

(19)



(11)

EP 2 355 269 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.08.2011 Patentblatt 2011/32

(51) Int Cl.:
H01R 25/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11152321.3**

(22) Anmeldetag: **27.01.2011**

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

(72) Erfinder: **Schwärzler, Ing. Erich 6941, Langenegg (AT)**

(74) Vertreter: **Thun, Clemens et al Mitscherlich & Partner Patent- und Rechtsanwälte Sonnenstrasse 33 80331 München (DE)**

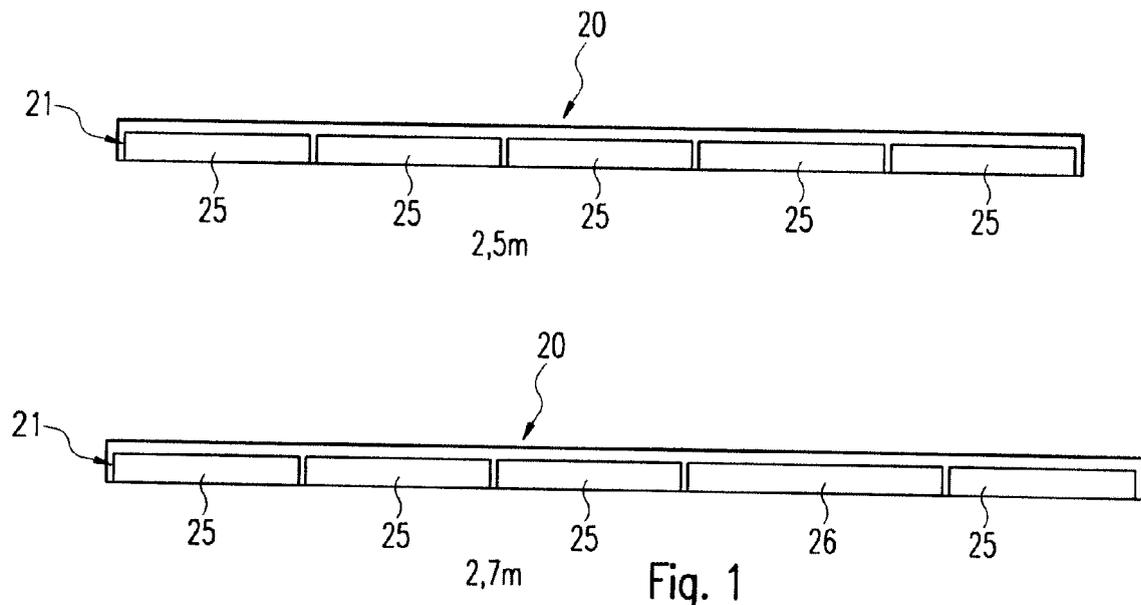
(30) Priorität: **27.01.2010 DE 102010001265**

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

(54) **Stromschienensystem für Leuchten und Verfahren zum Bilden eines derartigen Stromschienensystems**

(57) Ein Stromschienensystem (100) für Leuchten weist eine Tragschiene (20) sowie ein an oder innerhalb der Tragschiene (20) angeordnetes Stromleitprofil (21) mit Drähten für die Stromversorgung und/oder Übertragung von Steuerbefehlen für die Leuchten auf, wobei das Stromleitprofil (21) aus mehreren in Längsrichtung an-

einandergfügten Drahthalterungselementen (25, 26) gebildet wird, welche die Nuten zur Aufnahme der Drähte aufweisen. Die Mehrzahl der Drahthalterungselemente (25, 26) weist eine vorgegebene Standardlänge auf und die verbleibenden weiteren Drahthalterungselemente (25, 26) weisen eine von der Standardlänge abweichende Länge auf.



EP 2 355 269 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Stromschienensystem für Leuchten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Bilden eines derartigen Stromschienensystems.

[0002] Ein gattungsgemässes Stromschienensystem ist beispielsweise aus der WO 01/91249 A1 der Anmelderin bekannt und soll nachfolgend anhand von Fig. 6 kurz erläutert werden.

[0003] Basiselement des Stromschienensystems ist eine aus Metall bestehende U-förmige Tragschiene 1, welche als Trägerelement für die Leuchten sowie für die hierzu erforderliche Stromversorgung dient. Die Tragschiene 1 wird mit Hilfe von nicht näher dargestellten Befestigungselementen an einem Träger, z. B. einer Raumdecke oder einer Raumwand befestigt, wobei die offene Seite der Tragschiene 1 im an der Decke montierten Zustand nach unten gerichtet ist. Die Abdeckung der offenen Unterseite erfolgt durch eine Abdeckschiene 9, welche im dargestellten Fall Bestandteil eines an der Tragschiene 1 befestigten Leuchten-Moduls ist. Fig. 6 zeigt von dem Leuchten-Modul lediglich dessen Kontaktierungselement 10, welches als Drehabgriff ausgebildet ist, nicht jedoch die weiteren Bestandteile der Leuchte, insbesondere die Lampe, optische Elemente sowie das dazugehörige Steuer- bzw. Betriebsgerät.

