

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 50101/2017 (51) Int. Cl.: **F21V 23/06** (2006.01)  
(22) Anmeldetag: 30.05.2017 **F21V 21/005** (2006.01)  
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.04.2020 **F21V 21/002** (2006.01)  
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2020 **F21V 15/01** (2006.01)

(30) Priorität:  
08.07.2016 DE (U) 202016004265.4 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:  
WO 2011016272 A1  
US 2013252472 A1  
TW 201409847 A

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
OSRAM GmbH  
80807 München (DE)

(74) Vertreter:  
Barger Werner Dipl.Ing.  
Israiloff Peter Dipl.Ing.Dr.techn.  
1010 Wien (AT)

(54) **VERBINDUNGSELEMENT UND LEUCHTENANORDNUNG**

(57) Offenbart ist ein Verbindungselement (1) zur Durchgangsverdrahtung von Leuchten (31, 32) mit einem ersten Trägerelement (2) und einem zweiten Trägerelement (3), wobei das erste Trägerelement (2) und das zweite Trägerelement (3) jeweils ein Anschlusselement (11, 12) zum Herstellen einer elektrischen Verbindung aufweisen und die Anschlusselemente (11, 12) elektrisch miteinander verbunden sind. Das erste Trägerelement (2) ist in eine erste Richtung linear beweglich mit dem zweiten Trägerelement (3) verbunden. Außerdem ist eine Leuchtenanordnung mit mindestens zwei Leuchten (31, 32) gezeigt, wobei jeweils zwei Leuchten (31, 32) durch ein zuvor beschriebenes Verbindungselement (1) miteinander verbunden sind.

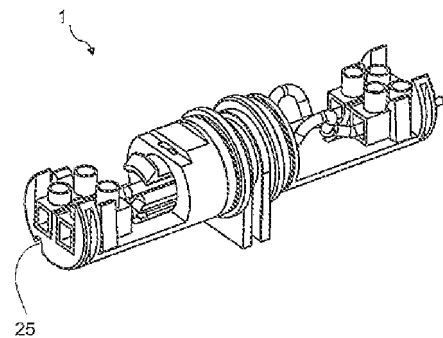


Fig. 3

## Beschreibung

### VERBINDUNGSELEMENT UND LEUCHTENANORDNUNG

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement zur Durchgangsverdrahtung von Leuchten sowie eine Leuchtenanordnung mit mindestens zwei Leuchten, wobei die Leuchten durch ein Verbindungselement miteinander verbunden sind.

**[0002]** Es ist bekannt, eine Durchgangsverdrahtung von Leuchten mit einem Stecker zu realisieren. Durchverdrahtungsstecker für eine insbesondere nahtlose Aneinanderreihung von Leuchten sind als Standardteile erhältlich. Diese Lösung weist üblicherweise einen geringen IP (International Protection Code) Schutz, d.h. Schutz gegen Umgebungsbedingungen wie das Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten, auf, z. B. IP 20. Außerdem können diese Standardstecker eine Längenausdehnung, z. B. durch Erwärmung, nicht kompensieren. Dies kann soweit führen, dass bei Abkühlung die Verbindung von Stecker und Leuchte getrennt wird. Es ist auch bekannt, zur Durchgangsverdrahtung ein Kabel zu verwenden. Damit ist ein etwas höherer IP Schutz erreichbar, z. B. insbesondere IP 65. Nachteilig an dieser Lösung ist, dass Dunkelstellen erzeugt werden. Die Realisierung eines naht- und schattenlosen Lichtbandes ist damit nicht möglich.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verbindungselement zur Durchgangsverdrahtung sowie eine entsprechende Leuchtenanordnung zu schaffen, wobei das Verbindungselement kompakt aufgebaut und einfach handhabbar ist sowie eine sichere Verbindung, d. h. Sicherstellung einer dauerhaften Kontaktierung sowie Realisierung des gewünschten IP Schutzes, z. B. auch von hohen IP Klassen wie insbesondere IP 65, zur Verfügung stellt.

**[0004]** Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale der Ansprüche 1 bzw. 8.

**[0005]** Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

**[0006]** Ein Verbindungselement zur Durchgangsverdrahtung von Leuchten hat ein erstes Trägerelement und ein zweites Trägerelement. Das erste Trägerelement und das zweite Trägerelement weisen jeweils ein Anschlusselement zum Herstellen einer elektrischen Verbindung auf. Die Anschlusselemente sind elektrisch miteinander verbindbar bzw. verbunden. Das erste Trägerelement ist in eine erste Richtung linear beweglich mit dem zweiten Trägerelement verbunden.

**[0007]** Vorteilhaft an dieser Lösung ist, dass mit dem Verbindungselement Leuchten einfach und schnell insbesondere elektrisch miteinander verbunden werden können. Das Verbindungselement trägt auch zur mechanischen Verbindung von Leuchten bei. Je nach Ausführung und Stabilität des Verbindungselements ist eine mechanische Verbindung alleine durch das Verbindungselement aber nicht ausreichend. Die Benutzung des Verbindungselements vereinfacht die Montage. Eine Durchgangsverdrahtung durch einzelne Leitungen oder ein Kabel erübrigt sich durch die Nutzung des Verbindungselements. Dadurch, dass das erste und das zweite Trägerelement linear beweglich miteinander verbunden sind, kann das Verbindungselement eine Längenausdehnung durch Temperaturschwankungen kompensieren. Die Möglichkeit der Längenausdehnungskompensation kann beim Auftreten von großen Kräften eine mögliche Beschädigung oder Zerstörung des Verbindungselements oder einer Leuchte verhindern.

**[0008]** Das Verbindungselement ist kompakt ausgestaltet, so dass es wenig Platz benötigt. Es ermöglicht die Realisierung von naht- und schattenlosen Lichtbändern, insbesondere wenn Komponenten des Verbindungselements, wie z. B. die Trägerelemente, transparent ausgebildet sind.

**[0009]** Die Trägerelemente können im Spritzgussverfahren aus Kunststoff hergestellt werden. Ein besonders geeigneter Kunststoff ist Polycarbonat. Die Form der Trägerelemente kann an die Form der zu verbindenden Leuchten angepasst werden.

**[0010]** Die Anschlusselemente können separate Teile sein, die am jeweiligen Träger befestigt

sind, z. B. durch Kleben, Verrasten oder Schrauben. Sie können beispielsweise als Lüsterklemme, insbesondere als steckbare Lüsterklemme, oder als Standard-Stecker mit geringer IP Klasse ausgebildet sein. Vorteilhaft an dieser Variante ist, dass als Anschlusselemente Standardteile verwendet werden können. Trägerelement und Anschlusselement können aber auch einstückig ausgebildet sein. Voreilhaft daran ist, dass nur ein einziges Teil gefertigt werden muss.

**[0011]** Die elektrische Verbindung der Anschlusselemente kann beispielsweise durch einzelne Leitungen, ein Kabel oder einen Schleifkontakt erfolgen. Dabei ist wichtig, dass die elektrische Verbindung eine lineare Bewegung der Trägerelemente relativ zueinander zulässt. Bei der Verwendung von Leitungen oder einem Kabel müssen diese also flexibel gestaltet sein und eine ausreichende Länge aufweisen.

**[0012]** Die beiden Trägerelemente können jeweils länglich ausgebildet sein. Sie können so ausgeführt sein, dass ein Ende des ersten Trägerelements in ein Ende des zweiten Trägerelements wie eine Art Schlitten gleitend übergeht. Die Richtung, in der die Trägerelemente beweglich sind, entspricht der Längsrichtung der Trägerelemente.

**[0013]** Eine Ausgestaltung des Verbindungselements ist, dass es ein Halteelement aufweist, über das das erste Trägerelement mit dem zweiten Trägerelement verbindbar bzw. verbunden ist. Dabei können die Trägerelemente spiegelsymmetrisch gestaltet sein. Das Halteelement ist als separates Teil ausgestaltet, zwischen den beiden Trägerelementen angeordnet und mit beiden Trägerelementen linear beweglich verbunden. Vorteilhaft an diese Ausgestaltung ist, dass das Verbindungselement einfach und kostengünstig hergestellt werden kann. Das Halteelement kann ebenfalls im Spritzgussverfahren aus Kunststoff, z. B. Polycarbonat, hergestellt werden.

**[0014]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verbindungselements kann das Halteelement einstückig mit einem der Trägerelemente ausgebildet sein. Die Produktion und der Zusammenbau des Verbindungselements werden damit vereinfacht, da im Wesentlichen nur zwei Teile gefertigt und beweglich miteinander verbunden werden müssen.

