

(19)



(11)

**EP 3 742 043 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.11.2020 Patentblatt 2020/48**

(51) Int Cl.:  
**F21S 4/28** <sup>(2016.01)</sup> **F21V 15/015** <sup>(2006.01)</sup>  
**F21V 21/005** <sup>(2006.01)</sup> **F21V 23/06** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **20175386.0**

(22) Anmeldetag: **19.05.2020**

(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:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Alfred Pracht Lichttechnik GmbH**  
**35232 Dautphetal-Buchenau (DE)**

(72) Erfinder: **David, Franz**  
**35075 Gladenbach (DE)**

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald**  
**Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB**  
**Martin-Greif-Strasse 1**  
**80336 München (DE)**

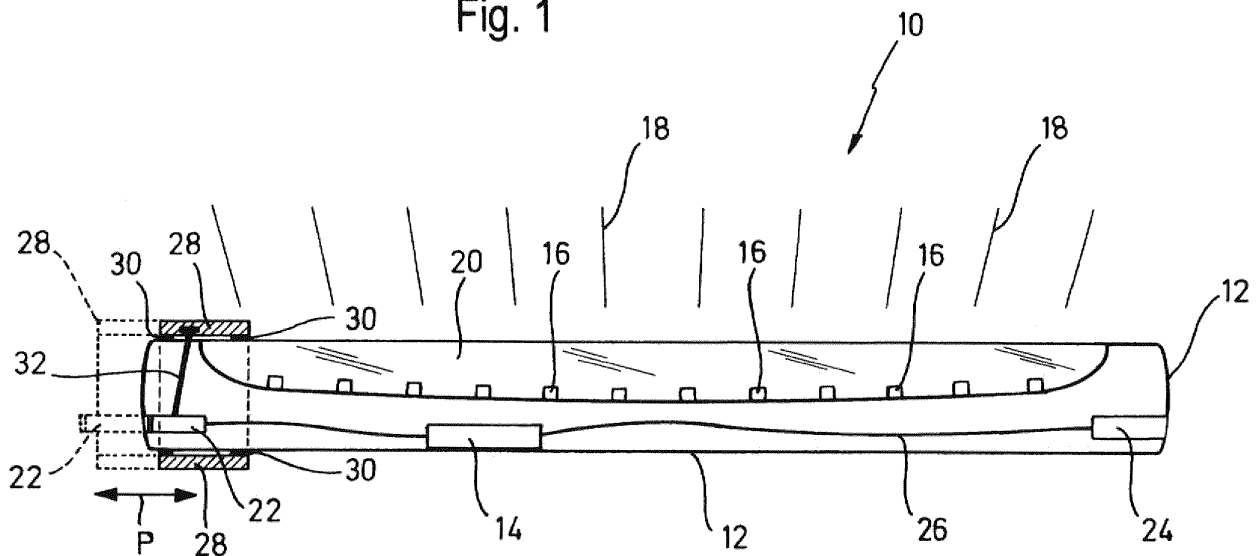
(30) Priorität: **21.05.2019 DE 102019113538**

(54) **LEUCHTE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Leuchte, insbesondere Langfeldleuchte, mit einem Leuchtengrundkörper, welcher elektrische Komponenten der Leuchte beherbergt. Die erfindungsgemäß Leuchte zeichnet sich dadurch aus, dass der Leuchtengrundkörper einen Verbind-er umfasst, wobei der Verbind-er zwischen einer zurück-gezogenen und einer ausgefahrenen Stellung bewegbar ist, wobei der Verbind-er in der ausgefahrenen Stellung aus dem Leuchtengrundkörper herausragt, wobei die

Leuchte ein Handhabungselement umfasst, mit welchem der Verbind-er zwischen der zurückgezogenen und der ausgefahrenen Stellung bewegbar ist, und dadurch, dass der Leuchtengrundkörper ein Gegenstück aufweist, das zum Herstellen einer elektrischen Steckverbindung mit einem dem vorgenannten Verbind-er entsprechenden weiteren Verbind-er einer benachbart angeordneten weiteren Leuchte ausgebildet ist.

**Fig. 1**



**EP 3 742 043 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchte, insbesondere eine Langfeldleuchte. Die Leuchte umfasst einen Leuchtengrundkörper, welcher elektrische Komponenten der Leuchte beherbergt.

**[0002]** Langfeldleuchten werden häufig zu sogenannten Lichtbändern zusammengeschaltet, bei welchen eine Vielzahl von Leuchten direkt hintereinander angeordnet ist, um das Lichtband zu bilden. Solche Lichtbänder kommen beispielsweise in U-Bahnhöfen, Industrieanlagen oder allgemein in großen Gebäuden zum Einsatz.

**[0003]** Üblicherweise erfolgt eine elektrische Kontaktierung der Leuchten mittels einer Verdrahtung, die für jede Leuchte einzeln manuell hergestellt wird. Das Herstellen der Verdrahtung, insbesondere bei bereits an z.B. einer Decke montierten Leuchten, ist dabei aufwendig und zeitintensiv.

**[0004]** Es ist die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe, eine Leuchte anzugeben, die mit geringerem Aufwand montiert und elektrisch angeschlossen werden kann und sich insbesondere für die Montage in Lichtbändern eignet.

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch eine Leuchte gemäß Anspruch 1 gelöst.

**[0006]** Die erfindungsgemäße Leuchte zeichnet sich dadurch aus, dass der Leuchtengrundkörper einen elektrischen Verbinder, beispielsweise einen Stecker, umfasst, wobei der Verbinder zwischen einer zurückgezogenen und einer ausgefahrenen Stellung bewegbar ist, wobei der Verbinder in der ausgefahrenen Stellung aus dem Leuchtengrundkörper herausragt. Die Leuchte umfasst ferner ein Handhabungselement, mittels welchem der Verbinder zwischen der zurückgezogenen und der ausgefahrenen Stellung bewegbar ist. Schließlich weist der Leuchtengrundkörper ein Gegenstück, beispielsweise eine Buchse, auf, das zum Herstellen einer elektrischen Steckverbindung mit einem den vorgenannten Verbinder entsprechenden weiteren Verbinder einer benachbart angeordneten weiteren Leuchte ausgebildet ist.

**[0007]** Anders ausgedrückt umfasst die Leuchte einen Verbinder, der durch Betätigen des Handhabungselements ausgefahren werden kann. Der ausgefahrene Verbinder kann dann in das Gegenstück einer benachbart angeordneten weiteren Leuchte eingreifen und auf diese Weise eine elektrische Verbindung oder Steckverbindung zwischen den beiden Leuchten herstellen.

**[0008]** Erfindungsgemäß entfällt damit der Verdrahtungsaufwand, da beispielsweise in einem Lichtband benachbarte Leuchten lediglich auf herkömmliche Art und Weise an ihrem Einsatzort befestigt werden müssen. Nach dem Anbringen bzw. Befestigen der Leuchten kann dann das Handhabungselement betätigt werden, wodurch der Verbinder ausfährt und die elektrische Verbindung mit dem Gegenstück der benachbarten Leuchte herstellt. Die Zeitdauer zur Herstellung der elektrischen Verbindung kann damit auf wenige Sekunden reduziert werden. Ebenfalls ist von Vorteil, dass die Herstellung der elektrischen Verbindung bevorzugt werkzeuglos erfolgen kann. Überdies wird z.B. auch das Risiko eines elektrischen Schlages oder von Verdrahtungsfehlern eliminiert.