[0004] Der Innenraum der Tragschiene 1 dient zur Aufnahme der sog. Stromleitprofile, die durch mehrere aus Kunststoff bestehende und zusammengesetzte Drahthalterungselemente 3 gebildet werden, die jeweils an den beiden Seitenwänden 2 der Tragschiene 1 angeordnet sind. Die Drahthalterungselemente 3 weisen mehrere übereinander angeordnete Nuten auf, in denen Drähte 4 angeordnet sind. Diese Drähte 4 werden sowohl zur Stromversorgung der Leuchten als auch zur Übermittlung von Steuersignalen verwendet. Die Lagerung der Drähte 4 in den Nuten der Drahthalterungselemente 3 gewährt die erforderliche Sicherheit gegen eine versehentliche Berührung der stromführenden Leitungen, so dass entsprechende Unfälle ausgeschlossen sind. Durch eine Kontaktierung der entsprechenden Drähte 4 kann der angeschlossenen Leuchte dann eine gewünschte Funktion zugewiesen werden, bspw. kann die Leuchte als Notlichtleuchte verwendet werden.

[0005] Die genaue Ausgestaltung der Drahthalterungselemente bzw. des gesamten Stromschienensystems ist in der zuvor genannten WO 01/91249 A1 beschrieben. Eine Besonderheit der Drahthalterungselemente besteht dabei darin, dass diese in Längsrichtung aneinandergesetzt werden können. Die Endbereiche der Drahthalterungselemente sind dabei derart ausgestaltet, dass beim Aneinanderfügen der Drahthalterungselemente diese mit an ihren Enden befindlichen Vorsprüngen derart überlappend ineinandergreifen, dass sie in den Verbindungsbereichen den Nuten entsprechende und zu der Kontaktierungsseite hin offene Kanäle bilden.

Das heißt, auch im Übergangsbereich zwischen zwei benachbarten Drahthalterungselementen ist eine Kontaktierung der Drähte ermöglicht, weshalb bei dem bekannten Stromschienensystem Leuchtenmodule an nahezu jeder beliebigen Stelle angeordnet werden können.

[0006] Gleichzeitig ist auch eine Relativverschiebung der Drahthalterungselemente zueinander ermöglicht, sodass das System in geeigneter Weise auf Temperaturänderungen reagieren kann, welche zu einem Ausdehnen bzw. Zusammenziehen der einzelnen Drahthalterungselemente führen. Durch die spezielle Ausgestaltung der Elemente ist in jedem Zustand gewährleistet, dass durchgängig die Drähte in Nuten eingebettet sind, gleichzeitig allerdings kontaktiert werden können. Diese Relativverschiebung der Drahthalterungselemente zueinander, durch welche Temperaturunterschiede ausgeglichen werden können, ist ein Grund dafür, dass bei dem bekannten System das Stromleitprofil aus mehreren zusammengefügt Elementen gebildet wird. Ein derartiger Temperaturengleich wäre hingegen bei einem einstückigen längeren Stromleitprofil nicht gegeben.

[0007] Ein weiterer Grund für die Verwendung einzelner oder mehrerer Drahthalterungselemente besteht darin, dass deren Struktur verhältnismäßig komplex ist und dementsprechend eine Herstellung der Elemente in einem Extrusionsverfahren nicht möglich ist. Stattdessen werden die Drahthalterungselemente, die aus Kunststoff bestehen, im Spritzgussverfahren hergestellt. Die Herstellung derartiger Elemente mit einer Standardlänge von beispielsweise 50cm ist allerdings deutlich kostengünstiger als die Herstellung eines einzelnen langen Kunststoffelements, da hier sehr hohe Kosten für das Werkzeug anfallen würden. Je nach Länge des Systems wird dann eine entsprechende Anzahl der Drahthalterungselemente zusammengefügt, sodass Gesamtlängen für das System realisierbar sind, welche ein ganzzahliges Vielfaches der Standardlänge betragen. Diese Vorgehensweise hat sich in einer Vielzahl von Anwendungsfällen bewährt.