**[0015]** Das Verbindungselement kann derart ausgeführt sein, dass die Trägerelemente rastend direkt oder indirekt, z. B. über ein weiteres Element, miteinander verbindbar oder verbunden sind. Ein Trägerelement kann mit dem anderen Trägerelement bzw. ein oder beide Trägerelemente mit dem Halteelement rastend verbindbar oder verbunden sein. Trotz Rastverbindung ist eine Beweglichkeit der Trägerelemente und ggf. des Halteelements relativ zueinander möglich. Für den Fall, dass die beiden Trägerelemente rastend direkt miteinander verbunden werden können, weist eines der Trägerelemente an einem Ende mehrere, z. B. zwei, Rastelemente auf. Dieses Trägerelement wird mit den Rastelementen voraus in das andere Trägerelement, insbesondere in einen rohrförmigen Hohlraum, eingeschoben bis eine Verrastung erfolgt. Für den Fall, dass ein als separates Teil ausgebildetes Halteelement vorgesehen ist, weist das Halteelement an seinen beiden gegenüberliegenden Enden jeweils mehrere, z. B. zwei, Rastelemente auf. Das Halteelement wird jeweils mit den Rastelementen voraus mit jedem der beiden Enden in jeweils eines der beiden Trägerelemente, insbesondere in einen rohrförmigen Hohlraum jedes Trägerelements, eingeschoben, bis an beiden Enden des Halteelements eine Verrastung zu jeweils einem Trägerelement erfolgt. In beiden Fällen verhindert die Verrastung, dass die beiden Trägerelemente und ggf. das Halteelement auf einfache Art und Weise auseinandergenommen werden können. Zur Lösung der Verrastung ist ein Werkzeug erforderlich. Zudem verhindert die Verrastung, dass die Trägerelemente zu weit voneinander weg bewegt werden können und die elektrische Verbindung zu sehr beansprucht oder sogar gelöst wird.

**[0016]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung kann das Verbindungselement derart ausgestaltet sein, dass Anschläge vorgesehen sind, die die Bewegung des ersten Trägerelements zum zweiten Trägerelement begrenzen. Beide Trägerelemente können Anschläge aufweisen. Zusätzlich kann das Halteelement Anschläge aufweisen. Es können auch ein Trägerelement und das Halteelement Anschläge aufweisen. Die Anschläge begrenzen die Bewegung des ersten Trägerelements zum zweiten Trägerelement linear in beide Richtungen, je nach Ausgestaltung

über das separat ausgebildete Halteelement. Somit wird sichergestellt, dass sich die elektrische Verbindung zwischen den beiden Anschlusselementen nicht löst. Der Anschlag kann jeweils als Vorsprung ausgebildet sein. Beispielsweise kann das erste Trägerelement zwei Anschläge aufweisen. Die Rastelemente des zweiten Trägerelements können zusätzlich zur ihrer Verrastungsfunktion als Anschlag dienen. Das zweite Trägerelement kann außerdem weitere Anschläge aufweisen, wobei jeweils ein Anschlag mit einem Rastelement zusammenwirkt. Zwischen einem Anschlag und einem entsprechenden Rastelement des zweiten Trägerelements kann sich ein Anschlag des ersten Trägerelements bewegen, so dass eine begrenzte Bewegung zwischen den beiden Trägerelementen realisiert ist. Dabei erfolgt die Bewegung maximal um einen Abstand  $a$ . Für den Fall, dass ein als separates Teil ausgebildetes Halteelement vorgesehen ist, können beide Trägerelemente jeweils zwei Anschläge aufweisen. Die Rastelemente des Halteelements können zusätzlich zu ihrer Verrastungsfunktion als Anschlag dienen. Das Halteelement kann an seinen beiden gegenüberliegenden Enden außerdem jeweils weitere Anschläge aufweisen, wobei jeweils ein Anschlag mit einem Rastelement zusammenwirkt. Zwischen einem Anschlag und einem entsprechenden Rastelement des Halteelements kann sich ein Anschlag des Trägerelements bewegen, und zwar an den beiden gegenüberliegenden Enden des Halteelements jeweils eines der beiden Trägerelemente. So ist eine begrenzte Bewegung zwischen den beiden Trägerelementen über das dazwischenliegende Halteelement realisiert. Dabei erfolgt die Bewegung an jedem Ende des Halteelements maximal um einen Abstand  $a'$ .

**[0017]** In einer weiteren Ausführungsform kann das Verbindungselement eine Dichtung zur Abdichtung zwischen den beiden Trägerelementen oder zwischen Trägerelement und Halteelement aufweisen. Diese Dichtung kann nach Art eines O-Rings ausgeführt sein. Sie stellt die Abdichtung zwischen den wesentlichen Elementen des Verbindungselements, d. h. den Trägerelementen und gegebenenfalls dem Halteelement, sicher. Diese Dichtung sorgt trotz einer Bewegung der Trägerelemente für eine zuverlässige Abdichtung, z. B. nach IP 65.

**[0018]** Bei dem Verbindungselement ohne separates Halteelement kann eine einzige Dichtung direkt zwischen den beiden Trägerelementen angebracht sein. Bei der Ausführungsform mit dem separaten Halteelement werden zwei Dichtungen benötigt. Jeweils eine Dichtung ist zwischen einem der beiden Trägerelemente und dem Halteelement angebracht.

**[0019]** Das Verbindungselement kann derart ausgestaltet sein, dass die Anschlusselemente jeweils einen zur Ausbildung eines Steckkontakts vorgesehenen Steckverbinder aufweisen. Dabei können beide Anschlusselemente als männliche Steckverbinder oder beide Anschlusselemente als weibliche Steckverbinder, auch Buchse genannt, ausgebildet sein. Es kann auch jeweils ein Anschlusselement als weiblicher bzw. männlicher Steckverbinder vorgesehen sein.

**[0020]** Eine erfindungsgemäße Leuchtenanordnung weist mindestens zwei Leuchten auf, wobei jeweils zwei Leuchten durch ein zuvor beschriebenes Verbindungselement miteinander verbindbar oder verbunden sind. Durch eine derartige Aneinanderreihung von Leuchten kann eine Leuchtenanordnung ohne Unterbrechung des abgestrahlten Lichts, insbesondere nach Art eines Lichtbands, realisiert werden. Besonders vorteilhaft an dieser Anordnung ist, dass die Leuchten durch das Verbindungselement auf einfache Art und Weise elektrisch und zumindest teilweise mechanisch miteinander verbunden werden können. Durch den kompakten Aufbau des Verbindungselements weist die Leuchtenanordnung keine oder kaum merkliche Dunkelstellen auf, so dass eine naht- und schattenlose Leuchtenanordnung realisierbar ist.

**[0021]** Die Leuchten können mit herkömmlichen Lampen als Leuchtmittel wie beispielsweise Leuchtstofflampen betrieben werden. Bevorzugt werden LED-Module in die Leuchten eingesetzt.

**[0022]** In bevorzugter Ausführungsform der Leuchtenanordnung weist jede Leuchte ein Aufnahmeelement auf, das derart ausgebildet ist, dass über das Verbindungselement eine elektrische Verbindung zwischen den Leuchten herstellbar ist. Zusätzlich kann eine mechanische Verbindung ausgebildet werden. Je nach Ausgestaltung des Verbindungselements reicht die mechanische Verbindung von Leuchten alleine mithilfe des Verbindungselements nicht aus, so

dass eine weitere mechanische Verbindung nötig ist. Zwei Leuchten können über ein Verbindungselement zusammengesteckt werden. Dabei ist das Aufnahmeelement entsprechend passend zum Trägerelement und insbesondere Anschlusselement des Verbindungselements ausgebildet, also beispielsweise weist das Aufnahmeelement einen weiblichen Steckverbinder auf und das Anschlusselement weist einen männlichen Steckverbinder auf oder umgekehrt. Wird ein Trägerelement eines Verbindungselements in ein Aufnahmeelement eingeführt, kann die zwischen Verbindungselement und Aufnahmeelement bzw. Leuchte angeordnete Dichtung für eine ausreichende Reibwirkung sorgen, so dass das Verbindungselement bereits an der Leuchte gehalten werden kann.

**[0023]** Gemäß einer Ausführungsform der Leuchtenanordnung können das Verbindungselement, insbesondere die beiden Trägerelemente, und das Aufnahmeelement jeweils eine Kodierung aufweisen. Die Kodierung kann z. B. als Nut am Verbindungselement und entsprechendem Vorsprung am Aufnahmeelement ausgebildet sein. Eine umgekehrte Anordnung ist ebenfalls denkbar. Die Kodierung stellt eine korrekte und sichere Verbindung von Verbindungselement und Leuchte sicher. Sie sorgt dafür, dass ein Anschlusselement eines Verbindungselements nur mit einem entsprechenden Aufnahmeelement einer Leuchte verbunden werden kann und somit z. B. ein männlicher, möglicherweise stromführender, Steckverbinder nicht berührt werden kann. Auch ein Verbiegen von Steckkontakten kann beispielsweise ausgeschlossen werden.

