



(11) **EP 4 181 326 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.05.2023 Patentblatt 2023/20

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 24/00 (2011.01) H01R 25/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22207475.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 25/142; F21V 23/06; H01R 24/005; H01R 13/71

(22) Anmeldetag: **15.11.2022**

(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:
KH MA MD TN

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

(72) Erfinder: **KOHLER, Christian**
6850 Dornbirn (AT)

(74) Vertreter: **Kiwit, Benedikt**
Mitscherlich PartmbB
Patent- und Rechtsanwälte
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)

(30) Priorität: **16.11.2021 DE 102021129803**

(54) **KONTAKTIERUNGSELEMENT ZUM ANSCHLUSS EINES ELEKTRISCHEN ODER ELEKTRONISCHEN MODULS AN EINE LÄNGLICHE LEUCHTENTRAGSCHIENE**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kontaktierungselement (1) zum Anschluss eines elektrischen oder elektronischen Moduls (10) an eine längliche Leuchtentragschiene (100) eines Leuchtensystems (L). Das Kontaktierungselement (1) weist ein Befestigungsteil (2) und ein Anschlusssteil (3) auf, welche über eine Verbindungsstruktur (4) um eine Drehachse (X) drehbar miteinander verbunden sind, um das Anschlusssteil (3) zwischen einer Montageposition und einer Koppelposition zu bewegen. Das Anschlusssteil (3) weist einen Manipulationsabschnitt (31) auf, wobei die Verbindungsstruktur (4) derart ausgebildet ist, so dass diese eine auf einen Betätigungsabschnitt (32) des Manipulationsabschnitts (31) (axial)

aufgebrachte translatorische Betätigungskraft (F) in die relative Drehung (R) zwischen Anschlusssteil (3) und Befestigungsteil (2) überführt, um so das Anschlusssteil (3) von der Montageposition in die Koppelposition zu bewegen. Die Erfindung betrifft ferner ein elektrisches oder elektronisches Modul (10) mit einem Trägerelement (11), einem erfindungsgemäßen Kontaktierungselement (1), und einer mit dem Kontaktierungselement (1) elektrisch verbundenen elektrischen oder elektronischen Einheit. Zudem betrifft die vorliegende Erfindung das Leuchtensystem (L) mit der Leuchtentragschiene (100) und dem erfindungsgemäßen Modul (10).

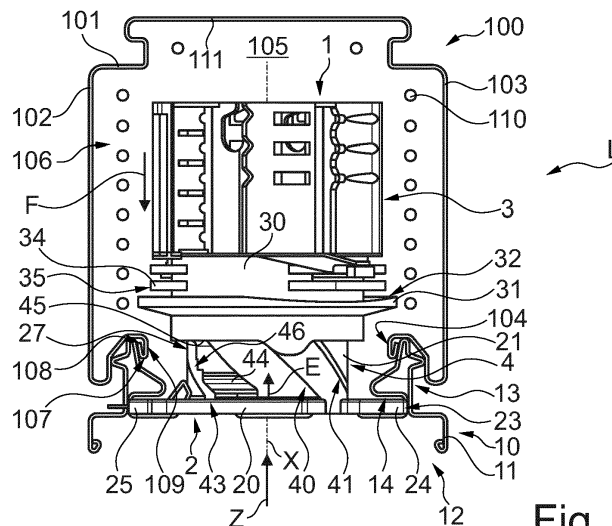


Fig. 1

EP 4 181 326 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kontaktierungselement zum Anschluss eines elektrischen oder elektronischen Moduls an eine längliche Leuchtragschiene, ein elektrisches oder elektronisches Modul mit einem solchen Kontaktierungselement sowie ein Leuchtensystem mit einem solchen elektrischen oder elektronischen Modul. Mittels des elektrischen oder elektronischen Moduls kann bspw. eine Leuchtenfunktion, eine Sensorfunktion, eine Kamerafunktion oder dgl. und jegliche Kombination derselben bereitgestellt werden. Die Leuchtragschiene weist ein längliches Tragschienenprofil auf, das mit zwei einander gegenüberliegenden länglichen Seitenwänden einen über eine Aufnahmeöffnung zugänglichen Aufnahmeraum begrenzt, in dem zumindest eine Stromschiene mit von dem Aufnahmeraum her elektrisch kontaktierbaren und in Längsrichtung des Tragschienenprofils verlaufenden Leitungen vorgesehen ist.

[0002] Leuchtragschienen mit einem länglichen Tragschienenprofil sowie einer in dem Tragschienenprofil angeordneten Stromschiene sind aus dem Stand der Technik bekannt und werden beispielsweise zum Realisieren länglicher Lichtbandsysteme genutzt. Ein bekanntes Lichtbandsystem wird von der Anmelderin unter der Bezeichnung "TECTON" vertrieben und zeichnet sich dadurch aus, dass elektrische oder elektronische Module wie (Balken-)Leuchten oder andere elektr(on)ische Verbraucher (bspw. Sensoren, Kameras, etc.) flexibel über die gesamte Länge des Systems hinweg an der Leuchtragschiene positioniert werden können. Ermöglicht wird dies dadurch, dass aufgrund einer speziellen Lagerung der Leitungen der Stromschiene diese über die im Wesentlichen gesamte Länge des Lichtbandsystems hinweg für die Verbraucher zugänglich sind, so dass ein elektrisches Kontaktieren der Leitungen nicht nur an fest vorgegebenen Positionen, sondern an beliebiger Stelle entlang der Leuchtragschiene erfolgen kann. Beispielsweise zeigt die WO 2001/091250 A1 ein derartiges Lichtbandsystem.

[0003] Bei dem oben angesprochenen System "TECTON" sind in der Regel zwei Stromschienen einander gegenüberliegend an den beiden Seitenwänden eines nach unten offenen, U-förmigen Tragschienenprofils angeordnet. Das Kontaktieren der Leitungen der Stromschienen erfolgt dann dadurch, dass das elektrische oder elektronische Modul ein drehbares Kontaktierungselement - einen sogenannten "Drehknebel" - aufweist, welches von der Unterseite her in die Tragschiene eingeführt und anschließend um etwa 45° verdreht wird. An dem Kontaktierungselement angeordnete elektrische Kontaktelemente sind hierbei derart ausgeführt, dass sie durch das Verdrehen seitlich ausgeschwenkt werden und letztendlich im verdrehten Zustand die Leitungen der Stromschienen kontaktieren. Mit dem Kontaktierungselement ist weiterhin ein Trägerelement gekoppelt, an welchem wiederum die Leuchtmittel angebracht sind.

[0004] Eine bspw. in der EP 3 006 819 B1 beschriebene Lösung sieht hierbei vor, dass zum Verdrehen des Kontaktierungselements dieses mit einem Hebel ausgeführt ist, der seitlich durch einen Schlitz des Trägerelements der Leuchte nach außen hervorragt. Diese Lösung sieht also vor, dass das Trägerelement der Leuchte, welches in der Regel durch ein profiliertes Blechprofil gebildet ist, im seitlichen Bereich mit einer Öffnung oder einem Schlitz versehen ist, um den Hebel zur Betätigung des Kontaktierungselements seitlich herausführen zu können. Das elektrische oder elektronische Modul muss dann zur Montage mit dem Kontaktierungselement in die Tragschiene eingeführt und dort dann mit der anderen Hand oder durch eine zweite Person durch Drehen des Kontaktierungselements bspw. über den Hebel elektrisch angeschlossen werden.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabenstellung zugrunde, eine neue Möglichkeit zum Realisieren eines entsprechenden Kontaktierungselements zur Verfügung zu stellen, welches eine einfache Montage und Bedienbarkeit ermöglicht.

[0006] Die Aufgabe wird durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche gelöst. Die abhängigen Ansprüche bilden den zentralen Gedanken der vorliegenden Erfindung in besonders vorteilhafter Weise weiter.

[0007] Gemäß einem ersten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ein Kontaktierungselement zum Anschluss eines elektrischen oder elektronischen Moduls an eine längliche Leuchtragschiene. Diese Leuchtragschiene weist dabei ein längliches Tragschienenprofil auf, das mit zwei einander gegenüberliegenden länglichen Seitenwänden einen über eine Aufnahmeöffnung zugänglichen Aufnahmeraum begrenzt, in dem zumindest eine Stromschiene mit von dem Aufnahmeraum her elektrisch kontaktierbaren und in Längsrichtung des Tragschienenprofils verlaufenden Leitungen angeordnet bzw. vorgesehen ist. Das Kontaktierungselement weist ein Befestigungsteil und ein Anschlussstück auf. Das Befestigungsteil weist einerseits einen Verbindungsabschnitt zur mechanischen Kopplung des Kontaktierungselements an dem elektrischen oder elektronischen Modul, und andererseits einen von dem Verbindungsabschnitt entlang einer Erstreckungsrichtung sich weg erstreckenden Koppelabschnitt auf. Das Anschlussstück weist einen Hauptkörper auf, welcher über eine Verbindungsstruktur mit dem Koppelabschnitt derart um eine sich entlang der Erstreckungsrichtung erstreckende Drehachse drehbar verbunden ist, um das Anschlussstück zwischen einer Montageposition und einer Koppelposition zu bewegen. Das Anschlussstück weist ferner einen Manipulationsabschnitt auf. Die Verbindungsstruktur ist derart ausgebildet, so dass diese eine auf einen Betätigungsabschnitt des Manipulationsabschnitts (bevorzugt axial; mithin ferner bevorzugt entgegen einer Einsetzrichtung des Anschlussstücks in den Aufnahmeraum eines Tragschienenprofils) aufgebrachte translatorische Betätigungskraft in die relative Drehung zwischen Anschlussstück und Befestigungsteil überführt, um so das Anschluss-

teil von der Montageposition in die Koppelposition zu bewegen. Mithin wird also erzielt, dass eine simple und geradlinig aufgebrachte Betätigungskraft in die besagte Drehbewegung überführt wird. Das Anschlussstück weist ferner wenigstens ein elektrisches Kontaktelement auf, welches bezüglich der Drehachse seitlich bzw. radial (bspw. von dem Hauptkörper oder einem anderen Abschnitt des Anschlussstücks) nach außen derart vorsteht, so dass es sich bei relativer Drehung des Anschlussstücks gegenüber dem Befestigungsteil zusammen mit dem Hauptkörper um die Drehachse bewegt.

[0008] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind Angaben wie "axial" und "radial", sofern nicht anders angegeben, bezüglich der Drehachse zu verstehen; mithin ist "axial" bspw. eine Richtung in oder parallel zur Drehachsenstreckung und "radial" bspw. eine Richtung seitlich bzw. quer oder orthogonal zur Drehachse.

[0009] Da das erfindungsgemäße Kontaktierungselement den beschriebenen Manipulationsabschnitt sowie die Verbindungsstruktur aufweist, kann eine einfach aufgebrachte, translatorische Betätigungskraft in eine entsprechende Drehbewegung überführt werden, so dass beispielsweise bei einfachem Einführen des Kontaktierungselements in eine längliche Leuchtentragschiene, indem translatorisch auf den Manipulationsabschnitt eine Betätigungskraft ausgeübt wird, die elektrischen Kontaktelemente entsprechend in die Drehachse bewegt und so mit den Leitungen der Stromschiene in dem Tragschieneprofil elektrisch kontaktiert werden. Die translatorische Betätigungskraft kann dabei beispielsweise durch einfaches Drücken des Kontaktierungselements in Einsetzrichtung desselben in die Leuchtentragschiene gegen einen entsprechenden Anlageabschnitt des Tragschieneprofils aufgebracht werden. Somit wird es ermöglicht, im Zuge der ohnehin erforderlichen translatorischen Einsetzbewegung zum Einsetzen des Anschlussstücks in den Aufnahmeraum zur Montage des elektrischen oder elektronischen Moduls automatisch gleichzeitig die elektrische Verbindung desselben mit der Stromschiene herzustellen. Somit ist die Montage deutlich vereinfacht und kann beispielsweise auch mit nur einer Hand durchgeführt werden. Auch kann sichergestellt werden, dass der (elektrische) Anschluss bereitgestellt ist, da dieser automatisch beim Einsetzen erzeugt werden kann. Somit ist auch die Montagesicherheit erhöht.

