der Adapter 21 in der zweiten Drehstellung in die Schienenhalterung 1 eingegriffen hat, kann dieser Zustand gemäß dem Stand der Technik dadurch gesichert werden, dass das Gehäuse 20 in Richtung der Hochachse Z zur Schienenhalterung 1 über den Adapter 21 bewegt wird, so dass die Gehäusenasen 24 in die Aufnahmeöffnung 13 eingreifen. Da bei einer Deckenmontage das Gehäuse 20 hierbei entgegen der Richtung der Schwerkraft bewegt werden muss, würde sich dieser Sicherungszustand von alleine wieder lösen. Daher ist dann die Mutter 27 auf das Außengewinde 25 aufzuschrauben, so dass der Eingriff der Gehäusenasen 24 in die Aufnahmeöffnung 13 hierdurch fixiert werden kann.

[0044] Nachteilig ist hierbei, dass gerade bei einer Deckenmontage das Gehäuse 20 so lange mit einer Hand gegen die Schiene 10 gedrückt werden muss, bis mit der anderen Hand die Mutter 27 auf das Außengewinde 25 aufgeschraubt wurde. Dies ist umständlich, unbequem und kann für die Arme des Benutzers sehr schnell ermüdend sein.

[0045] Erfindungsgemäß wird stattdessen vorgeschlagen, den Adapter 21 über ein Federelement 30 in Form einer Kegeldruckfeder 30 mit dem Gehäuse 20 bzw. dessen Gehäusenasen 24 zu verbinden, so dass eine einfache und bequeme einhändige Montage der Leuchte 2 in der Schienenhalterung 1 erfolgen kann. Dies wird nun im Zusammenhang mit den Fig. 5a bis 10 erläutert.

[0046] Die Fig. 5a und 5b zeigen die erfindungsgemäße Leuchte 2 in einem ersten Montageschritt. Der Adapter 21 ist in seinem oberen, in Richtung der Hochachse Z der Schienenhalterung 1 zugewandten Bereich wie zuvor beschrieben ausgebildet. An seinem unteren, in Richtung der Hochachse Z dem Gehäuse 20 zugewandten Bereich schließt der Adapter 21 mit einer gehäuseseitigen Adapterseite 35 ab, welche auch als Adapterplatte 35 bezeichnet werden kann. Die Adapterplatte 35 ist in Richtung der Hochachse Z mit einem Anschlagselement 33 verbunden, welches mit dem Adapter 21 mitbeweglich ist. Dieses Anschlagselement 33 kann daher auch als bewegliches Anschlagselement 33 bezeichnet werden.

[0047] In Richtung der Hochachse Z ist zwischen der Adapterplatte 35 und dem beweglichen Anschlagselement 33 ein weiteres Anschlagselement 31 angeordnet, welches feststehend mit dem Gehäuse 20 verbunden ist und daher auch als feststehendes Anschlagselement 31 bezeichnet werden kann. Die starre Verbindung zwischen der Adapterplatte 35 und dem beweglichen Anschlagselement 33 ist hierzu durch eine Öffnung des feststehenden Anschlagselements 31 hindurchgeführt. Zwischen den beiden Anschlagselementen 31, 33 ist das Federelement 30 als Kegeldruckfeder 30 angeordnet, so dass eine Relativbewegung der beiden Anschlagselemente 31, 33 entlang der Hochachse Z gegen die Federkraft der Kegeldruckfeder 30 erfolgen kann. Das feststehende Anschlagselement 31 weist ein Drehbegrenzungselement 32 in Form eines Bolzens 32 und das bewegliche Anschlagselement 33 ein Drehbegrenzungselement 34a, 34b in Form zweier Stufen 34a, 34b auf, die in Umfangsrichtung des beweglichen Anschlagselements 33 ca. 180° zueinander versetzt sind. Auf die zwei Stufen 34a, 34b soll im Zusammenhang mit den Fig. 11 bis 13 näher eingegangen werden.

[0048] In dem ersten Montageschritt der Leuchte 2 gemäß der Fig. 5a, 5b befindet sich der Adapter 21 mit seinem unteren Bereich innerhalb des Gehäuses 20. Die Adapterplatte 35 liegt in Richtung der Hochachse Z von außen auf dem feststehenden Anschlagselement 31 auf. Das bewegliche Anschlagselement 33 ist maximal zum feststehenden Anschlagselement 31 beabstandet. Die Kegeldruckfeder 30 ist in diesem Zustand weitestgehend entlastet und übt nur so viel Federkraft auf das bewegliche Anschlagselement 33 aus, dass der Adapter 21 sicher im Gehäuse 20 gehalten werden kann.

[0049] In einem zweiten Montageschritt gemäß der Fig. 6a, 6b wird der Adapter 21 von einem Benutzer in Richtung der Hochachse Z vollständig aus dem Gehäuse 20 herausgezogen, wobei das Gehäuse 20 hierzu ebenfalls festgehalten werden muss. Dies kann durch einen Benutzer mit beiden Händen erfolgen, wobei die Leuchte 2 hierzu bequem gehalten werden kann, d.h. bevor der Benutzer die Leuchte 2 zur Schienenhalterung 1 an der Decke strecken und hierzu gegebenenfalls eine Leiter benutzen muss. In diesem Zustand befindet sich die Adapterplatte 35 außerhalb der adapterseitigen Gehäuseseite 29 und die Kegeldruckfeder 30 ist maximal zusam-

mengedrückt, so dass diese Bewegung durch den Benutzer gegen die Federkraft der Kegeldruckfeder 30 erfolgen muss.

[0050] In einem dritten Montageschritt gemäß der Fig. 7a, 7b wird der Adapter 21 von dem Benutzer um die Hochachse Z um ca. 90° verdreht und in diesem Zustand auf dem Gehäuse 20 abgesetzt, so dass die Adapterplatte 35 auf der adapterseitigen Gehäuseseite 29 zum Anliegen kommt. Hierzu muss der Benutzer lediglich nachgeben, da die Kegeldruckfeder 30 den Adapter 21 ohnehin mit ihrer Federkraft zum Gehäuse 20 hin zieht. Dann kann der Benutzer den Adapter 21 loslassen, da dieser durch die Federkraft der Kegeldruckfeder 30 in dem herausgezogen Zustand gehalten wird.

[0051] In einem vierten Montageschritt gemäß der Fig. 8 kann der Adapter 21 in die Aufnahmeöffnung 13 der Schienenhalterung 1 in Richtung der Hochachse Z eingeführt werden. Hierzu muss der Benutzer die Leuchte 2 lediglich mit einer Hand führen, was insbesondere bei einer Deckenmontage sowie Verwendung einer Leiter sehr vorteilhaft ist. Der Adapter 21 befindet sich hierbei in einer ersten Drehstellung. Nach dem Einführen in die Aufnahmeöffnung 13 ist der Adapter 21 durch Drehung um die Hochachse Z mit seinen Adapternasen 23 sowie elektrischen Kontaktelementen 22 in die Adapternasenaufnahmen 14 sowie elektrischen Isolationen 11 einzuführen, was der zweiten Drehstellung entspricht. In einem fünften Montageschritt gemäß der Fig. 9 kann der Benutzer die Drehbewegung um die Hochachse Z über die zweite Drehstellung des Adapters 21 hinaus weiter fortsetzen, so dass die Adapterplatte 35 und die adapterseitige Gehäuseseite 29 aufeinander gleiten können bis die Stellung des zweiten Montageschritts der Fig. 6a, 6b wieder erreicht ist.

