

(19)



(11)

**EP 2 264 358 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.12.2010 Patentblatt 2010/51**

(51) Int Cl.:  
**F21S 2/00<sup>(2006.01)</sup> F21V 17/18<sup>(2006.01)</sup>**  
**F21V 21/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **09162762.0**

(22) Anmeldetag: **16.06.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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 SE SI SK TR**

(72) Erfinder: **Krajka, Michael**  
**72474, Winterlingen (DE)**

(71) Anmelder: **RIDI-LEUCHTEN GmbH**  
**72417 Jungingen (DE)**

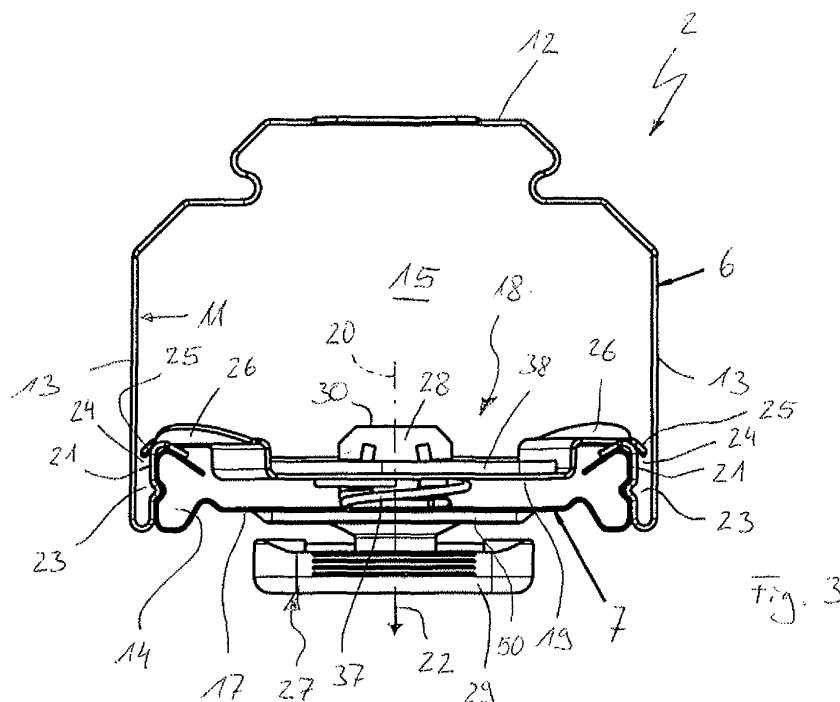
(74) Vertreter: **BRP Renaud & Partner**  
**Rechtsanwälte Notare Patentanwälte**  
**Königstrasse 28**  
**70173 Stuttgart (DE)**

### (54) **Leuchte und Lichtband**

(57) Die Erfindung betrifft eine Leuchte (2), insbesondere für ein zumindest zwei Leuchten (2) aufweisendes Lichtband (1), mit einer Tragschiene (6), die einen U-förmigen Schienenquerschnitt (11), ein Basisprofil (12) und zwei vom Basisprofil (12) abstehende Stegprofile (13) aufweist, mit einem Geräteträger (7), der in die Stegprofile (13) zum Verschließen der offenen Seite (14) des Schienenquerschnitts (11) eingesetzt ist und mit mindestens einer Verriegelungseinrichtung (18), die in einem Verriegelungszustand den Geräteträger (7) an der Tragschiene (6) sichert.

Eine erhöhte Betriebssicherheit ergibt sich, wenn die jeweilige Verriegelungseinrichtung (18) eine Knebelplatte (19) aufweist, die an einer Innenseite des Geräteträgers (7) angeordnet ist und die in einer Verriegelungsstellung Halteabschnitte (21) der Stegprofile (13) an einer vom Geräteträger (7) abgewandten Seite übergreift, und wenn die jeweilige Verriegelungseinrichtung (18) einen Knebel (27) zum Drehbetätigen der Knebelplatte (19) aufweist, der einen Knebelkern (28) aus Metall aufweist, der den Geräteträger (7) und die Knebelplatte (19) durchsetzt, wobei der Knebelkern (28) an seinem inneren Ende (30) axial an der Knebelplatte (19) abgestützt ist und an seinem äußeren Ende (31) einen Durchmesser (33) aufweist, der größer ist als eine Öffnungsweite (34) einer vom Knebel (27) durchsetzten Durchgangsöffnung (32) des Geräteträgers (7).

te (19) aufweist, die an einer Innenseite des Geräteträgers (7) angeordnet ist und die in einer Verriegelungsstellung Halteabschnitte (21) der Stegprofile (13) an einer vom Geräteträger (7) abgewandten Seite übergreift, und wenn die jeweilige Verriegelungseinrichtung (18) einen Knebel (27) zum Drehbetätigen der Knebelplatte (19) aufweist, der einen Knebelkern (28) aus Metall aufweist, der den Geräteträger (7) und die Knebelplatte (19) durchsetzt, wobei der Knebelkern (28) an seinem inneren Ende (30) axial an der Knebelplatte (19) abgestützt ist und an seinem äußeren Ende (31) einen Durchmesser (33) aufweist, der größer ist als eine Öffnungsweite (34) einer vom Knebel (27) durchsetzten Durchgangsöffnung (32) des Geräteträgers (7).



**EP 2 264 358 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchte, insbesondere für ein wenigstens zwei Leuchten aufweisendes Lichtband. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein mit derartigen Leuchten gebildetes Lichtband.

**[0002]** Als Lichtband wird bspw. eine bandartige Aneinanderreihung von einzelnen Leuchten bezeichnet. Hierbei weist ein Lichtband z. B. eine Länge ab drei Metern auf. Innerhalb eines Lichtbands ist auch die Verkabelung für die Energieversorgung von Leuchtmitteln der einzelnen Leuchten vorgesehen. Die einzelnen Leuchten, die innerhalb eines derartigen Leuchtbands in ihrer Längsrichtung aufeinanderfolgen, weisen üblicherweise jeweils eine Tragschiene auf, an der zumindest ein Geräteträger befestigbar ist. An diesem Geräteträger befindet sich dann zumindest ein Leuchtmittel oder ein anderes, insbesondere elektrisches, Gerät. Über die Tragschiene erfolgt üblicherweise die Aufhängung bzw. Abhängung der jeweiligen Leuchte bzw. des jeweiligen Lichtbands an einer Gebäudedecke.

**[0003]** Üblicherweise besitzt die Tragschiene einer solchen Leuchte einen einseitig offenen U-förmigen Querschnitt. Hierzu besitzt die Tragschiene ein der offenen Seite des Querschnitts gegenüberliegendes Basisprofil und zwei vom Basisprofil abstehende Stegprofile. Der Geräteträger ist im montierten Zustand in die Stegprofile eingesetzt, wodurch er die offene Seite des Querschnitts der Tragschiene verschließt. Um den an der Tragschiene montierten Geräteträger gegen ein unerwünschtes, selbsttätiges Lösen zu sichern, können Verriegelungseinrichtungen zum Einsatz kommen, die in einem Verriegelungszustand den Geräteträger an der Tragschiene sichern.