[0010] Der Manipulationsabschnitt kann sich bevorzugt wenigstens teilweise um das Anschlussstück bzw. dessen Hauptkörper herum erstrecken, dies bevorzugt wenigstens um den gleichen Winkelbereich, den das Befestigungsteil und das Anschlussstück sich zwischen der Montageposition und der Koppelposition relativ zueinander drehen. Dieser Winkelbereich liegt bevorzugt beispielsweise zwischen 30 und 90°, weiter bevorzugt zwischen 40 und 60°, noch weiter bevorzugt zwischen 45 und 50°, besonders bevorzugt bei 47°. Indem sich der Manipulationsabschnitt wenigstens teilweise um den Hauptkörper herum erstreckt, kann eine sichere Anlage

an den Manipulationsabschnitt während der gesamten relativen Drehbewegung von der Montageposition in die Koppelposition - beispielsweise über das Tragschieneprofil - in einfacher Weise ermöglicht werden.

[0011] Der Manipulationsabschnitt steht bevorzugt radial von dem Hauptkörper nach außen vor. Somit kann der Manipulationsabschnitt gut erreichbar bereitgestellt werden, so dass die Betätigung über denselben in einfacher Weise erzeugt werden kann. Der Manipulationsabschnitt ist dabei bevorzugt an wenigstens zwei gegenüberliegenden Seiten des Anschlussstücks bzw. dessen Hauptkörpers bezüglich der Drehachse vorgesehen oder erstreckt sich auch umfangsseitig geschlossen um das Anschlussstück bzw. dessen Hauptkörper herum. Somit kann eine Anlage des Manipulationsabschnitts beispielsweise an oder in Bereichen der gegenüberliegenden länglichen Seitenwände eines Tragschieneprofils ermöglicht werden. Dies sorgt für eine gleichmäßig ausgeübte Betätigungskraft auf den Manipulationsabschnitt, um so ein einfaches Bewegen von der Montageposition in die Koppelposition zu bewirken.

[0012] Der Betätigungsabschnitt kann bezüglich der Drehachse in axialer Richtung gesehen auf einer dem Verbindungsabschnitt abgewandten Seite des Manipulationsabschnitts vorgesehen sein. Der Betätigungsabschnitt kann so zum einfachen Angreifen einer Betätigungskraft insbesondere in Einsetzrichtung hin freiliegen. Somit ist der Betätigungsabschnitt beispielsweise beim Einsetzen des Kontaktierungselements in einen Aufnahmeraum einer Leuchtentragschiene dem Tragschieneprofil zugewandt bereitgestellt, und kann somit in einfacher Weise in Anlage an letzteren gebracht werden, um eben die Betätigungskraft auf den Manipulationsabschnitt bzw. dessen Betätigungsabschnitt aufzubringen.

[0013] Die Verbindungsstruktur kann derart ausgebildet sein, so dass sie bei relativer Drehung des Anschlussstücks zu dem Befestigungsteil bewirkt, dass das Anschlussstück sich bei der Bewegung von der Montageposition zu der Koppelposition hin axial an den Verbindungsabschnitt annähert. Diese Annäherung kann auf unterschiedliche Weise genutzt werden. Zum einen kann aufgrund dieser axialen Relativbewegung der Komponenten des Kontaktierungselements beispielsweise die Überführung in eine Drehbewegung erleichtert werden. Zudem kann in den unterschiedlichen axialen Positionen - bevorzugt in der maximal angenäherten oder entfernten Position der Montageposition bzw. der Koppelposition entsprechend - beispielsweise eine definierte, einfache und sichere Verrastung ermöglicht werden. Auch kann so beispielsweise ein Einklemmen zwischen den Komponenten des Kontaktierungselements zu einer mechanischen Kopplung desselben genutzt werden.

[0014] Die Verbindungsstruktur kann eine Führungsstruktur aufweisen, welche eine Führungsnut und einen daran geführten Führungsvorsprung aufweist, welche auf das Anschlussstück einerseits und das Befestigungsteil andererseits verteilt sind, um das Anschlussstück bei des-

sen relativer Drehung zu dem Befestigungsteil zwischen der Montageposition und der Koppelposition zu führen. Dabei ist es beliebig, auf welchen der beiden Komponenten des Kontaktierungselements die Führungsnut und auf welchem der Führungsvorsprung vorgesehen ist. Auch die Anzahl der entsprechenden Führungsstrukturen ist durch die Erfindung nicht beschränkt. So kann beispielsweise eine Führungsstruktur vorgesehen sein. Es ist aber auch denkbar, dass mehrere und diese beispielsweise über den Umfang des Koppelabschnitts bzw. des Hauptkörpers gleichmäßig verteilt angeordnet sind. Mittels entsprechender Führungsstrukturen wird es auf besonders einfache Weise ermöglicht, die translatorische Betätigungskraft in eine entsprechende relative Drehbewegung zur Bewegung von der Montageposition in die Koppelposition zu überführen.

[0015] Die Führungsnut kann dabei bevorzugt schräg um die Drehachse herum verlaufen; bspw. spiralförmig. Somit kann insbesondere, je nach Winkel des schrägen Verlaufs bezüglich der Drehachse, die aufzuwendende Betätigungskraft beliebig eingestellt werden.

[0016] Der Führungsvorsprung kann sich in radialer Richtung in die Führungsnut hinein erstrecken. Somit ist ein besonders einfacher Aufbau einerseits sowie eine sichere Führung andererseits ermöglicht.

[0017] Der Führungsvorsprung kann in radialer Richtung gesehen einen runden Querschnitt aufweisen. Mittels einer solchen Ausgestaltung kann über den gesamten Verfahrensweg entlang der korrespondierenden Führungsnut die Führung mit möglichst wenig Spiel und somit sicher, einfach und exakt ausgeführt werden.

[0018] Die Verbindungsstruktur kann eine Raststruktur zur lösbaren Fixierung von dem Befestigungsteil und dem Anschlusssteil in der Montageposition und/oder in der Koppelposition aufweisen. Auf diese Weise ist es möglich, beispielsweise das Befestigungsteil und das Anschlusssteil in der Montageposition zu sichern, um somit ein sicheres Einführen des Kontaktierungselements in der gewünschten Ausrichtung derselben zu ermöglichen. Somit kann ein Fehleinbau vermieden werden. Andererseits ist es so auch denkbar, das Befestigungsteil und das Anschlusssteil in der Koppelposition zu sichern, und somit die elektrische Kontaktierung im Betrieb sicher aufrechtzuerhalten. Zudem kann beispielsweise auch die Rastfunktion insbesondere in der Koppelposition als Feedback für einen vollständigen Einbau und eine vollständige elektrische Kontaktierung dienen. Somit kann die Montagesicherheit weiter erhöht werden.

[0019] Die Raststruktur kann korrespondierende Rastvorsprünge aufweisen, welche auf das Anschlusssteil einerseits und das Befestigungsteil andererseits verteilt sind. Somit können besonders einfache Mittel zur sicheren Verrastung bereitgestellt werden.

[0020] Bevorzugt kann einer der Rastvorsprünge in einer Rastnut vorgesehen sein und ein mit dem einen Rastvorsprung korrespondierender weiterer Rastvorsprung entlang der Rastnut bewegbar in die Rastnut eingreifen. Auf diese Weise kann die Raststruktur beispielsweise in

radialer Richtung platzsparend bereitgestellt werden. Zudem kann die Raststruktur eine Führungsfunktion bei der Relativbewegung zwischen Befestigungsteil und Anschlusssteil übernehmen. Die Rastvorsprünge können dabei beispielsweise einen V- bzw. keilförmigen Querschnitt aufweisen, um somit eine Art in Bewegungsrichtung angestellte Führungsschräge bereitzustellen, um ein einfaches und lösbares aber gleichzeitig sicheres Verrasten zu ermöglichen. Die Rastnut kann des Weiteren durch einen Anschlagabschnitt begrenzt sein, welcher mit der weiteren Raststruktur zusammenwirken kann, um ein einfaches Lösen von Befestigungsteil und Anschlusssteil bei der Drehbewegung von der Koppelposition zu der Montageposition hin zu vermeiden. Dieser Anschlagabschnitt kann in axialer Richtung gesehen zum Zusammenbau von Befestigungsteil und Anschlusssteil einen Einführabschnitt aufweisen, welcher beispielsweise rampenförmig in Einsetzrichtung geneigt gebildet ist, um somit ein einfaches Einschneiden der weiteren Raststruktur in die Rastnut zu ermöglichen.

[0021] Die Rastnut und die Führungsnut können unabhängig voneinander vorgesehen sein und sich beispielsweise parallel zueinander erstrecken. In diesem Fall sind dann auch die weitere Raststruktur und der Führungsvorsprung entsprechend getrennt voneinander bereitgestellt. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Rastnut durch die Führungsnut gebildet ist, und entsprechend die weitere Raststruktur durch den Führungsvorsprung gebildet ist. Auf diese Weise kann die Anzahl von Strukturelemente reduziert und somit die Komplexität der Struktur insgesamt vereinfacht werden. Sind die genannten Strukturabschnitte getrennt voneinander vorgesehen, können diese optimiert auf deren Funktion zugeschnitten ausgebildet und bereitgestellt sein, was wiederum für deren Funktionalität von Vorteil sein kann.

[0022] Das Anschlusssteil kann ferner einen Klemmabschnitt aufweisen, welcher einen Klemmraum zur Aufnahme eines Klemmbereichs eines tragenden Elements, wie des Tragschienenprofils, an das das mit dem Kontaktierungselement ausgestattete elektrische oder elektronische Modul anzuschließen ist, in der Koppelposition zur axialen mechanischen Kopplung des Kontaktierungselements aufweist. Dieser Klemmraum kann beispielsweise zwischen dem Manipulationsabschnitt und dem Verbindungsabschnitt bereitgestellt sein. Bevorzugt ist es jedoch auch denkbar, dass der Klemmraum zwischen dem Manipulationsabschnitt und einem weiteren Vorsprungsabschnitt bereitgestellt ist. Mittels des Klemmabschnitts wird es ermöglicht, dass das Kontaktierungselement nicht nur elektrisch bspw. mit der Leuchtentragschiene gekoppelt wird, sondern auch mechanisch an diese angekoppelt und somit bevorzugt sicher getragen werden kann. Somit kann in einfacher Weise automatisch gleichzeitig eine elektrische sowie mechanische Kopplung des Kontaktierungselements bzw. des damit ausgestatteten elektrischen oder elektronischen Moduls an der Leuchtentragschiene ermöglicht werden.

[0023] Der Klemmabschnitt kann bezüglich der Dreh-

achse radial von dem Hauptkörper nach außen vorstehen. Somit kann ein einfacher aber wirkungsvoller Klemmabschnitt bereitgestellt werden.

[0024] Der Klemmraum kann in Umfangsrichtung um die Drehachse herum gesehen über eine Öffnung zugänglich sein, so dass bei der relativen Drehung des Anschlussteils zu dem Befestigungsteil von der Montageposition in die Koppelposition der Klemmraum über die Öffnung umfangsseitig auf den aufzunehmenden Klemmbereich - bspw. des Tragschienenprofils oder eines anderen tragenden Elements - gefahren und diese im Klemmraum aufgenommen werden kann. Somit wird eine möglichst einfache aber wirkungsvolle Struktur zur mechanischen Kopplung bereitgestellt, welche besonders einfach und wirkungsvoll automatisch bei der durchgeführten relativen Drehbewegung wirksam wird.