[0008] Es hat sich nunmehr allerdings herausgestellt, dass immer öfters der Wunsch auftritt, von diesen Standardlängen abzuweichen. Beispielsweise bei Treppenaufgängen, Tiefgarageneinfahrten oder anderen speziellen architektonischen Gebilden liegen oftmals räumliche Gegebenheiten vor, bei denen das System eine ganz spezielle Länge aufweisen sollte, welche von den mit den Standardelementen realisierbaren Längen abweicht. Selbstverständlich wäre es möglich, über die Tragschiene hinweg wiederum lediglich Drahthalterungselemente mit einer Standardlänge einzusetzen und die verbleibenden Restlängen durch Kabel zu überbrücken. Dies würde allerdings zwangsläufig bedeuten, dass in diesen Überbrückungsbereichen dann keine flexible Kontaktierung durch Leuchten ermöglicht ist.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt dementsprechend die Aufgabe zugrunde, ausgehend von dem bekannten Stand der Technik eine Möglichkeit zu schaffen, die Länge eines derartigen Stromschienensystems in

verhältnismäßig einfacher Weise an gewünschte individuelle Längen anzupassen.

[0010] Die Aufgabe wird durch ein Stromschienensystem, welches die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, sowie durch ein Verfahren zum Bilden eines Stromschienensystems gemäß Anspruch 7 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0011] Die erfindungsgemäße Lösung beruht auf dem Gedanken, das Stromleitprofil nach wie vor in erster Linie durch Drahthalterungselemente zu bilden, welche eine vorgegebenen Standardlänge aufweisen, um den Aufwand möglichst gering zu halten. Die Anpassung der Gesamtlänge an eine gewünschte individuelle Länge wird dann dadurch erzielt, dass ein verhältnismäßig kleiner Teil der Drahthalterungselemente - idealerweise lediglich ein einziges Drahthalterungselement - eine von der Standardlänge abweichende Länge aufweist. Dementsprechend kann die Mehrzahl der Drahthalterungselemente mit der vorgegebenen Standardlänge in herkömmlicher Weise, also möglichst kostengünstig hergestellt werden. Nur bei wenigen Drahthalterungselementen hingegen ist ein aufwändigerer Herstellungsprozess erforderlich, um die gewünschte individuelle Länge zu erzielen.

[0012] Erfindungsgemäß wird dementsprechend ein Stromschienensystem für Leuchten vorgeschlagen, welches mindestens eine vorzugsweise U-förmige Tragschiene sowie ein innerhalb der Tragschiene angeordnetes Stromleitprofil mit Drähten für die Stromversorgung und/oder Übertragung von Steuerbefehlen für die Leuchten aufweist, wobei das Stromleitprofil aus mehreren in Längsrichtung aneinandergefügt Drahthalterungselementen gebildet wird, welche die Nuten zur Aufnahme der Drähte aufweisen, und wobei erfindungsgemäß die Mehrzahl der Drahthalterungselemente eine vorgegebenen Standardlänge aufweist und die verbleibenden weiteren Drahthalterungselemente eine von der Standardlänge abweichende Länge aufweisen. Vorzugsweise weist lediglich ein einziges Drahthalterungselement eine von der Standardlänge abweichende Länge auf.

[0013] Ferner wird erfindungsgemäß ein Verfahren zum Bilden eines Stromschienensystems für Leuchten vorgeschlagen, wobei das Stromschienensystem eine vorzugsweise U-förmige Tragschiene sowie ein innerhalb der Tragschiene angeordnetes Stromleitprofil mit Drähten für die Stromversorgung und/oder Übertragung von Steuerbefehlen für die Leuchten aufweist, wobei das Stromleitprofil durch Zusammenfügen mehrerer Drahthalterungselemente gebildet wird, welche die Nuten zur Aufnahme der Drähte aufweisen, und wobei erfindungsgemäß die Mehrzahl der Drahthalterungselemente eine vorgegebenen Standardlänge aufweist und die verbleibenden weiteren Drahthalterungselemente eine von der Standardlänge abweichende Länge aufweisen.

[0014] Das bzw. die Drahthalterungselemente mit der von der Standardlänge abweichenden Länge werden

vorzugsweise zwischen den weiteren Drahthalterungselementen angeordnet. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die jeweiligen Endbereiche des Stromleitprofils durch derartige Standard-Drahthalterungselemente gebildet werden, was insbesondere dann sinnvoll ist, wenn die Endbereiche des Stromleitprofils in besonderer Weise ausgestaltet sind, um eine Verbindung zu Stromversorgungsleitungen zu ermöglichen.

[0015] Vorzugsweise sind alle Drahthalterungselemente in ihren Endbereichen derart ausgestaltet, dass sie beim Aneinanderfügen mit an ihren Enden befindlichen Vorsprüngen derart überlappend ineinandergreifen, dass sie in dem Verbindungsbereich den Nuten entsprechende und zu der Kontaktierungsseite hin offene Kanäle bilden. Auch bei dem erfindungsgemäßen System ist also durchweg eine freie Anordnung der Leuchtenmodule ermöglicht.