[0052] In einem sechsten Montageschritt kann der Benutzer dann der Federkraft der Kegeldruckfeder 30 nachgeben bzw. das Gehäuse 20 loslassen, so dass das Gehäuse 20 durch die Federkraft der Kegeldruckfeder 30 selbstständig über den unteren Teil des Adapters 21 gezogen wird, vgl. Fig. 10. Die Gehäusenasen 24 greifen hierbei in die Aufnahmeöffnung 13 ein und sichern somit den Adapter 21 in der zweiten Drehstellung. Die Ecken 36 der Gehäusenasen 24 sind hierzu in Richtung der Querachse Y abgerundet ausgebildet, um das Einführen in die Aufnahmeöffnung 13 zu erleichtern und den Eingriff auch bei einer leichten Verdrehung von Adapter 21 und Gehäuse 20 zueinander zu ermöglichen. Das Gehäuse 20 mit den Gehäusenasen 24 kann seinerseits durch die Federkraft der Kegeldruckfeder 30 in diesem Zustand gesichert werden. Dabei können die Montageschritte vier bis sechs, welche bei einer Deckenmontage über dem Kopf des Benutzers und gegebenenfalls auf einer Leiter erfolgen müssen, durch den Benutzer einhändig durchgeführt werden, was die Montage der erfindungsgemäßen Leuchte 2 deutlich einfacher, schneller und bequemer macht als bisher bekannt.

[0053] Die Fig. 11 bis 13 zeigen eine Funktion einer Drehbegrenzung der erfindungsgemäßen Leuchte 2 im

Detail. Die Fig. 11 entspricht der Fig. 5b des ersten Montageschritts. Der Bolzen 32 und die Stufen 34a, 34b sind in Richtung der Hochachse Z zueinander beabstandet, wobei der Bolzen 32 in Umfangsrichtung des beweglichen Anschlagselements 33 zu der ersten Stufe 34a einen minimalen Abstand von ca. 0° und zu der zweiten Stufe 34b einen maximalen Abstand von ca. 180° aufweist.

[0054] Wird nun der Adapter 21 gemäß dem zweiten Montageschritt, vgl. Fig. 6b, aus dem Gehäuse 20 in Richtung der Hochachse Z herausgezogen, so liegen der Bolzen 32 und die Stufen 34a, 34b in der Ebene der Längsachse X und Querachse Y, ohne sich jedoch zu berühren, siehe Fig. 12. Der Abstand zwischen Bolzen 32 und der ersten Stufe 34a ist jedoch so gering, dass eine Drehung des Adapters 21 um die Hochachse Z in dieser Drehrichtung verhindert werden kann. In der entgegengesetzten Drehrichtung weist das bewegliche Anschlagselement 33 eine stufenlose Fläche auf, die sich um 180° bis zur zweiten Stufe 34b erstreckt.

[0055] Wird nun im dritten Montageschritt, vgl. Fig. 7b, der Adapter 21 um 90° in die Richtung gedreht, welche durch den Bolzen 32 und die erste Stufe 34a nicht blockiert ist, so ist der Bolzen 32 zu beiden Stufen 34a, 34b des beweglichen Anschlagselements 33 gleich weit um ca. 90° beabstandet, vgl. Fig. 13. Somit kann der Benutzer das Gehäuse 20, nachdem der Adapter 21 in die Schienenhalterung 1 eingeführt wurde, in jeder der beiden Drehrichtungen um die Hochachse Z drehen, um die Montageschritte vier bis sechs durchzuführen. Diese Drehbewegung wird in jedem Fall durch den Kontakt des Bolzens 32 mit einer der Stufen 34a, 34b blockiert, so dass dann die relative Positionierung des Gehäuses 20 zum Adapter 21 gemäß dem sechsten Montageschritt, vgl. Fig. 10, eingenommen ist. Hierdurch kann nicht nur die Einnahme der Stellung für den sechsten Montageschritt erleichtert werden, sondern es kann auch ein unzulässiges Verdrehen der elektrischen Leitungen 28 verhindert werden.

BEZUGSZEICHENLISTE (Teil der Beschreibung)

[0056]

X Längsachse
Y Querachse
Z Hochachse

1 (Schienen-)Halterung
10 Halterungsaufnahme, Schiene
11 elektrische Isolationen
12 elektrische Leiter
13 Aufnahmeöffnung, Aufnahmeschlitz
14 Vorsprungaufnahmen, Adapternasenaufnahmen

2 Leuchte
20 Gehäuse
21 Adapter

22 elektrische Kontaktelemente
23 seitliche Vorsprünge des Adapters 21, Adapternasen
24 Befestigungsmittel des Gehäuses 20, Gehäuse-nasen
5 25 Außengewinde
26 Leuchtenverlängerung
27 Mutter mit Innengewinde
28 elektrische Leitungen
10 29 adapterseitige Gehäusesseite bzw. Gehäusekante
30 Federelemente, (Kegel-)Druckfedern
31 feststehendes Anschlagselement
32 Drehbegrenzungselement des feststehenden Anschlagselements 31, Bolzen
15 33 bewegliches Anschlagselement
34a, 34b Drehbegrenzungselemente des beweglichen Anschlagselements 33, Stufen
35 gehäusesseitige Adapterseite, Adapterplatte
20 36 abgerundete Ecke oder Kante des Befestigungsmittels 24

Patentansprüche

- 25 1. Leuchte (2) zur Befestigung in einer Halterung (1), insbesondere in einer Schienenhalterung (1), mit einem Adapter (21) zum Eingriff in die Halterung (1), wobei der Adapter (21) in einer ersten Drehstellung um eine Hochachse (Z) in die Halterung (1) eingeführt und in einer zweiten Drehstellung um die Hochachse (Z) in der Halterung (1) in einer Richtung der Hochachse (Z) gehalten werden kann, und wenigstens einem Befestigungsmittel (24) zum Eingriff in die Halterung (1), wobei das Befestigungsmittel (24) in der zweiten Drehstellung des Adapters (21) derart in die Halterung (1) eingeführt werden kann, so dass der Adapter (21) in der zweiten Drehstellung gesichert wird,
30 ferner mit wenigstens einem Federelement (30), welches derart angeordnet und ausgebildet ist, dass der Eingriff des Befestigungsmittels (24) in die Halterung (1) durch die Federkraft des Federelements (30) gesichert werden kann,
35 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Adapter (21) und das Befestigungsmittel (24) relativ zueinander in Richtung der Hochachse (Z) beweglich und relativ zueinander um die Hochachse (Z) verdrehbar sind.
40
45 2. Leuchte (2) gemäß Anspruch 1, wobei das Federelement (30) zwischen dem Adapter (21) und dem Befestigungsmittel (24) derart angeordnet ist, dass das Federelement (30) auf den Adapter (21) und das Befestigungselement (24) in Richtung der Hochachse (Z) eine aufeinander zu gerichtete Federkraft ausüben kann.
50
55