**[0004]** Wichtig für einen industriellen Einsatz der Leuchte bzw. des Lichtbands ist, dass die Sicherung zwischen Geräteträger und Tragschiene auch bei großer Hitze, bspw. bei einem Gebäudebrand, möglichst lange gewährleistet ist.

**[0005]** Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für eine Leuchte bzw. für ein Lichtband der eingangs genannten Art eine verbesserte Ausführungsform anzugeben, die sich insbesondere durch eine vergleichsweise hohe Betriebssicherheit auch bei hohen Temperaturen, insbesondere im Brandfall, auszeichnet.

**[0006]** Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0007]** Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, die jeweilige Verriegelungseinrichtung mit einer von innen an der Tragschiene abgestützten Knebelplatte und mit einem Knebel auszustatten, der einerseits außen am Geräteträger und andererseits von innen an der Knebelplatte abgestützt ist. Hierzu durchsetzt der Knebel eine Durchgangsöffnung des Geräteträgers und die Knebelplatte. Des Weiteren weist der Knebel einen metallischen und somit hitzebeständigen Knebelkern auf, der

sich mit seinem inneren Ende von innen an der Knebelplatte abstützt und dessen äußeres Ende so groß dimensioniert ist, dass es ohne Verkappen in der Halterichtung nicht durch die Durchgangsöffnung des Geräteträgers hindurch passt. Durch diese Bauweise ist sichergestellt, dass die mit Hilfe der Verriegelung erzeugte Sicherung zwischen Geräteträger und Tragschiene auch bei hohen Temperaturen und insbesondere im Brandfall gewährleistet ist. Denn der metallische Knebelkern hintergreift formschlüssig an seinem äußeren Ende den in der Regel metallischen Geräteträger und hintergreift formschlüssig an seinem inneren Ende die in der Regel metallische Knebelplatte. Die Betriebssicherheit der mit dieser Verriegelungseinrichtung arbeitenden Leuchte bzw. des damit ausgestatteten Lichtbands wird somit erhöht.

**[0008]** Der Knebel kann ausschließlich aus dem Knebelkern bestehen. Um das Drehbetätigen des Knebels zu vereinfachen, kann er mit einem Griffstück ausgestattet sein, über das ein Drehmoment manuell einleitbar ist. Dieses Griffstück kann aus Metall hergestellt sein und integral am Knebelkern ausgeformt sein. Das Griffstück und der Knebelkern bilden dann ein Integralbauteil und sind zweckmäßig aus einem Stück hergestellt. Alternativ ist es ebenso möglich, das Griffstück aus Kunststoff herzustellen und an das äußere Ende des Knebelkerns anzuzugießen bzw. anzuspritzen. Diese Ausführungsform, bei welcher der Knebel ein Verbundbauteil ist, lässt sich vergleichsweise preiswert realisieren.

**[0009]** Entsprechend einer besonders vorteilhaften Ausführungsform können die Stegprofile im Bereich der Halteabschnitte jeweils einen Hinterschnitt aufweisen, wobei dann die Knebelplatte für jeden Halteabschnitt einen in Richtung zum Geräteträger abgewinkelten Rastkragen aufweist, der in der Verriegelungsstellung in den jeweiligen Hinterschnitt eingreift. Durch den formschlüssigen Eingriff der Rastkragen in den jeweiligen Halteabschnitt wird eine Drehsicherung realisiert, die ein selbsttätiges Zurückdrehen der Knebelplatte aus der Verriegelungsstellung verhindert. Die mit Hilfe der Verriegelungseinrichtung realisierbare Sicherung zwischen Geräteträger und Tragschiene wird dadurch verbessert.

**[0010]** Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform kann die Knebelplatte so ausgestaltet sein, dass zum Verriegeln ein erhöhter Drehwiderstand überwunden werden muss, ab dem die Knebelplatte selbsttätig in ihre Verriegelungsstellung einrastet. Durch diese Ausgestaltung wird für den am Griffstück angreifenden Monteur das Erreichen der Verriegelungsstellung haptisch spürbar. Durch dieses haptische Feedback wird eine ordnungsgemäße Montage erleichtert.

**[0011]** Zusätzlich oder alternativ kann die Knebelplatte so ausgestaltet sein, dass sie beim Erreichen ihrer Verriegelungsstellung ein Einrastgeräusch erzeugt. Auf diese Weise kann ein akustisches Feedback realisiert werden, das dem Monteur das Erreichen der Verriegelungsstellung signalisiert, was die ordnungsgemäße Montage erleichtert.

**[0012]** Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Er-

findung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

**[0013]** 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.

**[0014]** 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 Bauteile beziehen.

**[0015]** Es zeigen, jeweils schematisch,

- Fig. 1 eine stark vereinfachte Seitenansicht eines Abschnittes eines Lichtbands,
- Fig. 2 eine perspektivische, auseinandergezogene Darstellung einer Leuchte,
- Fig. 3 einen Querschnitt der Leuchte im Bereich einer Verriegelungseinrichtung,
- Fig. 4 eine perspektivische, teilweise geschnittene Ansicht der Leuchte im Bereich der Verriegelungseinrichtung in einem Verriegelungszustand,
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines Geräteträgers im Bereich der Verriegelungseinrichtung in einem Entriegelungszustand,
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht der Verriegelungseinrichtung in einem Zwischenzustand,
- Fig. 7 einen Längsschnitt durch einen Knebel der Verriegelungseinrichtung,
- Fig. 8 eine auseinandergezogene Darstellung der Verriegelungseinrichtung.

**[0016]** Entsprechend Fig. 1 umfasst ein nur teilweise dargestelltes Lichtband 1 zumindest zwei Leuchten 2, die in einer durch einen Doppelpfeil angedeuteten Längsrichtung 3 des Lichtbands 1 bzw. der jeweiligen Leuchte 2 unmittelbar aufeinanderfolgen. Diese Längsrichtung 3 definiert dabei gleichzeitig eine Axialrichtung oder Achsrichtung des Lichtbands 1 sowie der jeweiligen Leuchte 2 und deren Komponenten. Dabei stoßen benachbarte Leuchten 2 innerhalb des Lichtbands 1 stirnseitig bzw. axial aneinander. Entsprechende Stoßgrenzen sind in Fig. 1 mit 4 bezeichnet. Es ist klar, dass die Übergänge benachbarter Leuchten 2 bzw. diese Stoßgrenzen 4 bei fertig gestelltem Lichtband 1 mit entsprechenden Dichtmitteln staubdicht und/oder feuchtigkeitsdicht ausgestaltet sein können. Im Bereich dieser Stoßgrenzen 4 erstreckt sich jeweils ein, durch eine geschweifte Klammer gekennzeichnete Verbindungsbereich 5, in dem die benachbarten Leuchten 2 auf geeignete Weise aneinander befestigt sind.

