

(19)



(11)

EP 4 477 942 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.12.2024 Patentblatt 2024/51

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F21S 8/06^(2006.01) F21V 21/112^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24180353.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F21V 21/112; F21S 8/04; F21S 8/061; F21V 21/104

(22) Anmeldetag: **06.06.2024**

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

(71) Anmelder: **Zumtobel Lighting GmbH**
6850 Dornbirn (AT)

(72) Erfinder: **OBERHAUSER, Bernd**
6851 Dornbirn (AT)

(74) Vertreter: **Kiwit, Benedikt**
Mitscherlich PartmbB
Patent- und Rechtsanwälte
Karlstraße 7
80333 München (DE)

(30) Priorität: **15.06.2023 DE 202023103320 U**

(54) PENDELLEUCHTE MIT SICHERUNGSELEMENT

(57) Die Erfindung betrifft eine Pendelleuchte (1), aufweisend einen Pendelkörper (10) mit einer Verbindungsstruktur (12), eine Abpendelstruktur (30) mit wenigstens einem Abpendelelement (31), welches über die Verbindungsstruktur (12) mit dem Pendelkörper (10) verbindbar ist, um den Pendelkörper (10) abgependelt zu tragen, und je Abpendelelement (31) ein Sicherungselement (40) zum Sichern des Abpendelelements (31) in der Verbindungsstruktur (12), wobei die Verbindungsstruktur (12) eine Zugangsöffnung (14) zum Einführen

des Abpendelelements (31) und einen an die Zugangsöffnung (14) angrenzenden Zugangsschlitz (16) zum Einziehen des Abpendelelements (31) aufweist, und wobei das Sicherungselement (40) derart am Pendelkörper (10) befestigbar ist, so dass das Sicherungselement (40) das Abpendelelement (31) in der Verbindungsstruktur (12) zur Zugangsöffnung (14) hin blockiert und so in der Verbindungsstruktur (12) sichert, und wobei das Sicherungselement (40) eine Plattenform aufweist und/oder sich im Wesentlichen in einer Ebene erstreckt.

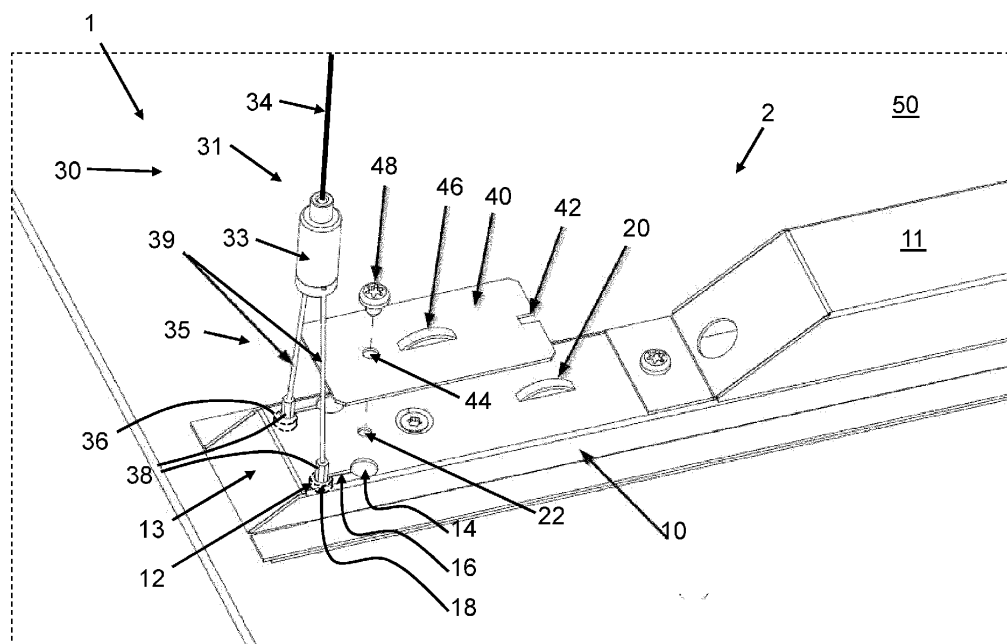


Fig. 2

EP 4 477 942 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Pendelleuchte mit einem Pendelkörper und einer mit dem Pendelkörper verbindbaren Abpendelstruktur.

[0002] Typischerweise wird der Pendelkörper über eine Seilabhängung oder ein andersartiges Abpendelstruktur mittels Abpendelelement (bspw. Seil) aufgehängt. Dabei kann die Seilabhängung mit dem Pendelkörper verbunden werden, damit der Pendelkörper pendelnd aufgehängt werden kann.

[0003] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine sichere Verbindung zwischen Pendelkörper und Abpendelstruktur zu schaffen. Insbesondere soll die Montage vereinfacht werden.

[0004] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs gelöst. Die abhängigen Ansprüche bilden den zentralen Gedanken der vorliegenden Erfindung in besonders vorteilhafter Weise weiter.

[0005] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Pendelleuchte mit einem eine Verbindungsstruktur aufweisenden Leuchtenkörper (im Folgenden auch als Pendelkörper bezeichnet), einer Abpendelstruktur mit wenigstens einem mit dem Pendelkörper über dessen Verbindungsstruktur verbindbaren Abpendelelement, um so den Pendelkörper abgependelt zu tragen, und je Abpendelelement einem Sicherungselement zum Sichern des Abpendelelements in der Verbindungsstruktur. Die Verbindungsstruktur weist eine Zugangsöffnung zum Einführen des Abpendelelements und einen an die Zugangsöffnung angrenzenden Zugangsschlitz zum Einziehen des Abpendelelements auf. Das Sicherungselement ist derart am Pendelkörper befestigbar, so dass das Sicherungselement das Abpendelelement in der Verbindungsstruktur zur Zugangsöffnung hin blockiert und so in der Verbindungsstruktur sichert. Das Sicherungselement weist bevorzugt eine Plattenform auf oder sich im Wesentlichen in einer Ebene erstrecken.

[0006] In anderen Worten wird eine Pendelleuchte vorgeschlagen, deren pendelnd aufzuhängender Grundkörper (also der Pendelkörper) über eine bevorzugt langgestreckte Abhängung (als die Abpendelstruktur; bspw. eine Seilabhängung) aufgehängt werden kann. Die Abhängung kann mit dem Grundkörper - bevorzugt lösbar - verbunden werden. Der Grundkörper weist eine Verbindungseinrichtung (also die Verbindungsstruktur) auf. Die Verbindungseinrichtung weist eine Zugangsöffnung und einen davon wegführenden (Zugangs-)Schlitz auf, die bevorzugt korrespondierend zur Abhängung ausgebildet sind. Die Verbindungseinrichtung dient zur Verbindung mit der Abhängung, wobei die Abhängung darin eingeführt bzw. eingezogen werden kann, insbesondere um die Verbindung herzustellen. Es wird ein Hilfsmittel (also das Sicherungselement) vorgeschlagen, das die Verbindungseinrichtung im mit der Aufhängung verbundenen Zustand sperren kann. Das Hilfsmittel kann ein Blech oder eine Platte bzw. ein Abschnitt davon sein bzw. dieses/diese/diesen aufweisen.

[0007] Vorteilhafterweise dient das wenigstens abschnittsweise plattenförmige und/oder sich im Wesentlichen in einer Ebene erstreckende Sicherungselement zum besonders einfachen Sichern des mit dem Pendelkörper verbundenen Abpendelelements. Das Sicherungselement kann einfach am z.B. bereits pendelnd aufgehängten Pendelkörper angebracht werden, um das Lösen des Abpendelelements zu verhindern. Wenn das Sicherungselement angebracht ist, kann erschwert oder verhindert werden, dass der Leuchtenkörper vorsätzlich und/oder versehentlich ausgehängen wird. Das verbessert nicht nur die Diebstahlsicherheit, sondern auch die Sicherheit, z.B. gegen Herunterfallen. Überdies vereinfacht dies das Lösen des Abpendelelements vom Pendelkörper, weil vorbekannte Lösungen hierfür zumeist eine Demontage des Pendelkörpers bzw. der Pendelleuchte oder anderen strukturellen Teilen davon in sich erfordern, um das Abpendelelement zu entfernen.

[0008] Mithin wird eine aufgrund der flachen Ausbildung des Sicherungselements optisch unauffällige aber effektive Sicherung der Abpendelstruktur bzw. des Abpendelelements bereitgestellt. Auf diese Weise kann die Pendelleuchte bereits vollständig montiert werden, bevor sie letztlich mit der Abpendelstruktur aufgehängt und über das kompakte Sicherungselement effektiv gesichert werden kann. Dies vereinfacht auch die Montage der Pendelleuchte.

[0009] Unter der Verbindungsstruktur ist insbesondere ein Bestandteil des Pendelkörpers zu verstehen. Die Verbindungsstruktur kann in einen Grundkörper des Pendelkörpers bzw. in den Pendelkörper selbst eingearbeitet sein. Die Verbindungsstruktur kann ein an einem Grundkörper des Pendelkörpers bzw. ein am Pendelkörper selbst befestigtes Teil bzw. eine befestigte Einrichtung sein. Die Verbindungsstruktur kann eine Formschlussgeometrie aufweisen und/oder ausbilden. Die Formschlussgeometrie kann zum Abpendelelement korrespondierend ausgebildet sein. Die Verbindungsstruktur kann bspw. durch Stanzen oder Laserschneiden in den Pendelkörper eingebracht sein.

[0010] Unter dem Pendelkörper ist im Grunde ein Hauptkörper - bspw. der Leuchtenkörper bzw. ein Leuchtengehäuse - der Pendelleuchte zu verstehen. Der Pendelkörper kann Leuchtmittel, Elektronik, Verkabelung und/oder Steuerungskomponenten für eine Beleuchtung beherbergen bzw. zur Befestigung davon dienen. Der Pendelkörper kann Kunststoff und/oder Metall aufweisen oder daraus hergestellt sein. Der Pendelkörper kann beschichtet und/oder lackiert sein, bevorzugt elektrisch nichtleitend.