[0025] Das Anschlusssteil kann ferner einen Stützabschnitt aufweisen, welcher bezüglich der Drehachse radial von dem Hauptkörper nach außen vorsteht, und bevorzugt an seiner radial dem Hauptkörper abgewandten Seite eine Stützfläche zur radialen Abstützung gegenüber der aufnehmenden Leuchtentragschiene wenigstens in der Koppelposition aufweist. Mittels dieses Stützabschnitts wird es in einfacher Weise ermöglicht, das Kontaktierungselement bei dessen Einbau in eine Leuchtentragschiene bzw. dessen Tragschienenprofil in einfacher Weise definiert zu positionieren und bevorzugt zu zentrieren.

[0026] Der Stützabschnitt kann sich wenigstens teilweise radial in den Klemmraum hinein erstrecken. Auf diese Weise kann der aufzunehmende Klemmbereich bevorzugt gleichzeitig zur Positionierung des Kontaktierungselements und somit des elektrischen oder elektronischen Moduls dienen, was die Montage weiter vereinfacht.

[0027] Der Stützabschnitt oder seine Stützfläche kann/können sich wenigstens teilweise um den Hauptkörper in Richtung um die Drehachse herum erstrecken. Somit kann die Stützfläche bei der relativen Drehbewegung in einfacher Weise wirksam bleiben bzw. werden.

[0028] Die Stützfläche kann dabei in Richtung entgegen der Drehrichtung von der Montageposition in die Koppelposition vorzugsweise einen - bevorzugt kontinuierlich - zunehmenden radialen Abstand zum Hauptkörper bzw. zur Drehachse aufweisen. Durch diesen zunehmenden radialen Abstand kann in der Montageposition zunächst ausreichend Spiel zur Montage bereitgestellt werden, wobei durch die Bewegung in die Koppelposition der radiale Abstand zunimmt und somit eine sichere Positionierung in einfacher Weise ermöglicht werden kann.

[0029] Der Verbindungsabschnitt kann sich plattenförmig in einer Ebene senkrecht zur Drehachse erstrecken. Somit kann die Struktur des Verbindungsabschnitts besonders einfach ausgebildet und bereitgestellt sein. Auch kann somit eine einfache und flächige Ankopplung an ein elektrisches oder elektronisches Modul sicher bereitgestellt werden.

[0030] Der Verbindungsabschnitt kann in Richtung der

Erstreckungsrichtung oder der Drehachse gesehen eine nicht-rotationssymmetrische und bevorzugt eine im Wesentlichen viereckige Form aufweisen. Wenigstens weist der Verbindungsabschnitt zwei einander gegenüberliegende, längliche Stirnseitenabschnitte auf. Mittels dieser Form bzw. diesen Stirnseitenabschnitten kann es ermöglicht werden, den Verbindungsabschnitt drehfest bzw. drehfest bzgl. der Drehachse in einem elektrischen oder elektronischen Modul aufzunehmen.

[0031] Der Verbindungsabschnitt kann Federabschnitte aufweisen, welche bevorzugt in einer Richtung orthogonal zur Drehachse federnd wirken, um das Kontaktierungselement mit dem Verbindungsabschnitt in einem Aufnahmeabschnitt des aufzunehmenden elektrischen oder elektronischen Moduls zu sichern. Die Federabschnitte können dabei vorzugsweise an zwei gegenüberliegenden (Längs-)Seiten bezüglich des Koppelabschnitts oder bezüglich der Drehachse vorgesehen sein. Somit kann beispielsweise durch Zusammendrücken der Federabschnitte in Richtung der Erstreckungsrichtung oder Drehachse gesehen der Querschnitt des Verbindungsabschnitts verkleinert werden, um diesen somit in einfacher Weise in den entsprechenden Aufnahmeabschnitt einzusetzen. Durch Freigeben der Federabschnitte lenken sich diese wieder in ihre Ursprungsposition aus und verrasten so in dem Aufnahmeabschnitt, um das Kontaktierungselement sicher in dem elektrischen oder elektronischen Modul zu halten.

[0032] Die Federabschnitte sind bevorzugt integral mit dem Verbindungsabschnitt ausgebildet, so dass diese in einfacher Weise bei der Herstellung des Befestigungsteils bereitgestellt werden können. Alternativ oder ergänzend ist es denkbar, dass die Federabschnitte als separate Teile bereitgestellt sind. Somit können diese beispielsweise aus einem Federstahl bereitgestellt und auf die gewünschte Aufgabe optimiert bereitgestellt werden.

[0033] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ein elektrisches oder elektronisches Modul. Dieses weist ein Trägerelement, vorzugsweise ein längliches Trägerelement, mit einer vorderseitigen Funktionsseite sowie einer der Funktionsseite abgewandten rückseitigen Montageseite auf. Des Weiteren weist das elektrische oder elektronische Modul ein erfindungsgemäßes Kontaktierungselement, wie zuvor beschrieben, auf. Zudem weist das elektrische oder elektronische Modul eine mit dem Kontaktierungselement elektrisch verbundene bzw. verbindbare elektrische oder elektronische Einheit auf. Bei dieser Einheit kann es sich beispielsweise um eine Leuchteneinheit und/oder eine Sensoreinheit und/oder eine Kameraeinheit und/oder eine sonstige elektrische oder elektronische Einheit handeln, welche bevorzugt über die Funktionsseite bereitgestellt oder über diese wirksam ist/sind. Unter "über diese wirksam" ist bspw. zu verstehen, dass über diese Seite Licht einer Leuchte abgegeben wird. Auch kann diese Seite als Abgabefläche von Sensorsignalen einer Sensoreinheit dienen. Unter "über diese bereitgestellt" ist bspw. zu verstehen, dass die elektrische oder elektroni-

sche Einheit an dieser Seite angebracht ist, wie bspw. eine bevorzugt schwenkbare Spot-Leuchte oder Kame-raeinheit und dergleichen mehr.

[0034] Das Kontaktierungselement ist mittels des Ver-bindungsabschnitts an der Montage-seite des Trägerele-ments befestigt, so dass der Koppelabschnitt mit dem Anschluss-teil von dem Trägerelement rückseitig zur Auf-nahme in einen Aufnahme-raum eines Tragschienenpro-fils einer Leuchtentragschiene zur elektrischen und ggf. auch mechanischen Kopplung mit dieser vorsteht. Die Befestigung kann dabei mittels der vorbeschriebenen Federabschnitte vereinfacht und ggf. unterstützt werden.

[0035] Gemäß einem dritten Aspekt betrifft die vorlie-gende Erfindung ferner ein Leuchtensystem aufweisend eine längliche Leuchtentragschiene sowie ein erfindungsgemäßes elektrisches oder elektronisches Modul. Die Leuchtentragschiene wiederum weist ein längliches Tragschienenprofil auf, das mit zwei einander gegenü-berliegenden länglichen Seitenwänden einen über eine Aufnahmeöffnung zugänglichen Aufnahme-raum be-grenzt, in dem zumindest eine Stromschiene mit von dem Aufnahme-raum her elektrisch kontaktierbaren und in Längsrichtung des Tragschienenprofils verlaufenden elektrischen Leitungen angeordnet bzw. vorgesehen ist. Das elektrische oder elektronische Modul wiederum ist - bevorzugt in einer definierten Einsetzrichtung - mit dem Anschluss-teil über die Aufnahmeöffnung in den Aufnah-meraum derart einführbar, so dass ein Anlageabschnitt des Tragschienenprofils in Anlage an den Manipulations-abschnitt derart gelangt, um eine (bevorzugt axial auf-gebrachte) translatorische Betätigungskraft auf den Be-tätigungsabschnitt aufzubringen, welche über die Ver-bindungsstruktur in die relative Dreh(bewegung) zwi-schen Anschluss-teil und Befestigungsteil überführt wird, um so dass Anschluss-teil von der Montageposition in die Koppelposition zu bewegen und so das oder die elektri-sche(n) Kontaktelement(e) in elektrischen Kontakt mit der/den elektrischen Leitung(en) der Stromschiene zu bringen. Die Vorteile ergeben sich hier wie bereits zuvor beschrieben. Somit kann in einfacher Weise ein Leuch-tensystem mit den entsprechenden elektronischen Kom-ponenten bestückt werden, wodurch die Montage insge-samt deutlich vereinfacht ist.

[0036] Der Anlageabschnitt erstreckt sich bevorzugt längs der Aufnahmeöffnung und vorzugsweise bezüglich der Längsrichtung beid-seits der Aufnahmeöffnung. So-mit kann eine gleichmäßige Abstützung und Aufbringen einer entsprechenden Betätigungskraft bewirkt werden, was die Montage weiter vereinfacht.

[0037] Das Tragschienenprofil kann einen Klemmbere-ich aufweisen, welcher in der Koppelposition des in den Aufnahme-raum eingesetzten Anschluss-teils in den Klemmraum zur axialen mechanischen Kopplung des Kontaktierungselements aufgenommen ist. Auf diese Weise kann mit dem Tragschienenprofil gleichzeitig ein Bereich zur mechanischen Kopplung des elektrischen oder elektronischen Moduls mittels des Kontaktierungs-elementes bereitgestellt werden, welcher bevorzugt auto-

matisch und gleichzeitig beim Überführen von der Mon-tageposition in die Koppelposition wirksam wird.

[0038] Der Klemmbereich kann sich längs der Aufnah-meöffnung und vorzugsweise bezüglich der Längsrich-tung beid-seits der Aufnahmeöffnung erstrecken. Somit kann an gegenüberliegenden Seiten der Aufnahmeöff-nung eine sichere mechanische Kopplung bereitgestellt werden.

[0039] Der Klemmbereich kann bevorzugt an seiner dem Aufnahme-raum abgewandten Seite den Anlage-abschnitt aufweisen. Auf diese Weise kann die Struktur des Tragschienenprofils insgesamt vereinfacht bereitgestellt werden, was deren Herstellung vereinfacht und insge-samt eine möglichst kompakte und einfache Bauweise des Leuchtensystems bewirkt.

[0040] Das Tragschienenprofil kann einen Stützbe-reich aufweisen, welcher sich wenigstens in der Koppel-position des in den Aufnahme-raum eingesetzten An-schluss-teils und vorzugsweise zunehmend bei Drehung von der Montageposition zu der Koppelposition hin radial an dem Stützabschnitt abstützt bzw. annähert, um so das Kontaktierungselement oder das elektrische oder elektronische Modul in dem Tragschienenprofil und vor-zugsweise zwischen dessen Seitenwänden radial aus-zurichten. Auf diese Weise kann ein besonders sicherer Einbau in einfacher Weise ermöglicht werden.

[0041] Der Stützbereich kann sich längs der Aufnah-meöffnung und vorzugsweise bezüglich der Längsrich-tung beid-seits der Aufnahmeöffnung erstrecken. Auf die-se Weise kann eine besonders einfache Ausrichtung und bestenfalls Zentrierung zwischen den entsprechenden Stützbereichen ermöglicht werden.

[0042] Der Klemmbereich kann bevorzugt an seiner der Aufnahmeöffnung zugewandten Seite den Stützbe-reich aufweisen. Somit können entsprechende Struktur-abschnitte zusammengefasst und somit die Komplexität des Tragschienenprofils vereinfacht werden.

[0043] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegen-ten Erfindung werden anhand der Figuren der beglei-tenden Zeichnungen im Folgenden beschrieben. Es zei-gen:

Fig. 1 eine Seitenansicht in Längsrichtung gesehen eines erfindungsgemäßen Leuchtensystems mit einem erfindungsgemäßen elektrischen oder elektronischen Modul mit einem erfindungsgemäßen Kontaktierungselement ge-mäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit dem Kontaktie-rungselement in der Montageposition,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Komponenten der Fig. 1,

Fig. 3 die Komponenten gemäß der Darstellung von Fig. 1 mit dem Kontaktierungselement in der Koppelposition,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Darstellung gemäß Fig. 3.