**[0017]** Entsprechend Fig. 2 umfasst eine solche Leuchte 2 eine Tragschiene 6, an der zumindest ein Geräteträger 7 befestigbar ist. Im Beispiel besitzt der Gerä-

teträger 7 die gleiche Länge wie die Tragschiene 6. Hierdurch ist die jeweilige Leuchte 2 auch als Einzelleuchte außerhalb des Lichtbands 1 verwendbar. Ebenso ist es denkbar, an einer Tragschiene 6 mehrere Geräteträger 7 zu befestigen. Sofern die Leuchte 2 in einem solchen Lichtband 1 verwendet wird, ist es auch möglich, Geräteträger 7 zu verwenden, die länger sind als die einzelnen Tragschienen 6. Innerhalb des Lichtbands 1 können einzelne Geräteträger 7 auch gleichzeitig an mehreren Tragschienen 6 befestigt sein.

**[0018]** Im gezeigten Beispiel der Fig. 2 weist der Geräteträger 1 an einer der Tragschiene 6 zugewandten Oberseite eine elektrische Kontakteinrichtung 8 sowie zumindest eine elektronische Baugruppe 9 auf. An einer von der Tragschiene 6 abgewandten Unterseite sind am Geräteträger 7 hier zwei elektrische Anschlüsse 10 vorgesehen, über die ein - hier nicht dargestelltes Leuchtmittel - an den Geräteträger 7 angebaut und elektrisch angeschlossen werden kann.

**[0019]** Entsprechend den Figuren 2 bis 4 ist die Tragschiene 6 als U-förmiger Profilkörper ausgestaltet und besitzt dementsprechend einen U-förmigen Querschnitt 11, der im Folgenden auch als Schienenquerschnitt 11 bezeichnet wird. Der Schienenquerschnitt 11 bzw. die Tragschiene 6 umfasst ein Basisprofil 12, von dem seitlich zwei Stegprofile 13 abstehen. Eine dem Basisprofil 12 gegenüberliegende Seite bildet eine offene Seite 14 des Schienenquerschnitts 11. Im Bereich des Basisprofils 12 kann in einem Innenraum 15 oder Inneren 15 der Tragschiene 6 bzw. der Leuchte 2 ein in Fig. 2 angedeutetes Stromführungsprofil 16 angeordnet sein, das sich bandförmig im Wesentlichen über die gesamte Länge der Tragschiene 6 erstreckt und die Stromversorgung sowie die elektrische Ansteuerung elektrischer Verbraucher der Leuchte 2 ermöglicht.

**[0020]** Der Geräteträger 7 weist ein Bodenprofil 17 auf und ist entsprechend den Figuren 3 und 4 an der Tragschiene 6 so montierbar, dass der Geräteträger 7 bzw. sein Bodenprofil 17 die zuvor genannte, offene Seite 14 des Schienenquerschnitts 11 verschließt. Auf diese Weise ist das Innere 15 der Leuchte 2 an drei Seiten durch die Tragschiene 6 bzw. durch deren Basisprofil 12 und deren Stegprofile 13 und an der vierten bzw. offenen Seite 14 durch den Geräteträger 7 bzw. durch dessen Bodenprofil 17 begrenzt.

**[0021]** Entsprechend den Figuren 3 bis 8 ist die Leuchte 2 mit wenigstens einer Verriegelungseinrichtung 18 ausgestattet, mit deren Hilfe der an der Tragschiene 6 montierte Geräteträger 7 gesichert werden kann. Hierzu ist die Verriegelungseinrichtung 18 in einen Verriegelungszustand überführbar, der in den Figuren 3 und 4 wiedergegeben ist und in dem die Verriegelungseinrichtung 18 den Geräteträger 7 an der Tragschiene 6 sichert. Es ist klar, dass abhängig von der Länge und/oder vom Gewicht des Geräteträgers 7 auch zwei oder mehr derartige Verriegelungseinrichtungen 18 vorgesehen sein können, um bei einer solchen Leuchte 2 den Geräteträger 7 an der Tragschiene 6 zu sichern.

**[0022]** Die jeweilige Verriegelungseinrichtung 18 weist eine Knebelplatte 19 auf. Diese ist im montierten Zustand an einer dem Basisprofil 12 zugewandten Innenseite des Geräteträgers 7 angeordnet. Sie ist bzgl. einer in Fig. 3 dargestellten Drehachse 20 verdrehbar, die senkrecht zur Längsrichtung 3 der Leuchte 2 verläuft und die senkrecht auf einer Ebene steht, in der sich der Geräteträger 7 erstreckt. Diese Geräteträgerebene ist durch die flache Bauweise des Geräteträgers 7 definiert. Die Knebelplatte 19 ist zwischen einer in den Figuren 3, 4 und 6 wiedergegebenen Verriegelungsstellung und einer in Fig. 5 wiedergegebenen Entriegelungsstellung um die Drehachse 20 verdrehbar. Dabei dreht die Knebelplatte 19 zwischen der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung um etwa 90°. In ihrer Verriegelungsstellung übergreift die Knebelplatte 19 entsprechend Fig. 3 Halteabschnitte 21, die an den freien Endbereichen, also an den vom Basisprofil 12 entfernten Endbereichen der Stegprofile 13 ausgebildet sind. Hierdurch ergibt sich eine formschlüssige Sicherung bzw. Abstützung der Knebelplatte 19 an der Tragschiene 6 in einer in den Figuren 3 und 7 durch einen Pfeil angedeuteten Auszugsrichtung 22, die parallel zur Drehachse 20 verläuft und vom Basisprofil 12 bzw. vom Inneren 15 weggerichtet orientiert ist.

**[0023]** Die Halteabschnitte 21 sind im gezeigten Beispiel dadurch hergestellt, dass vom Basisprofil 12 entfernte Endabschnitte der Stegprofile 13 jeweils nach innen, also zum Inneren 15 hin um etwa 180° umgebogen sind, wobei diese Umformung so erfolgt, dass anschließend im Bereich der Halteabschnitte 21 eine zum Inneren 15 hin offene Tasche 23 entsteht. Die Tasche 23 stellt einen Raum zur Verfügung, der am jeweiligen Halteabschnitt 21 bzgl. der Auszugsrichtung 22 einen Hinterschnitt 24 bildet. Zweckmäßig kann die Knebelplatte 19 für jeden Halteabschnitt 21 einen Rastkragen 25 aufweisen. Dieser ist in Richtung zum Geräteträger 7 abgewinkelt und greift in der Verriegelungsstellung in den jeweiligen Hinterschnitt 24 ein. Hierdurch ergibt sich eine formschlüssige Drehsicherung, die ein selbsttätiges Zurückdrehen der Knebelplatte 19 von der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung verhindert. Um in die Verriegelungsstellung zu gelangen bzw. um aus der Verriegelungsstellung herausgedreht werden zu können, muss die Knebelplatte 19 biegeverformt werden. Nur durch ein elastisches Durchbiegen der Knebelplatte 19 können die Rastkragen 25 die Halteabschnitte 21 überwinden, um in den jeweiligen Hinterschnitt 24 einzugreifen bzw. davon frei zu kommen. Um das Eindrehen in die Verriegelungsstellung zu erleichtern, kann die Knebelplatte 19 für jeden Halteabschnitt 21 einen Einführkragen 26 aufweisen, der vom Geräteträger 7 weggerichtet abgewinkelt ist. Dabei ist der jeweilige Einführkragen 26 an der Knebelplatte 19 so positioniert, dass er beim Eindrehen der Knebelplatte 19 in die Verriegelungsstellung, also beim Verdrehen der Knebelplatte 19 in einer Verriegelungsdrehrichtung (Pfeil 46 in Fig. 5) dem jeweiligen Rastkragen 25 vorausgeht. Dabei bewirkt der jeweilige Einführkragen 26 ein elastisches Anheben bzw.