**[0009]** Über die elektrische Steckverbindung von Verbinder/Stecker und Gegenstück/Buchse wird bevorzugt sämtliche zum Betrieb der Leuchte erforderliche Energie übertragen. Ebenfalls ist es möglich, dass die Steckverbindung Datenleitungen umfasst und/oder eine Datenübertragung, z.B. von digitalen Daten, an die Leuchte ermöglicht.

**[0010]** Insbesondere kann der Verbinder in der zurückgezogenen Stellung die Außenkontur der Leuchte nicht vergrößern und/oder in der zurückgezogenen Stellung vollständig in den Leuchtengrundkörper eingefahren sein. Durch die nicht vergrößerte Außenkontur kann die Leuchte auch ohne großen Aufwand in einem Mittelteil eines bereits bestehenden Lichtbandes eingesetzt werden, sodass die Leuchte dann bündig mit benachbarten Leuchten angeordnet ist. Dies wäre nicht möglich, wenn der Verbinder bereits während des Einbaus über die Außenkontur der Leuchte übersteht. Mit der erfindungsgemäßen Leuchte ist somit mit geringem Installationsaufwand auch der Austausch einer Leuchte in einem Lichtband möglich, ohne große Teile des Lichtbands zu demontieren, wie später noch ausgeführt wird.

**[0011]** Die Leuchte ist bevorzugt eine Langfeldleuchte. Die Leuchte definiert durch ihre Länge eine Längsrichtung. Die Bewegung des Handhabungselements erfolgt bevorzugt hauptsächlich oder ausschließlich entlang dieser Längsrichtung. Auch der Verbinder bewegt sich zwischen der zurückgezogenen und der ausgefahrenen Stellung bevorzugt in der Längsrichtung. Schließlich kann auch das Gegenstück derart angeordnet sein, dass ein Einführen des Verbinders nur in der Längsrichtung möglich ist. Das Gegenstück ist bevorzugt über eine Gegenstück-Aussparung in dem Leuchtengrundkörper zugänglich. Insbesondere ist das Gegenstück an einer Innenwand des Leuchtengrundkörpers angebracht.

**[0012]** Die Leuchte kann ein oder mehrere Leuchtmittel umfassen. Bei den Leuchtmitteln kann es sich insbesondere um eine Vielzahl von LEDs handeln. Die LEDs können beispielsweise in einer (geraden) Reihe entlang der Längsrichtung des Leuchtengrundkörpers in dem Leuchtengrundkörper angebracht sein.

**[0013]** Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind der Beschreibung, den Zeichnungen, sowie den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

**[0014]** Gemäß einer ersten vorteilhaften Ausführungsform ist das Handhabungselement außerhalb des Leuchtengrundkörpers angebracht. Durch das außerhalb angebrachte Handhabungselement ist dieses leicht zugänglich, sodass insbesondere eine manuelle Bedienung des Handhabungselements möglich wird, die dann zur Bewegung des Verbinders zwischen der zurückgezogenen und der ausgefahrenen Stellung führt. Das Handhabungselement kann insbesondere werkzeuglos bedient und/oder bewegt werden.

**[0015]** Das Handhabungselement kann auf verschiedene Arten realisiert werden, wobei das Handhabungselement dazu dient, den Verbinder im eingebauten Zustand der Leuchte, das heißt wenn die Leuchte bereits an ihrem Einsatzort montiert ist, zu bewegen.

**[0016]** Bevorzugt kann die Leuchte eine Durchgangsverdrahtung umfassen, die sich zwischen dem Verbinder und dem Gegenstück der Leuchte erstreckt und Verbinder und Gegenstück elektrisch kontaktiert. Aufgrund der Durchgangsverdrahtung kann mittels des Verbinders und des Gegenstücks nicht nur die Leuchte selbst mit elektrischer Energie versorgt werden, über den Verbinder und das Gegenstück kann dementsprechend auch die elektrische Energie für weitere Leuchten eines Lichtbands übertragen werden. Aus diesem Grund kann die Strombelastbarkeit des Verbinders und/oder des Gegenstücks für einen Strom ausgelegt sein, den mehr als 10, bevorzugt mehr als 50 und besonders bevorzugt mehr als 100 Leuchten gleichzeitig im Betrieb benötigen.

**[0017]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform umfasst das Handhabungselement eine Überwurfmuffe, welche an einer Außenseite des Leuchtengrundkörpers verschiebbar gelagert ist und wobei eine Verschiebung der Überwurfmuffe ein Bewegen des Verbinders bewirkt. Die Überwurfmuffe kann in ihrer Form der Außenkontur der Leuchte bzw. der Außenkontur des Leuchtengrundkörpers angepasst sein. Überdies kann die Überwurfmuffe oder das Handhabungselement Griffmulden oder Erhöhungen zur besseren manuellen Bedienbarkeit umfassen.

**[0018]** Die Überwurfmuffe kann beispielsweise direkt linear verschoben werden, beispielsweise in Längsrichtung der Leuchte. Alternativ oder zusätzlich kann die Verschiebung auch durch ein Drehen der Überwurfmuffe bewirkt oder erleichtert werden. Die Überwurfmuffe kann vollständig umlaufend um den Leuchtengrundkörper ausgebildet sein.

**[0019]** Insbesondere umfasst die Leuchte genau eine Überwurfmuffe, die in nur einem Endbereich des insbesondere länglichen Leuchtengrundkörpers angeordnet ist. Der Endbereich kann verjüngt ausgebildet sein, sodass die Überwurfmuffe nicht auf die Außenkontur der Leuchte aufrägt und die Außenkontur der Leuchte somit einheitlich ist. Bevorzugt kann die Leuchte auf ihre gesamte Länge eine im Wesentlichen gleiche Höhe und Breite aufweisen.

**[0020]** Das Handhabungselement bzw. die Überwurfmuffe können somit entlang des Leuchtengrundkörpers verschiebbar sein. An derjenigen Position, an welcher sich das Handhabungselement befindet, wenn der Verbinder in der zurückgezogenen Stellung ist, verlängert das Handhabungselement insbesondere nicht den Leuchtengrundkörper. Diese Position des Handhabungselements kann als zurückgezogene Position bezeichnet werden.

**[0021]** Dadurch, dass das Handhabungselement in der zurückgezogenen Position nicht über den Leuchtengrundkörper übersteht, ist wiederum ein Einbau zwischen zwei bestehenden Leuchten eines Lichtbandes möglich.