3. Leuchte (2) gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei das Befestigungsmittel (24) in der ersten Drehstellung des Adapters (21) gegen die Federkraft des Federelements (30) in Richtung der Hochachse (Z) derart beabstandet zur Halterung (1) positioniert werden kann, dass das Befestigungsmittel (24) das Eingreifen des Adapters (21) in die Halterung (1) nicht blockiert, und wobei das Befestigungsmittel (24) in der zweiten Drehstellung des Adapters (21) durch die Federkraft des Federelements (30) in Richtung der Hochachse (Z) zum Eingriff in die Halterung (1) gebracht werden kann.
4. Leuchte (2) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Befestigungsmittel (24) in Richtung einer Querachse (Y) wenigstens eine abgerundete oder abgeschrägte Ecke (36) oder Kante (36) aufweist, um bei einer Bewegung in Richtung der Hochachse (Z) zur Halterung (1) hin ein Eingreifen zu erleichtern.
5. Leuchte (2) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, ferner mit einem Gehäuse (20), an dem das Befestigungsmittel (24) fest angeordnet ist und an dem der Adapter (21) in Richtung der Hochachse (Z) beweglich und um die Hochachse (Z) verdrehbar angeordnet ist.
6. Leuchte (2) gemäß Anspruch 5, wobei der Adapter (21) ausgebildet ist, in der zweiten Drehstellung und bei gesichertem Befestigungsmittel (24) in der Halterung (1) und/oder im Gehäuse (20) im Wesentlichen aufgenommen werden zu können.
7. Leuchte (2) gemäß Anspruch 5 oder 6, wobei das Gehäuse (20) eine adapterseitige Gehäuseseseite (29) und der Adapter (21) eine gehäuseseseitige Adapterseite (35) aufweist, wobei der Adapter (21) gegen die Federkraft des Federelements (30) so weit aus dem Gehäuse herausgezogen werden kann, dass die gehäuseseseitige Adapterseite (35) zur adapterseitigen Gehäuseseseite (29) beabstandet ist und der Adapter (35) gegenüber dem Gehäuse (20) um die Hochachse (Z) gedreht werden kann.
8. Leuchte (2) gemäß Anspruch 7, wobei die gehäuseseseitige Adapterseite (35) des aus dem Gehäuse (20) herausgezogenen und um die Hochachse (Z) gedrehten Adapters (30) mittels der Federkraft des Federelements (30) in Kontakt mit der adapterseitigen Gehäuseseseite (29) gehalten werden kann.
9. Leuchte (2) gemäß einem der Ansprüche 5 bis 8, ferner mit einer Drehbegrenzung (32, 34a, 34b), welche die Drehbarkeit des aus dem Gehäuse (20) herausgezogenen Adapters (21) um die Hochachse (Z) begrenzen kann.
10. Leuchte (2) gemäß Anspruch 9, wobei die Drehbegrenzung (32, 34a, 34b) die Drehbarkeit des aus dem Gehäuse (20) herausgezogenen Adapters (21) um die Hochachse (Z) in wenigstens eine Drehrichtung auf maximal ca. 180° begrenzen kann.
11. Leuchte (2) gemäß Anspruch 9 oder 10, wobei die Drehbegrenzung (32, 34a, 34b) ein Drehbegrenzungselement (32) aufweist, das an einem feststehenden Anschlagselement (31) angeordnet ist, und ein Drehbegrenzungselement (34a, 34b) aufweist, das an einem mit dem Adapter mitbeweglichen Anschlagselement (33) angeordnet ist, wobei sich die beiden Drehbegrenzungselemente (32, 34a, 34b) im Zustand des aus dem Gehäuse (20) herausgezogenen Adapters (21) in einer Ebene senkrecht zur Hochachse (Z) blockieren können.
12. Leuchte (2) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Adapter (21) in einer Ebene senkrecht zur Hochachse (Z) eine Kontur aufweist, so dass der Adapter (21) in der ersten Drehstellung um die Hochachse (Z) in die Halterung (1) eingeführt und in der zweiten Drehstellung um die Hochachse (Z) in der Halterung (1) in Richtung der Hochachse (Z) gehalten werden kann.
13. Leuchte (2) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Adapter (21) wenigstens zwei seitliche Vorsprünge (23) in einer Richtung einer Querachse (Y) aufweist, die ausgebildet sind, in der zweiten Drehstellung in zwei korrespondierende Vorsprungaufnahmen (14) der Halterung (1) in der Richtung der Querachse (Y) eingreifen zu können, so dass der Adapter (21) durch die Vorsprünge (23) in Richtung der Hochachse (Z) in den Vorsprungaufnahmen (14) gehalten werden kann.
14. Leuchte (2) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Adapter (21) wenigstens zwei elektrische Kontaktelemente (22) aufweist, welche in der zweiten Drehstellung einen elektrisch leitfähigen Kontakt mit zwei elektrischen Leitern (12) der Halterung (1) aufweisen können.