Aufbiegen der Knebelplatte 19, was das Überfahren der Halteabschnitte 21 durch die Rastkragen 25 erleichtert.

**[0024]** Durch die hier vorgestellte Ausgestaltung der Knebelplatte 19 muss zum Verriegeln ein erhöhter Drehwiderstand überwunden werden. Sobald dieser erhöhte Drehwiderstand überwunden ist, schnappt bzw. rastet die Knebelplatte 19 dann selbsttätig in ihre Verriegelungsstellung ein. Dies ist dann der Fall, wenn die Rastkragen 25 belastet durch die Vorspannung, welche durch die elastische Biegeverformung der Knebelplatte 19 beim Überfahren der Halteabschnitte 21 erzeugt wird, in die Hinterschnitte 24 eingreifen. Dabei kann die Knebelplatte 19 zusätzlich so konzipiert sein, dass bei diesem Einrastvorgang, also beim Erreichen der Verriegelungsstellung ein Einrastgeräusch generiert wird. Durch die hohe Vorspannung erfolgt das selbsttätige Einrasten der Knebelplatte 19 mit einer vergleichsweise großen Kraft, wodurch die Knebelplatte 19 gegen die Halteabschnitte 21 prallt, wodurch das erwünschte Einrastgeräusch entsteht.

**[0025]** Die Verriegelungseinrichtung 18 weist außerdem einen Knebel 27 auf, mit dessen Hilfe die Knebelplatte 19 drehend betätigt werden kann. Der Knebel 27 weist einen Knebelkern 28 und zweckmäßig auch ein Griffstück 29 auf. Der Knebelkern 28 besteht aus Metall, insbesondere aus Eisen oder Stahl. Er durchsetzt den Geräteträger 7 und die Knebelplatte 19. Der Knebelkern 28 weist ein dem Innenraum 15 zugewandtes inneres Ende 30 und ein vom Innenraum 15 abgewandtes äußeres Ende 31 auf, das bei der hier vorgestellten Ausführungsform nur in Fig. 7 erkennbar ist. Das innere Ende 30 des Knebelkerns 28 ist an einer vom Geräteträger 7 abgewandten Innenseite der Knebelplatte 19 direkt oder indirekt axial abgestützt. Die Axialrichtung erstreckt sich innerhalb der Verriegelungseinrichtung 18 parallel zur Drehachse 20. Hierdurch ist der Knebelkern 28 in der Auszugsrichtung 22 durch Formschluss gesichert. Das äußere Ende 31 des Knebelkerns 28 ist so dimensioniert, dass es axial nicht durch eine Durchgangsöffnung 32 hindurch passt, in welcher der Knebel 27 gemäß Fig. 7 den Geräteträger 7 durchsetzt. Hierzu ist ein Durchmesser 33 des äußeren Endes 31 des Knebelkerns 28 größer als eine Öffnungsweite 34 der Durchgangsöffnung 32. Auf diese Weise ergibt sich eine formschlüssige Sicherung zwischen Geräteträger 7 und Knebelkern 28, die verhindert, dass der Geräteträger 7 in der Auszugsrichtung 22 vom Knebelkern 28 entfernt werden kann.

**[0026]** Üblicherweise ist der Geräteträger 7 ein Blechformteil und besteht dementsprechend aus Eisen oder Stahl. Ebenso ist die Knebelplatte 19 zweckmäßig aus Metall, insbesondere Eisen oder Stahl, hergestellt. Auch die Tragschiene 6 ist zweckmäßig ein Blechformteil, vorzugsweise aus Eisen oder Stahl. In der Folge sind über den Knebelkern 28 temperaturfeste Komponenten bzw. Bauteile aneinander gesichert, sodass auch relativ hohe Temperaturen, wie sie z. B. in einem Brandfall auftreten, die Verbindung zwischen Geräteträger 7 und Tragschiene 6 nicht lösen können.

**[0027]** Bei der hier gezeigten Ausführungsform ist das Griffstück 29 aus Kunststoff hergestellt. Dabei ist es gemäß Fig. 7 zumindest an das äußere Ende 31 des Knebelkerns 28 angegossen bzw. angespritzt. Im Beispiel umschließt der Griffkörper 29 außerdem einen Teil eines Mittelstücks 35 des Knebelkerns 28, das die beiden Enden 30,31 miteinander verbindet. Ferner ist am Griffstück 29 eine scheibenförmige Abdeckung 36 integral ausgeformt, welche die Durchgangsöffnung 32 der vom Innenraum 15 abgewandten Außenseite des Geräteträgers 7 verdeckt. Diese Abdeckung 36 bildet hier eine Rastscheibe 36, was weiter unten noch näher erläutert wird.

**[0028]** Bei einer alternativen Ausführungsform kann das Griffstück 29 auch integral am Knebelkern 28 ausgeformt sein, wodurch dann ein aus einem Stück hergestelltes Integralbauteil vorliegt. Ebenso ist es möglich, den Knebel 27 ausschließlich durch den metallischen Knebelkern 28 zu bilden.

**[0029]** Entsprechend den Figuren 3 und 8 weist die Verriegelungseinrichtung 18 zweckmäßig eine Knebelfeder 37 auf, die als Druckfeder ausgestaltet ist und die koaxial zum Knebelkern 28 angeordnet ist. Der Knebel 27 bzw. der Knebelkern 28 durchsetzt die Knebelfeder 37 in einer Durchgangsöffnung 51 der Feder 37. Dabei ist die Knebelfeder 27 zwischen dem Geräteträger 7 und der Knebelplatte 19 angeordnet und drückt diese axial, also parallel zur Drehachse 20 auseinander. Zweckmäßig ist die Knebelfeder 27 als konische Spiralfeder ausgestaltet, derart, dass sie bis auf die Höhe einer Windung komprimierbar ist. Diese Bauweise der Knebelfeder 37 erleichtert den Zusammenbau der Verriegelungseinrichtung 18.