[0044] Bei der nachfolgenden detaillierten Erläuterung des erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels wird von einem Leuchtensystem L in Form eines Lichtbandsystems ausgegangen, welches hinsichtlich seiner Ausgestaltung im Wesentlichen dem bereits oben erwähnten, von der Anmelderin vertriebenen Lichtbandsystem "TECTON" entspricht. Dies dient nur der Veranschaulichung, wohingegen die Erfindung jedoch nicht auf dieses Lichtbandsystem L begrenzt ist. Eine Besonderheit dieses Systems L besteht darin, dass die hier entlang der Leuchtentragschiene 100 bzw. in dessen Tragschienenprofil 101 verlaufenden Leitungen 110 zur Stromversorgung der elektrischen oder elektronischen Module 10 (bspw. Leuchten oder andere Verbraucher) derart gelagert sind, dass sie über die gesamte Länge des Lichtbandsystems L hinweg durchgängig kontaktierbar sind, sodass die elektrischen oder elektronischen Module 10 flexibel über die gesamte Länge des Lichtbandsystems L hinweg angeordnet werden können. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass die vorliegende Erfindung nicht auf dieses spezielle Lichtbandsystem L beschränkt ist, sondern die erfindungsgemäßen Kontaktierungselemente 1 grundsätzlich immer dann verwendet werden können, wenn zum Kontaktieren der Leitungen 110 einer Leuchtentragschiene 100 eines Lichtbandsystems L entsprechende Kontakte des Kontaktierungselements 1 seitlich bewegt werden müssen, um diese Leitungen 110 einer Stromschiene 106 zu kontaktieren.

[0045] Ferner ist darauf hinzuweisen, dass ein Kontaktieren der Leitungen 110 einer Stromschiene 106 nicht unbedingt dazu dienen muss, das anzuschließende Modul 10 mit Strom zu versorgen. Auch der Anschluss an zur Kommunikation genutzte Datenleitungen wäre denkbar, wobei insbesondere auch das Anschließen von Sensoren, Kameras oder ähnlichen Komponenten als ebendieses elektr(on)ische Modul 10 denkbar wäre, die von sich aus Daten über die Leitungen 110 des Lichtbandsystems L übermitteln, welche dann z.B. zur automatisieren Steuerung des Systems L genutzt werden. Im diesen Sinn umfasst die vorliegende Erfindung sämtliche denkbaren elektr(on)ischen Module 10, die in sinnvoller Weise an eine Stromschiene 106 angeschlossen werden können.

[0046] Eine Leuchtentragschiene 100 eines derartigen Systems weist als tragendes Element bspw. ein nach unten offenes, U-förmiges längliches Tragschienenprofil 101 auf, welches mit zwei einander gegenüberliegenden Seitenwänden 102, 103 sowie einer die Seitenwände 102, 103 verbindenden Verbindungswand 111 einen über eine hier untere Aufnahmeöffnung 104 zugänglichen, länglichen Aufnahmeraum 105 begrenzt bzw. umschließt, in den das nachfolgend näher beschriebene Kontaktierungselement 1 einzuführen ist. An beiden Innenseiten der Seitenwände 102, 103 sind Stromschienen 106 mit kontaktierbaren Leitungen 110 angeordnet,

die durch das an das System L anzuschließende Modul 10 wie eine Leuchte oder anderen elektr(on)ische Module kontaktierbar sind. Wie bereits aus dem Stand der Technik bekannt, kann hierbei die Lagerung der Leitungen 110 durch speziell ausgebildete, aus einem isolierenden Material bestehende Leitungshalterungselemente 112 erfolgen, die zur Innenseite hin offene längliche Nuten bzw. Kanäle 113 bilden, in denen die Leitungen 110, welche durch un-isolierte Drähte gebildet werden, gelagert sind. Grundsätzlich könnte die Ausgestaltung der Stromschienen 106 auch variieren. Wesentlich ist allerdings, dass die Leitungen 110 derart gelagert sind, dass sie vom Innenraum der Leuchtentragschiene 100 - mithin vom Aufnahmeraum 105 des Tragschienenprofils 101 - aus zugänglich sind und von dieser Richtung aus entsprechend kontaktiert werden können. Die Leitungen 110 müssen hierbei allerdings nicht zwingend über die gesamte Länge des Systems L hinweg zugänglich sein, sondern es wäre auch denkbar, dass lediglich abschnittsweise eine Kontaktierung möglich bzw. vorgesehen ist.

[0047] Als ein an das System L anzuschließendes elektrisches oder elektronisches Modul 10 ist in den Figuren 1 bis 4 vereinfacht einen Trägerelement 11 desselben dargestellt, wie er bspw. zur Bildung einer sog. Balkenleuchte Verwendung findet, welche bspw. zur Realisierung eines längeren Lichtbandes genutzt wird. Im vorliegenden Fall sind in erster Linie die für die Kontaktierung und Anordnung an dem System L vorgesehenen Komponenten des Moduls 10 gezeigt, nicht jedoch die weiteren Komponenten, welche für die Lichterzeugung und Lichtabgabe verantwortlich sind. Wie bereits erwähnt, kann in gleicher Weise auch ein anderweitiges entsprechendes Modul an die Leuchtentragschiene 100 angeschlossen werden, welches dann bspw. einen Sensor oder eine vergleichbare Komponente beinhaltet.

[0048] Zentrales tragendes Element des anzuschließenden Moduls 10 ist hier das Trägerelement 11 in Form eines länglichen Profilkörpers, der bspw. als ein Blechteil ausgebildet ist. Ist das Modul 10 eine (Balken-)Leuchte, kann der Trägerelement 11 hier an einer unteren Funktionsseite 12 bspw. der Lagerung von Leuchtmitteln, evtl. Komponenten zur Stromversorgung der Leuchtmittel sowie ggf. vorhandener optischer Komponenten, welche die Lichtabgabe der Leuchte 10 in gewünschter Weise beeinflussen, dienen. Die Ausgestaltung dieser Komponenten ist, wie bereits erwähnt, unabhängig von der vorliegenden Erfindung, weshalb diese in den Figuren nicht gezeigt sind und im Nachfolgenden auch nicht näher erläutert werden sollen. Entscheidend ist hingegen, dass das elektrische oder elektronische Modul 10 dazu ausgebildet ist, an eine längliche Leuchtentragschiene 100 angeschlossen zu werden und zumindest einige der Leitungen 110 der in dem Tragschienenprofil 101 angeordneten Stromschiene(n) 106 zu kontaktieren, was mit Hilfe des nachfolgend näher beschriebenen erfindungsgemäßen Kontaktierungselements 1 auf einfache Weise ermöglicht wird.

[0049] Grundsätzlich ist hierbei das allgemein mit dem

Bezugszeichen 1 versehene Kontaktierungselement, wie auch bereits bekannte Kontaktierungselemente, derart ausgestaltet, dass es von einer ersten Konfiguration bzw. Stellung in eine zweite Konfiguration bzw. Stellung überführt werden kann. In der ersten Konfiguration ist das Kontaktierungselement 1 derart ausgestaltet bzw. positioniert, dass es in den Aufnahmeaum 105 des Tragschienenprofils 101 eingeführt werden kann und hierbei insbesondere nicht mit den Unterkanten der Seitenwände 102, 103 des Tragschienenprofils 101 kollidiert. In diesem Zustand erfolgt in der Regel auch noch keine Kontaktierung der Leitungen 110 der Stromschiene(n) 106.

[0050] In einer zweiten Konfiguration hingegen befindet sich das Kontaktierungselement 1 in einem Zustand, in dem zumindest einige der Leitungen 110 der Stromschiene(n) 106 kontaktiert werden. Idealerweise hintergreifen zusätzlich auch noch mechanische Rast- oder Verriegelungselemente - hier im weiteren noch beschriebene Klemmabschnitte 33 - entsprechende Klemmbereiche 108 (hier in Form von Vorsprüngen des Tragschienenprofils 101, sodass zusätzlich zur elektrischen Kontaktierung auch eine mechanische Befestigung an der Leuchtentragschiene 100 erfolgt. Das Kontaktierungselement 1 ist somit zusätzlich auch für eine Befestigung des anzuschließenden Moduls 10 an der Leuchtentragschiene 100 verantwortlich.

[0051] Das Überführen des Kontaktierungselements 1 von der Offenposition (im Folgenden auch als Montageposition bezeichnet; vgl. Fig. 1 und 2) in die Kontaktierungsposition (im Folgenden auch als Koppelposition bezeichnet; vgl. Fig. 3 und 4) erfolgt gemäß der vorliegenden Erfindung durch ein Verdrehen eines Teils (Anschlusssteil 3) des Kontaktierungselements 1 um eine in den Figuren dargestellte Drehachse X. In den Fig. 1 und 2 ist das Kontaktierungselement 1 in der Montageposition aber vollständig in das Tragschienenprofil 101 eingesetzt dargestellt; dies dient lediglich Anschauungszwecken im Vergleich zu der Koppelposition der Fig. 3 und 4, während sich das Kontaktierungselement 1 bei angeschlossenem Modul 10 in der Regel nicht mehr in der Montageposition, sondern in der Koppelposition befindet.

[0052] Das Kontaktierungselement 1 bzw. dessen Anschlusssteil 3 weist wenigstens ein oder mehrere elektrische Kontaktelemente 6 auf, welche bevorzugt an zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Anschlusssteils 3 angeordnet und bevorzugt unterschiedliche Höhenpositionen bzgl. der Drehachse X einnehmen können, um wahlweise bestimmte Leitungen 110 der Stromschiene(n) 106 zu kontaktieren. Hierdurch wird bspw. eine Phasenwahl für die Stromversorgung ermöglicht und das anzuschließende Modul 10 kann ggf. auch mit bestimmten, zur Kommunikation genutzten Leitungen oder zusätzlichen Stromkreisen für eine Notstromversorgung verbunden werden. Insbesondere können also zahlreiche Kontaktelemente 6 an dem Kontaktierungselement 1 angeordnet werden, um die verschiedenen Funktionalitäten des Systems L nutzen zu können.

[0053] Im Folgenden wird nun das Kontaktierungselement 1 in seinen Details beschrieben.

[0054] Hinsichtlich der bisherigen Merkmale ähnelt somit das Kontaktierungselement 1 den bereits aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen. Neu ist insbesondere die Art und Weise der Montage und Betätigung des Kontaktierungselements 1, also des Verdrehens zwischen den beiden Endpositionen. Dieses wird im Folgenden mit Verweis auf die Figuren 1 bis 4 beschrieben.

[0055] Grundsätzlich dient das Kontaktierungselement 1 also dem Anschluss eines elektrischen oder elektronischen Moduls 10 an eine längliche Leuchtentragschiene 100, welche das zuvor beschriebene längliche Tragschienenprofil 101 aufweist, das mit den zwei einander gegenüberliegenden länglichen Seitenwänden 102, 103 den über die Aufnahmeöffnung 104 zugänglichen Aufnahmeaum 105 begrenzt, in den zumindest eine und hier zwei der beschriebenen Stromschienen 106 mit von dem Aufnahmeaum 105 her elektrisch kontaktierbaren und in Längsrichtung A des Tragschienenprofils 101 verlaufenden Leitungen 110 angeordnet ist.

[0056] Das Kontaktierungselement 1 ist gemäß der vorliegenden Erfindung hier wenigstens zweiteilig aufgebaut und weist ein Befestigungsteil 2 sowie das bereits erwähnte Anschlusssteil 3 auf, welche im Folgenden näher beschrieben werden.

[0057] Das Befestigungsteil 2 weist einen Verbindungsabschnitt 20 zur mechanischen Kopplung des Kontaktierungselements 1 an dem elektrischen oder elektronischen Modul 10 auf. Das Befestigungsteil 2 weist des Weiteren einen von dem Verbindungsabschnitt 20 entlang einer Erstreckungsrichtung E sich weg erstreckenden Koppelabschnitt 21 auf.

[0058] Das Anschlusssteil 3 wiederum weist einen Hauptkörper 30 auf, welcher über eine Verbindungsstruktur 4 mit dem Koppelabschnitt 21 derart um eine sich entlang der Erstreckungsrichtung E erstreckenden Drehachse X drehbar verbunden ist, um das Anschlusssteil 3 zwischen der Montageposition (vgl. Fig. 1 und 2) und der Koppelposition (vgl. Fig. 3 und 4) zu bewegen.