**[0022]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform steht das Handhabungselement nach dem Bewegen des Verbinders in die ausgefahrene Stellung derart über den Leuchtengrundkörper über, dass das Handhabungselement in der Lage ist, eine mechanische Verbindung zwischen der Leuchte und der benachbarten Leuchte herzustellen ("ausgefahrene Position des Handhabungselements"). Durch das Schieben des Handhabungselements bzw. der Überwurfmuffe in Richtung der benachbarten Leuchte wird somit einerseits der Verbinder ausgefahren um die elektrische Verbindung herzustellen. Andererseits steht die Überwurfmuffe in Richtung der benachbarten Leuchte über, sodass es zu einer mechanischen Kopplung der beiden Leuchten durch die Überwurfmuffe kommt.

**[0023]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform umfasst das Handhabungselement Dichtelemente, welche zumindest dann eine abgedichtete Verbindung zwischen dem Leuchtengrundkörper und dem Handhabungselement einerseits und/oder zwischen dem Handhabungselement und der benachbarten Leuchte andererseits herstellen, wenn der Verbinder in der ausgefahrenen Stellung ist. Die abgedichtete Verbindung schützt bevorzugt die elektrische Steckverbindung vor beispielsweise Wasser, Staub, Feuchtigkeit und/oder Chemikalien. Die Leuchte kann sich dementsprechend für Feuchträume eignen und als Feuchtraumleuchte ausgebildet sein. Die Leuchte kann z.B. die Schutzart IP 65, IP 66, IP 67, IP 68 oder IP 69 erfüllen. Auch höhere Schutzarten sind möglich. Auch die abgedichtete Verbindung kann eine der vorgenannten Schutzarten erfüllen.

**[0024]** Durch die abgedichtete Verbindung bzw. die Dichtelemente des Handhabungselements kann ein abgedichteter Verbindungsraum zwischen zwei benachbarten Leuchten geschaffen werden. In diesem Verbindungsraum liegt bevorzugt die elektrische Steckverbindung. Der Verbindungsraum wird insbesondere begrenzt durch eine erste abgedichtete Verbindung zwischen dem Handhabungselement und der Leuchte und einer zweiten abgedichteten Verbindung zwischen dem Handhabungselement und der benachbarten Leuchte.

**[0025]** Die abgedichtete Verbindung kann beispielsweise über gleitende Dichtungen hergestellt werden, bei welcher zumindest oder genau eine Dichtung dauerhaft an dem Leuchtengrundkörper anliegt. Hierbei kann die abgedichtete Verbindung auch dann bestehen, wenn das Handhabungselement auf dem Leuchtengrundkörper verschoben wird.

**[0026]** Durch die Betätigung des Handhabungselements kann somit mit einer einzigen Bewegung sowohl eine elektrische Verbindung zwischen den benachbarten Leuchten, als auch eine abgedichtete Verbindung geschaffen werden. Durch die wenigen notwendigen Handgriffe wird der Installationsaufwand deutlich reduziert. Zudem werden Fehlerquellen eliminiert, da sowohl die elektrische Verbindung als auch die abgedichtete Verbindung quasi automatisch hergestellt werden.

**[0027]** Die Dichtelemente können beispielsweise zwei umlaufende Dichtringe umfassen. Nach dem Herstellen der abgedichteten Verbindung kann ein Dichtring an der Leuchte und der zweite Dichtring an der benachbarten Leuchte

anliegen. Das Handhabungselement kann dann etwa mittig zwischen beiden Leuchten liegen.

**[0028]** Alternativ oder zusätzlich kann das Handhabungselement bzw. die Überwurfmuffe ein Spannelement aufweisen, beispielsweise einen Spannhebel oder eine Spannschraube. Das Spannelement kann in der ausgefahrenen Stellung des Verbinders bzw. des Handhabungselements betätigt werden, um die Dichtung herzustellen, indem das Handhabungselement gegen den Leuchtengrundkörper gepresst wird. Hierdurch kann gleichzeitig eine Arretierung gegen unbeabsichtigtes Rückschieben des Handhabungselements erfolgen.

**[0029]** Allgemein kann die Leuchte auch eine Sicherungseinrichtung gegen ein unbeabsichtigtes Betätigen bzw. Verschieben des Handhabungselements umfassen.

**[0030]** Der Leuchtengrundkörper kann gemäß einer Ausführungsform ein Außengewinde umfassen, wohingegen die Überwurfmuffe ein mit dem Außengewinde in Eingriff stehendes Innengewinde aufweist, sodass durch eine Drehung der Überwurfmuffe eine Verschiebung derselben bewirkt werden kann. Insbesondere ist auch eine Drehung der Überwurfmuffe mit anschließender Verrastung der Überwurfmuffe möglich (z.B. nach Art eines Bajonettverschlusses).

**[0031]** Alternativ kann der Leuchtengrundkörper auch eine Führungsnut aufweisen, um ein Verdrehen der Überwurfmuffe zu verhindern.

**[0032]** Insbesondere erfolgt im Bereich des Handhabungselements, bevorzugt im Bereich der ausgefahrenen Position des Handhabungselements, keine Abstrahlung von Licht. Insbesondere befinden sich im Bereich des Handhabungselements in der ausgefahrenen Position keine Leuchtmittel.

**[0033]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Handhabungselement mittels eines Koppellements mechanisch mit dem Verbinder verbunden, wobei sich das Koppellement durch eine, bevorzugt längliche, Aussparung des Leuchtengrundkörpers hindurch erstreckt. Das Koppellement kann dazu dienen, eine Bewegung des Handhabungselements auf den Verbinder zu übertragen, um auf diese Weise den Verbinder zu bewegen. Das Koppellement kann beispielsweise gleitend in einer Nut des Handhabungselements geführt sein. Die Nut kann umlaufend um den Leuchtengrundkörper ausgebildet sein. Auf diese Weise kann das Handhabungselement um den Leuchtengrundkörper gedreht werden, wobei die mechanische Verbindung zu dem Koppellement erhalten bleibt.

**[0034]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform umfasst das Koppellement einen bewegbaren Schlitten, auf welchem der Verbinder befestigt ist. Der Schlitten kann eine Befestigungsfläche für den Verbinder aufweisen. Der Schlitten kann zudem zwei Befestigungsklipse auf gegenüberliegenden Seiten der Befestigungsfläche umfassen, wobei die Befestigungsklipse die weiteren Teile des Koppellements mit dem Schlitten verbinden. Der Schlitten kann beispielsweise auf einer Führungsfläche oder in einer Führungsnut gleiten, um so den Verbinder zwischen der ausgefahrenen und der zurückgezogenen Stellung zu bewegen.

**[0035]** Die oben genannte längliche Aussparung kann dementsprechend eine Länge aufweisen, die etwa der Weglänge entspricht, die der Verbinder bei seiner Bewegung zwischen der zurückgezogenen und der ausgefahrenen Stellung zurücklegt.

**[0036]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform umfasst der Leuchtengrundkörper zwei Endstücke, welche gegenüberliegende stirnseitige Enden des Leuchtengrundkörpers bilden. Dabei sind das Gegenstück und der Verbinder in verschiedenen, das heißt gegenüberliegenden, stirnseitigen Enden angeordnet. Bei der Leuchte handelt es sich insbesondere um eine Langfeldleuchte.