**[0030]** Die Verriegelungseinrichtung 18 kann außerdem mit einem Knebeldreher 38 ausgestattet sein. Dieser ist an der dem Innenraum 15 zugewandten Innenseite der Knebelplatte 19 angeordnet und ist ebenfalls vom Knebelkern 28 durchsetzt. Dementsprechend stützt sich der Knebelkern 28 an seinem inneren Ende 30 direkt an diesem Knebeldreher 38 axial ab, während er sich über den Knebeldreher 38 indirekt an der Knebelplatte 19 axial abstützt.

**[0031]** Der Knebelkern 28 ist über sein inneres Ende 30 mit dem plattenförmig ausgestalteten Knebeldreher 38 antriebsverbunden. Hierzu können Randbereiche 39, die eine vom Knebelkern 28 durchsetzte Durchgangsöffnung 40 des Knebeldrehers 38 an sich gegenüberliegenden Seiten begrenzen, zum Innenraum 15 ausgestellt sein und jeweils eine Aussparung 41 aufweisen, in welche das innere Ende 30 des Knebelkerns 28 formschlüssig eingreift. Hierdurch kann der Knebelkern 28 Drehmomente in den Knebeldreher 38 einleiten. Der Knebeldreher 38 wirkt beim Drehen des Knebels 27 als Mitnehmer für die Knebelplatte 19. Dabei treibt der Knebeldreher 38 die Knebelplatte 19 über seinen außen liegenden Rand an. Hierzu weist die Knebelplatte 19 einen abgestuften Aufnahmebereich 42 auf, der an zwei diametral gegenüberliegenden Seiten durch zwei geradlinige Stufen 43 begrenzt ist. Über diese Stufen 43 erfolgt die Drehmo-

menteinleitung durch den Knebeldreher 38. Hierzu besitzt der Knebeldreher 38 zweckmäßig zwei diametrale Mitnehmerkonturen 44 sowie zwei diametrale Rundkonturen 45, die zu den Mitnehmerkonturen 44 um etwa 90° versetzt angeordnet sind und insbesondere kreisbogenförmig gestaltet sein können. Durch die um 90° versetzte, abwechselnde Anordnung von Mitnehmerkonturen 44 und Rundkonturen 45 kann der Knebeldreher 38 durch Drehen des Knebels 27 in jeder Drehrichtung um 90° frei verdreht werden, bevor er die Knebelplatte 19 mitnimmt.

**[0032]** Die Verriegelungseinrichtung 18 arbeitet wie folgt:

Fig. 5 zeigt einen Entriegelungszustand, der für die Montage des Geräteträgers 7 an der Tragschiene 6 vorbereitet ist. In diesem Zustand ist der Knebeldreher 38 bereits so weit verdreht, dass seine Mitnehmerkonturen 44 bereits an den Stufen 43 der Knebelplatte 19 anliegen. Durch Drehen des Knebels 27 in der in Fig. 5 durch einen Drehrichtungspfeil angedeuteten Drehrichtung 46 wird dann der Knebeldreher 38 und somit auch die Knebelplatte 17 verdreht. Nach etwa 90° erreicht die Knebelplatte 19 ihre Verriegelungsstellung, wodurch der Verriegelungszustand gemäß Fig. 4 erreicht wird. In diesem Verriegelungszustand unterstützt bzw. sichert der Knebeldreher 38 die Verriegelungsstellung der Knebelplatte 19.

**[0033]** Nun ist es möglich, den Knebel 27 um 90° in der Öffnungsrichtung, also entgegen der Schließdrehrichtung 46 zu verdrehen. Durch die abgerundeten Rundkonturen 45 erfolgt dabei keine Mitnahme der Knebelplatte 19, sodass diese in ihrer Verriegelungsstellung verbleibt. Hierdurch lässt sich der in Fig. 6 wiedergegebene Zwischenzustand einstellen. In diesem Zwischenzustand ist es bspw. möglich, über die Verriegelungseinrichtung 18 von außen weitere Komponenten der Leuchte 2 zu montieren, wie z. B. Reflektoren oder Lichtlenker.

**[0034]** Um die einzelnen Positionen des Knebels 27 haptisch besser erfassen zu können, kann die scheibenförmige Abdeckung 36 als Rastscheibe 36 ausgestaltet sein und entsprechend Fig. 8 mit Rasten 47 ausgestattet sein, die bspw. mit in Fig. 7 angedeuteten, z. B. linsenförmigen Erhebungen 52 zusammenwirken, die im Bereich der Durchgangsöffnung 32 am Geräteträger 7, z. B. durch Ausprägung, ausgeformt sind. Die am Geräteträger 7 vorgesehenen Erhebungen 52 bilden dann Rastelemente 52, die mit den Rasten 47 zum Auffinden und Sichern vorbestimmter Drehlagen des Knebels 27 zusammen wirken.

**[0035]** Mit Hilfe der Knebelfeder 37 kann außerdem eine Vorspannung aufgebracht werden, die im Verriegelungszustand den Geräteträger 7 mit dem Tragprofil 6 zumindest im Bereich der Halteabschnitte 21 verspannt. Bei entsprechender Dimensionierung der Knebelplatte 19 und deren Rastkanten 25 ist es möglich, im Verriegelungszustand den Geräteträger 7 mit dem Tragprofil 6

zumindest im Bereich der Halteabschnitte 21 zu verspannen. Hierdurch kann die Fixierung zwischen Geräteträger 7 und Tragschiene 6 verbessert werden.

**[0036]** Die Knebelplatte 19 besitzt gemäß Fig. 8 ebenfalls eine Durchgangsöffnung 48, durch welche der Knebel 28 mit seinem inneren Ende 30 in einer vorbestimmten Drehlage hindurchführbar ist. Insgesamt durchsetzt der Knebelkern 28 im montierten Zustand somit vier Durchgangsöffnungen, nämlich die Durchgangsöffnung 32 im Geräteträger 7, die Durchgangsöffnung 51 der Knebelfeder 37, die Durchgangsöffnung in der Knebelplatte 19 und schließlich die Durchgangsöffnung 40 im Knebeldreher 38. Alle Durchgangsöffnungen 32, 48, 40, 51 sind entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform so gestaltet, dass sich das innere Ende 30 des Knebelkerns 28 am jeweiligen Bauteil zumindest in einer Drehlage axial abstützen kann. Am Knebeldreher 38 erfolgt dies, wenn das innere Ende 30 in die Aussparungen 41 eingreift. An der Knebelplatte 19 erfolgt dies, wenn das innere Ende 30 gegenüber schlitzförmigen Erweiterungen 49 der Durchgangsöffnung 48 verdreht ist. Am Geräteträger 7 erfolgt dies, sobald das innere Ende 38 durch Verkippen des Knebelkerns 28 in die jeweilige Durchgangsöffnung 32 eingefädelt ist. Außerdem ist die Knebelfeder 37 bzw. deren Durchgangsöffnung 51 zumindest an einem Ende so dimensioniert, dass das innere Ende 30 des Knebelkerns 28 durch Verkippen des Knebelkerns 28 eingefädelt werden muss und ohne Verkippen nicht herausziehbar ist. Diese Bauform erleichtert die Montage der Verriegelungseinrichtung 18, da in jedem Montageschritt die nacheinander angebauten Komponenten selbsthaltend gesichert sind.