[0011] Unter Abpendelstruktur ist eine Verbindungsstruktur zu verstehen, insbesondere um eine pendelnde Aufhängung des Pendelkörpers zu realisieren. Diese weist eine oder mehrere Abpendelelemente (bspw. Seile) auf. Unter dem Abpendelelement ist dann im Grunde ein bevorzugt langgestrecktes und/oder flexibles bzw. biegsames Verbindungselement zu verstehen, um die pendelnde Aufhängung des Pendelkörpers zu realisieren.

ren. Die Abpendelstruktur bzw. deren Abpendelement kann auch wenigstens abschnittsweise oder im Wesentlichen vollständig steif ausgebildet sein, insbesondere eine oder mehrere Stangen aufweisen bzw. daraus gebildet sein. Das Abpendelement weist bevorzugt zwei gegenüberliegende bzw. voneinander abgewandte Enden auf. Das Abpendelement weist bevorzugt zumindest ein zum Pendelkörper korrespondierendes Ende oder mehrere davon auf. Die Abpendelstruktur kann - als Seilabhängung ausgebildet oder diese aufweisend - bevorzugt ein Seil, bevorzugt ein Drahtseil, oder mehrere davon als Abpendelement(e) aufweisen.

[0012] Unter dem Sicherungselement ist bevorzugt ein Bauteil zu verstehen. Das Sicherungselement kann einstückig und/oder monolithisch ausgebildet sein. Das Sicherungselement kann im Wesentlichen abschnittsweise, überwiegend oder ausschließlich plattenförmig sein. Das Sicherungselement kann einen Vorsprung und/oder einen Rücksprung aufweisen. Das Sicherungselement kann gekerbt sein. Das Sicherungselement kann bevorzugt in die Verbindungsstruktur eingreifen und/oder diese bedecken. Das Sicherungselement kann zum Blockieren mehrerer Verbindungsstrukturen vorgesehen sein.

[0013] Unter Blockieren ist insbesondere zu verstehen, dass etwas versperrt bzw. gesperrt wird, beispielsweise ein Zugang, ein Weg, eine Öffnung, ein Mechanismus, eine Mechanik. Das Blockieren bewirkt insbesondere, dass das Abpendelement gegen ein Einziehen oder Einstecken bzw. an einem Herausziehen in die / aus der Verbindungsstruktur gehindert wird; dies insbesondere zur Zugangsöffnung hin, über die das Abpendelement in die Verbindungsstruktur einführbar ist bzw. eingeführt wurde. Das Blockieren schränkt bevorzugt eine Bewegung des Abpendelements in wenigstens einer Richtung, vorzugsweise zwei quer zueinander gerichteten Richtungen, ein, bevorzugt längs des Zugangswegs.

[0014] Unter der Plattenform ist insbesondere eine Form zu verstehen, die sich überwiegend längs einer ebenen Fläche erstreckt. Die Plattenform kann eine Dicke aufweisen, die wenigstens eine Größenordnung kleiner ist als eine Breite und/oder eine Länge der Plattenform. Insbesondere ist eine Plattenform in zwei orthogonal zueinander orientierten Richtungen langgestreckt und in der orthogonal zu diesen beiden Richtungen orientierten Hochrichtung nicht langgestreckt ausgebildet. Beispielsweise ist eine Plattenform in einer oder in beiden von zwei orthogonal zueinander orientierten Richtungen um wenigstens eine Größenordnung größer als in der Hochrichtung. Die Plattenform kann einen Abschnitt des Sicherungselementes ausmachen. Das Sicherungselement kann aus der Plattenform wenigstens im Wesentlichen gebildet sein. Das Sicherungselement ist insgesamt flach ausgebildet; mithin weist es die Plattenform auf oder erstreckt sich im Wesentlichen in einer Ebene. Dabei kann das Sicherungselement bevorzugt punktuell aus der Ebene bzw. der Platten-Erstreckung

vorstehende oder rückspringende Strukturbereiche aufweisen, wobei jedoch ein deutlicher Großteil des Sicherungselements in der Ebene liegt bzw. die Plattenform definiert.

[0015] Vorteilhafterweise ist die Verbindungsstruktur derart ausgebildet, dass das über die Zugangsöffnung eingeführte Abpendelement über den Zugangsschlitz in eine Tragposition bewegbar ist, in der das Abpendelement den Pendelkörper hängend tragen kann. Beispielsweise kann das Abpendelement in die Verbindungsstruktur eingesteckt, innerhalb der Verbindungsstruktur seitlich bewegt und abschließend nur teilweise wieder aus der Verbindungsstruktur herausbewegt werden, um die Tragposition zu erreichen. Das Sicherungselement dient vorteilhaft dazu, das Bestehen der Tragposition ergänzend abzusichern. Die Verbindungsstruktur kann derart - bspw. geneigt - vorgesehen sein, dass das Abpendelement aufgrund des Eigengewichts des Pendelkörpers in die Verbindungsstruktur hinein - und mithin von der Zugangsöffnung weg - eingezogen wird.

[0016] Es kann vorgesehen sein, dass das Sicherungselement am Pendelkörper lösbar zu befestigen ist. Das Sicherungselement kann am Pendelkörper zu verklipsen und/oder zu verschrauben sein. Das Sicherungselement kann zur bevorzugt lösbaren Befestigung am Pendelkörper ausgebildet sein. Sicherungselement und Pendelkörper können miteinander verbunden bzw. aneinander befestigt vorliegen. Das Sicherungselement und/oder der Pendelkörper kann eine Raste für das Verklipsen aufweisen. Das Sicherungselement kann am Pendelkörper verschraubt werden, oder umgekehrt. Ein lösbares Befestigen ermöglicht insbesondere ein zerstörungsfreies Lösen. Dies ermöglicht eine besonders benutzerfreundliche und zeitsparende Möglichkeit der Befestigung. Insbesondere ist die Befestigung materialsparend, wenn sie lösbar ist.

[0017] Es kann vorgesehen sein, dass der Pendelkörper eine Befestigungsmöglichkeit bzw. Befestigungsstruktur für das Sicherungselement aufweist. Dabei kann es sich bspw. um eine (bspw. eine einzige) Durchtrittsöffnung handeln, in die eine selbstschneidende Schraube zur Befestigung des Sicherungselements am Pendelkörper einschraubbar ist. Die Befestigungsstruktur kann jedoch auch bereits ein Gewinde aufweisen; bspw. ein Innengewinde oder ein Außengewinde. Es können mehrere Gewinde vorgesehen sein. Bevorzugt ist ein Innengewinde. Das Sicherungselement kann einen Durchgang für eine (bspw. eine einzige) Schraube zur Sicherung am Pendelkörper aufweisen. Der Durchgang ist bevorzugt eine Bohrung und/oder ein Loch bzw. eine Lochung. Es können mehrere Durchgänge vorgesehen sein. So wird eine sichere und insbesondere zerstörungsfrei lösbare Möglichkeit zur Befestigung geschaffen. Die Befestigungsmöglichkeit verkürzt auch die Montagezeit und reduziert so Kosten.

[0018] Es kann vorgesehen sein, dass das Sicherungselement zur flächigen Anlage am Pendelkörper ausgebildet ist. Das Sicherungselement kann korrespon-

dierend zu einer Fläche am Pendelkörper ausgebildet sein, um wenigstens bereichsweise plan und/oder im Flächenkontakt am Pendelkörper anliegen zu können. Das Sicherungselement kann flach am Pendelkörper aufliegen. So kann die Montage vereinfacht werden. Bevorzugt kann eine kraftschlüssige Verbindung über die flächige Anlage bereitgestellt werden, womit die Sicherheit verbessert wird.

[0019] Es kann vorgesehen sein, dass das am Pendelkörper befestigte bzw. zu befestigende Sicherungselement zum Blockieren des Abpendelelements bevorzugt zur Zugangsöffnung hin durch ein wenigstens teilweises Bedecken der Verbindungsstruktur, bevorzugt der Zugangsöffnung und/oder des Zugangsschlitzes, vorgesehen ist. Bevorzugt wird das Blockieren durch Bedecken bzw. Verdecken der Verbindungsstruktur hervorgerufen. Denkbar ist es, dass das Sicherungselement in die Verbindungsstruktur eingreift und/oder diese durch Eingriff versperrt. Möglich ist es, dass das Sicherungselement die Verbindungsstruktur überdeckt und/oder diese durch Bedecken, bevorzugt im flächigen Kontakt z.B. mit einer Umgebung der Verbindungsstruktur am Pendelkörper, versperrt. Vorteilhaft wird ein Kraft- und/oder Formschluss hervorgerufen, der das Lösen des Abpendelelements von der Verbindungsstruktur verhindern und so die Sicherheit steigern kann.

[0020] Es kann vorgesehen sein, dass der Pendelkörper einen Strukturabschnitt aufweist, der bei am Pendelkörper befestigtem Sicherungselement mit einem Gegenstrukturabschnitt des Sicherungselements in formschlüssiger Verbindung steht, vorzugsweise wenigstens bezüglich der Ebene oder bzgl. einer Erstreckungsrichtung des Sicherungselements. Somit kann eine Verdrehung des Sicherungselements vorgesehen werden. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn das Sicherungselement mit nur einem einzigen Befestigungsteil (bspw. Schraube) am Pendelkörper befestigt wird. Der Strukturabschnitt kann einen Formschluss mit dem Sicherungselement eingehen. Vorzugsweise kann der Strukturabschnitt ein Vorsprung und/oder eine Sicke sein bzw. diese aufweisen. Der Strukturabschnitt kann in den Pendelkörper eingearbeitet sein, beispielsweise eingestanz und/oder eingepreßt. Der Strukturabschnitt kann zur Fixierung eines von der Abpendelstruktur bzw. dem Abpendelelement kommenden Einspeisekabels vorgesehen bzw. ausgebildet sein. Das Einspeisekabel kann zur Stromversorgung der Pendelleuchte vorgesehen sein.