**[0037]** Bei einer Langfeldleuchte ist die Längserstreckung des Leuchtengrundkörpers deutlich länger als dessen Breite und/oder Höhe.

**[0038]** Anders ausgedrückt ist der Verbinder in einem Ende der Leuchte und das Gegenstück in dem gegenüberliegenden Ende der Leuchte angeordnet. Ganz allgemein gesprochen liegen sich Gegenstück und Verbinder gegenüber, um eine aneinandergereihte Montage mehrerer Leuchten zu ermöglichen.

**[0039]** Bevorzugt ist das Gegenstück ortsfest, das heißt gegenüber dem Leuchtengrundkörper nicht bewegbar.

**[0040]** Weiter bevorzugt kann die von Verbinder und Gegenstück geschaffene Steckverbindung abgedichtet sein, beispielsweise nach der Schutzart IP68 oder einer der vorgenannten Schutzarten.

**[0041]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform umfasst der Leuchtengrundkörper einen transluzenten Bereich, in welchem die Leuchte Licht abstrahlt, wobei sich der transluzente Bereich bevorzugt bis zu dem Handhabungselement erstreckt. Weiter bevorzugt erstreckt sich der transluzente Bereich bis zu dem Handhabungselement in seiner ausgefahrenen Stellung. Auf diese Weise werden dunkle Bereiche zwischen zwei Leuchten bzw. zwischen zwei transluzenten Bereichen benachbarter Leuchten minimiert.

**[0042]** Alternativ ist es möglich, dass das Handhabungselement aus einem transluzenten oder transparenten Material geformt ist, sodass auch im Bereich des Handhabungselements eine Lichtemission erfolgt. Das Handhabungselement kann hierzu beispielsweise aus transluzentem Kunststoff gefertigt werden und beispielsweise transparente Dichtungen, z.B. aus Silikon, umfassen. Der transluzente Bereich des Leuchtengrundkörpers kann sich dann bis unter das Handhabungselement erstrecken. Hierdurch kann dann der Eindruck eines nahezu unterbrechungsfreien Lichtbandes geschaffen werden.

**[0043]** Alternativ kann der Leuchtengrundkörper auch keinen transluzenten Bereich aufweisen. Die Lichtemission der Leuchte kann dann von einem separaten Leuchtmittelgehäuse ausgehen, wobei das Leuchtmittelgehäuse insbesondere

am Leuchtengrundkörper befestigt ist.

**[0044]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist der Leuchtengrundkörper einen rechteckigen oder kreisförmigen oder elliptischen Querschnitt auf. Das Handhabungselement kann einen entsprechend angepassten Querschnitt besitzen und dementsprechend ebenfalls rechteckig, kreisförmig oder elliptisch sein. Der Querschnitt des Leuchtengrundkörpers und/oder des Handhabungselements ist bevorzugt über deren jeweilige Länge annähernd gleich.

**[0045]** Die Erfindung betrifft weiterhin ein System umfassend zumindest zwei Leuchten der vorstehend erläuterten Art. Bei dem System stellt der Verbinder einer ersten Leuchte eine elektrische Verbindung mit dem Gegenstück einer zweiten Leuchte her, wobei bevorzugt das Handhabungselement der ersten Leuchte mechanisch mit der ersten und zweiten Leuchte verbunden ist (oder zumindest an beiden Leuchten anliegt), wenn die elektrische Verbindung hergestellt ist. Das Handhabungselement dichtet bevorzugt gegenüber dem Leuchtengrundkörper der ersten und zweiten Leuchte ab.

**[0046]** Das System kann auch mehr als zwei Leuchten umfassen, beispielsweise mehr als 10, mehr als 20 oder mehr als 100 Leuchten. Jeweils der Verbinder einer Leuchte ist dann elektrisch mit dem Gegenstück der nächsten Leuchte verbunden. Auch das Handhabungselement einer Leuchte stellt dann jeweils auch mechanisch eine abgedichtete Verbindung zwischen der Leuchte und der nächsten Leuchte her. Auf diese Weise wird ein Lichtband geschaffen. Die Leuchten eines Lichtbandes sind bevorzugt jeweils baugleich ausgeführt.

**[0047]** Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Montage einer Leuchte der voranstehend erläuterten Art in einem Lichtband, bei welchem

- die Leuchte benachbart zu einer weiteren Leuchte befestigt wird,
- das Handhabungselement betätigt wird, um den Verbinder der Leuchte von der zurückgezogenen Stellung in die ausgefahrene Stellung zu bewegen, wodurch der Verbinder das Gegenstück der weiteren Leuchte kontaktiert und eine elektrische Verbindung herstellt.

**[0048]** Wie vorstehend bereits erläutert, wird der Aufwand zur Schaffung der elektrischen Energieversorgung durch die wenigen notwendigen Handgriffe zum Ausfahren des Verbinders drastisch reduziert.

**[0049]** Insbesondere ist es auch möglich, die Leuchte zwischen zwei benachbarte Leuchten zu montieren. Die beiden stirnseitigen Enden der Leuchte liegen dann angrenzend oder benachbart zu einem stirnseitigen Ende jeweils einer der benachbarten Leuchten. Durch Betätigung des Handhabungselements der neu eingesetzten Leuchte wird dann die elektrische Verbindung mit der ersten benachbarten Leuchte geschaffen. Durch Betätigung des Handhabungselements der zweiten benachbarten Leuchte fährt der Verbinder der zweiten benachbarten Leuchte in das Gegenstück der neu eingesetzten Leuchte ein, wodurch auch hier die elektrische Verbindung geschaffen wird, sodass für das Lichtband eine durchgehende elektrische Energieversorgung besteht.

**[0050]** Die hierin beschriebene Leuchte bietet nicht nur Vorteile beim Einsetzen einer neuen Leuchte in ein Lichtband oder beim Aufbau eines neuen Lichtbandes. Auch beim Ausbau oder beim Austausch einer Leuchte eines bereits bestehenden Lichtbandes bestehen Vorteile.

**[0051]** Dementsprechend umfasst die Erfindung auch ein Verfahren zur Demontage, bei welchem die Handhabungselemente zweier benachbarter Leuchten eines Lichtbandes betätigt werden, um jeweils den Verbinder in die zurückgezogene Stellung zu bewegen. Zumindest eine der Leuchten ist dann nicht mehr mittels der elektrischen Steckverbindungen und bevorzugt auch nicht mehr mittels der mechanischen Verbindungen durch die Handhabungselemente mit den benachbarten Leuchten verbunden. Diese Leuchte kann dann aus dem Lichtband ausgebaut werden, ohne dass ein großer Aufwand zur Demontage weiterer Teile des Lichtbands anfällt.

**[0052]** Die zu der erfindungsgemäßen Leuchte vorgebrachten Erläuterungen gelten für das erfindungsgemäße System und die erfindungsgemäßen Verfahren entsprechend, dies gilt insbesondere hinsichtlich Vorteilen und bevorzugten Ausführungsformen.