[0059] Wie insbesondere in Figuren 1 und 2 zu entnehmen ist, ist die Verbindungsstruktur 4 bevorzugt derart ausgebildet, so dass sie bei relativer Drehung R des Anschlusssteils 3 zu dem Befestigungsteil 2 bewirkt, dass das Anschlusssteil 3 sich bei der Bewegung von der Montageposition (Fig. 1 und 2) zu der Koppelposition (Fig. 3 und 4) hin axial an den Verbindungsabschnitt 20 annähert.

[0060] Ebenso den Figuren 1 und 2 zu entnehmen ist, dass die Verbindungsstruktur 4 bevorzugt eine Führungsstruktur 40 aufweist, welche wiederum eine Führungsnut 41 und einen darin geführten Führungsvorsprung 42 aufweist, welche auf das Anschlusssteil 3 einerseits und das Befestigungsteil 2 andererseits verteilt sind, um das Anschlusssteil 3 bei dessen relativer Drehung zu dem Befestigungsteil 2 zwischen der Montageposition (Fig. 1 und 2) und der Koppelposition (Fig. 3 und 4) zu führen. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist

die Führungsnut 41 an einer hier zylindrischen äußeren Fläche 27 des Koppelabschnitts 21 vorgesehen, während der Führungsvorsprung 42 hier an einer Innenseite des Hauptkörpers 30 vorgesehen ist. Grundsätzlich ist die Anzahl der Führungsstrukturen 40 durch die Erfindung nicht begrenzt. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel weist das Kontaktierungselement zwei Führungsstrukturen 40 auf, welche hier an gegenüberliegenden Seiten des Kontaktierungselements 1 bezüglich der Drehachse X vorgesehen sind.

[0061] Die Führungsnut 41 kann bevorzugt schräg um die Drehachse X herum verlaufen, wie dies beispielsweise in der Fig. 1 zu erkennen ist. Dort ist zu erkennen, dass die Führungsnut 41 hier beispielsweise in der Art einer Spirale oder schraubenförmig erstreckend verläuft. Der Winkel der Führungsnut 41 bezüglich der Drehachse X kann dabei beliebig gewählt werden, wobei die Führungsstruktur 40 bevorzugt derart ausgebildet ist, dass bei einer Bewegung von der Montageposition in die Koppelposition eine relative Drehbewegung zwischen Befestigungsteil 2 und Anschlusssteil 3 über einen Winkelbereich von ca. 30 bis 90° ausgeführt wird, vorzugsweise 40 bis 60°, weiter bevorzugt 45 bis 50° und besonders bevorzugt 47°.

[0062] Der Führungsvorsprung 42 kann sich, wie Fig. 2 zu entnehmen ist, in radialer Richtung in die Führungsnut 41 hinein erstrecken. Wie ebenfalls aus der Fig. 2 abgeleitet werden kann, kann der Führungsvorsprung 42 bevorzugt in radialer Richtung gesehen einen runden Querschnitt aufweisen, um somit ein möglichst geringes Spiel bei einer Führung entlang der Führungsnut 41 aufzuweisen.

[0063] Wie ebenfalls den Figuren 1 und 2 zu entnehmen ist, kann die Verbindungsstruktur 4 ferner eine Raststruktur 43 zur lösbaren Fixierung von dem Befestigungsteil 2 und dem Anschlusssteil 3 in der Montageposition (Fig. 1 und 2) und/oder in der Koppelposition (Fig. 3 und 4) aufweisen.

[0064] Die Raststruktur 43 weist bevorzugt korrespondierende Rastvorsprünge 44, 45 auf, welche auf das Anschlusssteil 3 einerseits und das Befestigungsteil 2 andererseits verteilt sind.

[0065] Vergleichbar der Führungsstruktur 40 kann auch die Raststruktur 43 derart ausgebildet sein, dass einer der Rastvorsprünge 44, 45 in einer Rastnut 46 vorgesehen ist und ein mit dem einen Rastvorsprung 44, 45 korrespondierender weiterer Rastvorsprung (nicht gezeigt) entlang der Rastnut 46 bewegbar in diese eingreift. Die Rastnut 46 kann sich dabei, vergleichbar der Führungsnut 41, vorzugsweise schräg - bevorzugt in dem gleichen Winkel - um die Drehachse X herum verlaufen, wie dies insbesondere der Fig. 1 zu entnehmen ist. Die Führungsnut 41 und die Rastnut 46 können dabei bevorzugt parallel zueinander verlaufen. Die Anzahl der Raststrukturen 43 ist durch die vorliegende Erfindung nicht begrenzt. Vorliegend weist das Kontaktierungselement 1 zwei Raststrukturen 43 an gegenüberliegenden Seiten bezüglich der Drehachse X auf.

[0066] Die Rastnut 46 kann zur Vereinfachung der Gesamtstruktur des Kontaktierungselements 1 durch die Führungsnut 41 gebildet sein, und die weitere Raststruktur (nicht gezeigt) kann dann bevorzugt auch durch den Führungsvorsprung 42 gebildet sein.

[0067] Wie den Figuren zu entnehmen ist, weist das Anschlusssteil 3 ferner einen Manipulationsabschnitt 31 auf. Der Manipulationsabschnitt 31 erstreckt sich bevorzugt wenigstens teilweise und hier vollständig geschlossen umlaufend um das Anschlusssteil 3 bzw. dessen Hauptkörper 30 herum. Wie den Figuren ferner zu entnehmen ist, kann sich der Manipulationsabschnitt 31 radial von dem Anschlusssteil 3 bzw. dessen Hauptkörper 30 nach außen vorstehen, wobei der Manipulationsabschnitt 31 dann bevorzugt wenigstens an zwei gegenüberliegenden Seiten des Hauptkörpers 30 bezüglich der Drehachse X vorgesehen ist.

[0068] Die Verbindungsstruktur 4 ist derart ausgebildet, so dass diese eine auf einen Betätigungsabschnitt 32 des Manipulationsabschnitts 31 aufgebrachte translatorische Betätigungskraft F in die relative Dreh(bewegung) R zwischen Anschlusssteil 3 und Befestigungsteil 2 überführt, um so dass Anschlusssteil 3 von der Montageposition (Fig. 1 und 2) in die Koppelposition (Fig. 3 und 4) zu bewegen. Die translatorische Betätigungskraft F kann dabei bevorzugt axial aufgebracht werden; mithin bevorzugt entgegen einer Einsetzrichtung Z des Anschlusssteils 3 in den Aufnahmeraum 105 eines Trag-schienenprofils 101.

[0069] Wie insbesondere den Figuren 2 und 4 zu entnehmen ist, kann der Betätigungsabschnitt 32 bezüglich der Drehachse X in axialer Richtung gesehen auf einer den Verbindungsabschnitt 20 abgewandten Seite des Manipulationsabschnitts 31 vorgesehen sein; mithin in den Figuren 1 und 3 nach oben gerichtet sein. Somit zeigt der Betätigungsabschnitt 32 hier bevorzugt in Richtung einer Einsetzrichtung Z des Kontaktierungselements 1 bzw. dessen Anschlusssteils 3.

[0070] Wie bereits erwähnt aber nur in Figur 3 schematisch dargestellt, weist das Anschlusssteil 3 ferner wenigstens ein elektrisches Kontaktelement 6 auf, welches bezüglich der Drehachse X radial (hier von einem oberen Anschnitt des Anschlusssteils 3 bzw. des Hauptkörpers 30) nach außen derart vorsteht, so dass es sich bei relativer Drehung R des Anschlusssteils 3 gegenüber dem Befestigungsteil 2 zusammen mit dem Hauptkörper 30 um die Drehachse X bewegt.

[0071] Wie bereits erwähnt, dient das Kontaktierungselement 1 der Verwendung in einem elektrischen oder elektronischen Modul 10. Das elektrische oder elektronische Modul 10 weist dazu, wie in den Figuren rein schematisch angedeutet und zuvor bereits erwähnt, das Trägerelement 11 auf. Das Trägerelement 11 ist dabei bevorzugt ein längliches Trägerelement 11, welches sich besonders bevorzugt entlang einer Längserstreckung erstreckt. Das Trägerelement 11 weist die bereits erwähnte vorderseitige Funktionsseite 12 sowie eine der Funktionsseite 12 abgewandte rückseitige Montage-seite 13

auf.

[0072] Zudem weist das elektrische oder elektronische Modul das erfindungsgemäße Kontaktierungselement 1 auf. Das Kontaktierungselement 1 ist dabei mittels des Verbindungsabschnitt 20 an der Montageseite 13 des Trägerelements 11 vorzugsweise lösbar befestigt, so dass der Koppelabschnitt 21 mit dem Anschlusssteil 3 von dem Trägerelement 11 rückseitig zur Aufnahme in den im Weiteren noch beschriebenen Aufnahme-
5 raum 105 des Tragschienenprofils 101 der Leuchtentragschiene 100 zur elektrischen und vorzugsweise auch mechanischen Kopplung mit dieser vorsteht.

[0073] Der Verbindungsabschnitt 20 des Befestigungsteils 2 kann sich bevorzugt plattenförmig in eine Ebene senkrecht zur Drehachse X erstrecken, wie dies insbesondere den Figuren 2 und 4 zu entnehmen ist. Wie eben diesen Figuren ferner zu entnehmen ist, kann der Verbindungsabschnitt 20 in Richtung der Erstreckungsrichtung E oder der Drehachse X gesehen eine nicht rotationssymmetrische Form aufweisen. Vorliegend weist der Verbindungsabschnitt 20 entsprechend eine im Wesentlichen viereckige Form auf. Besonders bevorzugt weist der Verbindungsabschnitt 20 hier zwei einander gegenüberliegende im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtete Stirnseiten 22, 23 auf, welche eine dreh-
10 feste Abstützung des Verbindungsabschnitts 20 in dem Trägerelement 11 bewirkt. Somit kann der Verbindungsabschnitt 20 sicher und drehfest in dem Trägerelement 11 gehalten werden, auch wenn das Anschlusssteil 3 bezüglich des Befestigungsteils 2 um die Drehachse X gedreht wird.

[0074] Wie insbesondere den Figuren 2 und 4 ferner zu entnehmen ist, kann der Verbindungsabschnitt 20 Federabschnitte 24, 25, 26 aufweisen, welche bevorzugt in einer Richtung orthogonal zur Drehachse X federnd wirken, um das Kontaktierungselement 1 mit dem Verbindungsabschnitt 20 in einem entsprechenden Aufnahmeabschnitt 14 des elektrischen oder elektronischen Moduls 10 und hier insbesondere des Trägerelements 11 vorzugsweise lösbar zu sichern. Um ein entsprechendes Einsetzen zu ermöglichen, können beispielsweise die Federabschnitte 24, 25 zusammengedrückt werden, so dass eine äußere maximale Erstreckung bzw. Kontur des Verbindungsabschnitts 20 orthogonal zur Drehachse X wenigstens partiell verkleinert ist, um so ein entsprechendes Einsetzen in den Aufnahmeabschnitt 14 zu ermöglichen. Einmal eingesetzt in den Aufnahmeabschnitt 14 können die Federabschnitte 24, 25 wieder entlastet werden, so dass diese in ihre Ursprungsstellung zurückgeführt werden, und so den Verbindungsabschnitt 20 sicher in dem Aufnahmeabschnitt 14 zu sichern. Die Federabschnitte 24, 25 können dabei bevorzugt integral mit dem Verbindungsabschnitt 20 ausgebildet sein. Alternativ oder ergänzend ist es denkbar, dass die Federabschnitte als separate Teile 26 bereitgestellt sind, wie dies beispielhaft in den Figuren hier jeweils auf der linken Seite des Kontaktierungselements 1 beispielhaft dargestellt ist. So ist es möglich, die Federabschnitte 26 aus einem

definierten Material, wie Federstahl, bereitzustellen. Mittels dieser separaten Elemente 26 kann es ermöglicht werden, diese in entsprechende Schlitze auf Seiten des Moduls 10 bzw. des Trägerelements 11 einzuführen, um
5 so eine Sicherung des Kontaktierungselements 1 an dem elektrischen oder elektronischen Modul 10 weiter zu erhöhen.