[0021] Vergleichbar dem Pendelkörper kann alternativ oder ergänzend auch das Sicherungselement einen Strukturabschnitt zur Fixierung eines von der Abpendelstruktur bzw. dem Abpendelelement kommenden Einspeisekabels aufweisen. Dieser Strukturabschnitt kann vorzugsweise einen Vorsprung und/oder eine Sicke aufweisen. Der Strukturabschnitt kann in das Sicherungselement eingearbeitet sein, beispielsweise eingestanz und/oder eingepreßt. Beispielsweise kann das Sicherungselement bei der Herstellung des Sicherungselements -

bspw. in demselben Stanz-Biege-Prozess oder demselben Laserschneidprozess - mit eingearbeitet werden.

[0022] Es kann vorgesehen sein, dass das Sicherungselement ein Blechteil und/oder Stanz-Biege-Teil und/oder ein Umformteil aufweist, bevorzugt daraus gebildet ist. Vorzugsweise ist das Sicherungselement aus Metall hergestellt. Als Stanz-Biege-Teil kann beispielsweise der Strukturabschnitt, der Durchgang oder andere Bereiche bzw. Funktionen des Sicherungselements kostengünstig realisiert werden. Auch kann eine Kontur und/oder die Form, insbesondere Plattenform, des Sicherungselements besonders einfach bereitgestellt werden. Das Sicherungselement kann bevorzugt elektrisch nichtleitend beschichtet und/oder lackiert sein. Das Sicherungselement kann auch vorteilhaft verzinkt bzw. korrosionsschützend (bspw. beschichtet) sein.

[0023] Es kann vorgesehen sein, dass das Sicherungselement ein Kunststoffteil und/oder ein (Kunststoff-)Spritzgussteil aufweist oder daraus besteht. Das Sicherungselement kann aus Kunststoff hergestellt sein. Das Sicherungselement kann zumindest oberflächlich oder zumindest im Wesentlichen oder vollständig elektrisch nichtleitend ausgebildet sein. Das Sicherungselement ist so einfach und kostengünstig in Massenproduktion herstellbar, gewichtssparend und korrosionshemmend.

[0024] Es kann vorgesehen sein, dass der Zugangsschlitz - zumindest im Wesentlichen, vorzugsweise vollständig, - geradlinig verläuft. Der Zugangsschlitz kann auch zumindest abschnittsweise nicht-geradlinig, wie bspw. gekrümmt und/oder gezackt bzw. geknickt verlaufen. Der Zugangsschlitz kann gegenüberliegende Begrenzungen zur Führung, insbesondere zum Einführen, Durchführen und/oder Ausführen, des Abpendelelements aufweisen. Die Begrenzungen weisen einen zumindest im Wesentlichen gleichbleibenden Abstand zueinander auf. Bevorzugt weist der Zugangsschlitz eine im Wesentlichen gleichbleibende Breite entlang seiner Erstreckung auf. Die Begrenzungen können zumindest im Wesentlichen parallel verlaufen. Typischerweise ist der Zugangsschlitz breiter als zumindest ein Abschnitt von dem Abpendelelement, aber schmaler als ein in die Verbindungsstruktur eingehängtes (bspw. distales) Ende des Abpendelelements. Der Zugangsschlitz verwirklicht eine einfache Montage und stellt eine vorteilhafte Möglichkeit zum Blockieren bereit.

[0025] Es kann vorgesehen sein, dass die Verbindungsstruktur eine an den Zugangsschlitz angrenzende Halteöffnung aufweist. Die Halteöffnung ist bevorzugt zum Einziehen des Abpendelelements aus dem Zugangsschlitz heraus und weiter bevorzugt zur Lagerung des Abpendelelements in der Verbindungsstruktur vorgesehen. Die Halteöffnung grenzt typischerweise unmittelbar an den Zugangsschlitz an bzw. der Zugangsschlitz geht in die Halteöffnung über. Die Halteöffnung kann im Wesentlichen rund ausgebildet sein. Die Halteöffnung kann bevorzugt in radialer Richtung größer als das Abpendelelement in radialer Richtung ausgebildet sein,

aber kleiner als ein zur Verbindungsstruktur gerichtetes Ende des Abpendelelements. Die Halteöffnung dient zur intuitiven Montage des Abpendelelements und zur Sicherung.

[0026] Die Zugangsöffnung und/oder die Halteöffnung und/oder das Vorsprungssegment kann/können rund, vorzugsweise kreisrund, oder mehreckig, vorzugsweise rechteckig oder quadratisch, ausgebildet sein. Die Halteöffnung und/oder die Zugangsöffnung kann/können zum Vorsprungssegment korrespondierend ausgebildet sein bzw. eine gleiche Form aufweisen. Somit wird vorteilhaft bezweckt, dass das Abpendelelement einfach durch die Zugangsöffnung in die Verbindungsstruktur eingeführt werden kann bzw. durch die Halteöffnung definiert gehalten bzw. gelagert und vorzugsweise blockiert werden kann. Außerdem kann dadurch, dass die Halteöffnung korrespondierend zum Vorsprungssegment ausgebildet ist, vorteilhaft erzielt werden, dass das Abpendelelement bzw. dessen Vorsprungssegment in nur einer Ausrichtung, beispielsweise senkrecht, in die Zugangsöffnung passt, wodurch die Montage des Abpendelelements in die Verbindungsstruktur vereinfacht und sicherer ist.

[0027] Es kann vorgesehen sein, dass die Verbindungsstruktur aus einem Durchbruch im Pendelkörper gebildet ist. Die Verbindungsstruktur kann in den Pendelkörper als Durchbruch eingearbeitet sein, beispielsweise eingestanzte oder Laser-geschnittene sein. Unter dem Durchbruch ist bevorzugt eine Materialausparung und/oder ein Durchgang zu verstehen. Das ermöglicht eine kostengünstige Herstellung.

[0028] Es kann vorgesehen sein, dass zwei oder mehr, bevorzugt nebeneinanderliegende, Verbindungsstrukturen als eine Strukturanordnung vorgesehen sind. Die Strukturanordnung ist insbesondere für ein einzelnes Abpendelelement (bspw. ein Seil) vorgesehen, wobei das Abpendelelement bzw. Seil vorzugsweise korrespondierend zu allen Verbindungsstrukturen dieser Strukturanordnung ausgebildet ist. Die Abpendelstruktur kann das einzelne Abpendelelement bzw. Seil oder kann mehrere der Abpendelelemente bzw. Seile aufweisen. Somit kann, je nach Anforderung, eine effektive und sichere Pendelabhängung bereitgestellt werden.

[0029] Die Zugangsschlitze der Strukturanordnung können im Wesentlichen nebeneinander verlaufen und/oder im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen. Somit kann die Struktur der Strukturanordnung vereinfacht und die Montage des Abpendelelements vereinfacht werden.

[0030] Jedes der Abpendelelemente kann einen Endabschnitt für je eine der Verbindungsstrukturen der zugeordneten Strukturanordnung aufweisen und/oder auf Seiten der Verbindungsstrukturen umgekehrt Y-förmig bzw. gabelförmig ausgebildet sein. So wird eine besonders kompakte und dennoch sicher befestigbare Pendelleuchte bereitgestellt.

[0031] Es kann vorgesehen sein, dass das Abpendelelement ein Kopplungselement aufweist. Das Kopp-

lungselement ist bevorzugt dazu vorgesehen, das Abpendelelement in sich und/oder ein Abpendelelement bzw. Seil der Abpendelstruktur in sich zu verbinden. Bevorzugt sind über das Kopplungselement die dem Pendelkörper zugewandten Endabschnitte und ein dem Pendelkörper abgewandter Tragabschnitt des Abpendelelements verbunden. Das Kopplungselement kann zueinander korrespondierende Kopplungsteile aufweisen. Mit dem Kopplungselement wird die Montierbarkeit der Pendelleuchte verbessert.

[0032] Es kann vorgesehen sein, dass an gegenüberliegenden Seiten des Pendelkörpers - vorzugsweise bezüglich einer Längserstreckung des (bevorzugt länglichen) Pendelkörpers - jeweils wenigstens eine Verbindungsstruktur und/oder wenigstens eine Strukturanordnung vorgesehen ist, denen jeweils eines der Abpendelelemente zugeordnet ist. Der Pendelkörper kann an zwei Enden bzw. Seiten insbesondere pendelnd aufgehängt sein. Die gegenüberliegenden Seiten sind bevorzugt mehr als 10 cm oder mehr als 20 cm, bevorzugt mehr als 50 cm, voneinander beabstandet. So kann die Stabilität gesteigert werden.

[0033] Es kann vorgesehen sein, dass die Abpendelstruktur bzw. die Seilabhängung ein zweites Seil aufweist, das bevorzugt zumindest im Wesentlichen baugleich zu einem/dem ersten Seil ausgebildet ist. Die Seile können gleich lang sein, das gleiche Gewicht haben und/oder gleiche Endabschnitte aufweisen. Es kann auch ein einzelnes Seil für zwei oder mehr Verbindungsstrukturen bzw. Strukturanordnungen vorgesehen sein, z.B. das abseits des Pendelkörpers bzw. deckenseitig umgelenkt wird, und bevorzugt das Endabschnitte aufweist. So kann die Ausrichtung der Pendelleuchte vereinfacht werden. Das für die Seile Gesagte gilt auch bei andersartigen Abpendelelementen; bspw. Stangen. Das Abpendelelement bzw. jeder der Endabschnitte kann einen Koppelabschnitt aufweisen, der ein Vorsprungssegment und ein Rücksprungssegment aufweist, und optional ferner ein Pendelsegment (wie bspw. ein Seilsegment) umfasst. Der Endabschnitt ist insbesondere zum Einsetzen bzw. Einführen in die Zugangsöffnung vorgesehen. Bevorzugt endet das Abpendelelement bzw. das Seil auf Seiten des Pendelkörpers mit dem Vorsprungssegment. Das Vorsprungssegment und das Rücksprungssegment können einstückig miteinander ausgebildet sein und bevorzugt am Pendelsegment festgelegt sein. Das Rücksprungssegment kann am Pendelsegment verquetscht sein. Somit kann eine Einfache aber sichere Struktur zum Einhängen des Abpendelelements in die Verbindungsstruktur bereitgestellt werden.