**[0053]** Nachfolgend wird die Erfindung rein beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Langfeldleuchte in schematischer Schnittansicht;

Fig. 2 ein Lichtband mit mehreren Langfeldleuchten in schematischer Schnittansicht;

Fig. 3 das Lichtband von Fig. 2 in einer schematischen Außenansicht;

Fig. 4 und Fig. 5 jeweils eine Querschnittsansicht eines Leuchtengrundkörpers mit aufgeschobenem Handhabungselement;

Fig. 6 eine Draufsicht auf eine Aussparung in dem Leuchtengrundkörper;

Fig. 7 eine schematische Ansicht eines Handhabungselements; und

Fig. 8 einen Schlitten mit darauf befestigtem Stecker.

5 **[0054]** Fig. 1 zeigt eine Leuchte 10, die im Beispiel der Fig. 1 als Langfeldleuchte ausgebildet ist. Die Leuchte 10 umfasst einen Leuchtengrundkörper 12, welcher ein Vorschaltgerät 14 beherbergt. Das Vorschaltgerät 14 wandelt elektrische Energie des Stromnetzes derart um, dass LED-Leuchtmittel 16 mit dem Vorschaltgerät 14 betrieben werden können.

10 **[0055]** Die LED-Leuchtmittel 16 emittieren Licht 18 durch einen transluzenten Bereich 20 des Leuchtengrundkörpers 12.

**[0056]** In dem Leuchtengrundkörper ist ein Verbinder in Form eines Steckers 22 verschieblich angeordnet. Überdies umfasst der Leuchtengrundkörper 12 ein fest mit dem Leuchtengrundkörper 12 verbundenes Gegenstück in Form einer Buchse 24. Der Stecker 22 und die Buchse 24 sind mittels einer Verkabelung 26 mit dem Vorschaltgerät 14 elektrisch verbunden. Die Verkabelung 26 umfasst auch eine Durchgangsverdrahtung zwischen dem Stecker 22 und der Buchse 24.

15 **[0057]** In einem Endbereich des Leuchtengrundkörpers 12, in welchem der Stecker 22 angeordnet ist, ist ein Handhabungselement in Form einer Überwurfmuffe 28 umlaufend um den Leuchtengrundkörper 12 an der Außenseite des Leuchtengrundkörpers 12 angebracht. Die Überwurfmuffe 28 ist entlang der Längsrichtung des Leuchtengrundkörpers 12 auf dem Leuchtengrundkörper 12 verschiebbar, wie dies durch einen Pfeil P angedeutet wird.

20 **[0058]** Die Überwurfmuffe 28 kann derart verschoben werden, dass die Überwurfmuffe 28 über die Außenkontur des Leuchtengrundkörpers 12 hinausragt, wie in Fig. 1 durch gepunktete Linien angedeutet ist. Die Überwurfmuffe 28 stellt eine abgedichtete Verbindung zum Leuchtengrundkörper 12 her. Zu diesem Zweck umfasst die Überwurfmuffe 28 zwei Dichtringe 30.

**[0059]** Die Überwurfmuffe 28 ist mittels eines Koppellements 32 mit dem Stecker 22 derart verbunden, dass eine Verschiebung der Überwurfmuffe 28 zu einer entsprechenden Verschiebung bzw. Bewegung des Steckers 22 führt. Der Stecker 22 kann durch die Überwurfmuffe 28 somit von einer zurückgezogenen Stellung, die in der Figur mit durchgezogenen Linien gezeigt ist, in eine ausgefahrene Stellung überführt werden. Die ausgefahrene Stellung ist in der Fig. 1 gepunktet angedeutet. In der ausgefahrenen Stellung ragt der Stecker 22 aus dem Leuchtengrundkörper 12 hervor und kann dementsprechend in eine Buchse 24 einer benachbart angeordneten Leuchte 10 eingeführt werden, wie später noch genauer dargestellt. Es versteht sich, dass Stecker 22 und Buchse 24 auch vertauscht angeordnet sein können, d.h. dass die Buchse 24 bewegt wird, wohingegen der Stecker 22 fest montiert ist.

30 **[0060]** Fig. 2 zeigt drei Leuchten 10, welche jeweils an ihren Stirnseiten benachbart zueinander angeordnet sind, um ein Lichtband 34 zu bilden. Wie Fig. 2 zu entnehmen ist, sind die Stecker 22 jeweils in der ausgefahrenen Stellung und greifen in die Buchse 24 der jeweils nächsten Leuchte 10 ein. Durch den Eingriff der Stecker 22 in die Buchsen 24 wird jeweils eine elektrische Steckverbindung 36 verwirklicht.

35 **[0061]** Um die Stecker 22 in die ausgefahrene Stellung zu bewegen, wurden jeweils die Überwurfmuffen 28 von einer Leuchte 10 teilweise auf die nächste Leuchte 10 aufgeschoben, sodass jeweils ein Dichtring 30 an einer ersten Leuchte 10 und ein zweiter Dichtring 30 an einer zweiten Leuchte 10 anliegt. Auf diese Weise wird ein abgedichteter Bereich 38 zwischen den Leuchten 10 geschaffen. Die elektrische Steckverbindung 36 ist damit gegen schädliche Umwelteinflüsse geschützt.

40 **[0062]** Fig. 3 zeigt das Lichtband 34 in einer Außenansicht. Es ist zu erkennen, dass die Überwurfmuffen 28 jeweils die Enden der Leuchtengrundkörper 12 bedecken und verbinden, sodass eine durchgehende Lichtband-Struktur entsteht.

**[0063]** Fig. 4 zeigt den Leuchtengrundkörper 12, welcher im Beispiel der Fig. 4 einen kreisförmigen Querschnitt aufweist. Der Leuchtengrundkörper 12 ist vollständig umlaufend von der Überwurfmuffe 28 umgeben, wobei der Dichtring 30 ebenfalls vollständig umlaufend eine Verbindung zwischen dem Leuchtengrundkörper 12 und der Überwurfmuffe 28 herstellt. Fig. 5 zeigt denselben Sachverhalt wie Fig. 4 mit dem Unterschied, dass der Leuchtengrundkörper 12 dort einen rechteckigen Querschnitt aufweist. Dementsprechend ist bei Fig. 5 auch der Querschnitt der Überwurfmuffe 28 rechteckig.

45 **[0064]** Fig. 6 zeigt eine längliche Aussparung 40 in dem Leuchtengrundkörper 12. Durch die längliche Aussparung 40 verläuft das Koppellement 32 hindurch. Die längliche Aussparung 40 ist derart im Endbereich des Leuchtengrundkörpers 12 angeordnet, dass die längliche Aussparung 40 immer oder zumindest bei ausgefahrenem Stecker durch die Überwurfmuffe 28 verdeckt wird und/oder in dem abgedichteten Bereich 38 liegt. Ein Eindringen beispielsweise von Feuchtigkeit in das Innere des Leuchtengrundkörpers 12 durch die längliche Aussparung 40 wird auf diese Weise verhindert.