[0075] Das elektrische oder elektronische Modul 10 weist des Weiteren eine mit dem Kontaktierungselement 1 und insbesondere dessen elektrischen Kontaktelementen 6 elektrisch verbundene bzw. verbindbare elektrische oder elektronische Einheit (nicht gezeigt) auf. Die elektrische oder elektronische Einheit kann dabei beispielsweise eine Leuchteinheit (beispielsweise ein Lichtbalken) und/oder eine Sensoreinheit und/oder eine Kameraeinheit und/oder eine sonstige elektrische bzw. elektronische Einheit aufweisen. Diese Einheit kann bevorzugt über die Funktionsseite 12 bereitgestellt sein (also beispielsweise an dieser angeordnet bzw. angebracht sein) oder über diese wirksam sein (beispielsweise über diese Licht abgeben, Signale aussenden oder erfassen, und dgl.).

[0076] Insgesamt kann somit ein erfindungsgemäßes Leuchtensystem L geschaffen werden. Dieses weist die bereits zuvor beschriebene längliche Leuchtentragschiene 100 auf, welche das längliche Tragschienenprofil 101 aufweist, das mit zwei einander gegenüberliegenden länglichen Seitenwänden 102, 103 den über die Aufnahmeöffnung 104 zugänglichen Aufnahme-
15 raum 105 begrenzt, in dem die zumindest eine (hier zwei) Stromschiene(n) 106 mit von dem Aufnahme-
20 raum 105 hier elektrisch kontaktierbaren und in Längsrichtung A des Tragschienenprofils 101 verlaufenden elektrischen Leitungen 110 vorgesehen bzw. angeordnet ist.

[0077] Zudem weist das erfindungsgemäße Leuchtensystem L wenigstens eines oder mehrere der elektrischen oder elektronischen Module 10 auf. Diese sind bevorzugt in Reihe nebeneinander entlang der Längsrichtung A derart angeordnet, um die Aufnahmeöffnung 104 bevorzugt vollständig zu verdecken. Eventuell offene Bereiche können auch mit einfachen Blenden abgedeckt werden.

[0078] Das elektrische oder elektronische Modul 10 ist bevorzugt in einer Einsetzrichtung Z mit dem Anschlusssteil 3 über die Aufnahmeöffnung 104 in den Aufnahme-
25 raum 105 derart einführbar, so dass ein Anlageabschnitt 107 des Tragschienenprofils 101 in Anlage an den Manipulationsabschnitt 31 derart gelangt, um eine (bevorzugt axial aufgebrachte) translatorische Betätigungskraft F auf den Betätigungsabschnitt 32 aufzubringen, welche über die Verbindungsstruktur 4 in die relative Drehung R zwischen Anschlusssteil 3 und Befestigungsteil 2 überführt wird, um so das Anschlusssteil 3 von der Montageposition (Fig. 1 und 2) in die Koppelposition (Fig. 3 und 4) zu bewegen und so das elektrische Kontaktelement 6 bzw. die elektrischen Kontaktelemente 6 in elektrischen Kontakt mit den elektrischen Leitungen 110 der Stromschiene 106 zu bringen.

[0079] Der Anlageabschnitt 107 erstreckt sich dabei bevorzugt längs der Aufnahmeöffnung 104 und hier bevorzugt bzgl. der Längsrichtung A beidseits der Aufnahmeöffnung 104, wie beispielsweise den Figuren 1 und 3 zu entnehmen ist.

[0080] Wie insbesondere den Figuren 1 und 3 zu entnehmen ist, kann das Tragschienenprofil 101 einen Klemmbereich 108 aufweisen, welcher in der Koppelposition (vgl. Fig. 3 und 4) des in den Aufnahmebereich 105 eingesetzten Anschlusssteils 3 in einen Klemmraum 5 des Kontaktierungselements 1 zur axialen mechanischen Kopplung des Kontaktierungselements 1 aufgenommen ist.

[0081] Hierzu weist das Anschlusssteil 3 des Kontaktierungselements 1 bevorzugt einen Klemmabschnitt 33 auf, welcher eben den besagten Klemmraum 5 zur Aufnahme des besagten Klemmbereichs 108 des Tragschienenprofils 101 in der Koppelposition zur axialen mechanischen Kopplung des Kontaktierungselements 1 aufweist.

[0082] Der Klemmabschnitt 33 kann, wie den Figuren zu entnehmen ist, bzgl. der Drehachse X radial von dem Hauptkörper 30 nach außen vorstehen.

[0083] Wie insbesondere den Figuren 2 bis 4 zu entnehmen ist, kann der Klemmraum 5 in Umfangsrichtung um die Drehachse X herum gesehen über eine Öffnung 50 zugänglich sein, so dass bei der relativen Drehung R des Anschlusssteils 3 zu dem Befestigungsteil 2 von der Montageposition in die Koppelposition der Klemmraum 5 über die Öffnung 50 umfangsseitig auf den aufzunehmenden Klemmbereich 108 des Tragschienenprofils 101 gefahren und dieser Klemmbereich 108 im Klemmraum 5 aufgenommen werden kann.

[0084] Der Klemmbereich 108 kann sich, wie den Figuren 1 und 3 zu entnehmen ist, längs der Aufnahmeöffnung 104 und, wie dargestellt, bevorzugt bzgl. der Längsrichtung A beidseits der Aufnahmeöffnung 104 erstrecken. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel bildet der Klemmbereich 108 ein die Aufnahmeöffnung 104 längsseitig begrenzenden Strukturabschnitt des Tragschienenprofils 101.

[0085] Der Klemmbereich 108 kann bevorzugt an seiner dem Aufnahmebereich 105 abgewandten Seite, also in den Figuren unten, den Anlageabschnitt 107 aufweisen, welcher dann beim Heranführen des elektrischen oder elektronischen Moduls 10 und Einführen des Anschlusssteils 3 in den Aufnahmebereich 105 dem Manipulationsabschnitt 31 und insbesondere dessen Betätigungsabschnitt 32 gegenüberliegt.

[0086] Wie insbesondere der Fig. 3 zu entnehmen ist, kann das Tragschienenprofil 101 einen Stützbereich 109 aufweisen, welcher sich wenigstens in der Koppelposition des in den Aufnahmebereich 105 eingesetzten Anschlusssteils 3 und vorzugsweise zunehmend bei Drehung von der Montageposition zu der Koppelposition hin radial an einen Stützabschnitt 34 des Kontaktierungselements 1 abstützen, um so das Kontaktierungselement 1 oder das elektrische oder elektronische Modul 10 in

dem Tragschienenprofil 101 und vorzugsweise zwischen dessen Seitenwänden 102, 103 radial auszurichten.

[0087] Bevorzugt kann hierzu das Anschlusssteil 3 den besagten Stützabschnitt 34 aufweisen. Dieser steht bezüglich der Drehachse X radial von dem Hauptkörper 30 nach außen vor. Der Stützabschnitt weist bevorzugt an seiner radial dem Hauptkörper 30 abgewandten Seite eine Stützfläche 35 zur radialen Abstützung gegenüber der aufnehmenden Leuchtentragschiene 100 wenigstens in der Koppelposition auf, wie dies der Fig. 3 zu entnehmen ist.

[0088] Der Stützabschnitt 34 erstreckt sich bevorzugt wenigstens teilweise - nämlich wenigstens mit seiner Stützfläche 35 - radial in den Klemmraum 5 hinein, wie dies insbesondere der Fig. 3 zu entnehmen ist.

[0089] Der Stützabschnitt 34 oder dessen Stützfläche 35 erstrecken sich bevorzugt wenigstens teilweise um den Hauptkörper 30 in Richtung um die Drehachse X herum, wie dies insbesondere den Figuren 2 und 4 zu entnehmen ist. Dabei weist die Stützfläche 35 bevorzugt in Richtung entgegen der Drehrichtung R von der Montageposition in die Koppelposition vorzugsweise einen bevorzugt kontinuierlich zunehmenden radialen Abstand zum Hauptkörper 30 bzw. zur Drehachse X auf. Somit wird erzielt, dass bei Überführen von der Montageposition in die Koppelposition eine entsprechende Ausrichtung bzw. Zentrierung wirksam aufgebaut wird.

[0090] Der Stützbereich 109 erstreckt sich bevorzugt längs der Aufnahmeöffnung 104 und besonders bevorzugt bezüglich der Längsrichtung A beidseits der Aufnahmeöffnung 104.

[0091] Der Klemmbereich 108 kann bevorzugt an seiner der Aufnahmeöffnung 104 zugewandten Seite den Stützbereich 109 aufweisen.

[0092] Wie den Ausführungsbeispielen zu entnehmen ist, ist der Stützbereich 109 hier ebenfalls Teil des sich längs entlang der Längsrichtung A erstreckenden und die Aufnahmeöffnung 104 seitlich begrenzenden Strukturelements des Tragschienenprofils 101 und kann somit in einfacher Weise integral mit denselben bereitgestellt werden. Besonders bevorzugt werden für den Anlageabschnitt 107, den Klemmbereich 108 sowie den Stützbereich 109 bereits aus bekannten Leuchtentragschiensystemen bekannte Strukturelemente von entsprechenden Tragschienenprofilen 101 verwendet, so dass das vorliegende System und insbesondere das erfindungsgemäße Kontaktierungselement 1 in bekannte Leuchtentragschienen 100 eingesetzt bzw. bekannte Module 10 mit diesem ausgestattet bzw. nachgerüstet werden können.

[0093] Die vorliegende Erfindung ist auf das dargestellte Ausführungsbeispiel nicht begrenzt, sofern sie vom Gegenstand der folgenden Ansprüche umfasst ist.

Patentansprüche

1. Kontaktierungselement (1) zum Anschluss eines

elektrischen oder elektronischen Moduls (10) an eine längliche Leuchtragschiene (100), welche ein längliches Tragschienenprofil (101) aufweist, das mit zwei einander gegenüberliegenden länglichen Seitenwänden (102, 103) einen über eine Aufnahmeöffnung (104) zugänglichen Aufnahmeraum (105) begrenzt, in dem zumindest eine Stromschiene (106) mit von dem Aufnahmeraum (105) her elektrisch kontaktierbaren und in Längsrichtung (A) des Tragschienenprofils (101) verlaufenden Leitungen (110) vorgesehen ist, wobei das Kontaktierungselement (1) aufweist:

- ein Befestigungsteil (2) mit
 - einem Verbindungsabschnitt (20) zur mechanischen Kopplung des Kontaktierungselements (1) an dem elektrischen oder elektronischen Modul (10), und
 - einem von dem Verbindungsabschnitt (20) entlang einer Erstreckungsrichtung (E) sich weg erstreckenden Koppelabschnitt (21), sowie
 - ein Anschlusssteil (3) mit einem Hauptkörper (30), welcher über eine Verbindungsstruktur (4) mit dem Koppelabschnitt (21) derart um eine sich entlang der Erstreckungsrichtung (E) erstreckende Drehachse (X) drehbar verbunden ist, um das Anschlusssteil (3) zwischen einer Montageposition und einer Koppelposition zu bewegen, wobei das Anschlusssteil (3) ferner einen Manipulationsabschnitt (31) aufweist, wobei die Verbindungsstruktur (4) derart ausgebildet ist, so dass diese eine auf einen Betätigungsabschnitt (32) des Manipulationsabschnitts (31) aufgebrauchte translatorische Betätigungskraft (F) in die relative Drehung (R) zwischen Anschlusssteil (3) und Befestigungsteil (2) überführt, um so das Anschlusssteil (3) von der Montageposition in die Koppelposition zu bewegen, wobei das Anschlusssteil (3) ferner wenigstens ein elektrisches Kontaktelement (6) aufweist, welches bezüglich der Drehachse (X) radial nach außen derart vorsteht, so dass es sich bei relativer Drehung (R) des Anschlusssteils (3) gegenüber dem Befestigungsteil (2) zusammen mit dem Hauptkörper (30) um die Drehachse (X) bewegt.
2. Kontaktierungselement (1) nach Anspruch 1, wobei der Manipulationsabschnitt (31) sich wenigstens teilweise um den Hauptkörper (30) herum erstreckt und/oder radial von dem Hauptkörper (30) nach außen vorsteht, wobei der Manipulationsabschnitt (31) bevorzugt wenigstens an zwei gegenüberliegenden Seiten des Hauptkörpers (30) bzgl. der Drehachse

(X) vorgesehen ist.

3. Kontaktierungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Betätigungsabschnitt (32) bezüglich der Drehachse (X) in axialer Richtung gesehen auf einer dem Verbindungsabschnitt (20) abgewandten Seite des Manipulationsabschnitts (31) vorgesehen ist.
4. Kontaktierungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verbindungsstruktur (4) derart ausgebildet ist, so dass sie bei relativer Drehung (R) des Anschlusssteils (3) zu dem Befestigungsteil (2) bewirkt, dass das Anschlusssteil (3) sich bei der Bewegung von der Montageposition zu der Koppelposition hin axial an den Verbindungsabschnitt (20) annähert.
5. Kontaktierungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verbindungsstruktur (4) eine Führungsstruktur (40) aufweist, welche eine Führungsnut (41) und einen darin geführten Führungsvorsprung (42) aufweist, welche auf das Anschlusssteil (3) einerseits und das Befestigungsteil (2) andererseits verteilt sind, um das Anschlusssteil (3) bei dessen relativer Drehung (R) zu dem Befestigungsteil (2) zwischen der Montageposition und der Koppelposition zu führen,
- wobei vorzugsweise die Führungsnut (41) vorzugsweise schräg um die Drehachse (X) herum verläuft und/oder, wobei vorzugsweise der Führungsvorsprung (42) sich in radialer Richtung in die Führungsnut (41) hinein erstreckt, und/oder wobei vorzugsweise der Führungsvorsprung (42) in radialer Richtung gesehen einen runden Querschnitt aufweist.
6. Kontaktierungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verbindungsstruktur (4) eine Raststruktur (43) zur lösbaren Fixierung von dem Befestigungsteil (2) und dem Anschlusssteil (3) in der Montageposition und/oder in der Koppelposition aufweist,
- wobei vorzugsweise die Raststruktur (43) korrespondierende Rastvorsprünge (44, 45) aufweist, welche auf das Anschlusssteil (3) einerseits und das Befestigungsteil (2) andererseits verteilt sind, wobei ferner vorzugsweise einer der Rastvorsprünge (44, 45) in einer Rastnut (46) vorgesehen ist und ein mit dem einen Rastvorsprung (44, 45) korrespondierender weiterer Rastvorsprung entlang der Rastnut (46) bewegbar in die Rastnut (46) eingreift, wobei weiter vorzugsweise, wenn die Verbin-

- dungsstruktur (4) die Führungsstruktur (40) mit der Führungsnut (41) und dem darin geführten Führungsvorsprung (42) aufweist, die Rastnut (46) durch die Führungsnut (41) gebildet ist, und wobei die weitere Raststruktur (43) durch den Führungsvorsprung (42) gebildet ist.
7. Kontaktierungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Anschlussstück (3) ferner einen Klemmabschnitt (33) aufweist, welcher einen Klemmraum (5) zur Aufnahme eines Klemmbereichs (108) eines tragenden Elements, wie des Tragschienenprofils (101), in der Koppelposition zur axialen mechanischen Kopplung des Kontaktierungselements (1) aufweist,
- wobei vorzugsweise der Klemmabschnitt (33) bezüglich der Drehachse (X) radial von dem Hauptkörper (30) nach außen vorsteht, und/oder
- wobei vorzugsweise der Klemmraum (5) in Umfangsrichtung um die Drehachse (X) herum gesehen über eine Öffnung (50) zugänglich ist, so dass bei der relativen Drehung (R) des Anschlussstücks (3) zu dem Befestigungsteil (2) von der Montageposition in die Koppelposition der Klemmraum (5) über die Öffnung (50) umfangsseitig auf den aufzunehmenden Klemmbereich (108) gefahren und dieser im Klemmraum (5) aufgenommen werden kann.
8. Kontaktierungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Anschlussstück (3) ferner einen Stützabschnitt (34) aufweist, welcher bezüglich der Drehachse (X) radial von dem Hauptkörper (30) nach außen vorsteht, und bevorzugt an seiner radial dem Hauptkörper (30) abgewandten Seite eine Stützfläche (35) zur radialen Abstützung gegenüber der aufzunehmenden Leuchtentragschiene (100) wenigstens in der Koppelposition aufweist,
- wobei sich vorzugsweise der Stützabschnitt (34) wenigstens teilweise radial in den Klemmraum (5) hinein erstreckt, und/oder
- wobei sich vorzugsweise der Stützabschnitt (34) oder seine Stützfläche (35) wenigstens teilweise um den Hauptkörper (30) in Richtung um die Drehachse (X) herum erstreckt, wobei die Stützfläche (35) in Richtung entgegen der Drehrichtung von der Montageposition in die Koppelposition vorzugsweise einen bevorzugt kontinuierlich zunehmenden radialen Abstand zum Hauptkörper (30) oder zur Drehachse (X) aufweist.
9. Kontaktierungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Verbindungsabschnitt (20) sich plattenförmig in einer Ebene senkrecht zur Drehachse (X) erstreckt, und/oder
- wobei der Verbindungsabschnitt (20) in Richtung der Erstreckungsrichtung (E) oder der Drehachse (X) gesehen eine nicht rotationssymmetrische Form, bevorzugt eine im Wesentlichen viereckige Form, aufweist.
10. Kontaktierungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Verbindungsabschnitt (20) Federabschnitte (24, 25, 26) aufweist, vorzugsweise an zwei gegenüberliegenden Längsseiten bzgl. des Koppelabschnittes (21) oder bzgl. der Drehachse (X), welche in einer Richtung orthogonal zur Drehachse (X) federnd wirken, um das Kontaktierungselement (1) mit dem Verbindungsabschnitt (20) in einem Aufnahmeabschnitt (14) des elektrischen oder elektronischen Moduls (10) zu sichern, wobei die Federabschnitte (24, 25) integral mit dem Verbindungsabschnitt (20) ausgebildet und/oder die Federabschnitte (26) als separate Teile bereitgestellt sind.
11. Elektrisches oder elektronisches Modul (10) aufweisend
- ein Trägerelement (11), vorzugsweise ein längliches Trägerelement (11), mit einer vorderseitigen Funktionsseite (12) sowie einer der Funktionsseite (12) abgewandten rückseitigen Montagefläche (13), und
- ein Kontaktierungselement (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, und
- eine mit dem Kontaktierungselement (1) elektrisch verbundene elektrische oder elektronische Einheit,
- wobei das Kontaktierungselement (1) mittels des Verbindungsabschnitts (20) an der Montagefläche (13) des Trägerelements (11) befestigt ist, so dass der Koppelabschnitt (21) mit dem Anschlussstück (3) von dem Trägerelement (11) rückseitig zur Aufnahme in einen Aufnahmebereich (105) eines Tragschienenprofils (101) einer Leuchtentragschiene (100) zur elektrischen und vorzugsweise auch mechanischen Kopplung mit dieser vorsteht, wobei die elektrische oder elektronische Einheit vorzugsweise eine Leuchteinheit und/oder eine Sensoreinheit und/oder eine Kameraeinheit aufweist, und/oder wobei die elektrische oder elektronische Einheit über die Funktionsseite (12) bereitgestellt oder wirksam ist.
12. Leuchtensystem (L), aufweisend:
- eine längliche Leuchtentragschiene (100), welche ein längliches Tragschienenprofil (101) aufweist, das mit zwei einander gegenüberliegenden länglichen Seitenwänden (102, 103) einen über eine Aufnahmeöffnung (104) zugänglichen

Aufnahmeraum (105) begrenzt, in dem zumindest eine Stromschiene (106) mit von dem Aufnahmeraum (105) her elektrisch kontaktierbaren und in Längsrichtung (A) des Tragschienenprofils (101) verlaufenden elektrischen Leitungen (110) vorgesehen ist, und ein elektrisches oder elektronisches Modul (10) gemäß Anspruch 11, welches in einer Einsetzrichtung (Z) mit dem Anschlusssteil (3) über die Aufnahmeöffnung (104) in den Aufnahmeraum (105) derart einführbar ist, so dass ein Anlageabschnitt (107) des Tragschienenprofils (101) in Anlage an den Manipulationsabschnitt (31) derart gelangt, um eine translatorische Betätigungskraft (F) auf den Betätigungsabschnitt (32) aufzubringen, welche über die Verbindungsstruktur (4) in die relative Drehung (R) zwischen Anschlusssteil (3) und Befestigungsteil (2) überführt wird, um so das Anschlusssteil (3) von der Montageposition in die Koppelposition zu bewegen und so das/die elektrische(n) Kontaktelement(e) (6) in elektrischen Kontakt mit den elektrischen Leitungen (110) der Stromschiene (106) zu bringen.

13. Leuchtensystem (L) nach Anspruch 12, wobei sich der Anlageabschnitt (107) längs der Aufnahmeöffnung (104) und vorzugsweise beidseits der Aufnahmeöffnung (104) bzgl. der Längsrichtung (A) erstreckt.
14. Leuchtensystem (L) nach Anspruch 12 oder 13, wobei das Tragschienenprofil (101) einen Klemmbereich (108) aufweist, welcher in der Koppelposition des in den Aufnahmeraum (105) eingesetzten Anschlusssteils (3) in dem Klemmraum (5) zur axialen mechanischen Kopplung des Kontaktierungselements (1) aufgenommen ist,

wobei sich der Klemmbereich (108) vorzugsweise längs der Aufnahmeöffnung (104) und ferner vorzugsweise beidseits der Aufnahmeöffnung (104) bzgl. der Längsrichtung (A) erstreckt, wobei der Klemmbereich (108) weiter bevorzugt an seiner dem Aufnahmeraum (105) abgewandten Seite den Anlageabschnitt (107) aufweist.

15. Leuchtensystem (L) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei das Tragschienenprofil (101) einen Stützbereich (109) aufweist, welcher sich wenigstens in der Koppelposition des in den Aufnahmeraum (105) eingesetzten Anschlusssteils (3) und vorzugsweise zunehmend bei Drehung von der Montageposition zu der Koppelposition hin radial an dem Stützabschnitt (34) abstützt oder annähert, um so das Kontaktierungselement (1) oder das elektronische Tragschienenprofils (101) in dem Tragschienenprofil (101) und vorzugsweise zwischen dessen Seiten-

wänden (102, 103) radial auszurichten,

wobei sich der Stützbereich (109) vorzugsweise längs der Aufnahmeöffnung (104) und ferner vorzugsweise beidseits der Aufnahmeöffnung (104) bzgl. der Längsrichtung (A) erstreckt, wobei der Klemmbereich (108) weiter bevorzugt an seiner der Aufnahmeöffnung (104) zugewandten Seite den Stützbereich (109) aufweist.