[0034] Vorzugsweise ist das Vorsprungssegment zum Einführen in die Zugangsöffnung ausgebildet; bspw. ist es dazu kleiner als die Zugangsöffnung. Bevorzugt ist das Vorsprungssegment im Durchmesser bzw. radial und/oder quer zur Erstreckungsrichtung des Abpendelelements kleiner als die Zugangsöffnung.

[0035] Es kann vorgesehen sein, dass das Vorsprungssegment zum Anschlagen bzw. Lagern im Be-

reich der Halteöffnung größer ist als die Halteöffnung. Das Vorsprungssegment ist bevorzugt größer als der Zugangsschlitz. Bevorzugt ist das Vorsprungssegment im Durchmesser bzw. radial und/oder quer zur Erstreckungsrichtung des Abpendelelements größer als die Halteöffnung und/oder der Zugangsschlitz. So kann das durchgesteckte Vorsprungssegment bevorzugt von innen gegen den Rand an der Verbindungsstruktur, besonders bevorzugt im Bereich der Halteöffnung bzw. des Zugangsschlitzes, anschlagen, um die Pendelleuchte pendelnd tragend aufzuhängen.

[0036] Es kann vorgesehen sein, dass das Rücksprungssegment kleiner ist als die Zugangsöffnung und/oder die Halteöffnung. Das Rücksprungssegment ist bevorzugt kleiner als die Zugangsöffnung bzw. die Halteöffnung. Bevorzugt ist das Rücksprungssegment im Durchmesser bzw. radial und/oder quer zur Erstreckungsrichtung des Abpendelelements kleiner als die Zugangsöffnung bzw. die Halteöffnung. So kann das Abpendelelement vereinfacht durchgesteckt werden. Das Abpendelelement kann so über das Rücksprungssegment stabilisiert werden.

[0037] Es kann vorgesehen sein, dass das Rücksprungssegment kleiner oder größer ist als der Zugangsschlitz. Bevorzugt ist es, wenn das Rücksprungssegment größer ist als der Zugangsschlitz. Das ermöglicht, dass das Rücksprungssegment nicht in den Zugangsschlitz eingeschoben bzw. eingezogen werden kann, um so eine formschlüssige Absicherung bereitzustellen. Anders gesagt kann das Rücksprungssegment quer zur Erstreckungsrichtung des Abpendelelements breiter sein als der Zugangsschlitz, um nicht in den Zugangsschlitz eingezogen werden zu können.

[0038] Die Zugangsöffnung hat vorzugsweise einen Durchmesser von 5 mm bis 10 mm, besonders bevorzugt von 8,5 mm. Die Öffnung hat vorzugsweise einen Durchmesser von 2 mm bis 6 mm, besonders bevorzugt 4,5 mm.

[0039] Es kann ein in dem Pendelkörper aufgenommenes Leuchtmittel zur Lichtabgabe der Pendelleuchte vorgesehen sein. Das Leuchtmittel kann direkt oder indirekt am Pendelkörper festgelegt sein. Bevorzugt ist es, wenn das Leuchtmittel zur Lichtauskopplung in eine Richtung abgewandt von der Verbindungsstruktur und/oder der Strukturanordnung und/oder der Abpendelstruktur bzw. dem Abpendelelement ausgerichtet und/oder ausgebildet ist. Insoweit kann die Pendelleuchte wenigstens teilweise, bevorzugt überwiegend oder ausschließlich, in Richtung abgewandt von dem Abpendelelement leuchten. Zur energiesparenden Lichterzeugung weist das Leuchtmittel beispielsweise wenigstens eine LED bzw. ein LED-Modul auf.

[0040] Die Pendelleuchte kann bevorzugt eine Pendelkörperabdeckung zur Abdeckung einer Versorgungselektronik aufweisen. An dem Pendelkörper kann die Versorgungselektronik festgelegt sein, beispielsweise rückseitig am Pendelkörper und/oder neben der Verbindungsstruktur bzw. Strukturanordnung, insbesondere

zwischen Verbindungsstrukturen oder Strukturanordnungen. Die Versorgungselektronik kann vom Einspeisekabel mit elektrischer Energie versorgt werden. Die Pendelkörperabdeckung kann als Deckel ausgebildet sein. Die Pendelkörperabdeckung kann eine Kabeldurchführung für ein Kabel, beispielsweise das Einspeisekabel, aufweisen. Die Pendelkörperabdeckung kann am Pendelkörper neben dem Sicherungselement anzubringing sein. Bevorzugt ist die Pendelkörperabdeckung elektrisch isolierend ausgebildet. Beispielsweise ist die Pendelkörperabdeckung ein Blechteil, bevorzugt aus Metall und/oder Kunststoff. Die Pendelkörperabdeckung kann zum mechanischen und/oder elektrischen Schutz beschichtet und/oder lackiert sein, bevorzugt elektrisch nichtleitend. Da das Sicherungselement unabhängig von der Pendelkörperabdeckung bereitgestellt ist, kann die Pendelkörperabdeckung bereits fertig montiert werden, bevor der Pendelkörper dann mittels des Abpendelelements aufgehängt und mittels des Sicherungselements dann gesichert wird.

[0041] Es kann vorgesehen sein, dass der Pendelkörper ein Blechteil aufweist oder daraus besteht. Der Pendelkörper kann ein Umformteil und/oder ein Spritzgussteil sein. Bevorzugt ist der Pendelkörper elektrisch isolierend ausgebildet. Beispielsweise ist der Pendelkörper ein Blechteil, bevorzugt aus Metall und/oder Kunststoff. Der Pendelkörper kann zum mechanischen und/oder elektrischen Schutz beschichtet und/oder lackiert sein, bevorzugt elektrisch nichtleitend.

[0042] Es kann ein Trägerelement zur Verbindung mit einer Raumdecke und mit der Abpendelstruktur oder dem Abpendelelement vorgesehen sein. Das Trägerelement kann an einer Raumdecke und/oder einem Raumdeckenelement mittelbar oder unmittelbar zu befestigen sein. Das Trägerelement kann oberhalb vom Pendelkörper anzuordnen sein. Das Trägerelement kann eine Komponente der Pendelleuchte sein.

[0043] Es kann ein sich flächig erstreckender, bevorzugt transparenter, bevorzugt den Pendelkörper umschließender bzw. ein sich von dem Pendelkörper (10) einseitig, beidseitig oder umfangsseitig seitlich weg erstreckender, Lichtverteilungskörper vorgesehen sein. Der Lichtverteilungskörper kann eine Lichtleitplatte, eine Leuchtenoptik oder eine Leuchtenabdeckung sein bzw. aufweisen. Der Lichtverteilungskörper kann aus Glas und/oder Kunststoff hergestellt sein. Der Lichtverteilungskörper kann eine bevorzugt zentrale Aussparung für den Pendelkörper aufweisen. Die Leuchtmittel können bspw. in diese Aussparung eingesetzt sein und so seitlich in den beispielsweise als Lichtleitplatte ausgebildeten Lichtverteilungskörper einstrahlen. Die Lichtleitplatte kann dann Auskoppelstrukturen aufweisen, um das sich in der Lichtleitplatte fortpflanzende Licht in eine definierte Auskoppelrichtung (bspw. nach unten zur Primärbeleuchtung oder nach oben oder zur Seite für eine Sekundärbeleuchtung) zur Beleuchtung abzugeben.

[0044] Es kann vorgesehen sein, dass der Pendelkörper, der Lichtverteilungskörper und/oder das Leuchtmittel

tel länglich und/oder langgestreckt ausgebildet ist/sind. So kann an gegenüberliegenden Enden des Pendelkörpers jeweils eines der Abpendelelemente mit jeweils einem oder mehreren Pendelabschnitten bzw. Seilen befestigt werden, um eine robuste Befestigung zu schaffen.

[0045] Weitere Ausgestaltungen und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figuren der begleitenden Zeichnungen im Folgenden beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Pendelleuchte mit zwei an einem Pendelkörper zu befestigenden Sicherungselementen in einer perspektivischen Ansicht (teilweise als Explosionsansicht),

Fig. 2 ein Ausschnitt der Pendelleuchte aus Fig. 1, und

Fig. 3 der Ausschnitt der Pendelleuchte aus Fig. 2 im fertigmontierten Zustand, bei der das Sicherungselement am Pendelkörper befestigt ist.

[0046] Die Figuren zeigen ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Pendelleuchte 1.

[0047] In Fig. 1 ist die Pendelleuchte 1 mit Blick auf ihre Befestigungsseite - hier die Rückseite - 2 gezeigt. Die Pendelleuchte 1 weist einen Pendelkörper 10, vorzugsweise eine Pendelkörperabdeckung 11, eine Abpendelstruktur 30 mit wenigstens einem Abpendelelement 31, je Abpendelelement 31 ein - mithin hier zwei - Sicherungselemente 40 und hier vorzugsweise einen plattenförmigen Lichtverteilungskörper 50 auf.

[0048] Im Pendelkörper 10 ist bevorzugt ein Leuchtmittel befestigt, das in eine Richtung abgewandt von der Rückseite 2 weisend beleuchten kann. Das Leuchtmittel wird bevorzugt mittels einer rückseitig angeordneten Elektronik bzw. Versorgungselektronik betrieben, die hier bevorzugt von der Pendelkörperabdeckung 11 abgedeckt ist.

[0049] Der Lichtverteilungskörper 50 erstreckt sich bevorzugt flächig, ist transparent und umschließt den Pendelkörper 10. Der Lichtverteilungskörper 50 erstreckt sich bevorzugt von dem Pendelkörper 10 einseitig, beidseitig oder - wie in Fig. 1 dargestellt - umfangsseitig seitlich weg. Der Pendelkörper 10, der Lichtverteilungskörper 50 und das Leuchtmittel können länglich bzw. langgestreckt ausgebildet sein, wie in Fig. 1 beispielhaft gezeigt. Der Lichtverteilungskörper 50 weist eine Aussparung für den Pendelkörper 10 und bevorzugt auch zur Aufnahme der Leuchtmittel auf.