55 **[0065]** Fig. 7 zeigt die Überwurfmuffe 28 in einer schematischen Seitenansicht. Wie bereits erwähnt umfasst die Überwurfmuffe 28 zwei Dichtringe 30. Die Dichtringe 30 sind jeweils im Bereich der gegenüberliegenden Enden der Überwurfmuffe 28 angeordnet. Zwischen den Dichtringen 30 weist die Überwurfmuffe 28 eine umlaufende Nut 42 auf. In der umlaufenden Nut 42 ist das Koppellement 32 gelagert, sodass das Koppellement 32 einer Drehung der Über-

wurfmuffe 28 um den Leuchtengrundkörper 12 herum nicht entgegensteht.

**[0066]** Fig. 8 zeigt schließlich einen Schlitten 44, welcher Teil des Koppellements 32 ist. Der Schlitten 44 umfasst zwei Klipse in Form von Befestigungsarmen 46, welche mit weiteren Teilen des Koppellements 32 verbunden sind. Auf dem Schlitten 44 ist der Stecker 22 befestigt, wobei über den Schlitten 44 Steckerkontakte 48 hinausragen. Die

Steckerkontakte 48 stellen dann in der Buchse 24 die elektrische Steckverbindung 36 her.

**[0067]** Beim Einsatz der Leuchte 10 wird die Leuchte 10 und damit deren Leuchtengrundkörper 12 benachbart zu weiteren Leuchten 10 z.B. an einer Decke befestigt. Um nun eine elektrische Kontaktierung zwischen den Leuchten 10 zu schaffen, muss jeweils nur die Überwurfmuffe 28 einer Leuchte 10 in Richtung der nächstliegenden benachbarten Leuchte 10 geschoben werden. Hierdurch wird der Stecker 22 aus dem Leuchtengrundkörper 12 ausgefahren und in die Buchse 24 eingeschoben, wodurch die elektrische Kontaktierung realisiert wird. Durch die Bewegung der Überwurfmuffe 28 wird mit ein und derselben Bewegung außerdem eine Abdichtung zwischen den beiden derart verbundenen Leuchten 10 geschaffen. Mit wenigen Handgriffen kann somit die Installation der Leuchte 10 abgeschlossen werden.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0068]**

- 10 Leuchte
- 12 Leuchtengrundkörper
- 14 Vorschaltgerät
- 16 LED-Leuchtmittel
- 18 Licht
- 20 transluzenter Bereich
- 22 Stecker
- 24 Buchse
- 26 Verkabelung
- 28 Überwurfmuffe
- 30 Dichtring
- 32 Koppellement
- 34 Lichtband
- 36 elektrische Steckverbindung
- 38 abgedichteter Bereich
- 40 längliche Aussparung
- 42 Umlaufende Nut
- 44 Schlitten
- 46 Befestigungsarm
- 48 Steckerkontakt

P Pfeil in Längsrichtung

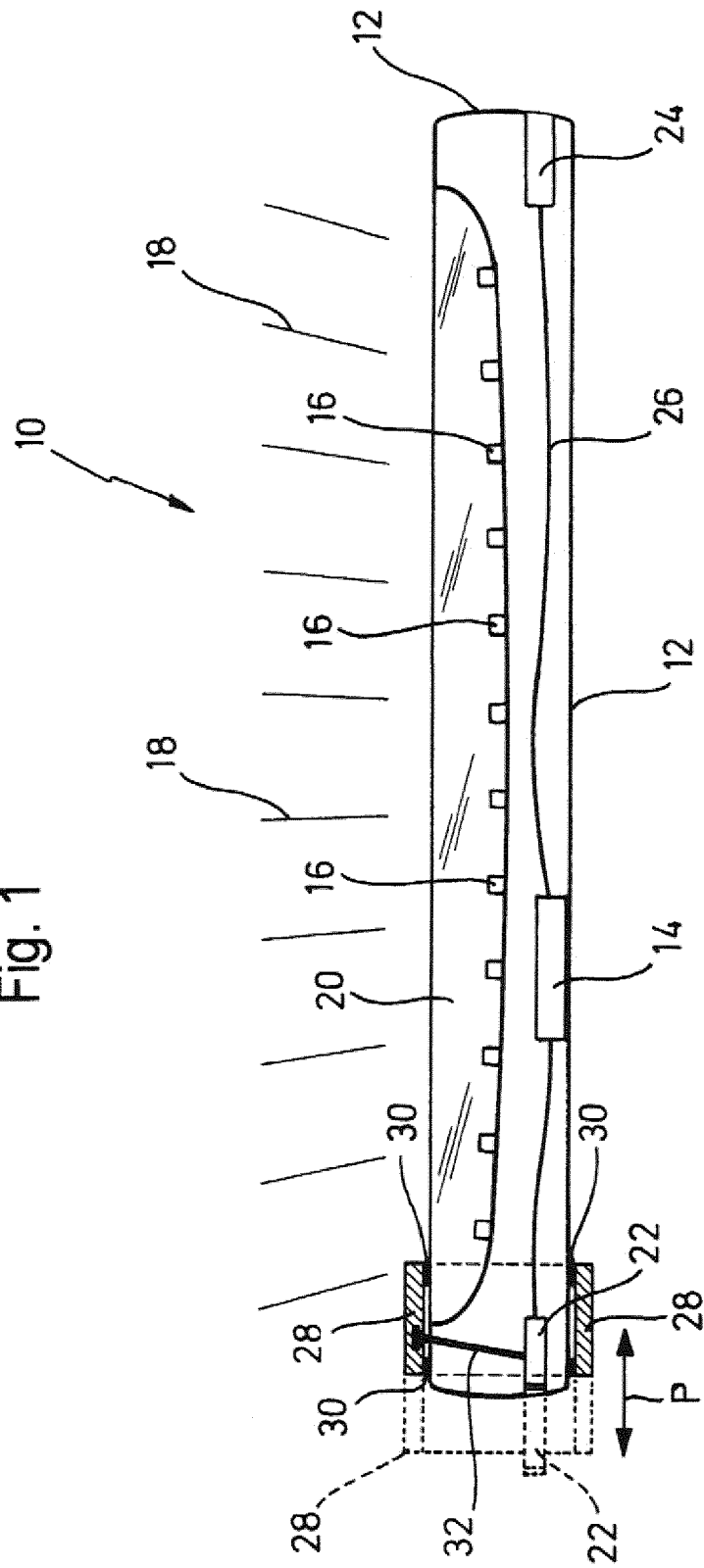
#### **Patentansprüche**

1. Leuchte (10), insbesondere Langfeldleuchte, mit einem Leuchtengrundkörper (12), welcher elektrische Komponenten (14, 26) der Leuchte (10) beherbergt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leuchtengrundkörper (12) einen Verbinder (22), beispielsweise einen Stecker, umfasst, wobei der Verbinder (22) zwischen einer zurückgezogenen und einer ausgefahrenen Stellung bewegbar ist, wobei der Verbinder (22) in der ausgefahrenen Stellung aus dem Leuchtengrundkörper (12) herausragt, wobei die Leuchte (10) ein Handhabungselement (28) umfasst, mit welchem der Verbinder (22) zwischen der zurückgezogenen und der ausgefahrenen Stellung bewegbar ist, und der Leuchtengrundkörper (12) ein Gegenstück (24), beispielsweise eine Buchse, aufweist, das zum Herstellen einer elektrischen Steckverbindung (36) mit einem dem vorgenannten Verbinder (22) entsprechenden weiteren Verbinder (22) einer benachbart angeordneten weiteren Leuchte (10) ausgebildet ist.
2. Leuchte (10) nach Anspruch 1, wobei das Handhabungselement (28) außerhalb des Leuchtengrundkörpers (12) angebracht ist.