[0016] Das bzw. die Drahthalterungselemente mit einer von der Standardlänge abweichenden Länge müssen wie bereits erwähnt in einem separaten Herstellungsprozess erstellt werden. In der vorliegenden Anmeldung werden zwei Varianten beschrieben, durch welche dieses mit einem nach wie vor verhältnismäßig geringen Aufwand ermöglicht ist. In beiden Fällen wird ein spezielles Spritzgussverfahren eingesetzt, wobei nunmehr allerdings die Länge der Kavität, in welche das flüssige Material eingebracht wird, an die gewünschte Länge des Drahthalterungselements angepasst werden kann. Dies kann beispielsweise dadurch erzielt werden, dass die beiden Formteile relativ zueinander verschoben werden können, um vor dem Einbringen des Spritzgussmaterials eine entsprechend lange Kavität zu bilden. Alternativ hierzu wäre es möglich, eines der beiden Formteile während des Einbringens des Spritzgussmaterials gegenüber dem anderen zu verschieben. Dieses so genannte Exjection-Verfahren gestattet es, die Länge des zu erstellenden Spritzgussteils relativ flexibel einzustellen.

[0017] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung zur Verdeutlichung des erfindungsgemäßen Konzepts zum Bilden eines Stromschienensystems mit einer individuellen Länge;

Figuren 2 und 3 Ansichten eines Spritzgusswerkzeugs zum Erstellen eines Drahthalterungselements mit einer individuellen Länge;

Figuren 4a und b Darstellungen zur Nutzung des Spritzgusswerkzeugs der Figuren 2 und 3;

Figur 5 die Darstellung der Herstellung eines Kunststoffteils mit Hilfe des Exjection-Verfahrens und

Figur 6 das aus der WO 01/91249 A1 bekannte Stromschienensystem in Schnittdarstellung.

[0018] Anhand der Darstellung in Figur 1 soll zunächst generell das erfindungsgemäße Konzept erläutert werden. Anschließend werden Möglichkeiten vorgestellt, das in seiner Länge variable Drahtalterungselement zu erstellen.

[0019] Grundsätzlich entspricht die Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Stromschienensystems der aus dem Stand der Technik bekannten Ausgestaltung, welche in Figur 6 dargestellt ist. Auch das System gemäß der vorliegenden Erfindung weist also eine im Querschnitt U-förmige Tragschiene auf, an welche von der Unterseite her Leuchten-Module angesetzt werden können, wobei innerhalb der Tragschiene die Stromleitprofile ausgebildet sind, in denen die Drähte gelagert sind. Da das erfindungsgemäße Konzept in erster Linie die Bildung des Stromleitprofils durch die Drahtalterungselemente betrifft, sind in Figur 1 lediglich schematisch die Tragschiene sowie die Drahtalterungselemente zum Bilden des Stromleitprofils dargestellt. Anzumerken ist allerdings an dieser Stelle, dass das erfindungsgemäße Konzept nicht auf U-förmige Tragschienen beschränkt ist. Grundsätzlich kann die vorliegende Erfindung immer dann zum Einsatz kommen, wenn das Stromleitprofil aus mehreren miteinander zu verbindenden Kunststoffelementen gebildet wird.

[0020] Im oberen Bereich von Figur 1 ist hierbei eine Situation dargestellt, in der zum Bilden des Stromleitprofils 21 ausschließlich Drahtalterungselemente 25 zum Einsatz kommen, welche eine Standardlänge aufweisen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind innerhalb einer Tragschiene 20 hintereinander fünf Drahtalterungselemente 25 angeordnet. Jedes der Drahtalterungselemente weist dabei die Standardlänge von 50 cm auf, so dass letztendlich die Tragschiene 20 eine Gesamtlänge von 2,5 m aufweist. Angemerkt werden soll an dieser Stelle, dass die angegebenen Längenangaben lediglich beispielhaft zu verstehen sind. Selbstverständlich könnten auch andere Standardlängen für die Drahtalterungselemente 25 verwendet werden.

[0021] Es ist unmittelbar ersichtlich, dass beim Einsatz ausschließlich von Drahtalterungselementen 25 mit der Standardlänge Stromschienen realisiert werden können, welche ein ganzzahliges Vielfaches der Standardlänge aufweisen.

[0022] Im unteren Bereich von Figur 1 ist nunmehr ein Ausführungsbeispiel gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt, bei der die Gesamtlänge von einem ganzzahligen Vielfachen der Standardlänge abweicht. Insbesondere soll im dargestellten Beispiel eine Stromschiene realisiert werden, die insgesamt 2,7 m lang ist.

[0023] Es ist ohne Weiteres möglich, die aus Metall bestehende Tragschiene 20 sowie die nicht dargestellten Drähte in der gewünschten Länge von 2,7 m zur Verfügung zu stellen. Die aus einem Profilelement gebildete

Tragschiene 20 kann hierzu in einfacher Weise in gewünschter Länge abgeschnitten werden. Mit Hilfe der Standard-Drahtalterungselemente kann allerdings keine Gesamtlänge von 2,7 m erzielt werden. Beim ausschließlichen Einsatz der Standard-Drahtalterungselemente würde zwangsläufig ein Abschnitt von 0,2 m verbleiben, der dann ggf. durch entsprechende Kabel überbrückt werden müsste, wobei hier dann allerdings kein Kontaktieren durch ein Leuchtenmodul möglich wäre.