**[0024]** Bevorzugt ist die Leuchtenanordnung derart ausgebildet, dass am Verbindungselement jeweils eine Dichtung zur Abdichtung einer Anbindung an der jeweiligen Leuchte bzw. am Leuchtengehäuse vorgesehen ist, um einen entsprechenden IP Schutz zu gewährleisten, z.B. IP 65. Die Dichtung kann aber statt am Verbindungselement auch an der Leuchte bzw. am Leuchtengehäuse angeordnet sein. Die Dichtungen können nach Art eines O-Rings ausgebildet sein. Sie können jeweils in einer Nut des Verbindungselements angeordnet sein.

**[0025]** Bevorzugt ist an der Leuchtenanordnung ein Verschlusselement zur Verriegelung von Leuchte und Verbindungselement vorgesehen. Dieses Verschlusselement ist auf die Leuchte bzw. das Leuchtengehäuse aufschiebbar und wird durch die Verriegelung vor unbeabsichtigtem Lösen gesichert. Das Verbindungselement kann sich somit nicht unbeabsichtigt von der Leuchte lösen. Das Aufschieben des Verschlusselements erfolgt durch eine lineare Bewegung. Die Bewegungsrichtung dieser Bewegung kann insbesondere im Wesentlichen senkrecht zu der ersten Richtung, in der das erste Trägerelement linear beweglich mit dem zweiten Trägerelement verbunden ist, vorgesehen sein. Für den Fall, dass mehrere längliche Leuchten durch Verbindungselemente zu einem Lichtband verbunden sind, erfolgt das Aufschieben des Verschlusselements in einer linearen Bewegung im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse des Lichtbands. Vorteilhaft an dieser linearen Aufschiebbewegung ist, dass nur wenig Platz benötigt wird und die einzelnen Leuchten sehr nah nebeneinander angeordnet werden können. An jedem Verbindungselement sind in fertig montiertem Zustand zwei Verschlusselemente angeordnet, nämlich eines in Richtung zu jeder der beiden zu verbindenden Leuchten. Zwischen den beiden Verschlusselementen kann ein geringer Abstand, z. B. 2,5 mm, vorgesehen sein. Grund für diesen Abstand ist eine komfortable Gestaltung der Installation, d. h. insbesondere, dass sich die Verschlusselemente beim Montieren nicht verkeilen oder aneinander reiben. Die Verschlusselemente können zur Realisierung eines naht- und schattenlosen Lichtbandes transparent ausgebildet sein. Sie können durch Spritzguss, insbesondere Kunststoff-Spritzguss, z. B. aus Polycarbonat, hergestellt werden.

**[0026]** In bevorzugter Ausführungsform weist das Verschlusselement der Leuchtenanordnung eine Nut und eine erste Anschlagfläche auf. Über einen entsprechenden Vorsprung an der Leuchte bzw. am Leuchtengehäuse und eine entsprechende zweite Anschlagfläche am Verbindungselement ist das Verschlusselement derart auf die Leuchte bzw. das Leuchtengehäuse aufschiebbar, dass das Verschlusselement das Verbindungselement an die Leuchte andrückt. Das Verschlusselement übt in montiertem Zustand eine Kraft in Richtung der entsprechenden Leuchte aus, so dass eine eventuell vorgesehene Dichtung, die am Verbindungselement zur Abdichtung einer Anbindung an die jeweilige Leuchte vorgesehen ist, zusammengepresst wird.

Dies stellt eine gute Abdichtung sicher. Eine umgekehrte Anordnung von Nut und Vorsprung, d. h. Vorsprung am Verschlusselement und Nut an Leuchte bzw. Leuchtengehäuse, ist ebenfalls denkbar.

**[0027]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung erfolgt die Verriegelung des Verschlusselements der Leuchtenanordnung über eine lösbare Rastverbindung. Die lösbare Rastverbindung stellt sicher, dass das Verschlusselement bei Bedarf jederzeit entfernt und das Verbindungselement z. B. zu Wartungszwecken entnommen werden kann. Die Rastverbindung kann nur mit Hilfe eines Werkzeugs geöffnet werden. Die Rastverbindung kann derart ausgeführt sein, dass an einer inneren Seitenwand des Verschlusselements eine Rastfeder und außen an der Leuchte bzw. am Leuchtengehäuse eine Rastnut angebracht ist. Die Rastnut kann aber auch am Verschlusselement und die Rastfeder an der Leuchte angeordnet sein. Zum Lösen der Rastverbindung und somit Entfernen des Verschlusselements ist am Verschlusselement eine Öffnung vorgesehen. Durch diese Öffnung kann ein Werkzeug, wie z. B. ein Schraubenzieher, geführt werden, um die Rastverbindung zu entriegeln. Der Verschlussdeckel kann dann durch eine lineare Bewegung abgenommen werden.

**[0028]** Die Leuchtenanordnung ist vorteilhafterweise so ausgestaltet, dass jede Leuchte an zwei verschiedenen Seiten jeweils ein Aufnahmeelement zur Aufnahme eines Verbindungselements aufweist. Ein einzelnes Verbindungselement verbindet zwei Leuchten miteinander, so dass ein Ende des Verbindungselements in das Aufnahmeelement einer Leuchte eingeführt wird und das andere Ende des Verbindungselements in das Aufnahmeelement der anderen Leuchte eingeführt wird. Die Aufnahmeelemente sind so ausgeführt, dass durch Einführen des Verbindungselements eine elektrische Verbindung zur Leuchte realisiert wird. Zusätzlich erfolgt zumindest teilweise eine mechanische Verbindung.

**[0029]** Eine Möglichkeit ist, dass die zu verbindenden Leuchten länglich ausgeführt sind und an beiden Enden, d. h. an den jeweiligen Stirnseiten, jeweils ein Aufnahmeelement angeordnet ist. Auf diese Weise ist ein Lichtband realisierbar. Die Länge eines solchen Lichtbands hängt von verschiedenen Faktoren wie z. B. Helligkeit oder Länge der Leuchten ab und kann von einigen cm, z. B. 20 cm, bis zu 20 m und im Idealfall sogar bis über 100 m reichen.

**[0030]** Die Leuchten können aber auch eine andere Form aufweisen. Sie können z. B. eine eckige Grundform wie beispielsweise drei-, vier-, fünf- oder sechseckig aufweisen. Dann kann an zwei beliebigen Seiten der eckigen Grundform jeweils ein Aufnahmeelement für jeweils ein Verbindungselement vorgesehen sein. Bevorzugt sind die beiden Aufnahmeelemente an zwei gegenüberliegenden Seiten angeordnet. Bei einer eckigen Grundform besteht aber auch die Möglichkeit, dass mehr als zwei Aufnahmeelemente pro Leuchte vorgesehen sind, z. B. eines an jeder Seite.

**[0031]** Im Folgenden soll die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Die Figuren zeigen:

- [0032]** Fig. 1 in einer Längsschnittansicht ein Verbindungselement gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel
- [0033]** Fig. 2 in einer Draufsicht das Verbindungselement gemäß Figur 1
- [0034]** Fig. 3 in einer perspektivischen Ansicht das Verbindungselement gemäß Figur 1
- [0035]** Fig. 4 in einer Seitenansicht von links das Verbindungselement gemäß Figur 1
- [0036]** Fig. 5 in einer Explosionsdarstellung eine Längsschnittansicht des Verbindungselements gemäß Figur 1
- [0037]** Fig. 6 in einer perspektivischen Explosionsdarstellung eine Leuchtenanordnung mit dem Verbindungselement gemäß Figur 1
- [0038]** Fig. 7 in einer perspektivischen Ansicht ein Verschlusselement gemäß der Leuchtenanordnung gemäß Figur 6

**[0039]** Fig. 8 in einer perspektivischen Ansicht einen Ausschnitt aus der Leuchtenanordnung gemäß Figur 6

**[0040]** Fig. 9 in einer perspektivischen Ansicht die Leuchtenanordnung gemäß Figur 6

**[0041]** Fig. 10 in einer Längsschnittansicht ein Verbindungselement gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel

**[0042]** Fig. 11 in einer perspektivischen Ansicht das Verbindungselement gemäß Figur 10

**[0043]** Figur 1 zeigt ein Verbindungselement 1 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel. Das Verbindungselement 1 weist ein erstes Trägerelement 2 und ein zweites Trägerelement 3 auf. Die beiden Trägerelemente 2, 3 sind länglich ausgebildet und beweglich miteinander verbunden. Das erste Trägerelement 2 weist einen rohrförmigen ersten Hohlraum 4 auf, in den ein erstes Ende 7 des zweiten Trägerelements 3 eingeschoben werden kann. Am ersten Ende 7 des zweiten Trägerelements 3 sind Rastelemente 8 vorgesehen. Diese verhindern, dass die Trägerelemente 2, 3 im üblichen Betrieb auseinander genommen werden können.