3. Leuchte (10) nach Anspruch 1 oder 2,  
wobei das Handhabungselement (28) eine Überwurfmuffe umfasst, welche an einer Außenseite des Leuchten-  
grundkörpers (12) verschiebbar gelagert ist und wobei eine Verschiebung der Überwurfmuffe ein Bewegen des  
Verbinders (22) bewirkt.
4. Leuchte (10) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,  
wobei das Handhabungselement (28) nach dem Bewegen des Verbinders (22) in die ausgefahrene Stellung derart  
über den Leuchtengrundkörper (12) übersteht, dass das Handhabungselement (28) in der Lage ist, eine mechanische  
Verbindung zwischen der Leuchte (10) und der benachbarten Leuchte (10) herzustellen.
5. Leuchte (10) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,  
wobei das Handhabungselement (28) Dichtelemente (30) umfasst, welche zumindest dann eine abgedichtete Ver-  
bindung zwischen dem Leuchtengrundkörper (12) und dem Handhabungselement (28) einerseits und/oder zwischen  
dem Handhabungselement (28) und der benachbarten Leuchte (10) andererseits herstellen, wenn der Verbinder  
(22) in der ausgefahrenen Stellung ist.
6. Leuchte (10) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,  
wobei das Handhabungselement (28) mittels eines Koppelements (32) mechanisch mit dem Verbinder (22) ver-  
bunden ist, wobei sich das Koppelement (32) durch eine längliche Aussparung (40) des Leuchtengrundkörpers  
(12) hindurch erstreckt.
7. Leuchte (10) nach Anspruch 6,  
wobei das Koppelement (32) einen bewegbaren Schlitten (44) umfasst, auf welchem der Verbinder (22) befestigt ist.
8. Leuchte (10) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,  
wobei der Leuchtengrundkörper (12) zwei Endstücke umfasst, welche gegenüberliegende stirnseitige Enden des  
Leuchtengrundkörpers (12) bilden,  
wobei das Gegenstück (24) und der Verbinder (22) in verschiedenen stirnseitigen Enden angeordnet sind.
9. Leuchte (10) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,  
wobei der Leuchtengrundkörper (12) einen transluzenten Bereich (20) aufweist, in welchem die Leuchte (10) Licht  
(18) abstrahlt, wobei sich der transluzente Bereich (20) bevorzugt bis zu dem Handhabungselement (28) erstreckt.
10. Leuchte (10) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,  
wobei der Leuchtengrundkörper (12) einen rechteckigen oder kreisförmigen oder elliptischen Querschnitt aufweist.
11. System umfassend zumindest zwei Leuchten (10) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei  
der Verbinder (22) einer ersten Leuchte (10) eine elektrische Verbindung mit dem Gegenstück (24) einer zweiten  
Leuchte (10) herstellt, wobei das Handhabungselement (28) der ersten Leuchte (10) mechanisch mit der ersten  
und der zweiten Leuchte (10) verbunden ist.
12. Verfahren zur Montage einer Leuchte (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 in einem Lichtband (34), bei welchem
  - die Leuchte (10) benachbart zu einer weiteren Leuchte (10) befestigt wird,
  - das Handhabungselement (28) betätigt wird, um den Verbinder (22) der Leuchte (10) von der zurückgezogenen  
Stellung in die ausgefahrene Stellung zu bewegen, wodurch der Verbinder (22) das Gegenstück (24) der weiteren  
Leuchte (10) kontaktiert und eine elektrische Verbindung herstellt.