[0024] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird nunmehr vorgeschlagen, das gesamte Stromleitprofil 21 überwiegend aus Standard-Drahtalterungselementen 25 zu bilden. Allerdings wird zumindest ein weiteres Drahtalterungselement 26 verwendet, welches eine von der Standardlänge abweichende Länge aufweist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel kommen nunmehr also vier Standard-Drahtalterungselemente 25 zum Einsatz sowie ein weiteres Drahtalterungselement 26, welches eine Länge von 0,7 m aufweist. Die Gesamtheit aller Drahtalterungselemente 25 und 26 ergibt dann die gewünschte Gesamtlänge von 2,7 m.

[0025] In idealer Weise wird ausschließlich ein einziges Drahtalterungselement eingesetzt, welches eine von der Standardlänge abweichende Länge aufweist. Erfindungsgemäß allerdings sollte zumindest die Mehrzahl der Drahtalterungselemente durch Standard-Drahtalterungselemente gebildet sein. Da möglicherweise das Stromleitprofil 21 an den Endbereichen der Tragschiene 20 in spezieller Weise ausgestaltet ist, um eine Anbindung an Stromversorgungskabel oder sonstige Leitungen zu ermöglichen, kommen insbesondere an den Endbereichen vorzugsweise Drahtalterungselemente mit der Standardlänge zum Einsatz, da diese ohnehin zur Verfügung stehen und für entsprechende Zwecke genutzt werden können. Die weiteren Drahtalterungselemente mit der Individuallänge hingegen werden bevorzugt eher im mittigen Bereich des Stromleitprofils angeordnet. Grundsätzlich sind allerdings auch diese Elemente derart ausgebildet, dass sie beim Zusammenfügen mit den benachbarten Elementen überlappend ineinandergreifen, um die sich über die Gesamtlänge des Stromleitprofils hinweg erstreckenden Nuten zur Kontaktierung der Drähte durch die Leuchtenmodule zu bilden.

[0026] Entsprechend der erfindungsgemäßen Lösung müssen also nur wenige, im Idealfall nur ein einziges Drahtalterungselement in einer individuellen Länge erstellt werden. Es sollen nunmehr zwei Möglichkeiten beschrieben werden, dies zu realisieren. Beide Varianten stellen prinzipiell Spritzgussverfahren dar, da eine Herstellung im Extrusionsverfahren aufgrund der komplexen Form der Drahtalterungselemente nicht möglich ist.

[0027] Bei der ersten Variante, die in den Figuren 2 bis 4b dargestellt ist, kommen zwei Werkzeugeinsätze 30 und 31 zum Einsatz, welche im zusammengesetzten Zustand eine Kavität bilden, die in ihrer Form im Wesentlichen dem zum erstellenden Drahtalterungselement entspricht. In üblicher Weise wird diese Kavität dann mit einem verflüssigten Kunststoffmaterial gefüllt, welches

nach Aushärtung dann das Drathalterungselement bildet. Die Besonderheit der dargestellten Lösung besteht nunmehr darin, dass die beiden Werkzeugeinsätze 30 und 31 in unterschiedlicher Weise zueinander positioniert werden können. Insbesondere werden die Werkzeugeinsätze 30, 31 entsprechend der Darstellung von Figur 3 versetzt zueinander angeordnet, wobei der Versatz in unterschiedlicher Weise gewählt werden kann, um ein Drathalterungselement in gewünschter Länge zu erstellen.

[0028] Dieses Konzept wird näher in den Figuren 4a und 4b verdeutlicht, welche schematisch nochmals die beiden Formeinsätze 30 und 31 zeigen. In Figur 4a sind hierbei die Formeinsätze 30, 31 derart angeordnet, dass die resultierende Kavität 35 eine erste Länge aufweist. In der Darstellung in Figur 4b hingegen wurde der untere Formeinsatz 30 in Pfeilrichtung verschoben, sodass sich letztendlich eine Kavität 35 mit einer neuen, größeren Länge ergibt. Letztendlich kann die Länge der Kavität 35 und damit die Länge des daraus resultierenden Drathalterungselements zwischen einer Minimallänge L_{\min} und einer maximalen Länge L_{\max} verstellt werden. Es kann also innerhalb dieses Spielraums ein Drathalterungselement in einer beliebigen individuellen Länge erstellt werden.