**[0037]** Entsprechend den Figuren 4 und 5 kann der Geräteträger 7 Versteifungssicken 50 aufweisen. Diese erstrecken sich quer zur Längsrichtung 3 der Leuchte 2. Im Beispiel sind zwei derartige Versteifungssicken 50 vorgesehen, die bzgl. der Längsrichtung 3 des Geräteträgers 7 beiderseits der Durchgangsöffnung 32 angeordnet sind. Durch diese Versteifungssicken 50 ist der einer erhöhten Belastung ausgesetzte Bereich, in dem die Verriegelungseinrichtung 18 angeordnet ist, mit einer erhöhten Steifigkeit ausgestattet.

## Patentansprüche

1. Leuchte, insbesondere für ein zumindest zwei Leuchten (2) aufweisendes Lichtband (1),

- mit einer Tragschiene (6), die einen einseitig offenen U-förmigen Schienenquerschnitt (11), ein der offenen Seite (14) des Schienenquerschnitts (11) gegenüberliegendes Basisprofil (12) und zwei vom Basisprofil (12) abstehende Stegprofile (13) aufweist,
- mit einem Geräteträger (7), der im montierten Zustand in die Stegprofile (13) zum Verschließen der offenen Seite (14) des Schienenquer-

schnitts (11) der Tragschiene (6) eingesetzt ist, - mit mindestens einer Verriegelungseinrichtung (18), die in einem Verriegelungszustand den Geräteträger (7) an der Tragschiene (6) sichert, - wobei die jeweilige Verriegelungseinrichtung (18) eine Knebelplatte (19) aufweist, die an einer im montierten Zustand dem Basisprofil (12) zugewandten Innenseite des Geräteträgers (7) angeordnet ist und die in einer Verriegelungsstellung Halteabschnitte (21) der Stegprofile (13) an einer vom Geräteträger (7) abgewandten Seite übergreift, - wobei die jeweilige Verriegelungseinrichtung (18) einen Knebel (27) zum Drehbetätigen der Knebelplatte (19) aufweist, der einen Knebelkern (28) aus Metall aufweist, der den Geräteträger (7) und die Knebelplatte (19) durchsetzt, - wobei der Knebelkern (28) an seinem inneren Ende (30) axial an einer vom Geräteträger (7) abgewandten Innenseite der Knebelplatte (19) abgestützt ist, - wobei der Knebelkern (28) an seinem äußeren Ende (31) einen Durchmesser (33) aufweist, der größer ist als eine Öffnungsweite (34) einer vom Knebel (27) durchsetzten Durchgangsöffnung (32) des Geräteträgers (7).

2. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** der Knebel (27) ein an einer im montierten Zustand vom Basisprofil (12) abgewandten Außenseite des Geräteträgers (7) angeordnetes Griffstück (29) aus Kunststoff zum manuellen Einleiten von Drehmoment aufweist, das zumindest an das äußere Ende (31) des Knebelkerns (28) angegossen oder angespritzt ist,

oder

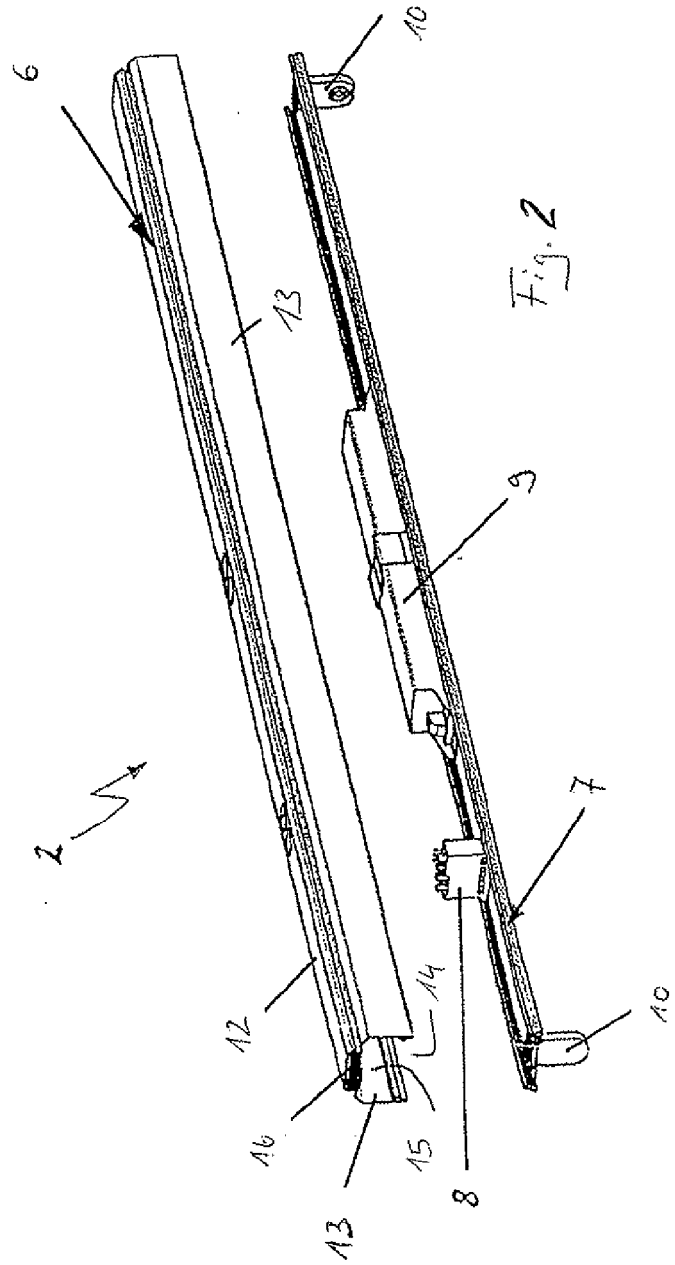
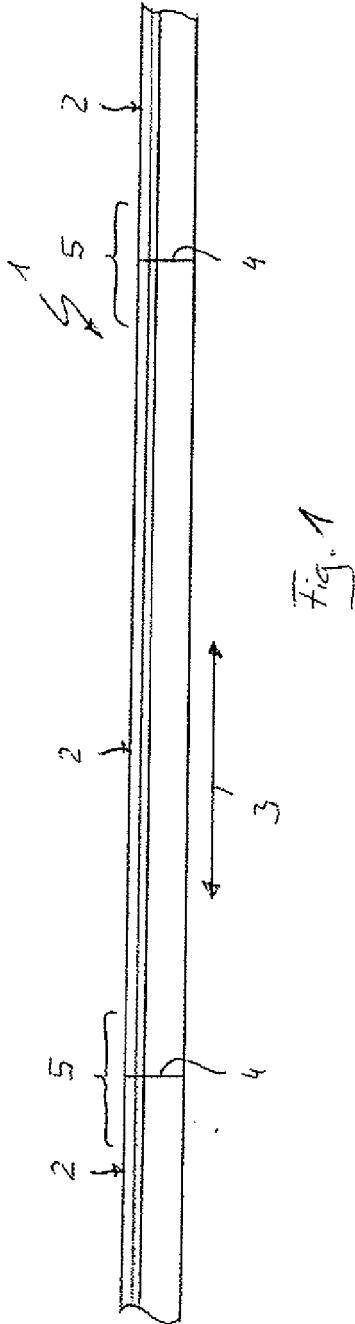
- **dass** der Knebel (27) ein an einer im montierten Zustand vom Basisprofil (12) abgewandten Außenseite des Geräteträgers (7) angeordnetes Griffstück (29) zum manuellen Einleiten von Drehmoment aufweist, das integral am Knebelkern (28) ausgeformt ist, oder - **dass** der Knebel (27) ausschließlich aus dem Knebelkern (28) besteht.