**[0044]** Die Bewegung der Trägerelemente 2, 3 erfolgt linear entlang einer ersten Richtung  $r$ , welche der Längserstreckung der beiden Trägerelemente 2, 3 bzw. des Verbindungselements 1 entspricht. Die beiden Trägerelemente 2, 3 können sich entlang ihrer Längserstreckung gleitend aufeinander zu und voneinander weg bewegen. Die Bewegung der Trägerelemente 2, 3 gegeneinander ist durch Anschläge 10 am ersten Trägerelement 2 und Anschläge 8', 9 am zweiten Trägerelement 3 begrenzt. Dabei sind die Anschläge 8' Teil der Rastelemente 8. Anschläge 8', 9 des zweiten Trägerelements 3 sind als Vorsprünge ausgebildet und weisen einen Abstand in der ersten Richtung  $r$  auf, der etwas kleiner als der Abstand  $a$  ist. Anschläge 10 des ersten Trägerelements 2 können sich zwischen den Anschlägen 8', 9 des zweiten Trägerelements 3 bewegen. Somit ist eine gleitende Linearbewegung des ersten Trägerelements 2 gegenüber dem zweiten Trägerelement 3 über einen Abstand  $a$  in der ersten Richtung  $r$  möglich. Diese Bewegung kann eine Längenausdehnung aufgrund von Temperaturdifferenzen kompensieren. Der Abstand  $a$  kann bei einer Ausführungsvariante wenige mm, z. B. 2 mm, betragen. Bei einer anderen Ausführungsvariante kann der Abstand  $a$  einige cm, z. B. 5 cm oder auch mehr, betragen. Je nach Ausführungsvariante kann der Abstand  $a$  also zwischen wenigen mm und einigen cm variieren. Je nach Ausdehnung kann die Konstruktion des Verbindungselements 1 und damit der Abstand  $a$  angepasst werden. Die Ausdehnung und somit der Abstand  $a$  sind von vielen Faktoren abhängig, z.B. verwendete Materialien, Höhe der Temperaturdifferenz und/oder Eigenerwärmung der Leuchte.

**[0045]** Am ersten Trägerelement 2 ist ein Anschlusselement 11 und am zweiten Trägerelement 3 ein Anschlusselement 12 angeordnet. Die Anschlusselemente 11, 12 sind jeweils am freien, d. h. nicht miteinander verbundenen, Ende der Trägerelemente 2, 3 angeordnet. Sie können durch Kleben, Schrauben, Stecken und/oder Verrasten befestigt sein. Die Anschlusselemente 11, 12 können als Lüsterklemme ausgebildet sein. Sie können jeweils einen zur Ausbildung eines Steckkontakts vorgesehenen Steckverbinder 13, 14 aufweisen. Beispielsweise kann Anschlusselement 11 wie in Figur 3 gezeigt einen weiblichen, als Buchse ausgebildeten Steckverbinder 13 aufweisen und Anschlusselement 12 einen männlichen, als Stecker ausgebildeten Steckverbinder 14 aufweisen.

**[0046]** Die Anschlusselemente 11, 12 dienen zusammen mit einem elektrischen Leiter wie z. B. einem Kabel zum Herstellen einer elektrischen Verbindung. Einerseits ermöglichen sie die Herstellung einer elektrischen Verbindung vom ersten Trägerelement 2 zum zweiten Trägerelement 3. Andererseits ermöglichen sie die Herstellung einer elektrischen Verbindung zu den zu verbindenden Leuchten 31, 32.

**[0047]** In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die elektrische Verbindung zwischen dem ersten und zweiten Trägerelement 2, 3 durch ein elektrisches Kabel 15 ausgeführt. Dieses kann insbesondere hochflexibel ausgeführt sein, d. h. insbesondere eine weiche Litze aufweisen. Dabei ist das Kabel 15 durch einen rohrförmigen zweiten Hohlraum 5 des zweiten Trägerelements 3 geführt. Das Kabel 15 weist zwei elektrische Leitungen 15a, 15b auf, die jeweils an den

Anschlusselemente 11,12 kontaktiert sind. Das Kabel 15 kann auch mehr als zwei elektrische Leitungen aufweisen, z. B. drei, vier, fünf oder sechs. Das Kabel 15 weist eine ausreichende Länge auf, damit die Kontaktierungen zu den Anschlusselementen 11, 12 bei Bewegung der beiden Trägerelemente 2, 3 nicht gelöst werden.

**[0048]** Zwischen dem ersten Trägerelement 2 und dem zweiten Trägerelement 3 ist eine Dichtung 16 angeordnet. Diese Dichtung 16 ist als O-Ring ausgeführt. Sie sorgt für eine ausreichende Abdichtung zwischen den beiden Trägerelementen 2, 3 gegenüber Fremdkörper, wie z. B. Staub, und/oder Flüssigkeiten, wie z. B. Wasser, z. B. gemäß IP 65. Die Dichtung 16 kann in die erste Richtung  $r$  beweglich gelagert sein. Sie ist in einem nutförmigen Bewegungsraum 19 angeordnet, dessen Breite in etwa dem Abstand  $a$  entspricht. Die Dichtung 16 so ausgeführt, dass auch bei Bewegung der beiden Trägerelemente 2, 3 um den Abstand  $a$  gegeneinander eine ausreichende Abdichtung gegen Umgebungseinflüsse, wie das Eindringen von Fremdkörpern wie Schmutz und Flüssigkeiten wie Wasser, sichergestellt ist.

**[0049]** Zusätzlich zur Dichtung 16 sind zwei weitere Dichtungen 17, 18 vorgesehen. Diese sind ebenfalls als O-Ring ausgebildet. Sie sind jeweils in einer Nut 20 am ersten Trägerelement 2 bzw. einer Nut 21 am zweiten Trägerelement 3 angeordnet. Die Dichtungen 17, 18 sorgen für eine Abdichtung zwischen Verbindungselement 1 und jeweiliger Leuchte oder jeweiligem Leuchtengehäuse (in Fig. 1 nicht dargestellt). Sie stellen sicher, dass kein Schmutz und keine Flüssigkeiten in die Leuchte eindringen. Die Dichtungen 17, 18 können genauso wie die Dichtung 16 gemäß IP 65 ausgeführt sein. Zudem haben die Dichtungen 17, 18 eine gewisse Halte- oder Klemmfunktion, da sie das Verbindungselement 1 an der Leuchte halten.

**[0050]** Figur 2 zeigt das Verbindungselement gemäß Figur 1 in einer Ansicht von oben. Dabei sind insbesondere die zwei elektrischen Leitungen 15a, 15b des Kabels 15 gut sichtbar.

**[0051]** Figur 3 zeigt das Verbindungselement gemäß Figur 1 in einer perspektivischen Ansicht von schräg links vorne.

**[0052]** Gemäß Figur 4 ist am ersten Trägerelement 2 eine Kodierung vorgesehen, die als Kodierungsnut 25 ausgebildet ist. Das zweite Trägerelement 3 weist ebenfalls eine als Kodierungsnut ausgebildete Kodierung auf (nicht gezeigt). Die Kodierung des Verbindungselements 1 sorgt zusammen mit einer entsprechenden Kodierung an jeder zu verbindenden Leuchte (31, 32) für eine korrekte und sichere Verbindung.

**[0053]** Figur 5 zeigt das Verbindungselement gemäß Figur 1 in einem noch nicht zusammengebauten Zustand. Dabei sind insbesondere die beiden separaten Trägerelemente gut erkennbar. Um das erste Trägerelement 2 mit dem zweiten Trägerelement 3 beweglich zu verbinden, werden die Rastelemente 8 des zweiten Trägerelements 3 etwas zueinander gedrückt und in den Hohlraum 4 des ersten Trägerelements eingeschoben. Im zusammengebauten Zustand gehen die Rastelemente 8 wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurück.

**[0054]** Figur 6 zeigt in Explosionsdarstellung eine Leuchtenanordnung 30 mit einem Verbindungselement 1 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel. Die Leuchtenanordnung 30 weist zwei Leuchten 31, 32 auf, die über ein Verbindungselement 1 miteinander verbunden sind. Zur Sicherstellung der Verbindung sind pro Verbindungselement 1 zwei Verschlusselemente 35, 36 vorgesehen, eines an jeder Leuchte 31, 32. Jede Leuchte 31, 32 ist länglich ausgebildet und weist ihrer Stirnseite ein Aufnahmeelement 33, 34 auf. Das Aufnahmeelement 33, 34 ist derart ausgebildet, dass über das Verbindungselement 1 eine elektrische Verbindung zwischen den Leuchten 31, 32 hergestellt werden kann. Dementsprechend weist jedes Aufnahmeelement 33, 34 ein entsprechendes Gegenstück zu dem jeweiligen Anschlusselement 11, 12 des Verbindungselements 1 auf. Vorliegend weist das erste Trägerelement 2 des Verbindungselements 1 einen als Buchse ausgebildeten Steckverbinder 13 auf. Dementsprechend weist das Aufnahmeelement 33 der Leuchte 31 einen als Stecker ausgebildeten Steckverbinder 14 auf (nicht gezeigt). Das zweite Trägerelement 3 weist vorliegend einen als Stecker ausgebildeten Steckverbinder 14 auf. Passend dazu weist das Aufnahmeelement 34 der Leuchte 32 einen als Buchse ausgebildeten Steckverbinder auf (nicht gezeigt). Über die jeweilige Steckverbindung

zwischen Buchse und Stecker von Trägerelement 2, 3 und Aufnahmeelement 33, 34 wird eine elektrische Verbindung vom Verbindungselement 1 zur jeweiligen Leuchte 31, 32 hergestellt.