[0029] Eine zweite Variante zum Erstellen eines Drathalterungselements in einer individuellen Länge ist in Figur 5 dargestellt. Auch hier handelt es sich um eine Abwandlung des klassischen Spritzgussverfahrens, wobei hier die so genannte Exjection-Technologie zum Einsatz kommt. Diese ist näher in der WO 2009/043755 A1 beschrieben. Auch in diesem Fall wird durch einen unteren und einen oberen Formeinsatz 40 bzw. 41 eine der Struktur des zu erstellenden Drathalterungselements entsprechende Kavität 45 gebildet, welche mit einem verflüssigtem Kunststoffmaterial über eine Düse 42 befüllt wird. Die Besonderheit des Verfahrens besteht nunmehr darin, dass während des Einfüllvorgangs der untere Werkzeugeinsatz in Pfeilrichtung verschoben wird. Zu Beginn wird also zunächst der in der Darstellung rechte Teil des Hohlraums mit dem flüssigen Kunststoff befüllt. Anschließend wird der untere Werkzeugeinsatz 40 in Pfeilrichtung also nach rechts verschoben, sodass nach und nach die gesamte resultierende Kavität 45 mit dem Kunststoffmaterial befüllt wird. Trotz allem kann der obere Werkzeugeinsatz 41 sehr kurz und kompakt gehalten werden, da dieser nicht die Kavität vollständig bedecken muss. Je nach Länge der Bewegung des unteren Werkzeugeinsatzes kann dann die Länge für das resultierende Kunststoffteil bzw. das Drathalterungselement gewählt werden.

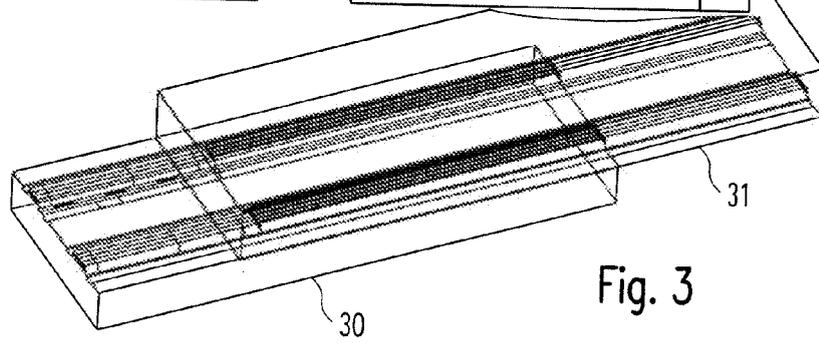
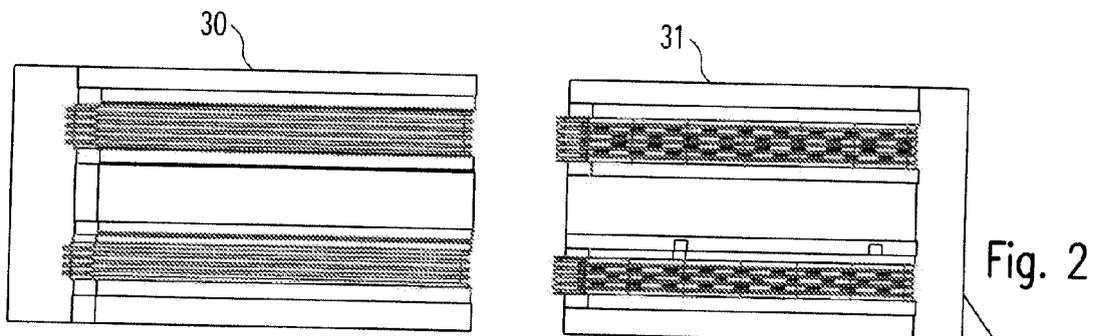
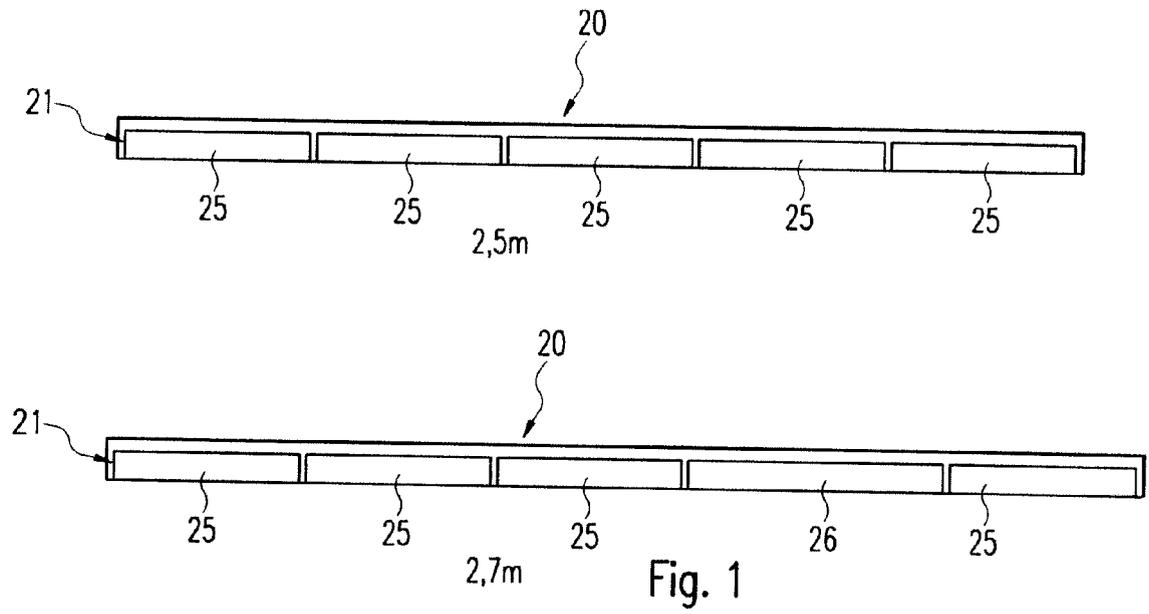
[0030] Beide Varianten ermöglichen also, ein Kunststoffelement, welches letztendlich das Drathalterungselement bildet, in einer beliebigen Länge zu erstellen. Zwar ist hierfür der Aufwand höher als für die Herstellung der Standard-Drathalterungselemente. Da gemäß dem erfindungsgemäßen Konzept allerdings lediglich die Herstellung sehr weniger Drathalterungselemente mit einer