3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**

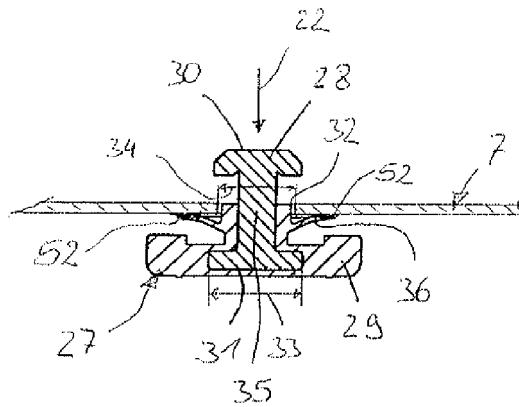
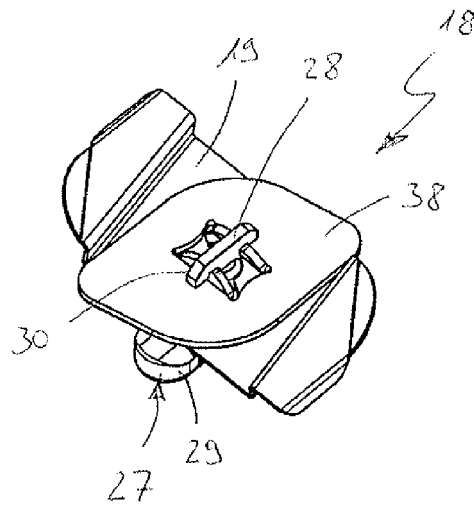
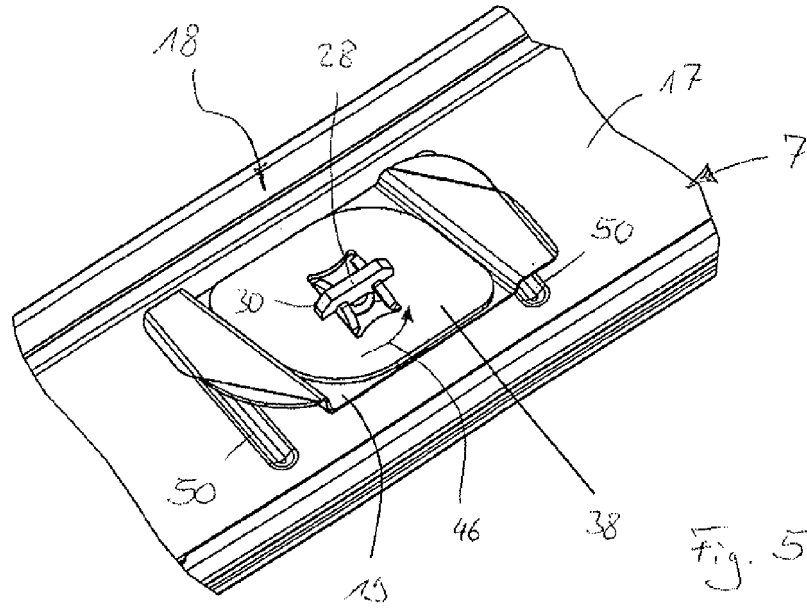
**dass** die Verriegelungseinrichtung (18) eine als Druckfeder ausgestaltete Knebelfeder (37) aufweist, die koaxial zum Knebelkern (28) zwischen dem Geräteträger (7) und der Knebelplatte (19) angeordnet ist.