[0050] Der Pendelkörper 10 weist - hier bevorzugt insgesamt vier - Verbindungsstrukturen 12 auf. Jeweils zwei Verbindungsstrukturen 12 bilden dabei eine Strukturanordnung 13 aus.

[0051] Die Abpendelstruktur 30 kann eine Seilabhängung sein oder diese aufweisen.

[0052] Die Abpendelstruktur 30 ist mit dem Pendelkörper 10 verbindbar bzw. zu verbinden. Hier ist die Abpen-

delstruktur bzw. die Seilabhängung 30 bestimmungsgemäß mit dem Pendelkörper 10 verbunden.

[0053] Die Abpendelstruktur 30 weist hierzu wenigstens einen und vorliegende zwei Pendelabschnitte 31 auf, welche über die jeweiligen Verbindungsstrukturen 12 mit dem Pendelkörper 10 verbindbar bzw. verbunden sind, um den Pendelkörper 10 abgependelt zu tragen, wie dies in Fig. 1 gezeigt ist. Bei der vorliegend als Seilabhängung ausgebildeten Abpendelstruktur 30 weist der Pendelabschnitt 31 jeweils ein Seil - hier also insgesamt zwei Seile 31 - auf. An jedem der Abpendelelemente bzw. Seile 31 sind ein Tragabschnitt 34 und ein Endabschnitt 35 vorgesehen. Der Endabschnitt 35 ist jeweils dem Pendelkörper 10 zugewandt bzw. zuzuwenden. Jeder der Endabschnitte 35 dient zur Verbindung mit einer der zwei Strukturanordnungen 13 bzw. der Verbindungsstruktur 12; hier dem Paar von Verbindungsstrukturen 12 je Strukturanordnung 13.

[0054] An gegenüberliegenden Seiten des Pendelkörpers 10 sind hier vorzugsweise jeweils genau zwei Verbindungsstrukturen 12 vorgesehen, welche bevorzugt als Paar zusammen genau eine der hier zwei Strukturanordnungen 13 bilden.

[0055] Mit Blick auf die Fig. 2, in der ein Detail der Fig. 1 gezeigt ist, ist ersichtlich, dass die Verbindungsstruktur 12 eine Zugangsöffnung 14 zum Einführen des Pendelabschnitts 31 und einen an die Zugangsöffnung 14 angrenzenden Zugangsschlitz 16 zum Einziehen des jeweiligen Pendelabschnitts 31, bevorzugt ausgehend von der Zugangsöffnung 14, aufweist.

[0056] Die zwei Sicherungselemente 40 sind mit dem Pendelkörper 10 bevorzugt lösbar zu verbinden bzw. daran zu befestigen. Dabei sind die Sicherungselemente 40 jeweils derart am Pendelkörper 10 befestigt bzw. befestigbar, so dass das Sicherungselement 40 den jeweiligen Pendelabschnitt 31 in der Verbindungsstruktur 12 zur Zugangsöffnung 14 hin blockiert und diesen so in der Verbindungsstruktur 12 sichert. Eines der Sicherungselemente 40 ist mit dem Pendelkörper 10 verschraubt (rechts in Fig. 1). Das andere Sicherungselement 40 ist in Explosionsdarstellung vom Pendelkörper 10 beabstandet dargestellt (links in Fig. 1 und in Fig. 2).

[0057] Die Sicherungselemente 40 weisen jeweils eine Plattenform auf bzw. erstrecken sich im Wesentlichen in einer Ebene, wie dies insbesondere den Fig. 2 und 3 zu entnehmen ist.

[0058] Ersichtlich durch die Explosionsdarstellung in Fig. 2 ist ferner, dass das Sicherungselement 40 am Pendelkörper 10 hier beispielhaft durch Verschrauben lösbar zu befestigen ist. Der Pendelkörper 10 weist für jedes der Sicherungselemente 40 bevorzugt eine Befestigungsstruktur 22 auf; hier in Form einer Durchtrittsöffnung. Dabei kann eine zur Befestigung des Sicherungselements 40 dienende Schraube 48 als selbstschneidende Schraube vorgesehen sein und ein Gewinde in die Durchtrittsöffnung 22 des Pendelkörpers 10 schneiden. Es ist auch denkbar, dass die Befestigungsstruktur 22 ein Gewinde, genauer gesagt ein Innengewinde

und/oder Gewindebohrung, aufweist. Das Sicherungselement 40 weist hier bevorzugt einen Durchgang 44 für die Schraube 48 zur Sicherung an dem Pendelkörper 10 auf. Bevorzugt ist für ein Sicherungselement 40 genau eine Befestigungsstruktur 22 vorgesehen.

[0059] Nicht dargestellt ist die Möglichkeit, das Sicherungselement 40 am Pendelkörper zu verklipsen und/oder einzustecken. Das Sicherungselement 40 kann eine Raste und/oder einen in den Pendelkörper 10 eingreifenden bzw. durchgreifenden Vorsprung aufweisen. Auch kann der Pendelkörper eine Raste und/oder einen in das Sicherungselement 40 eingreifenden bzw. durchgreifenden Vorsprung aufweisen.

[0060] Das Sicherungselement 40 ist jeweils zur flächigen Anlage am Pendelkörper 10 ausgebildet bzw. kann plan am Pendelkörper 10 anliegen, vgl. Fig. 1-3.

[0061] Das Sicherungselement 40 ist bevorzugt zum Blockieren der Strukturanordnung 13 bzw. eines oder aller der Verbindungsstrukturen 12 - mithin zum Blockieren des jeweiligen Pendelabschnitts 31 zur Zugangsöffnung 14 hin - vorgesehen, indem es die jeweilige(n) Verbindungsstruktur(en) 12 wenigstens teilweise bedeckt. Genauer gesagt kann das Sicherungselement 40 die Zugangsöffnung 14 wenigstens teilweise oder vollständig und/oder den Zugangsschlitz 16 wenigstens teilweise oder vollständig, vorzugsweise zu mehr als 10 %, 50 % oder 75 % seiner Erstreckung, bedecken.

[0062] Der Pendelkörper 10 weist einen Strukturabschnitt 20 auf, der bei am Pendelkörper 10 befestigtem Sicherungselement 40 mit einem Gegenstrukturabschnitt 42 des Sicherungselements 40 in formschlüssiger Verbindung steht; dies vorzugsweise wenigstens bezüglich der Ebene bzw. der plattenförmigen Erstreckung. Die Strukturabschnitte 20, 42 können so als Verdrehsicherung des Sicherungselements 40 und zum Eingriff in das Sicherungselement 40 vorgesehen sein, wie dies in Fig. 3 ersichtlich ist. Der Gegenstrukturabschnitt 42 weist hier beispielsweise einen Rücksprung 42 auf, in den der Strukturabschnitt 20 eingreifen kann, z.B. wenn das Sicherungselement 40 befestigt ist und/oder am Pendelkörper 10 (bspw. flächig) anliegt.

[0063] Der Rücksprung 42 ist bevorzugt eine Kerbe, beispielsweise - wie vorliegend - am Rand des Sicherungselements 40.

[0064] Der Strukturabschnitt 20 ist bevorzugt von der Befestigungsstruktur 22 und weiter bevorzugt längs des Sicherungselements 40 beabstandet, wie aus Fig. 2 und 3 ersichtlich ist.

[0065] Der Strukturabschnitt 20 kann beispielsweise ein Vorsprung bzw. eine Sicke sein bzw. aufweisen, bevorzugt zur Fixierung eines von der Abpendelstruktur 30 bzw. von dem oder von einem der Pendelabschnitt(e) 31 kommenden Einspeisekabels. Beispielsweise kann das Einspeisekabel an dem Strukturabschnitt 20 über ein Befestigungsmittel, wie einen Kabelbinder und/oder einen Befestigungsdraht, befestigt werden.

[0066] Das Sicherungselement 40 weist bevorzugt einen Strukturabschnitt 46 auf, der als ein Vorsprung bzw.

eine Sicke ausgebildet sein kann, und der vergleichbar dem Strukturabschnitt 20 ebenfalls zur Fixierung des Einspeisekabels vorgesehen sein kann. Der Strukturabschnitt 20 des Pendelkörpers 10 wird insoweit als Verdrehsicherung für das Sicherungselement 40 und der Strukturabschnitt 46 des Sicherungselements 40 als Befestigung für das Einspeisekabel verwendet. Die formschlüssige Verbindung des Strukturabschnitts 20 mit dem Gegenstrukturabschnitt 42 kann bevorzugt derart gestaltet sein, dass der Strukturabschnitt 20 weiterhin, wie in Fig. 3 ersichtlich, zur Fixierung eines Einspeisekabels zugänglich ist.

[0067] Das Sicherungselement 40 kann bevorzugt eine Verschraubung des Pendelkörpers 10, mit der beispielsweise ein bzw. das abgewandt von der Rückseite 2 weisend angeordnetes Leuchtmittel oder andere Bauteile der Pendelleuchte 1 mittelbar oder unmittelbar befestigt ist (vgl. die Zusammenschau der Fig. 2 und 3).

[0068] Das Sicherungselement 40 kann ein Blechteil bzw. ein Stanz-Biege-Teil sein bzw. aufweisen. Denkbar ist es, dass das Sicherungselement 40 ein Kunststoffteil und/oder ein Spritzgussteil aufweist.

[0069] Der Zugangsschlitz 16 verläuft vorliegend jeweils geradlinig, insbesondere ausgehend von der Zugangsöffnung 14 bzw. in dieser mündend bzw. angrenzend an diese. Der Zugangsschlitz 16 mündet ferner in einer Halteöffnung 18 bzw. geht von dieser ebenfalls aus bzw. grenzt an diese. Die Halteöffnung 18 ist bevorzugt über den Zugangsschlitz 16 mit der Zugangsöffnung 14 verbunden. Die Halteöffnung 18 ist zum Einziehen des jeweiligen Pendelabschnitts 31 aus dem zugeordneten Zugangsschlitz 16 heraus und zum Lagern des Pendelabschnitts 31 in der Verbindungsstruktur 12 vorgesehen. Die Verbindungsstruktur 12 kann bevorzugt aus einem Durchbruch im Pendelkörper 10 gebildet sein.