von der Standardlänge abweichenden Länge erforderlich ist, ist der resultierende Mehraufwand vertretbar. Insgesamt allerdings kann nunmehr ein Stromschienensystem mit einer individuellen Länge erhalten werden, welches nach wie vor die Vorteile des bekannten Systems, also eine durchgängige Kontaktierungsmöglichkeit sowie das Ausgleichen von Temperaturunterschieden bietet.

Patentansprüche

1. Stromschienensystem (100) für Leuchten, mit mindestens einer - vorzugsweise U-förmigen - Tragschiene (20) sowie einem an oder innerhalb der Tragschiene (20) angeordneten Stromleitprofils (21) mit Drähten für die Stromversorgung und/oder Übertragung von Steuerbefehlen für die Leuchten, wobei das Stromleitprofil (21) aus mehreren in Längsrichtung aneinandergefügten Drathalterungselementen (25, 26) gebildet wird, welche die Nuten zur Aufnahme der Drähte aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mehrzahl der Drathalterungselemente (25, 26) eine vorgegebene Standardlänge aufweist und die verbleibenden weiteren Drathalterungselemente (25, 26) eine von der Standardlänge abweichende Länge aufweisen.
2. Stromschienensystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** lediglich ein einziges Drathalterungselement (25, 26) eine von der Standardlänge abweichende Länge aufweist.
3. Stromschienensystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drathalterungselement (25, 26) mit der von der Standardlänge abweichenden Länge zwischen den weiteren Drathalterungselementen (25, 26) angeordnet ist.
4. Stromschienensystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Drathalterungselemente (25, 26) in ihren Endbereichen derart ausgestaltet sind, dass sie beim Aneinanderfügen mit an ihren Enden befindlichen Vorsprüngen derart überlappend ineinandergreifen, dass sie in dem Verbindungsbereich den Nuten entsprechende und zu der Kontaktierungsseite hin offene Kanäle bilden.
5. Stromschienensystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bzw. die Drathalterungselemente (25, 26) mit der von der Standardlänge abweichenden Länge

- im Spritzgussverfahren hergestellt ist bzw. sind.
- mit der von der Standardlänge abweichenden Länge im Exjektion-Verfahren hergestellt ist bzw. sind.
6. Stromschienensystem nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das bzw. die Drathalterungselemente (25, 26) mit der von der Standardlänge abweichenden Länge im Exjektion-Verfahren hergestellt ist bzw. sind. 5
7. Verfahren zum Bilden ein Stromschienensystems (100) für Leuchten, wobei das Stromschienensystem eine - vorzugsweise U-förmige - Tragschiene (20) sowie ein an oder innerhalb der Tragschiene (20) angeordnetes Stromleitprofil (21) mit Drähten für die Stromversorgung und/oder Übertragung von Steuerbefehlen für die Leuchten aufweist, und wobei das Stromleitprofil (21) durch Zusammenfügen mehrerer Drathalterungselemente (25, 26) gebildet wird, welche die Nuten zur Aufnahme der Drähte aufweisen,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Mehrzahl der Drathalterungselemente (25, 26) eine vorgegebene Standardlänge aufweist und die verbleibenden weiteren Drathalterungselemente (25, 26) eine von der Standardlänge abweichende Länge aufweisen. 10
15
20
25
8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass lediglich ein einziges Drathalterungselement (25, 26) eine von der Standardlänge abweichende Länge aufweist. 30
9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Drathalterungselement (25, 26) mit der von der Standardlänge abweichenden Länge zwischen den weiteren Drathalterungselementen (25, 26) angeordnet ist. 35
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass alle Drathalterungselemente (25, 26) in ihren Endbereichen derart ausgestaltet sind, dass sie beim Aneinanderfügen mit an ihren Enden befindlichen Vorsprüngen derart überlappend ineinandergreifen, dass sie in dem Verbindungsbereich den Nuten entsprechende und zu der Kontaktierungsseite hin offene Kanäle bilden. 40
45
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das bzw. die Drathalterungselemente (25, 26) mit der von der Standardlänge abweichenden Länge im Spritzgussverfahren hergestellt ist bzw. sind. 50
55
12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass das bzw. die Drathalterungselemente (25, 26)