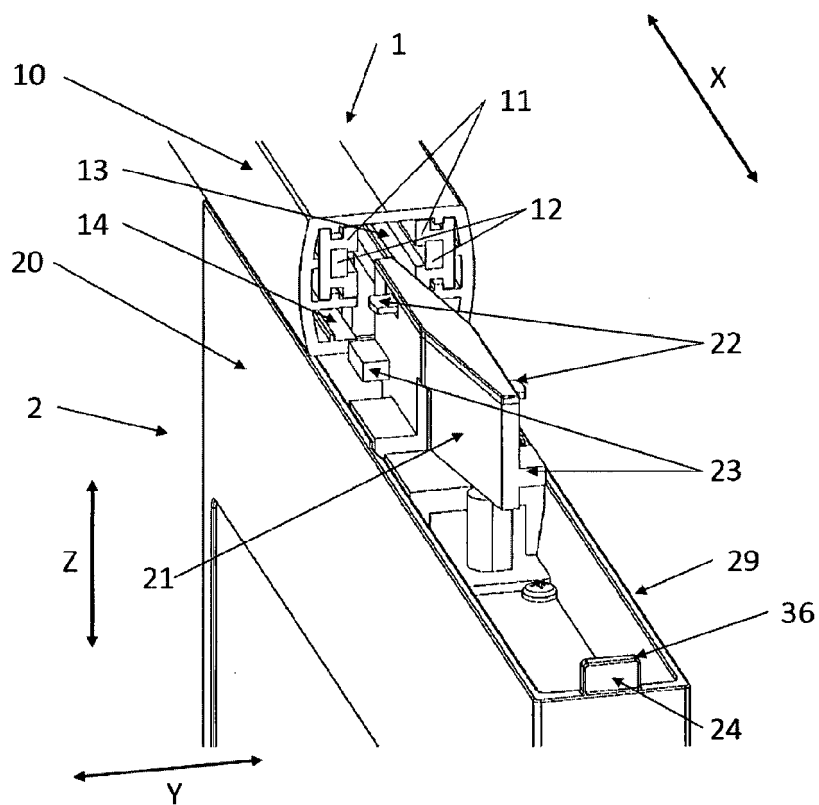


Fig. 1

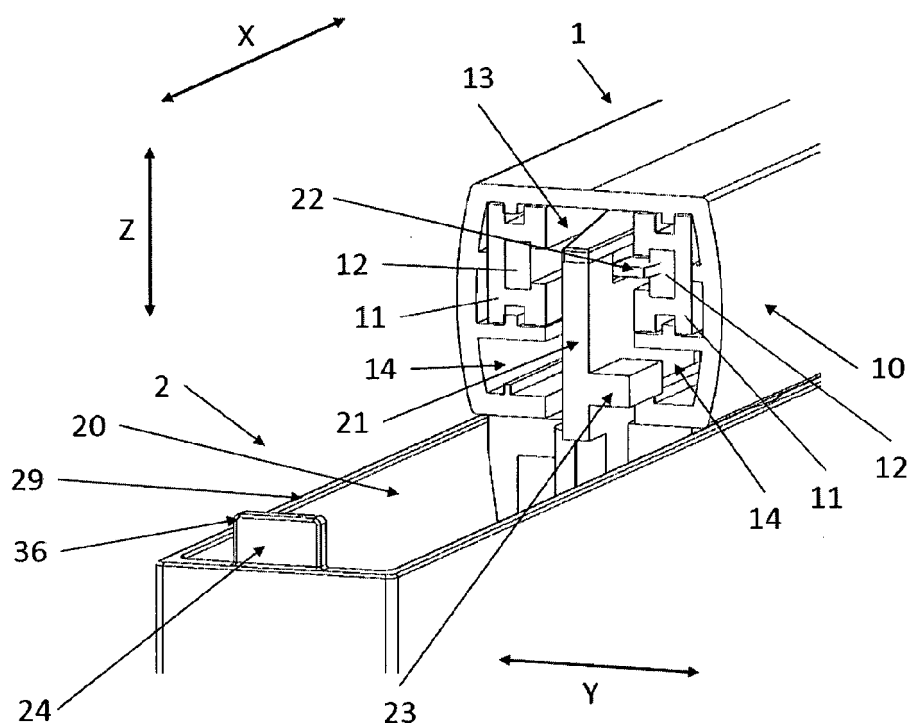


Fig. 2

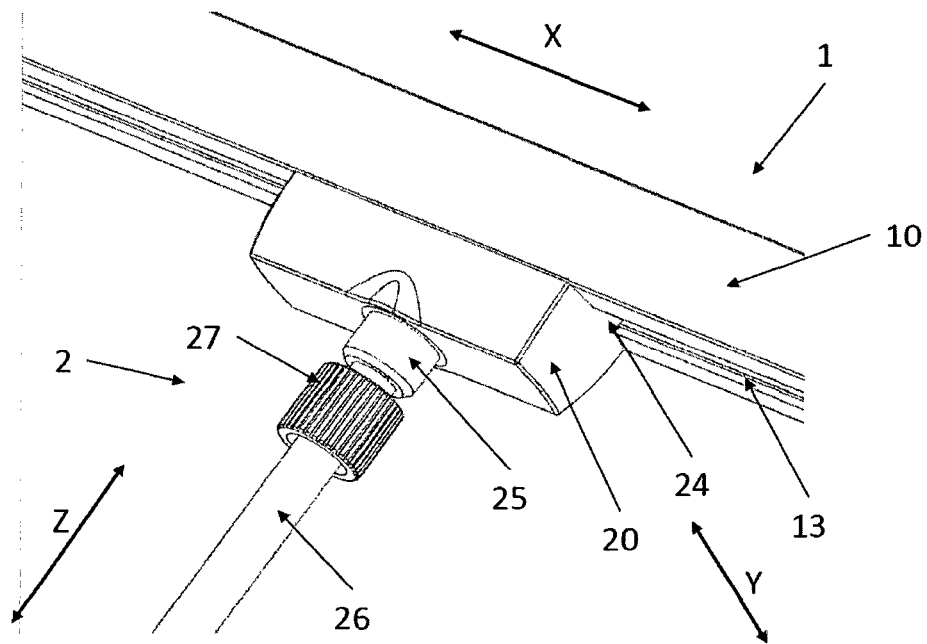


Fig. 3 (Stand der Technik)

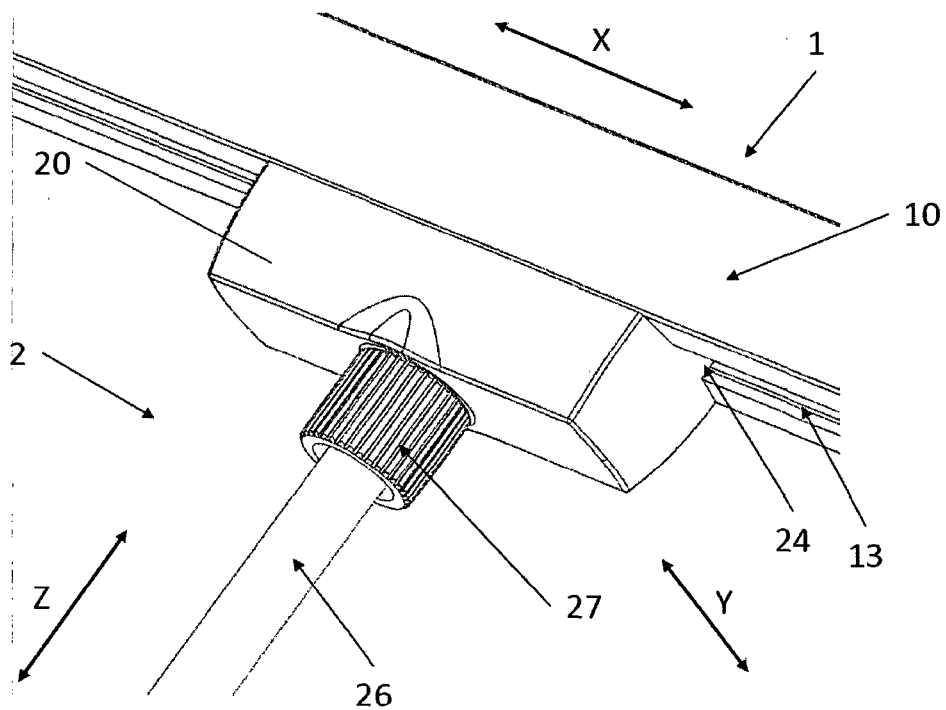


Fig. 4 (Stand der Technik)