[0070] Bevorzugt ist die Halteöffnung 18 kleiner als die Zugangsöffnung 14, besonders bevorzugt um das Einstecken des Abpendelelements 31 einerseits in die Zugangsöffnung 14 zu ermöglichen, und um das Herausziehen des Abpendelelements 31 andererseits aus der Halteöffnung 18 heraus durch Lagerung bzw. Anschlagen des Abpendelelements 31 im Bereich der Halteöffnung 18 zu verhindern.

[0071] Die in Fig. 2 dargestellten zwei Verbindungsstrukturen 12 liegen bevorzugt nebeneinander bzw. sind nebeneinanderliegend angeordnet, um eine Strukturanordnung 13 für das einzelne Abpendelelement bzw. Seil 31 auszubilden. Die Zugangsschlitze 16 der Strukturanordnung 13 verlaufen hier bevorzugt parallel zueinander.

[0072] Die hier dargestellten beiden Abpendelelemente bzw. Seile 31 sind jeweils für eine der Strukturanordnungen 13 an den gegenüberliegenden Seiten des Pendelkörpers 10 vorgesehen.

[0073] Die Abpendelelemente bzw. Seile 31 weisen jeweils einzelne Endabschnitte 35 für je eine der Verbindungsstrukturen 12 der jeweiligen Strukturanordnung 13 auf. Die Abpendelelemente bzw. Seile 31 sind auf Seiten der Verbindungsstrukturen 12 der jeweiligen Struktura-

nordnung 13 hier bevorzugt umgekehrt Y-förmig ausgeformt. In die zwei Verbindungsstrukturen 12 von einer Strukturanordnung 13 können die zwei Endabschnitte 35 gleichsinnig eingeführt und eingezogen werden.

[0074] Die Abpendelstruktur 30 weist an jedem Abpendelelement bzw. Seil 31 ein Kopplungselement 33 auf. Über das Kopplungselement 33 können die dem Pendelkörper 10 zugewandten Endabschnitte 35 und ein dem Pendelkörper 10 abgewandter Tragabschnitt 34 des jeweiligen Abpendelelements 31 miteinander verbunden sein.

[0075] Die Abpendelelemente bzw. Seile 31 sind bevorzugt im Wesentlichen baugleich und weiter bevorzugt gleich lang ausgebildet.

[0076] Das Abpendelelement 31 oder jeder der Endabschnitte 35 weist bevorzugt jeweils einen Koppelabschnitt auf, der ein Vorsprungssegment 36 und ein Rücksprungssegment 38 aufweist, sowie bevorzugt ferner jeweils ein Pendelsegment 39. Das Vorsprungssegment 36 ist hier bevorzugt einstückig mit dem Rücksprungssegment 38 ausgebildet.

[0077] Im Längsschnitt sind Vorsprungssegment 36 und Rücksprungssegment 38 hier beispielhaft T-förmig ausgebildet.

[0078] Das Rücksprungssegment 38 ist bevorzugt am Pendelsegment 39 festgelegt, z.B. daran verpresst.

[0079] Das jeweilige Abpendelelement bzw. Seil 31 endet auf Seiten des Pendelkörpers 10 mit dem Vorsprungssegment 36.

[0080] Das Vorsprungssegment 36 ist zum Einführen in die Zugangsöffnung 14 ausgebildet; bevorzugt ist das Vorsprungssegment 36 hierzu kleiner als die Zugangsöffnung 14. Das Vorsprungssegment 36 ist zum Anschlagen bzw. Lagern im Bereich der Halteöffnung 18 größer als die Halteöffnung 18. In Fig. 2 ist das Vorsprungssegment 36 gestrichelt dargestellt, da es sich im Inneren des Pendelkörpers 10 befindet. Das Vorsprungssegment 36 schlägt - beispielsweise in Fig. 2 - im Bereich der Halteöffnung 18 an.

[0081] Das Rücksprungssegment 38 ist hier bevorzugt kleiner als die Zugangsöffnung 14, kleiner als die Halteöffnung 18 und größer als der Zugangsschlitz 16. Die Größe wird insbesondere in radialer Richtung betrachtet, wobei die radiale Richtung sich im Wesentlichen quer zum Abpendelelement bzw. Seil 31 bzw. zum Tragabschnitt 34 bzw. Pendelsegment 39 erstreckt. Die radiale Richtung verläuft bevorzugt längs der rückseitigen Fläche des Pendelkörpers 10 und/oder des Sicherungselements 40. Das Rücksprungssegment 38 kann in der Anordnung in Fig. 2 nicht seitlich bzw. in radialer Richtung in den Zugangsschlitz 16 hinein rutschen, da es größer als der Zugangsschlitz 16 ist.

[0082] Das Leuchtmittel ist hier bevorzugt in dem Pendelkörper 10 aufgenommen. Das Leuchtmittel ist zur Lichtauskopplung in die Richtung abgewandt von der Rückseite 2 vorgesehen. Bevorzugt ist das Leuchtmittel abgewandt von der Strukturanordnung 13 bzw. den Verbindungsstrukturen 12 und der Abpendelstruktur 30 bzw.

dem Abpendelelement 31 ausgerichtet bzw. ausgebildet.

[0083] Die Pendelkörperabdeckung 11 deckt die beispielsweise am Pendelkörper 10 festgelegte Versorgungselektronik ab und weist hier bevorzugt eine Kabeldurchführung für das Einspeisekabel auf, z.B. ein Loch bzw. eine Öffnung. Die Pendelkörperabdeckung 11 ist bevorzugt am Pendelkörper 10 befestigt, z.B. verschraubt.

[0084] Bevorzugt ist die Pendelkörperabdeckung 11 wenigstens halb so groß wie der Pendelkörper 10 (oder größer), besonders bevorzugt in einer oder in zwei quer zueinander orientierten Erstreckungsrichtungen.

[0085] Bevorzugt ist das Sicherungselement 40 höchstens halb so groß wie der Pendelkörper 10 (oder kleiner), besonders bevorzugt in einer oder in zwei quer zueinander orientierten Erstreckungsrichtungen, wobei die Richtung(en) hier in der Ebene liegt/liegen, in der sich das zumindest im Wesentlichen Sicherungselement 40 erstreckt bzw. in der sich seine Plattenform wenigstens überwiegend erstreckt.

[0086] Da das Sicherheitselement 40 sehr flach ausgeführt ist und unabhängig - bspw. von der Pendelkörperabdeckung 11 - vorgesehen ist, kann das optische Erscheinungsbild der hier insgesamt recht flachen Pendelleuchte verbessert werden, da der Pendelkörperabdeckung 11 ausreichend weit vom Rand beabstandet vorgesehen werden kann, während das separate Sicherungselement 40 eine effektive und ästhetisch unauffällige Sicherung der Abpendelstruktur 30 ermöglicht.

[0087] Ein Trägerelement kann bevorzugt oberhalb vom Pendelkörper 10 zur Verbindung mit einer Raumdecke und mit der Abpendelstruktur 30 bzw. den jeweiligen Abpendelelementen 31 (bspw. über den jeweiligen Tragabschnitt 34) vorgesehen sein (nicht dargestellt).

[0088] Die vorliegende Erfindung ist durch das beschriebene Ausführungsbeispiel nicht beschränkt, sofern sie vom Gegenstand der folgenden Ansprüche umfasst ist.

40 Bezugszeichenliste

[0089]

- | | |
|----|----------------------------------|
| 1 | Pendelleuchte |
| 2 | Befestigungsseite / Rückseite |
| 10 | Pendelkörper |
| 11 | Pendelkörperabdeckung |
| 12 | Verbindungsstruktur |
| 13 | Strukturanordnung |
| 14 | Zugangsöffnung |
| 16 | Zugangsschlitz |
| 18 | Öffnung |
| 20 | Strukturabschnitt |
| 22 | Verschraubungsmöglichkeit |
| 30 | Abpendelstruktur / Seilabhängung |
| 31 | Abpendelelement / Seil |

- 33 Kopplungselement
 34 Tragabschnitt
 35 erster Endabschnitt
 36 Vorsprungssegment
 38 Rücksprungssegment
 39 Pendelsegment
- 40 Sicherungselement
 42 Gegenstrukturabschnitt / Rücksprung
 44 Durchgang
 46 Strukturabschnitt
 48 Schraube
- 50 Lichtverteilungskörper

Patentansprüche

1. Pendelleuchte (1), aufweisend:

- einen Pendelkörper (10) mit einer Verbindungsstruktur (12),
- eine Abpendelstruktur (30) mit wenigstens einem Abpendelelement (31), welches über die Verbindungsstruktur (12) mit dem Pendelkörper (10) verbindbar ist, um den Pendelkörper (10) abgependelt zu tragen, und
- je Abpendelelement (31) ein Sicherungselement (40) zum Sichern des Abpendelelements (31) in der Verbindungsstruktur (12), wobei die Verbindungsstruktur (12) eine Zugangsöffnung (14) zum Einführen des Abpendelelements (31) und einen an die Zugangsöffnung (14) angrenzenden Zugangsschlitz (16) zum Einziehen des Abpendelelements (31) aufweist, und wobei das Sicherungselement (40) derart am Pendelkörper (10) befestigbar ist, so dass das Sicherungselement (40) das Abpendelelement (31) in der Verbindungsstruktur (12) zur Zugangsöffnung (14) hin blockiert und so in der Verbindungsstruktur (12) sichert, und wobei das Sicherungselement (40) eine Plattenform aufweist und/oder sich im Wesentlichen in einer Ebene erstreckt.

2. Pendelleuchte (1) nach dem voranstehenden Anspruch, wobei das Sicherungselement (40) am Pendelkörper (10) lösbar zu befestigen ist, vorzugsweise zu verklipsen und/oder zu verschrauben ist, und/oder wobei das Sicherungselement (40) zur flächigen Anlage am Pendelkörper (10) ausgebildet ist.