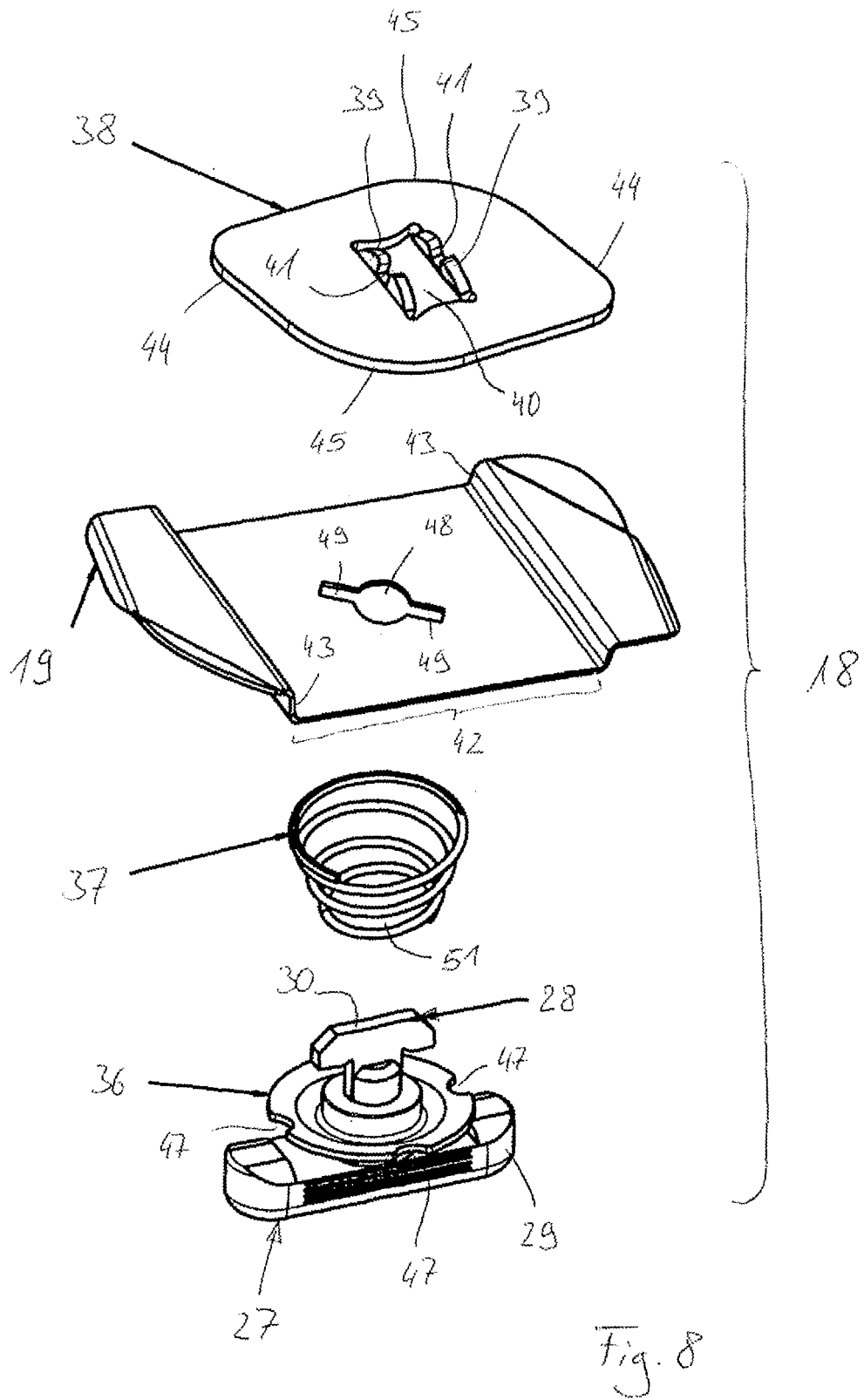
4. Leuchte nach Anspruch 3,

- dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Knebefeder (37) als konische Spiralfeder ausgestaltet ist, die auf die Höhe einer Windung komprimierbar ist.
5. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**
- **dass** die Stegprofile (13) im Bereich der Halteabschnitte (21) jeweils einen Hinterschnitt (24) aufweisen,
  - **dass** die Knebelplatte (19) für jeden Halteabschnitt (21) einen in Richtung zum Geräteträger (7) abgewinkelten Rastkragen (25) aufweist, der in der Verriegelungsstellung in den jeweiligen Hinterschnitt (24) eingreift.
6. Leuchte nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Knebelplatte (19) für jeden Halteabschnitt (21) einen vom Geräteträger (7) weggerichtet abgewinkelten Einführkragen (26) aufweist, der in einer Verriegelungsdrehrichtung (46) zum Eindrehen der Knebelplatte (19) in die Verriegelungsstellung dem jeweiligen Rastkragen (25) vorausgeht.
7. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Knebelplatte (19) so ausgestaltet ist, dass zum Verriegeln ein erhöhter Drehwiderstand überwunden werden muss, ab dem die Knebelplatte (19) selbsttätig in ihre Verriegelungsstellung einrastet.
8. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Knebelplatte (19) so ausgestaltet ist, dass sie beim Erreichen ihrer Verriegelungsstellung ein Einrastgeräusch erzeugt.
9. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Verriegelungseinrichtung (18) einen Knebeldreher (38) aufweist, der an der Innenseite der Knebelplatte (19) anliegt, vom Knebelkern (28) durchsetzt ist und mit dem inneren Ende (30) des Knebelkerns (28) antriebsverbunden ist, wobei der Knebeldreher (38) beim Drehen des Knebels (27) als Mitnehmer für die Knebelplatte (19) wirkt.
10. Leuchte nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Knebeldreher (38) zwei diametrale Mitnehmerkonturen (44) und um etwa 90° versetzt dazu zwei diametrale Rundkonturen (45) aufweist, sodass beim Drehen des Knebels (27) der Knebeldreher (38) in jeder Drehrichtung erst nach einer Drehung von etwa 90° die Knebelplatte (19) mitnimmt.
11. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Verriegelungseinrichtung (18) im Verriegelungszustand den Geräteträger (7) mit dem Tragprofil (6) zumindest im Bereich der Halteabschnitte (21) verspannt.
12. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** alle vom Knebel (27) durchsetzten Öffnungen (32,40,48,51) zumindest in einer Drehlage ein formschlüssiges, axiales Abstützen des inneren Endes (30) des Knebelkerns (28) ermöglichen.
13. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Geräteträger (7) bzgl. seiner Längsrichtung (3) beiderseits der für den Knebel (27) vorgesehenen Durchgangsöffnung (32) eine quer verlaufende Versteifungssicke (50) aufweist.
14. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Knebel (27), insbesondere integral an seinem Griffstück (29), an einer von der Knebelplatte (19) abgewandten Außenseite des Geräteträgers (7) eine Rastscheibe (36) aufweist, die mehrere Rasten (47) besitzt, die mit am Geräteträger (7) ausgebildeten Rastelementen (52) zum Auffinden und Sichern vorbestimmter Drehlagen zusammenwirkt.
15. Lichtband mit mindestens zwei in ihrer Längsrichtung (3) hintereinander angeordneten Leuchten (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 14.











EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 09 16 2762

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 295 19 800 U1 (RID I LEUCHTEN GMBH [DE]) 8. Februar 1996 (1996-02-08) * Seite 5, Zeile 4 - Zeile 11 * * Seite 6, Zeile 7 - Seite 8, Zeile 25 * * Abbildungen 1,2 * -----	1-2,5-8, 11,13,15	INV. F21S2/00 F21V17/18 F21V21/02
X	EP 0 621 444 A1 (SIEMENS AG [DE]) 26. Oktober 1994 (1994-10-26) * Spalte 4, Zeile 13 - Spalte 11, Zeile 10 * * Abbildungen 1-8 *	1-4,7-8, 11,13,15	
X	DE 43 34 413 A1 (FRAENKISCHE LEUCHTEN GMBH [DE]) 23. März 1995 (1995-03-23) * Spalte 3, Zeile 20 - Spalte 5, Zeile 43 * * Abbildung 1 *	1-2, 8-11,13, 15	
X	DE 88 11 115 U1 (LIEHR, OTTO) 22. Dezember 1988 (1988-12-22) * Seite 4, Zeile 31 - Seite 12, Zeile 10 * * Abbildungen 1-4 *	1,7-8, 11-13,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	EP 1 801 495 A2 (SITECO BELEUCHTUNGSTECH GMBH [DE]) 27. Juni 2007 (2007-06-27) * Absatz [0026] - Absatz [0041] * * Abbildungen 1-7 *	1-15	F21S F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. November 2009	Prüfer Blokland, Russell
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	

3  
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 09 16 2762

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.

06-11-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29519800	U1	08-02-1996	KEINE	
-----				
EP 0621444	A1	26-10-1994	KEINE	
-----				
DE 4334413	A1	23-03-1995	KEINE	
-----				
DE 8811115	U1	22-12-1988	KEINE	
-----				
EP 1801495	A2	27-06-2007	KEINE	
-----				

EPO FORM P0461

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