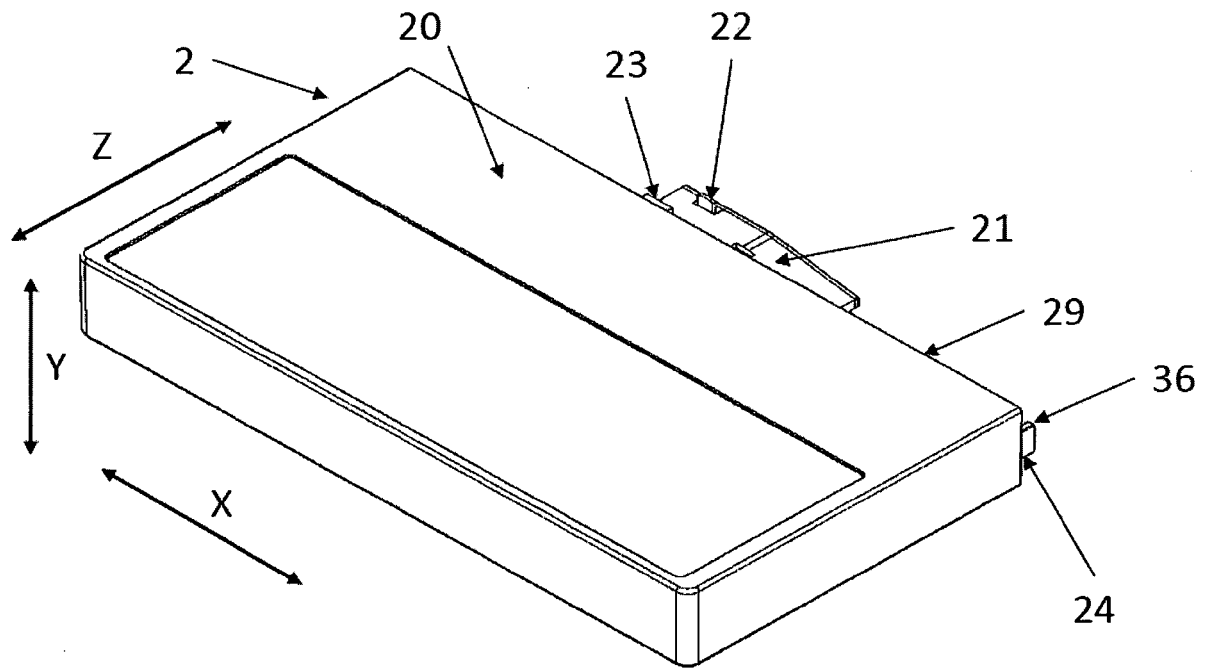


Fig. 5a

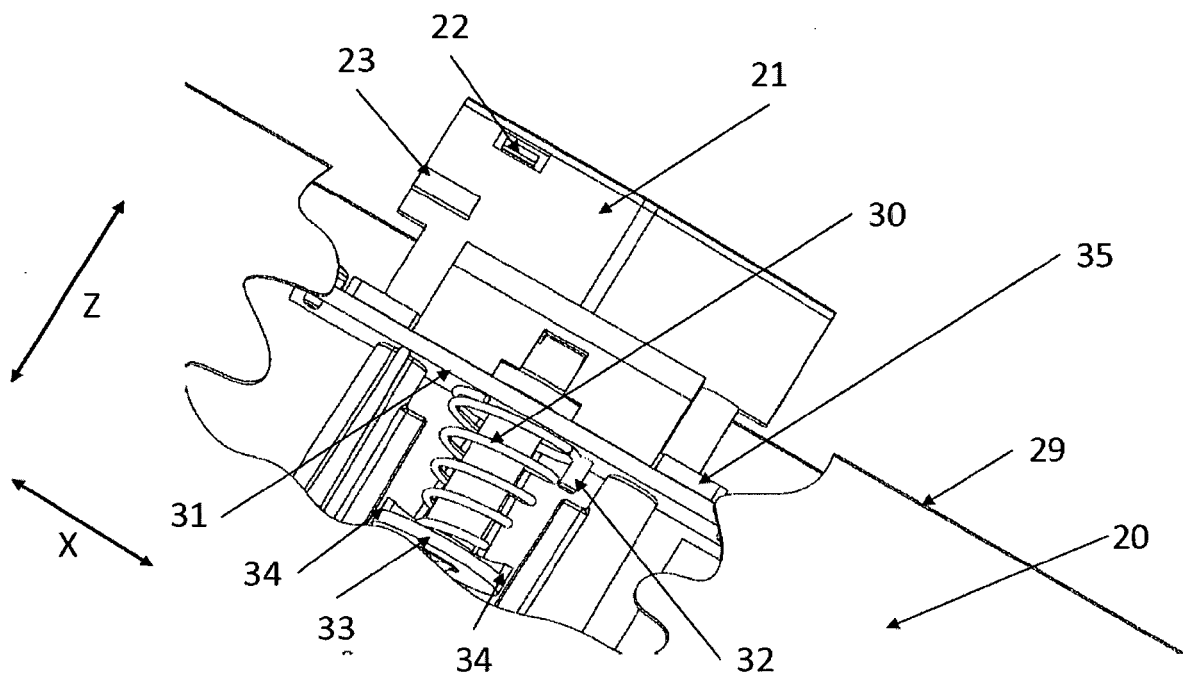


Fig. 5b

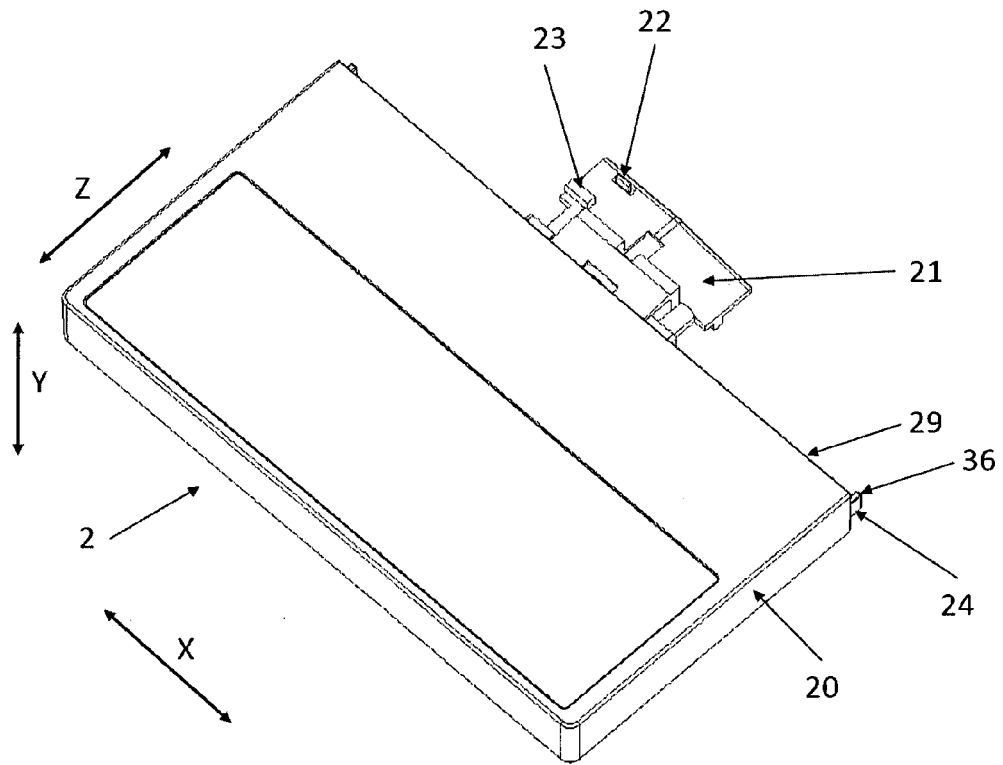


Fig. 6a

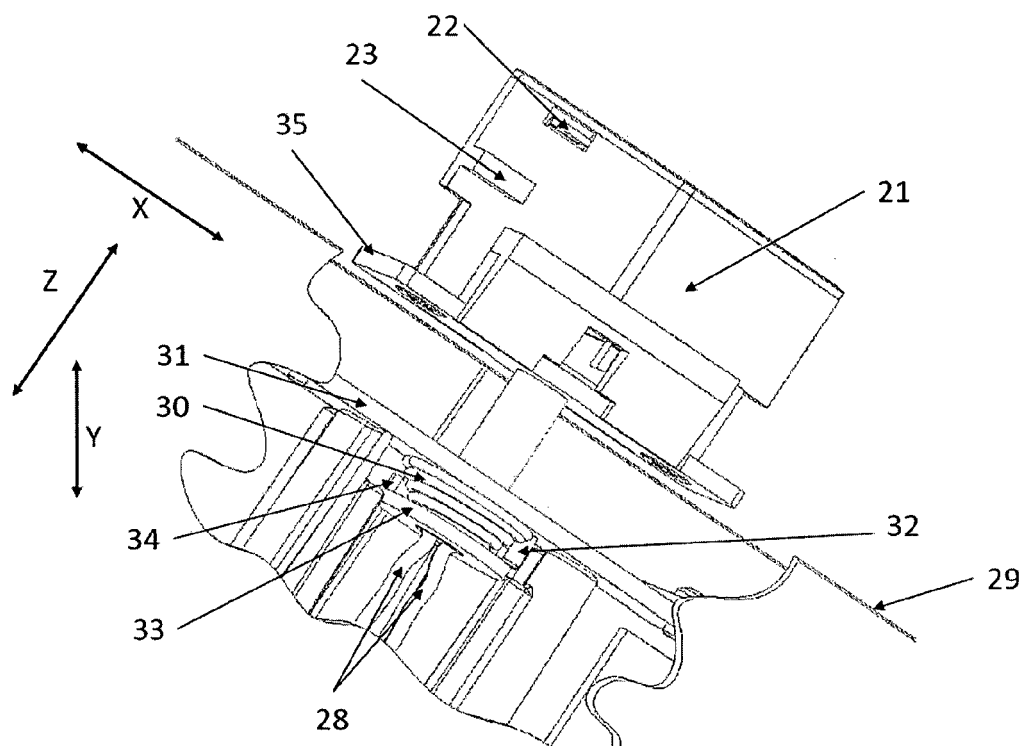


Fig. 6b

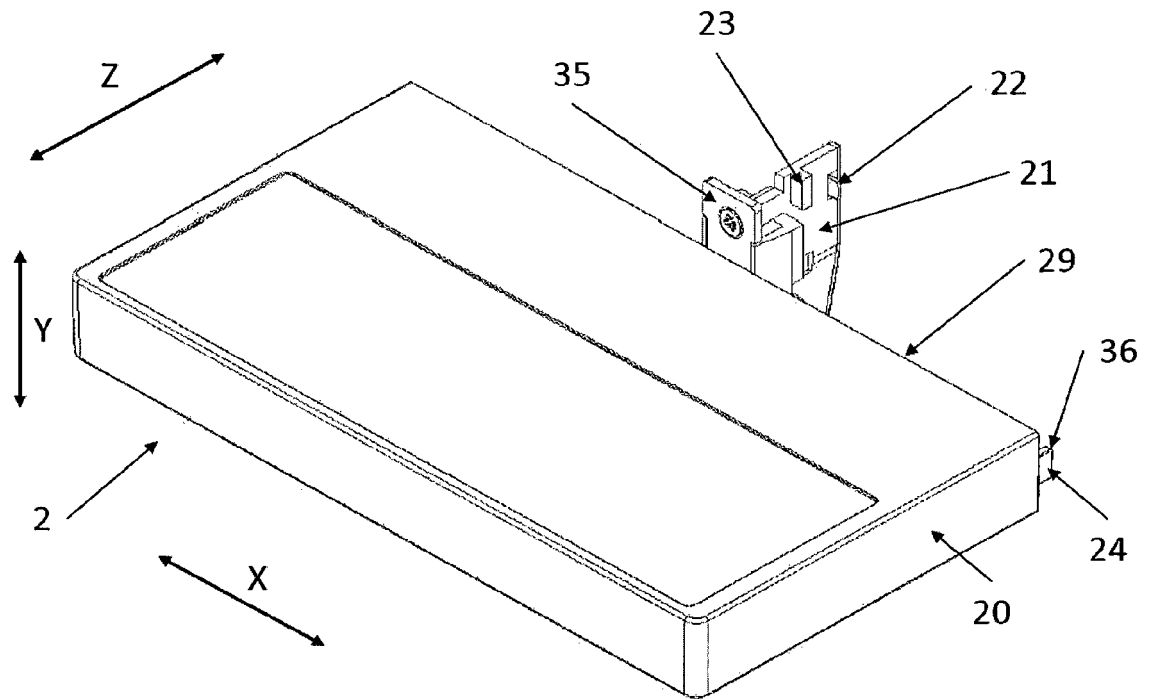


Fig. 7a

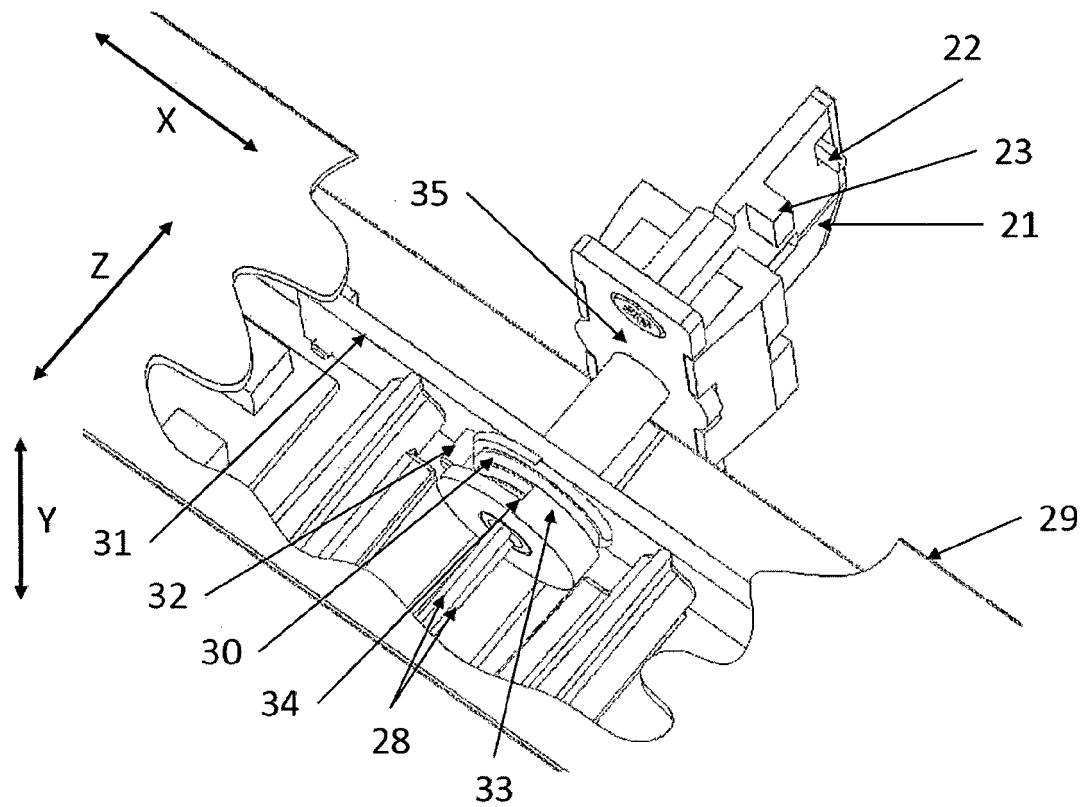


Fig. 7b

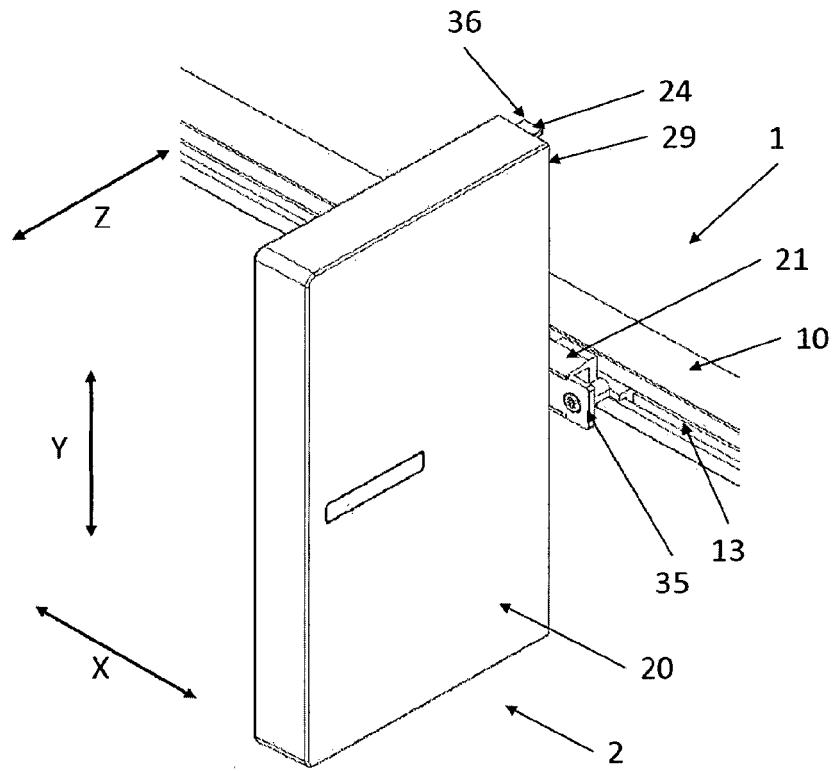


Fig. 8

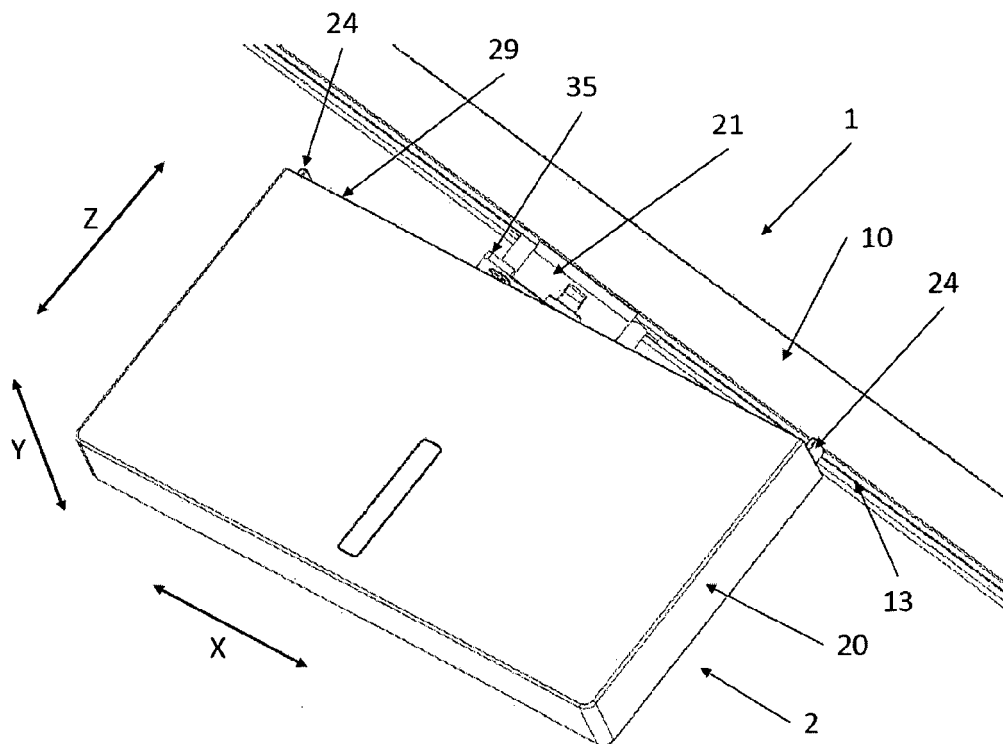


Fig. 9

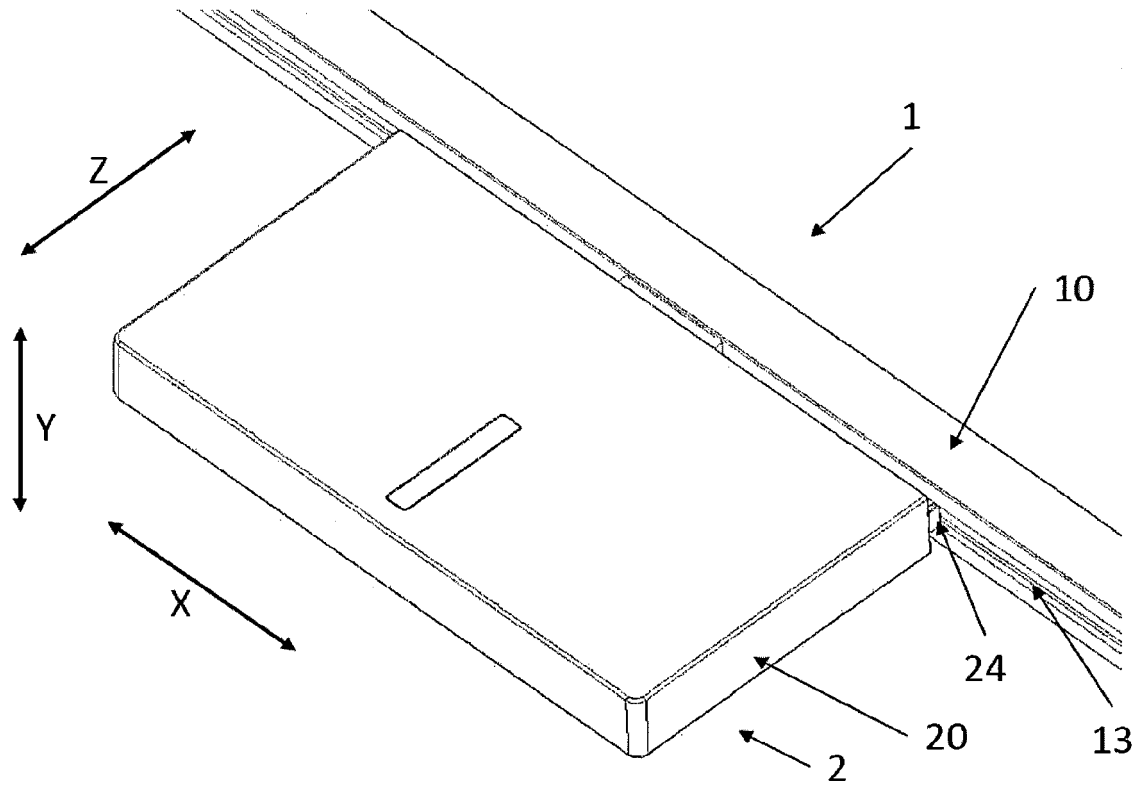


Fig. 10

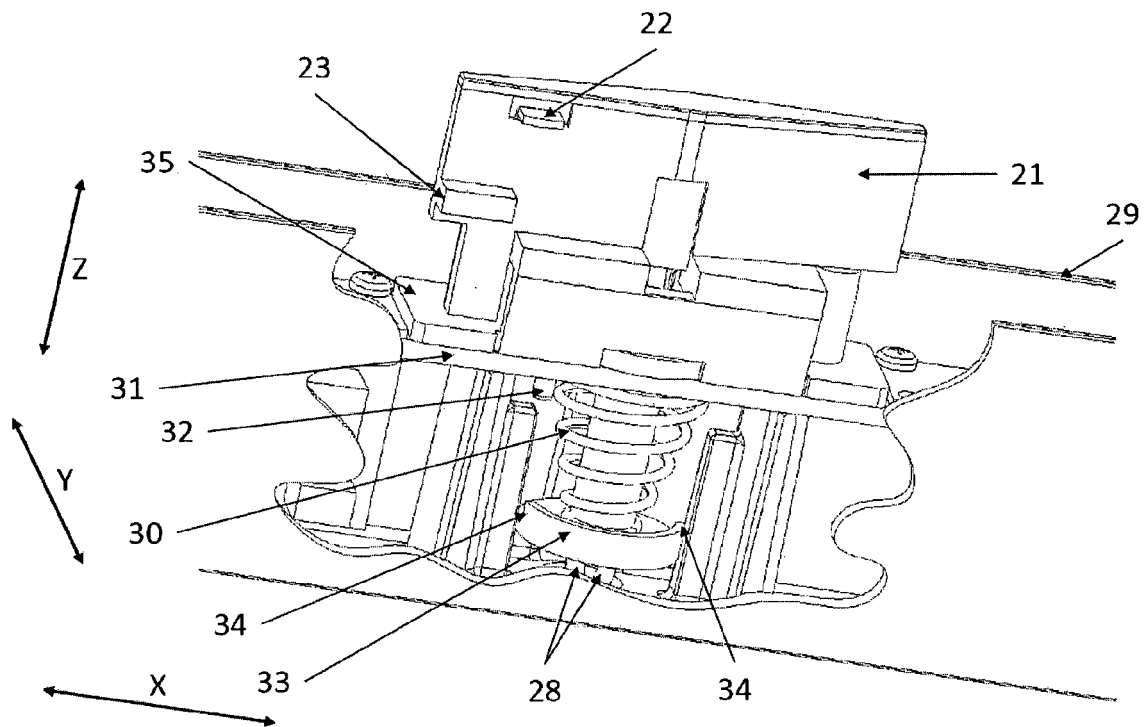


Fig. 11

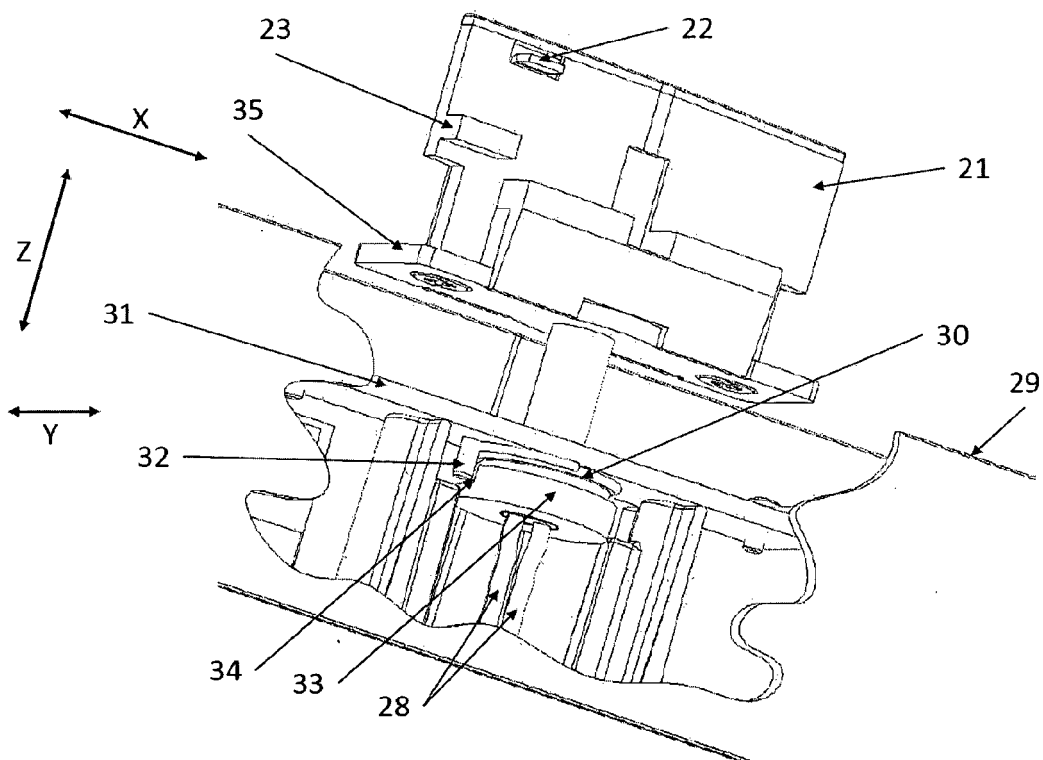


Fig. 12

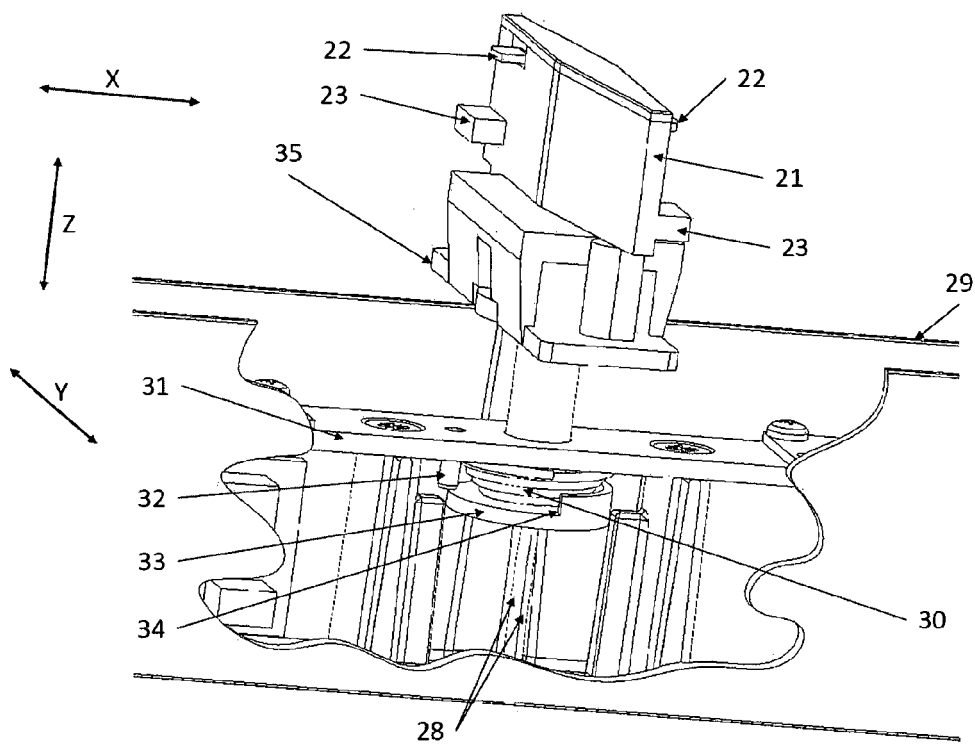


Fig. 13