3. Pendelleuchte (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der Pendelkörper (10) eine vorzugsweise ein Gewinde aufweisende Befestigungsstruktur (22) für das Sicherungselement (40) aufweist, und/oder wobei das Sicherungselement (40) einen Durchgang (44) für eine Schraube (48) zur Si-

cherung an dem Pendelkörper (10) aufweist.

4. Pendelleuchte (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das am Pendelkörper (10) befestigte Sicherungselement (40) zum Blockieren des Abpendelelements (31) zur Zugangsöffnung (14) hin durch ein wenigstens teilweises Bedecken der Zugangsöffnung (14) und/oder des Zugangsschlitzes (16) vorgesehen ist.

5. Pendelleuchte (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der Pendelkörper (10) einen Strukturabschnitt (20) aufweist, der bei am Pendelkörper (10) befestigtem Sicherungselement (40) mit einem Gegenstrukturabschnitt (42) des Sicherungselements (40) in formschlüssiger Verbindung steht, vorzugsweise wenigstens bezüglich der Ebene, wobei vorzugsweise der Strukturabschnitt (20) einen Vorsprung und/oder eine Sicke aufweist, wobei der Strukturabschnitt (20) ferner zur Fixierung eines von der Abpendelstruktur (30) kommenden Einspeisekabels ausgebildet ist.

6. Pendelleuchte (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das Sicherungselement (40) einen Strukturabschnitt (46), vorzugsweise einen Vorsprung und/oder eine Sicke, zur Fixierung eines von der Abpendelstruktur (30) kommenden Einspeisekabels aufweist.

7. Pendelleuchte (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche,

wobei der Pendelkörper (10) ein Blechteil aufweist oder daraus besteht, und/oder wobei das Sicherungselement (40) ein Blechteil und/oder Stanz-Biege-Teil aufweist, und/oder wobei das Sicherungselement (40) ein Kunststoffteil und/oder ein Spritzgussteil aufweist.

8. Pendelleuchte (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der Zugangsschlitz (16) geradlinig oder nicht-geradlinig verläuft, und/oder wobei die Verbindungsstruktur (12) aus einem Durchbruch im Pendelkörper (10) gebildet ist.

9. Pendelleuchte (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Verbindungsstruktur (12) eine an den Zugangsschlitz (16) angrenzende Halteöffnung (18) aufweist, wobei die Halteöffnung (18) zum Einziehen des Abpendelelements (31) aus dem Zugangsschlitz (16) heraus und zum Lagern des Abpendelelements (31) in der Verbindungsstruktur (12) vorgesehen ist.

10. Pendelleuchte (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei zwei oder mehr, vorzugsweise nebeneinanderliegende, Verbindungsstrukturen

(12) als eine Strukturanordnung (13) für ein einzelnes Abpendelelement (31) vorgesehen sind,

wobei vorzugsweise die Zugangsschlitze (16) der Strukturanordnung (13) im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen, wobei vorzugsweise jedes der Abpendelelemente (31) einen Endabschnitt (35) für je eine der Verbindungsstrukturen (12) der zugeordneten Strukturanordnung (13) aufweist und/oder auf Seiten der Verbindungsstrukturen (12) umgekehrt Y-förmig ausgeformt ist, wobei ferner vorzugsweise das Abpendelelement (31) ein Kopplungselement (33) aufweist, über das die dem Pendelkörper (10) zugewandten Endabschnitte (35) und ein dem Pendelkörper (10) abgewandter Tragabschnitt (34) des Abpendelelements (31) verbunden sind.

11. Pendelleuchte (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Abpendelstruktur (30) eine Seilabhängung aufweist oder ist.

12. Pendelleuchte (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei an gegenüberliegenden Seiten des Pendelkörpers (10), vorzugsweise bezüglich einer Längserstreckung des Pendelkörpers (10), jeweils wenigstens eine Verbindungsstruktur (12) und/oder Strukturanordnung (13) vorgesehen ist, denen jeweils eines der Abpendelelemente (31) zugeordnet ist.

13. Pendelleuchte (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das Abpendelelement (31) oder jeder der Endabschnitte (35), wenn vorhanden, einen Koppelabschnitt mit einem Vorsprungssegment (36) und einem Rücksprungssegment (38) sowie optional ein Pendelsegment (39) aufweist,

wobei vorzugsweise das Abpendelelement (31) mit dem Vorsprungssegment (36) auf Seiten des Pendelkörpers (10) endet, wobei vorzugsweise das Vorsprungssegment (36) zum Einführen in die Zugangsöffnung (14) ausgebildet ist, wobei vorzugsweise das Vorsprungssegment (36) zum Lagern im Bereich der Halteöffnung (18), wenn vorhanden, größer ist als die Halteöffnung (18), wobei vorzugsweise das Rücksprungssegment (38) kleiner ist als die Zugangsöffnung (14) und/oder die Halteöffnung (18), wenn vorhanden, wobei vorzugsweise das Rücksprungssegment (38) kleiner oder größer ist als der Zugangsschlitz (16).

14. Pendelleuchte (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, aufweisend ein in dem Pendelkörper (10) aufgenommenes Leuchtmittel zur Lichtabgabe

der Pendelleuchte (1), wobei das Leuchtmittel bevorzugt zur Lichtauskopplung in eine Richtung abgewandt von der Verbindungsstruktur (12) und/oder der Abpendelstruktur (30) ausgerichtet und/oder ausgebildet ist.

15. Pendelleuchte (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche,

wobei die Pendelleuchte (1) ferner eine Pendelkörperabdeckung (11) zur Abdeckung einer Versorgungselektronik aufweist, und/oder wobei die Pendelleuchte (1) ferner ein Trägerelement zur Verbindung mit einer Raumdecke und mit der Abpendelstruktur (30) oder dem Abpendelelement (31) aufweist, und/oder wobei die Pendelleuchte (1) ferner einen sich flächig erstreckenden, bevorzugt transparenten, bevorzugt sich von dem Pendelkörper (10) einseitig, beidseitig oder umfangsseitig seitlich weg erstreckenden, Lichtverteilungskörper (50) aufweist, vorzugsweise eine Lichtleitplatte, eine Leuchtenoptik oder eine Leuchtenabdeckung, und/oder

wobei der Pendelkörper (10) und vorzugsweise ferner, wenn vorhanden, auch der Lichtverteilungskörper (50) und/oder das Leuchtmittel, länglich und/oder langgestreckt ausgebildet ist/sind.