**[0055]** Das Verbindungselement 1 und die Aufnahmeelemente 33, 34 der Leuchten 31, 32 weisen jeweils eine Kodierung auf. Durch die Kodierung wird sichergestellt, dass die Trägerelemente 2, 3 des Verbindungselements 1 in die Aufnahmeelemente 33, 34 der Leuchten 31, 32 in der korrekten Orientierung eingeführt werden und eine sichere elektrische Verbindung hergestellt werden kann. Vorliegend ist die Kodierung des Verbindungselements 1 als Kodierungsnut 25 ausgeführt. Die Kodierung des Aufnahmeelements 33, 34 ist als passender Vorsprung ausgeführt (nicht gezeigt). Es ist auch möglich, die Nut am Aufnahmeelement und den Vorsprung am Verbindungselement anzubringen.

**[0056]** Zur Verriegelung von Verbindungselement 1 und Leuchten 31, 32 ist jeweils ein Verschlusselement 35, 36 vorgesehen. Die Verschlusselemente 31, 32 weisen zur Anpassung an das Verbindungselement 1 eine entsprechend geformte U-förmige Aussparung 39, 40 auf. Die Verschlusselemente 35, 36 werden auf die Leuchten 31, 32 aufgeschoben. Wie aus Figur 7 ersichtlich ist dazu am Verschlusselement 35, 36, insbesondere an dessen gegenüberliegenden Seitenwänden, eine Nut 37 vorgesehen. Zudem weist das Verschlusselement 35, 36 insbesondere an seiner Innenseite eine erste Anschlagfläche 38 auf. Die Leuchten 31, 32 weisen auf zwei gegenüberliegenden Seiten einen zur Nut 37 passenden Vorsprung 41, 42 auf und das Verbindungselement 1 weist zwei zweite Anschlagflächen 23, 24 auf. Das Verschlusselement 35, 36 wird derart auf die Leuchte 31, 32 aufgeschoben, dass Nut 37 und Vorsprung 41, 42 zusammenwirken. Das Aufschieben erfolgt dabei im Wesentlichen senkrecht zur ersten Richtung r, wobei die erste Richtung r gleichzeitig die Richtung ist, in die das Verbindungselement 1 in die Leuchten 31, 32 eingeführt wird. Das Aufschieben der Verschlusselemente 35, 36 erfolgt zudem derart, dass die erste Anschlagfläche 38 der Verschlusselemente 35, 36 mit der jeweiligen zweiten Anschlagfläche 23, 24 des Verbindungselements 1 zusammenwirkt, d. h. gegeneinander drückt. Somit übt das Verschlusselement 35, 36 eine Kraft auf die Dichtung 17, 18 und in Richtung der Leuchte 31, 32 aus. Das Verschlusselement 35, 36 drückt oder presst über die Anschlagflächen 23, 24 und 38 in Richtung der Leuchte 35, 36. Das Verbindungselement 1 kann ohne Lösen des Verschlusselements 35, 36 nicht von der Leuchte 31, 32 entfernt werden.

**[0057]** Damit sich das Verschlusselement 35, 36 nicht von alleine von der Leuchte 31, 32 lösen kann, ist zur Verriegelung des Verschlusselements 35, 36 mit der Leuchte 31, 32 eine lösbare Rastverbindung vorgesehen. Dazu ist an der Leuchte 31, 32 eine Rastfeder 44, 45 vorgesehen. Diese wirkt mit einer am Verschlusselement 35, 36, insbesondere an dessen innerer Seitenwand, vorgesehenen Rastnase 43 zusammen. Eine umgekehrte Anordnung ist ebenfalls möglich. Eine Öffnung 46, 47 ist am Verschlusselement 35, 36 vorgesehen.

**[0058]** Ein Werkzeug, z. B. ein Schraubenzieher, kann durch die Öffnung 46, 47 geführt werden und die Verrastung gelöst werden. Dann kann das Verschlusselement 35, 36 von der Leuchte 31, 32 entfernt und das Verbindungselement 1 aus den Leuchten 31, 32 entnommen werden.

**[0059]** Figur 7 zeigt das Verschlusselement 35, 36 gemäß Figur 6 im Detail.

**[0060]** Figur 8 zeigt ein Aufnahmeelement 33, 34 einer Leuchte 31, 32 gemäß Figur 6 im Detail.

**[0061]** Figur 9 zeigt die Leuchtenanordnung 30 aus Figur 6 im zusammengebauten Zustand. Eine derartige Leuchtenanordnung 30 entsteht, indem zwei Leuchten 31, 32 über ein Verbindungselement 1 lösbar miteinander verbunden werden und durch Verschlusselemente 35, 36 gesichert werden. Bei der fertig montierten Leuchtenanordnung 30 sind die beiden Verschlusselemente 35, 36 nebeneinander angeordnet. Je nach Temperatur und dementsprechender Längenausdehnung der Leuchtenanordnung 30 ist ein Spalt S zwischen den Verschlusselementen 35, 36 vorhanden oder diese sind ohne Spalt S direkt nebeneinander angeordnet. Der Spalt beträgt üblicherweise weniger als 3 mm. Er kann z. B. 0,5 mm oder 2 mm betragen. Der Spalt kann aber auch größer ausgebildet sein, z. B. mehrere cm, z. B. 2 cm oder 4 cm. Beim Verbindungselement 1 können sich die beiden Trägerelemente 2, 3 also auch im mit Leuchten 31, 32 verbundenen Zustand relativ zueinander bewegen, so dass Längenänderungen der

Leuchten 31, 32 ausgeglichen werden können.

**[0062]** Figur 10 zeigt eine Verbindungsanordnung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel. Der Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel besteht darin, dass das Halteelement 22 als separates Teil ausgeführt ist. Dementsprechend sind die Rastelemente 8 und die Anschläge 8', 9 nicht an einem Trägerelement 2, 3, sondern am Halteelement 22 angeordnet und die Form des ersten und des zweiten Trägerelements 2, 3 ist angepasst. Das erste und das zweite Trägerelement 2, 3 können im Wesentlichen identisch ausgebildet sein. Einziger Unterschied zwischen den beiden Trägerelementen 2, 3 ist vorliegend, dass das Anschlusselement 11 am ersten Trägerelement 2 als männlicher Steckverbinder bzw. Stecker 14 und das Anschlusselement 12 am zweiten Trägerelement 3 als weiblicher Steckverbinder bzw. Buchse 13 ausgebildet ist. Das Halteelement 22 ist linear beweglich zwischen dem ersten und dem zweiten Trägerelement 2, 3 angeordnet. Jedes der beiden Trägerelemente 2, 3 weist einen rohrförmigen ersten Hohlraum 4 auf, in den jeweils eines der beiden gegenüberliegenden Enden 7' des Halteelements 22 eingeschoben werden kann. An den beiden Enden 7' des Halteelements 22 sind Rastelemente 8 vorgesehen. Diese verhindern, dass die über das Halteelement 22 verbundenen Trägerelemente 2, 3 im üblichen Betrieb auseinander genommen werden können.

**[0063]** Eine lineare Bewegung in Richtung  $r$  ist zwischen jedem der Trägerelemente 2, 3 um den Abstand  $a'$  möglich. Dieser kann genauso wie der Abstand  $a$  des ersten Ausführungsbeispiels variieren.

**[0064]** Am ersten Trägerelement 2 ist eine Dichtung 16a und am zweiten Trägerelement 3 eine Dichtung 16b angeordnet. Diese Dichtungen sorgen für eine entsprechende Abdichtung zwischen Halteelement 22 und den Trägerelementen 2, 3 und entsprechen der Dichtung 16 des ersten Ausführungsbeispiels.

**[0065]** Figur 11 zeigt das Verbindungselement gemäß Figur 10 in einer perspektivischen Ansicht von schräg links vorne.

**[0066]** Die übrigen Ausführungen zum ersten Ausführungsbeispiel gelten für das zweite Ausführungsbeispiel entsprechend.

## BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Verbindungselement
- 2 erstes Trägerelement
- 3 zweites Trägerelement
- 4 erster Hohlraum
- 5 zweiter Hohlraum
- 7 erstes Ende des zweiten Trägerelements
- 7' Ende des Halteelements
- 8 Rastelement
- 8' Anschlag
- 9 Anschlag
- 10 Anschlag
- 11 Anschlusselement
- 12 Anschlusselement
- 13 Steckverbinder/Buchse
- 14 Steckverbinder/Stecker
- 15 Kabel
- 15a elektrische Leitung
- 15b elektrische Leitung
- 16 Dichtung
- 16a Dichtung
- 16b Dichtung
- 17 Dichtung
- 18 Dichtung
- 19 Bewegungsraum
- 20 Nut
- 21 Nut
- 22 Halteelement
- 23 zweite Anschlagfläche
- 24 zweite Anschlagfläche
- 25 Kodierung/Kodierungsnut
- 30 Leuchtenanordnung
- 31 Leuchte
- 32 Leuchte
- 33 Aufnahmeelement
- 34 Aufnahmeelement

- 35 Verschlusselement
- 36 Verschlusselement
- 37 Nut
- 38 erste Anschlagfläche
- 39 U-förmige Ausnehmung
- 30 U-förmige Ausnehmung
- 41 Vorsprung
- 42 Vorsprung
- 43 Rastnase
- 44 Rastfeder
- 45 Rastfeder
- 46 Öffnung
- 47 Öffnung
- a Abstand
- a' Abstand
- r erste Richtung
- S Spalt

## Ansprüche

1. Verbindungselement (1) zur Durchgangsverdrahtung von Leuchten (31, 32) mit einem ersten Trägerelement (2) und einem zweiten Trägerelement (3), wobei das erste Trägerelement (2) und das zweite Trägerelement (3) jeweils ein Anschlusselement (11, 12) zum Herstellen einer elektrischen Verbindung aufweisen und die Anschlusselemente (11, 12) elektrisch miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Trägerelement (2) in eine erste Richtung (r) linear beweglich mit dem zweiten Trägerelement (3) verbunden ist.
2. Verbindungselement (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungselement (1) ein Halteelement (22) aufweist, über das das erste Trägerelement (2) mit dem zweiten Trägerelement (3) verbunden ist.
3. Verbindungselement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Halteelement (22) einstückig mit einem der Trägerelemente (2, 3) ausgebildet ist.
4. Verbindungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Trägerelemente (2, 3) rastend miteinander verbunden sind.
5. Verbindungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass Anschläge (8', 9, 10) vorgesehen sind, die die Bewegung des ersten Trägerelements (2) zum zweiten Trägerelement (3) begrenzen.
6. Verbindungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Dichtung (16, 16a, 16b) zur Abdichtung zwischen den beiden Trägerelementen (2, 3) oder zwischen Trägerelement (2, 3) und Halteelement (22) vorgesehen ist.
7. Verbindungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschlusselemente (11, 12) jeweils einen zur Ausbildung eines Steckkontakts vorgesehenen Steckverbinder (13, 14) aufweisen.
8. Leuchtenanordnung (30) mit mindestens zwei Leuchten (31, 32), wobei jeweils zwei Leuchten (31, 32) durch ein Verbindungselement (1) gemäß einem der Ansprüche 1-7 miteinander verbunden sind.
9. Leuchtenanordnung (30) gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Leuchte ein Aufnahmeelement (33, 34) aufweist, das derart ausgebildet ist, dass über das Verbindungselement (1) eine elektrische Verbindung zwischen den Leuchten (31, 32) herstellbar ist.
10. Leuchtenanordnung (30) gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungselement (1) und das Aufnahmeelement (33, 34) jeweils eine Kodierung (25) aufweisen.
11. Leuchtenanordnung (30) gemäß einem der Ansprüche 8-10, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Verbindungselement (1) jeweils eine Dichtung (17, 18) zur Abdichtung einer Anbindung an der jeweiligen Leuchte (31, 32) vorgesehen ist.
12. Leuchtenanordnung (30) gemäß einem der Ansprüche 8-11, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Verschlusselement (35, 36) zur Verriegelung von Leuchte (31, 32) und Verbindungselement (1) vorgesehen ist.
13. Leuchtenanordnung (30) gemäß Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verschlusselement (35, 36) eine Nut (37) und eine erste Anschlagfläche (38) aufweist und über einen entsprechenden Vorsprung (41, 42) an der Leuchte (31, 32) und eine entsprechende zweite Anschlagfläche (23, 24) am Verbindungselement (1) derart aufschiebbar ist, dass das Verschlusselement (35, 36) das Verbindungselement (1) an die Leuchte andrückt.

14. Leuchtenanordnung (30) gemäß einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelung des Verschlusselements (35, 36) über eine lösbare Rastverbindung erfolgt.
15. Leuchtenanordnung (30) gemäß einem der Ansprüche 8-14, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Leuchte (31, 32) an zwei verschiedenen Seiten jeweils ein Aufnahmeelement (33, 34) zur Aufnahme eines Verbindungselements (1) aufweist.