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 00 0829

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 190 309 A (GLASS IRVING J [US]) 26. Februar 1980 (1980-02-26)	1-8,12,14	INV. F21V21/02
A	* Abbildungen 1-5 *	11	F21V21/35

X	US 3 639 885 A (YOSHIYA YOSHIO ET AL) 1. Februar 1972 (1972-02-01)	1-4,7,8,12,14	
A	* Abbildungen 1-4 *	11	

X	EP 2 042 804 A2 (ANTARES ILUMINACION SA [ES]) 1. April 2009 (2009-04-01)	1-4,7-10,12,14	
A	* Abbildungen 1-5 *	11	

X	US 2008/090432 A1 (PATTERSON BRIAN T [US] ET AL) 17. April 2008 (2008-04-17)	1-3,7-10,12,14	
	* Abbildungen 3-12 *		

X	EP 1 956 291 A1 (ANTARES ILUMINACION SA [ES]) 13. August 2008 (2008-08-13)	1-10,12,14	
A	* Abbildungen *	11	

X	US 3 737 834 A (CONTRATTO J) 5. Juni 1973 (1973-06-05)	1-3,7,8,12-14	F21V
	* Abbildungen 1-4 *		

X	US 2002/064049 A1 (LAYNE BRUCE [US] ET AL) 30. Mai 2002 (2002-05-30)	1-3,7,8,12,13	
	* Abbildungen 1-3,9,10,17,28-35 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. September 2016	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 : 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 00 0829

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.

07-09-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4190309 A	26-02-1980	KEINE	
US 3639885 A	01-02-1972	DE 1956695 A1 GB 1281062 A US 3639885 A	16-07-1970 12-07-1972 01-02-1972
EP 2042804 A2	01-04-2009	AT 524694 T DK 2042804 T3 EP 2042804 A2 ES 1066182 U ES 2379195 T3	15-09-2011 19-12-2011 01-04-2009 16-12-2007 23-04-2012
US 2008090432 A1	17-04-2008	AU 2007313157 A1 CN 101589523 A EP 2087561 A2 RU 2009118422 A US 2008090432 A1 WO 2008048676 A2	24-04-2008 25-11-2009 12-08-2009 27-11-2010 17-04-2008 24-04-2008
EP 1956291 A1	13-08-2008	DK 1956291 T3 EP 1956291 A1 ES 2398470 T3 PT 1956291 E WO 2007093647 A1	11-02-2013 13-08-2008 19-03-2013 13-02-2013 23-08-2007
US 3737834 A	05-06-1973	KEINE	
US 2002064049 A1	30-05-2002	KEINE	

EPO FORM P0461

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