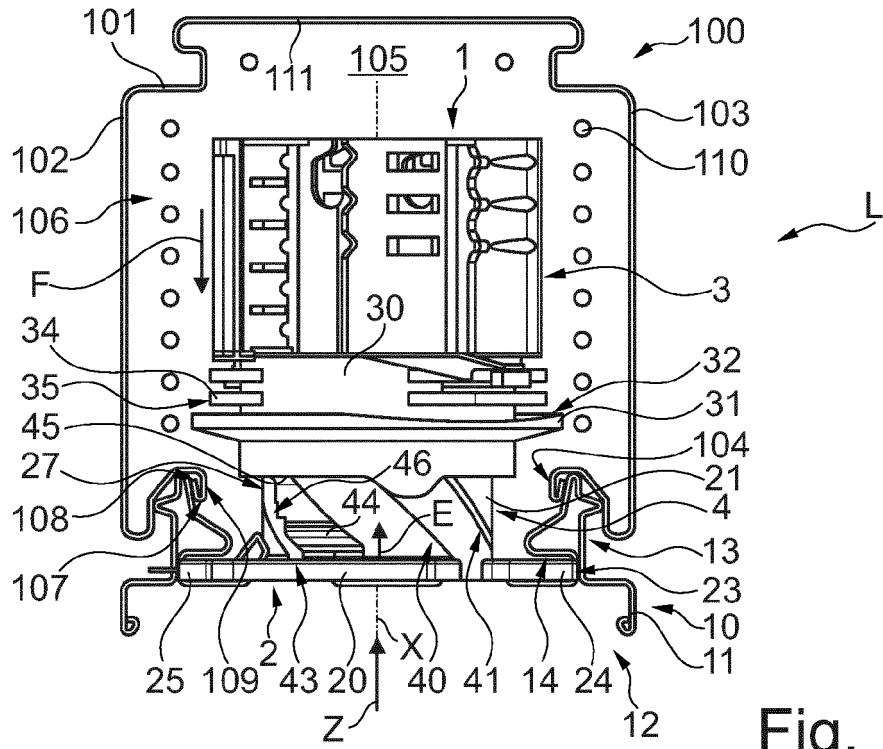


Fig. 1

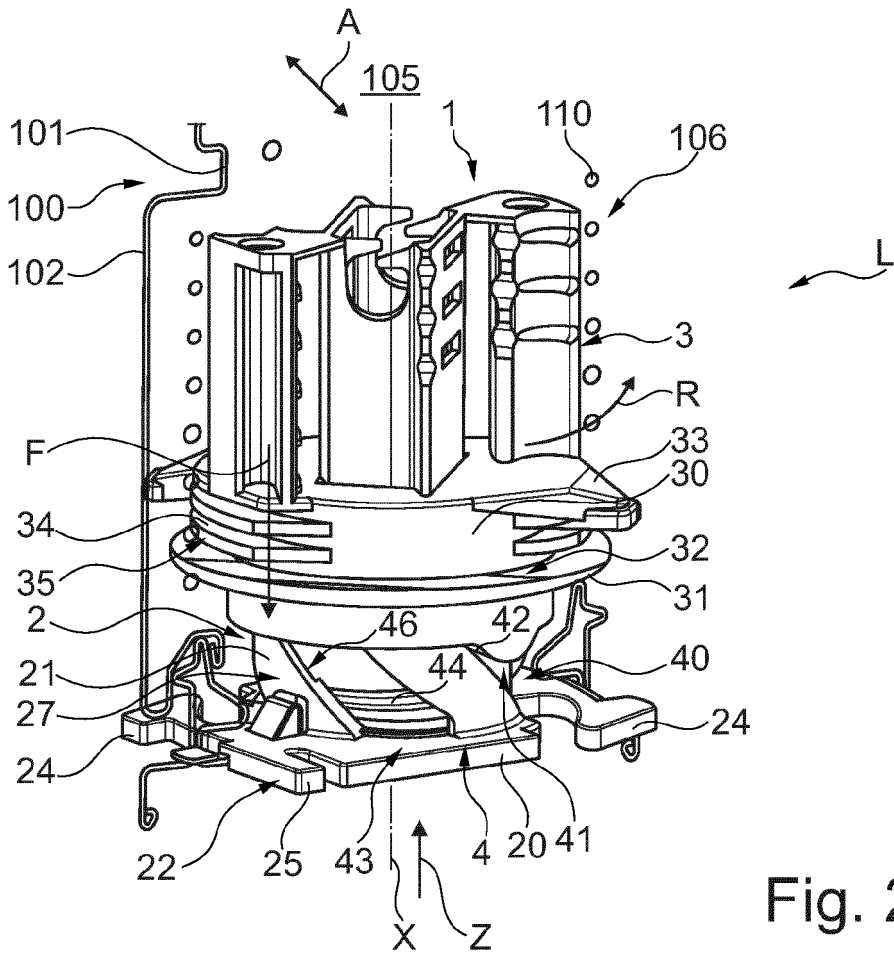


Fig. 2

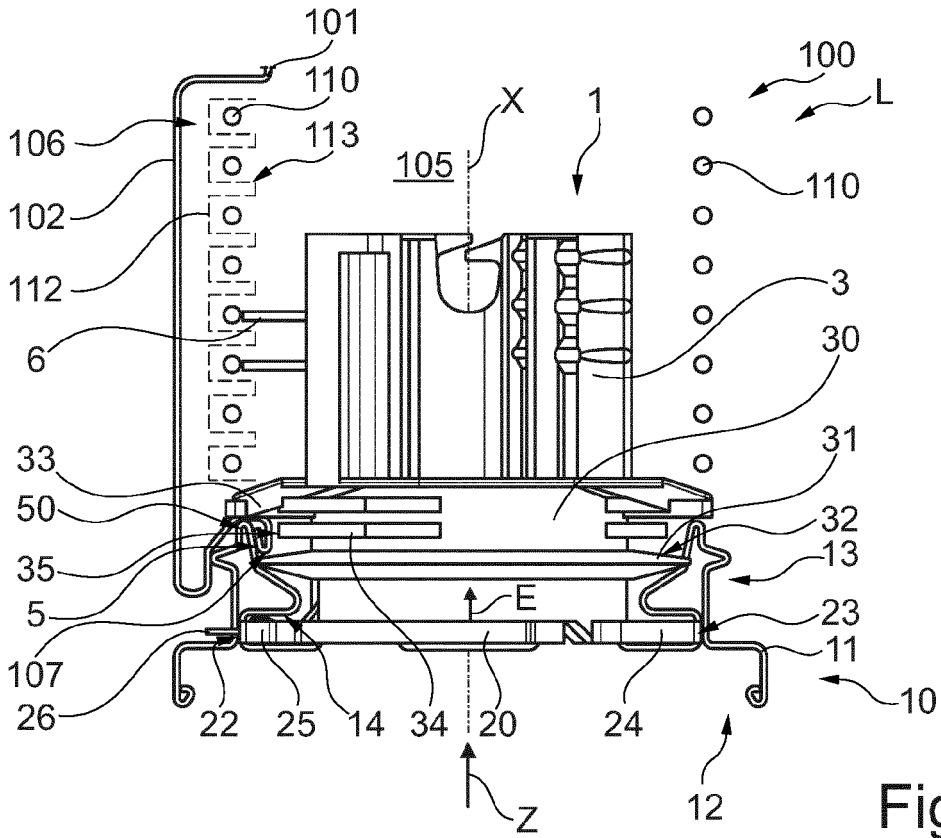


Fig. 3

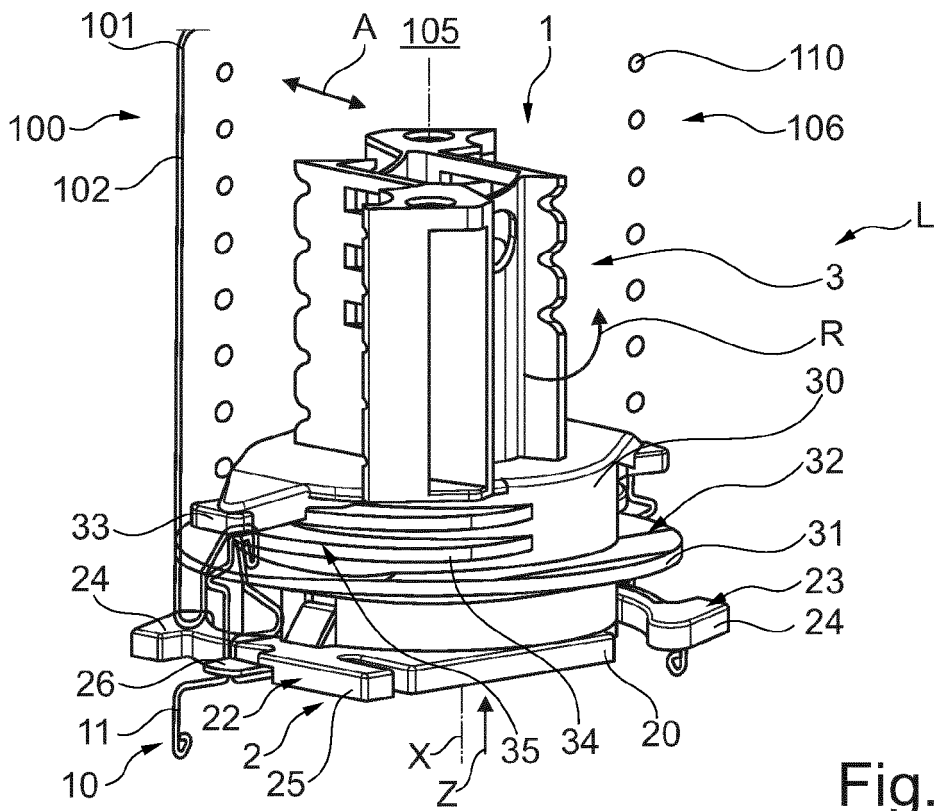


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 22 20 7475

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 20 2019 105531 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 20. Januar 2021 (2021-01-20) * Absatz [0030]; Anspruch 1; Abbildungen 1-6 *	1-15	INV. H01R24/00 H01R25/14
A	DE 10 2019 126943 A1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 8. April 2021 (2021-04-08) * Anspruch 1; Abbildungen 1a-3b *	1	
A	DE 10 2015 120921 A1 (KATHREIN WERKE KG [DE]) 8. Juni 2017 (2017-06-08) * Anspruch 1; Abbildungen 1-8 *	1	
A	DE 21 32 133 A1 (STAFF & SCHWARZ GMBH) 3. Februar 1972 (1972-02-03) * Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-11 *	1	
A	DE 19 27 940 A1 (HOFFMEISTER & SOHN) 3. Juni 1971 (1971-06-03) * Anspruch 1; Abbildungen 1-9 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. April 2023	Prüfer Jiménez, Jesús
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	

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

EP 22 20 7475

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.

03-04-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202019105531 U1	20-01-2021	AT 17528 U1	15-06-2022
		DE 202019105531 U1	20-01-2021
		WO 2021069361 A1	15-04-2021

DE 102019126943 A1	08-04-2021	AT 17419 U1	15-03-2022
		CN 114556719 A	27-05-2022
		DE 102019126943 A1	08-04-2021
		EP 4042064 A1	17-08-2022
		US 2022364713 A1	17-11-2022
		WO 2021069296 A1	15-04-2021

DE 102015120921 A1	08-06-2017	CN 106921088 A	04-07-2017
		DE 102015120921 A1	08-06-2017
		EP 3176885 A1	07-06-2017
		US 2017162981 A1	08-06-2017

DE 2132133 A1	03-02-1972	AT 312078 B	10-12-1973
		DE 2132133 A1	03-02-1972
		ZA 714147 B	27-09-1972

DE 1927940 A1	03-06-1971	AT 311457 B	26-11-1973
		BE 751013 A	03-11-1970
		CH 509680 A	30-06-1971
		DE 1927940 A1	03-06-1971
		DE 2002433 A1	29-07-1971
		DK 127088 B	17-09-1973
		ES 380959 A1	16-10-1972
		FI 47237 B	02-07-1973
		FR 2043864 A1	19-02-1971
		GB 1305638 A	07-02-1973
		JP S5218920 B1	25-05-1977
		NL 7007753 A	02-12-1970
		NO 130804 B	04-11-1974
		SE 361105 B	15-10-1973
		US 3718886 A	27-02-1973

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2001091250 A1 [0002]
- EP 3006819 B1 [0004]