**Hierzu 5 Blatt Zeichnungen**

1/5

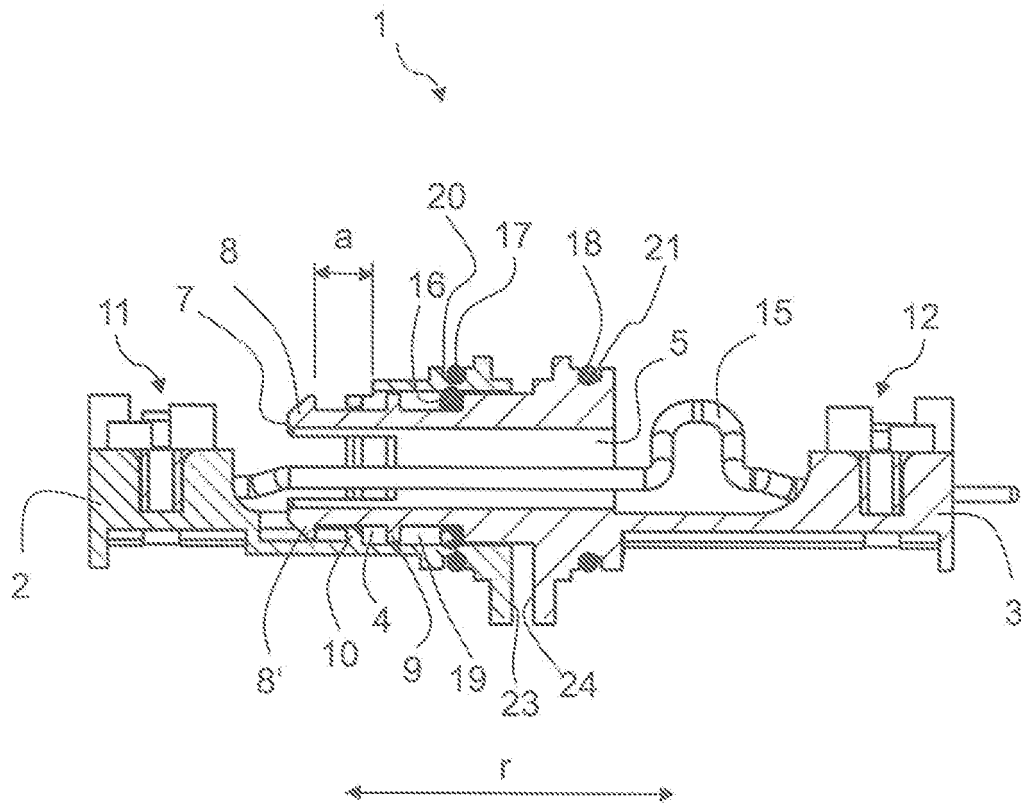


Fig. 1

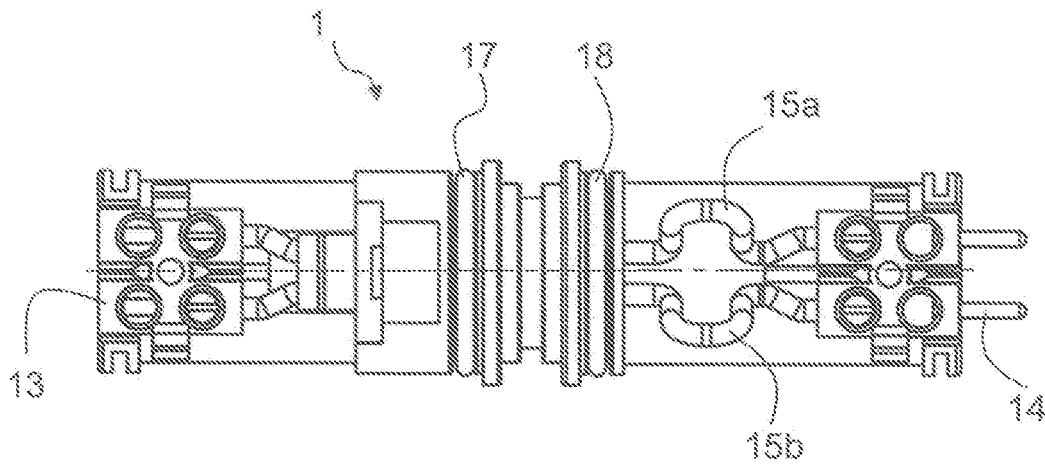


Fig. 2

2/5

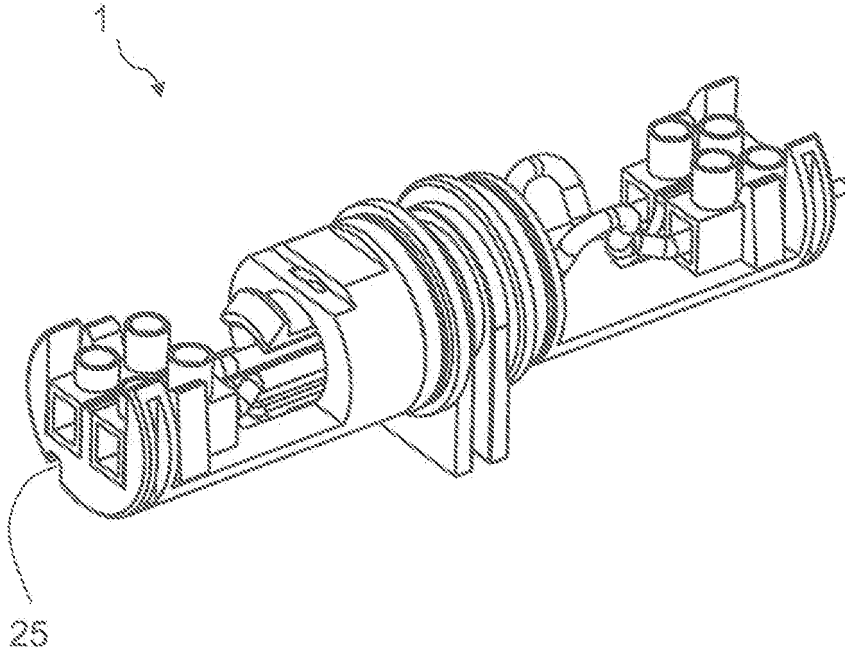


Fig. 3

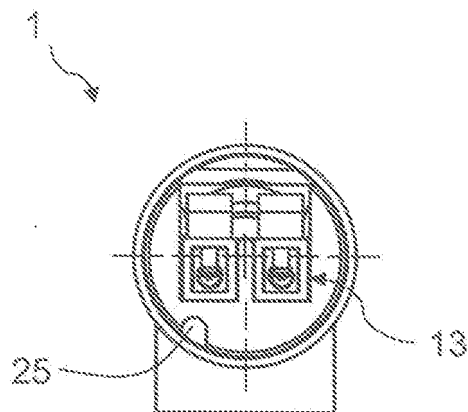


Fig. 4

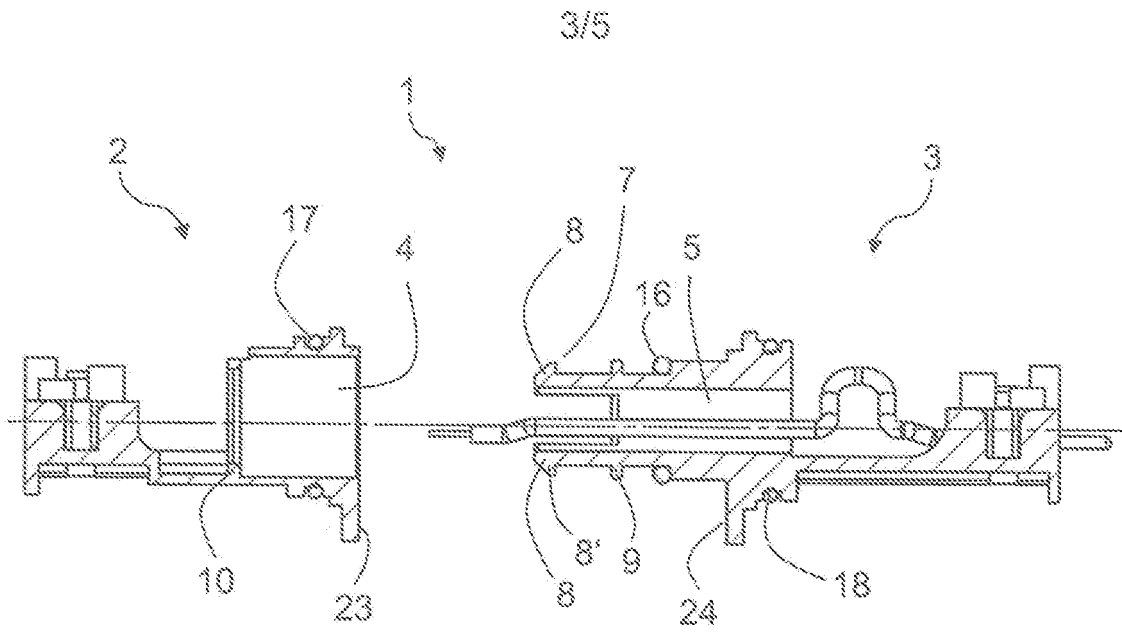


Fig. 5

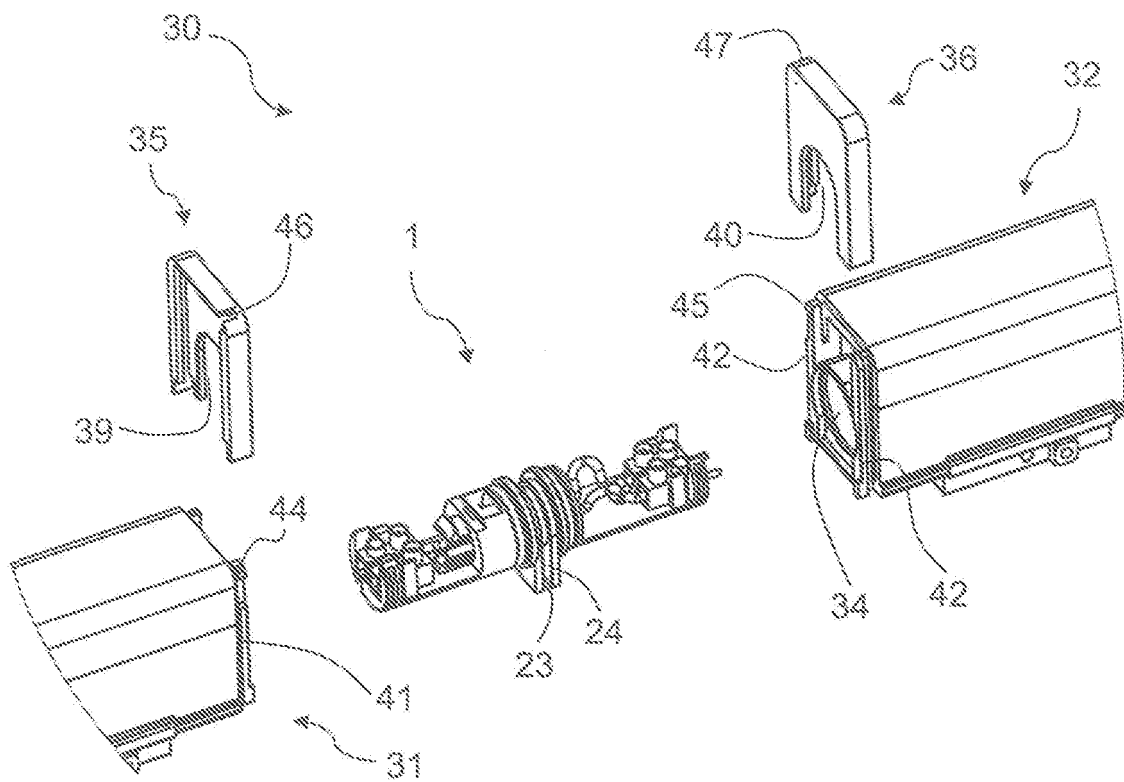


Fig. 6

4/5

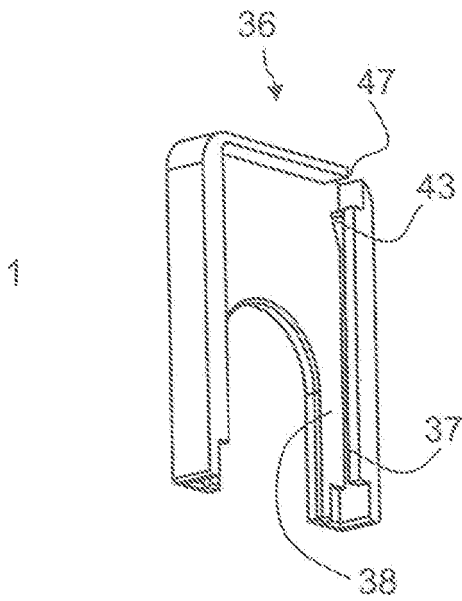


Fig. 7

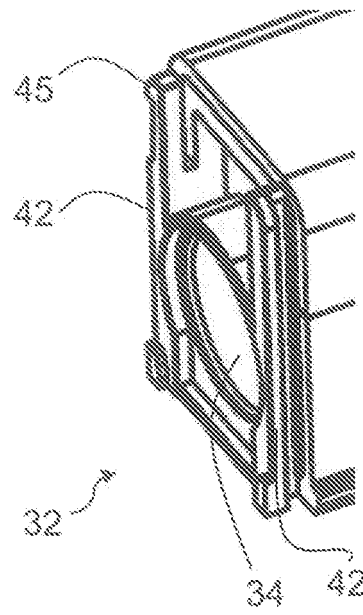


Fig. 8

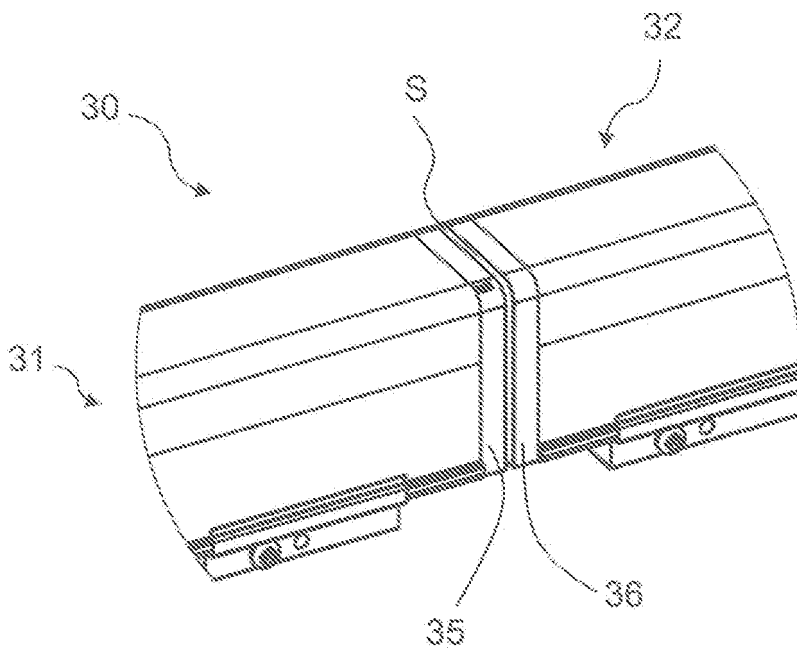


Fig. 9

5/5

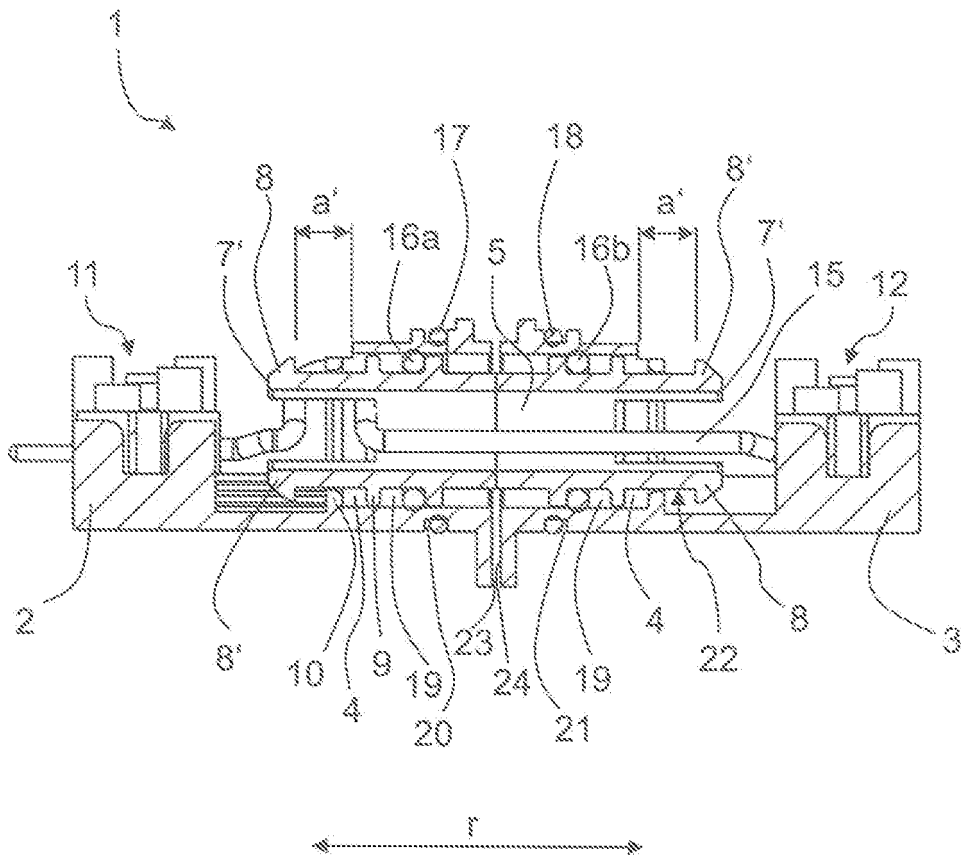


Fig. 10

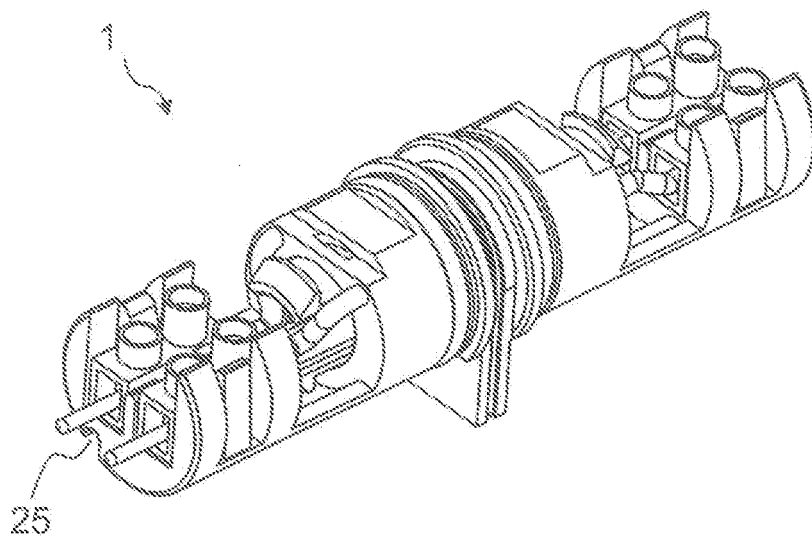


Fig. 11

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: <b>F21V 23/06</b> (2006.01); <b>F21V 21/005</b> (2006.01); <b>F21V 21/002</b> (2006.01); <b>F21V 15/01</b> (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: <b>F21V 23/06</b> (2017.08); <b>F21V 21/005</b> (2016.05); <b>F21V 21/002</b> (2013.01); <b>F21V 15/012</b> (2013.01)
Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): F21V
Konsultierte Online-Datenbank: WPIAP, EPODOC, PATENW, PATDEW
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am <b>30.05.2017</b> eingereichten Ansprüchen erstellt.

Kategorie <sup>1)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2011016272 A1 (YAZAKI CORP [JP] et al) 10. Februar 2011 (10.02.2011) Figur 3 und Beschreibung der Figur	1, 2, 6, 7
A	US 2013252472 A1 (WATANABE HIROYUKI [JP] et al) 26. September 2013 (26.09.2013) Figur 1 und Beschreibung der Figur	1-15
A	TW 201409847 A (LEXTAR ELECTRONICS CORP [TW]) 01. März 2014 (01.03.2014) ganze Druckschrift	1-15

Datum der Beendigung der Recherche: 29.04.2019	Seite 1 von 1	Prüfer(in): KOSKARTI Ferdinand
---	---------------	-----------------------------------

<sup>1)</sup> <b>Kategorien</b> der angeführten Dokumente: <b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.	<b>A</b> Veröffentlichung, die den allgemeinen <b>Stand der Technik</b> definiert. <b>P</b> Dokument, das von <b>Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b> ), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde. <b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b> ), aus dem ein „ <b>älteres Recht</b> “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.
---	---