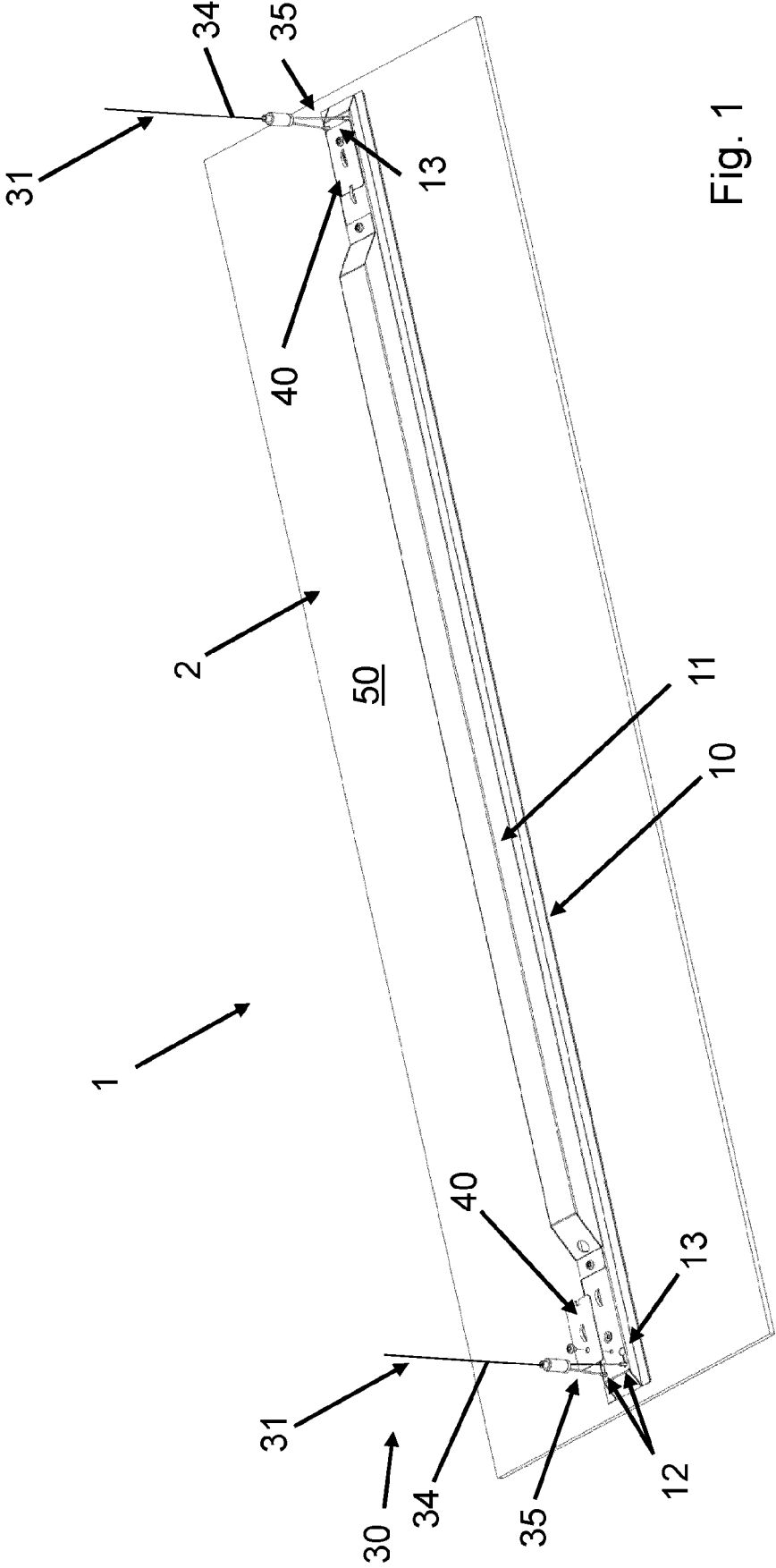


Fig. 1

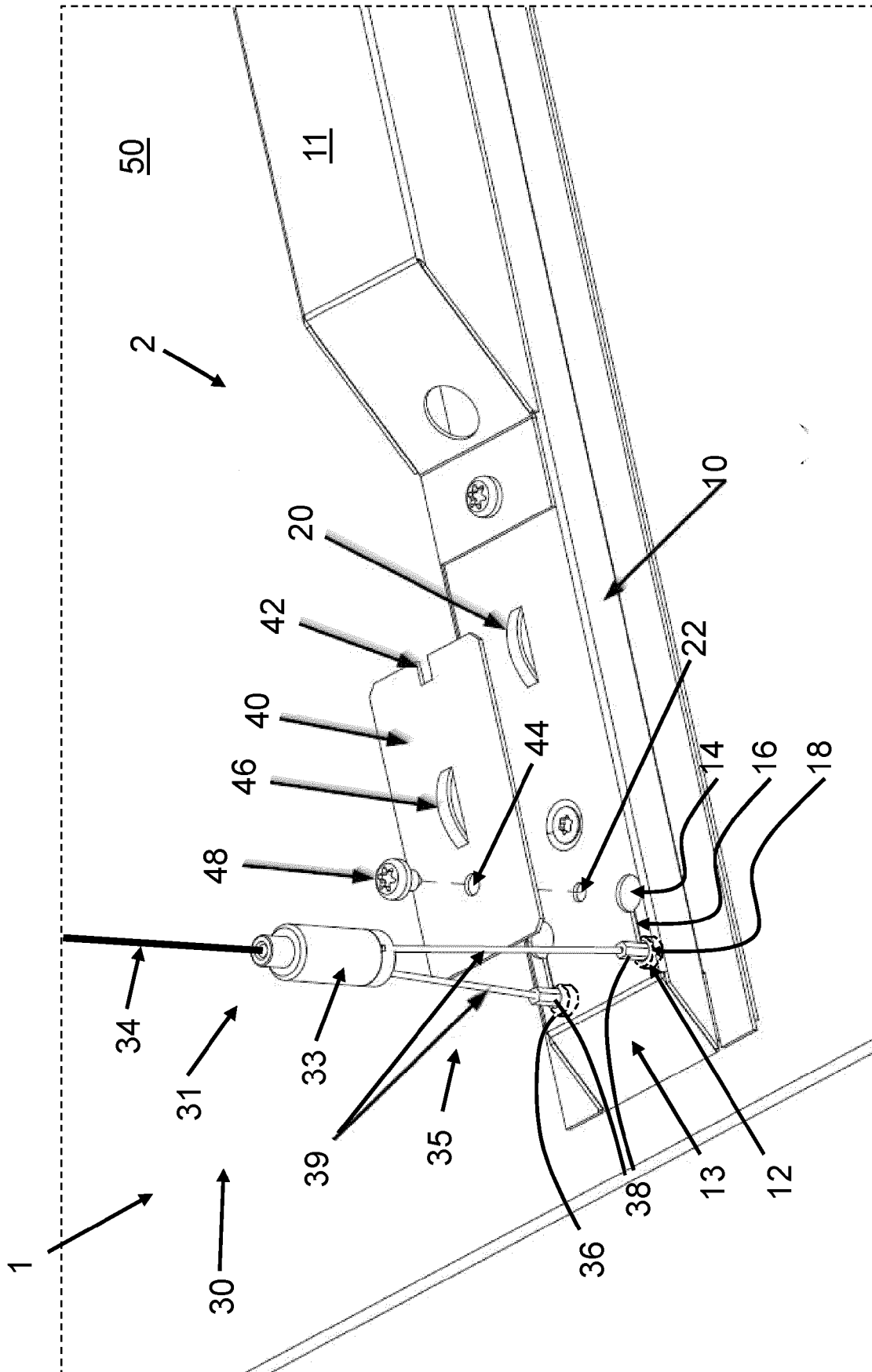


Fig. 2

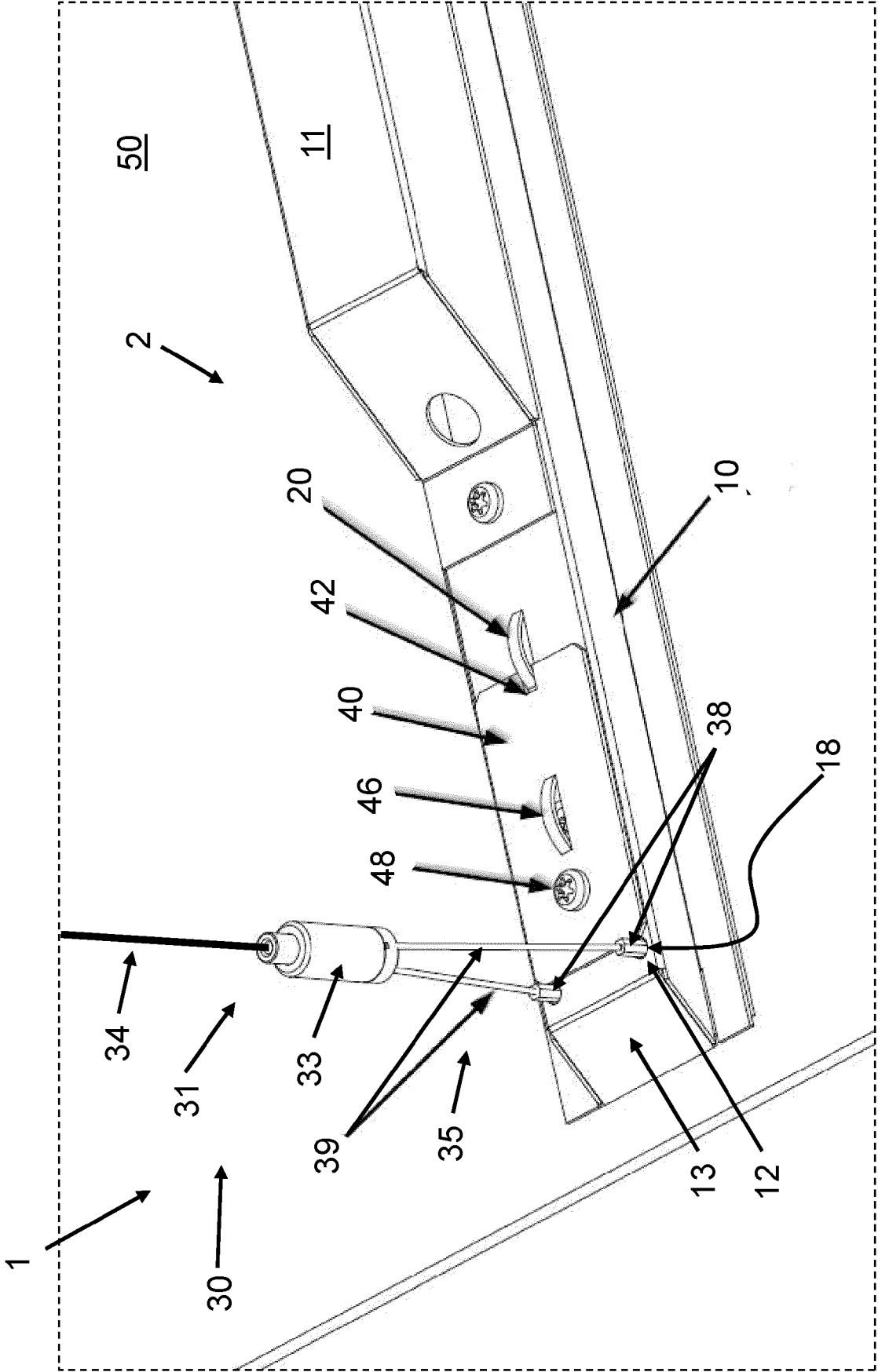


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 18 0353

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 211 780 925 U (ZHONGSHAN FLAC LIGHTING CO LTD) 27. Oktober 2020 (2020-10-27)	1-5,7,8,11-15	INV. F21S8/06 F21V21/112
Y	* das ganze Dokument *	10	
A	-----	6,9	
X	US 2007/058379 A1 (LAUKHUF GREGG E [US]) 15. März 2007 (2007-03-15)	1-4,7,8,10-12,14,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21S F21V
Y	* Absätze [0022] - [0028]; Abbildungen 1-5	9,13	
A	*	5,6	
X	US 2004/218393 A1 (BRONDT GARY W [US] ET AL) 4. November 2004 (2004-11-04)	1-8,10-12,14,15	
Y	* Absätze [0020] - [0031]; Abbildungen 1-4	13	
A	*	9	
X	EP 1 139 008 A2 (WALTER DETLEF [DE]) 4. Oktober 2001 (2001-10-04)	1-8,10-12,14,15	
Y	* Absätze [0010] - [0016]; Abbildungen 1-4	1-15	
A	*		
X	DE 10 2011 117727 B4 (REGIOLUX GMBH [DE]) 24. September 2015 (2015-09-24)	1-4,6-12,14,15	
Y	* Absätze [0034] - [0039]; Abbildungen 1-5	10,13	
A	*	5	
Y	DE 20 2016 103838 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 18. Oktober 2017 (2017-10-18)	1-15	
	* Absätze [0030] - [0057]; Abbildungen 1-4		
	*		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		5. November 2024	
		Prüfer	
		Menn, Patrick	
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			

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

EP 24 18 0353

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

05-11-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 211780925 U	27-10-2020	KEINE	
US 2007058379 A1	15-03-2007	KEINE	
US 2004218393 A1	04-11-2004	CA 2463231 A1 US 2004218393 A1	02-10-2004 04-11-2004
EP 1139008 A2	04-10-2001	DE 20005623 U1 EP 1139008 A2	22-02-2001 04-10-2001
DE 102011117727 B4	24-09-2015	KEINE	
DE 202016103838 U1	18-10-2017	AT 17590 U1 DE 202016103838 U1	15-08-2022 18-10-2017

EPO FORM P0461

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