Fig. 1



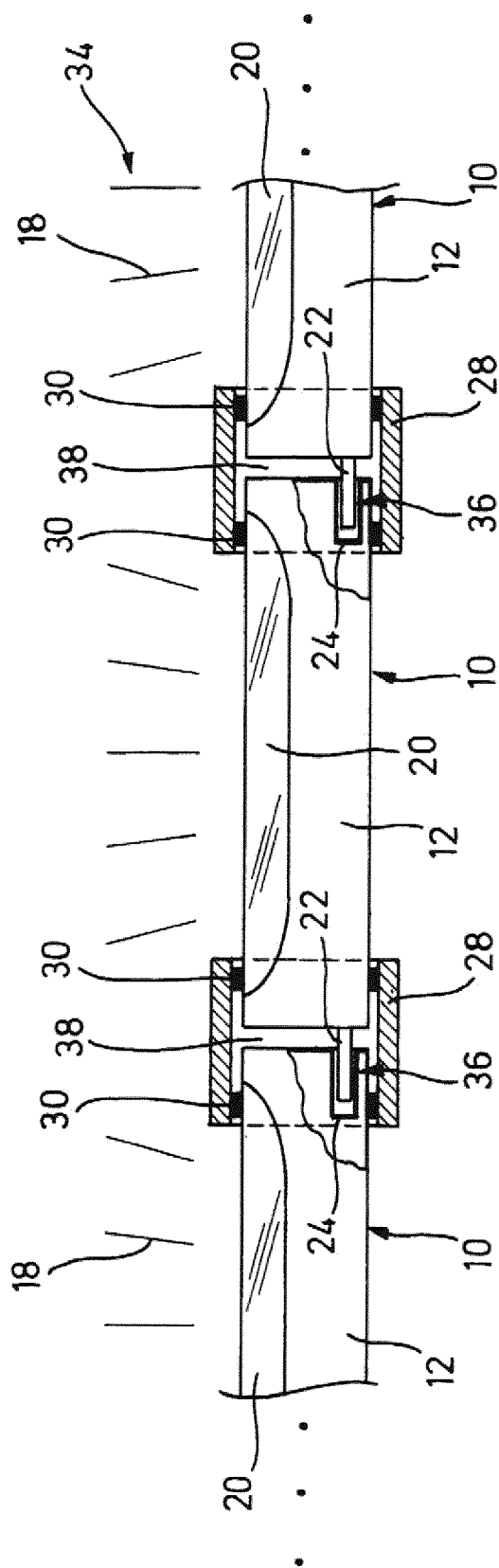


Fig. 2

Fig. 3

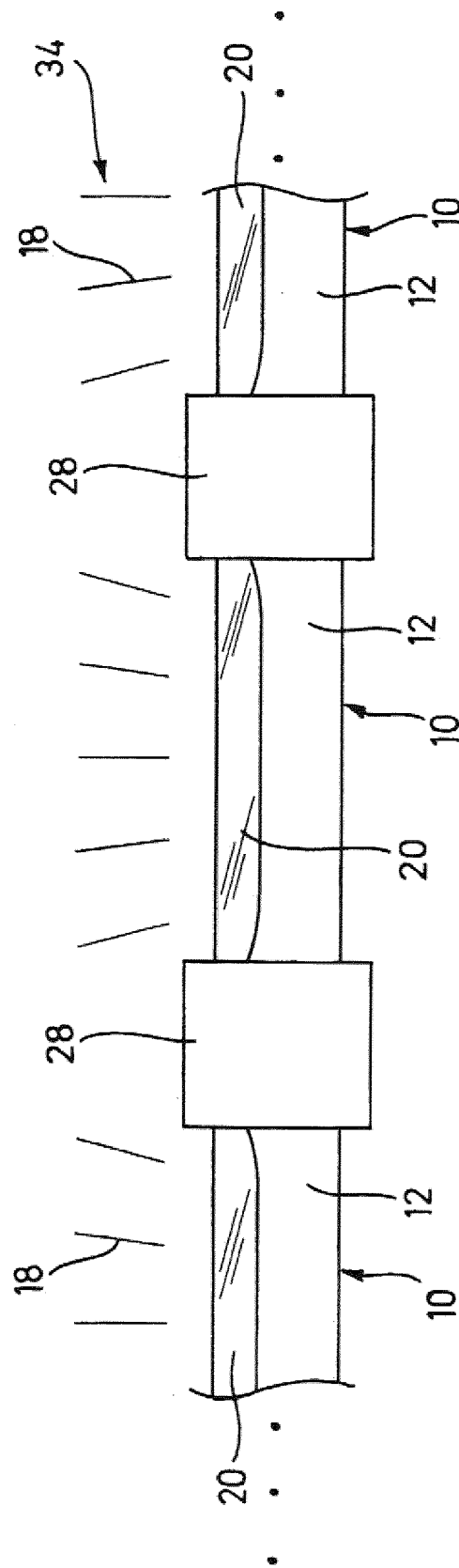


Fig. 4

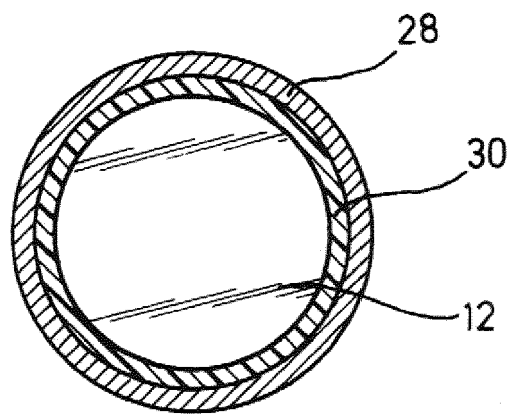


Fig. 5

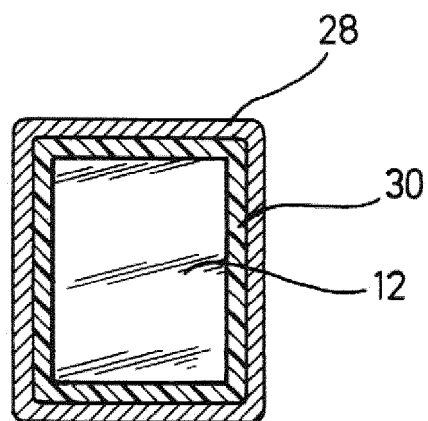


Fig. 6

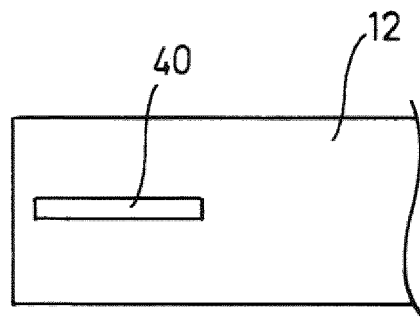


Fig. 7

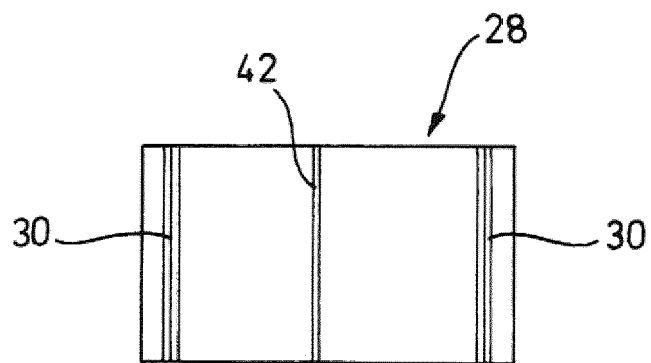
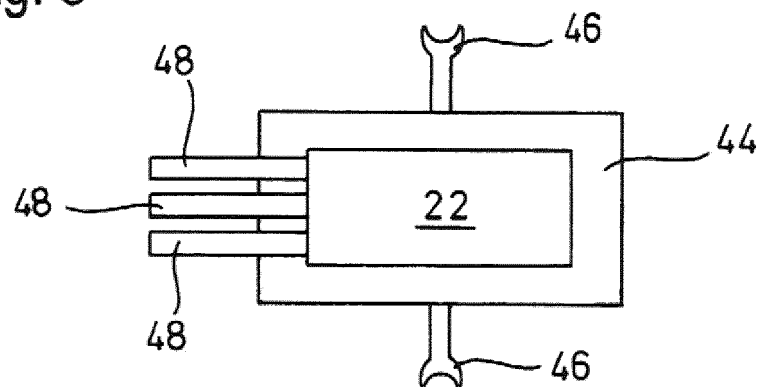


Fig. 8





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 20 17 5386

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	CN 204 240 149 U (SHENZHEN HENSEL PHOTOELECTRIC CO LTD) 1. April 2015 (2015-04-01) * das ganze Dokument *	1-3,5-12	INV. F21S4/28 F21V15/015 F21V21/005 F21V23/06
X	US 7 331 687 B1 (NOH SI YOUL [KR]) 19. Februar 2008 (2008-02-19) * Seite 3, Zeile 10 - Spalte 5, Zeile 64; Abbildungen 2-5 *	1-12	
X	FR 1 365 013 A (PHILIPS NV) 26. Juni 1964 (1964-06-26) * Spalte 2, Zeile 19 - Spalte 4, Zeile 2; Abbildungen 1-4 *	1-3,5-12	
X	DE 10 2008 016196 A1 (HADLER GMBH [DE]) 1. Oktober 2009 (2009-10-01) * das ganze Dokument *	1,2,5-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21S F21V F21Y
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>14. September 2020</b>	Prüfer <b>Thibaut, Arthur</b>
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 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 17 5386

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.

14-09-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 204240149 U	01-04-2015	KEINE	
US 7331687 B1	19-02-2008	CN 101162082 A	16-04-2008
		EP 1912016 A1	16-04-2008
		KR 20080032940 A	16-04-2008
		US 7331687 B1	19-02-2008
FR 1365013 A	26-06-1964	KEINE	
DE 102008016196 A1	01-10-2009	KEINE	

EPO FORM P0461

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