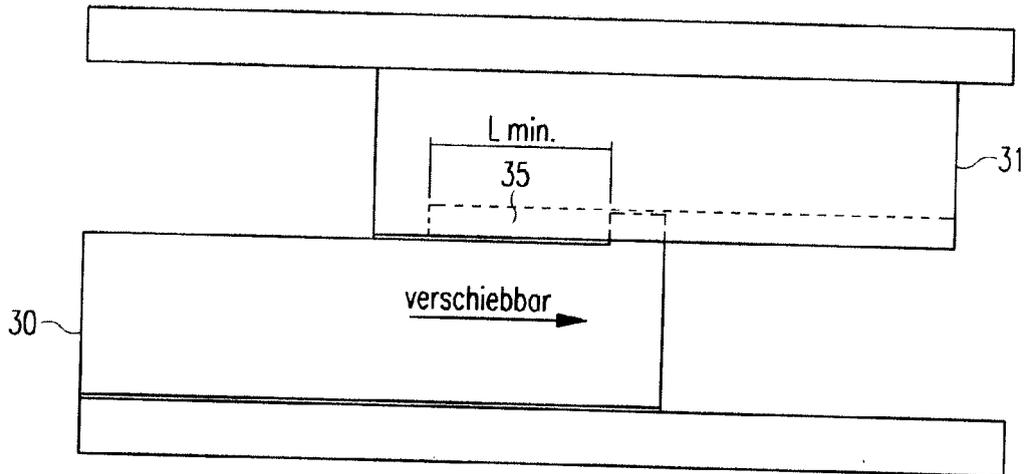


Fig. 4a

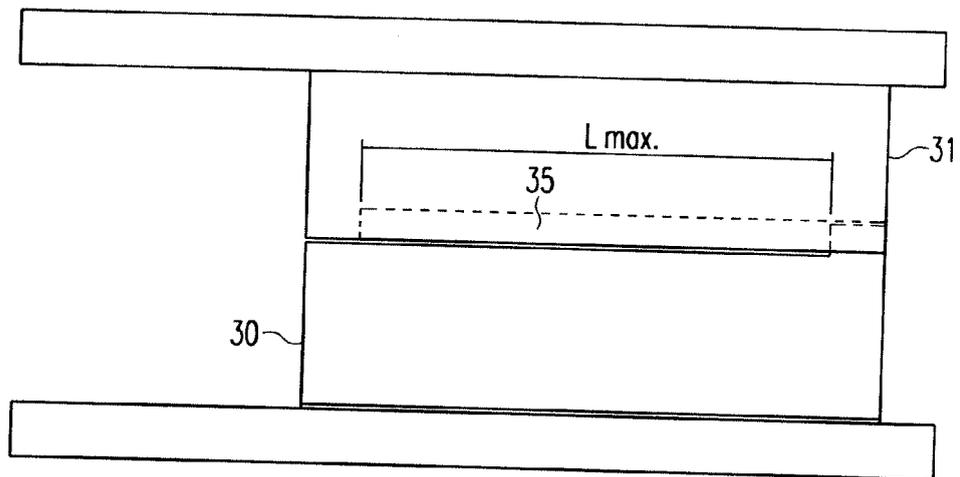


Fig. 4b

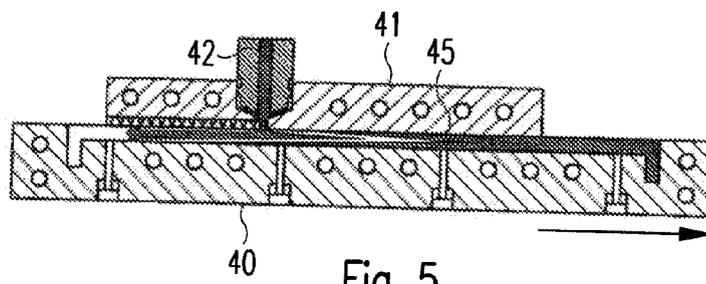


Fig. 5

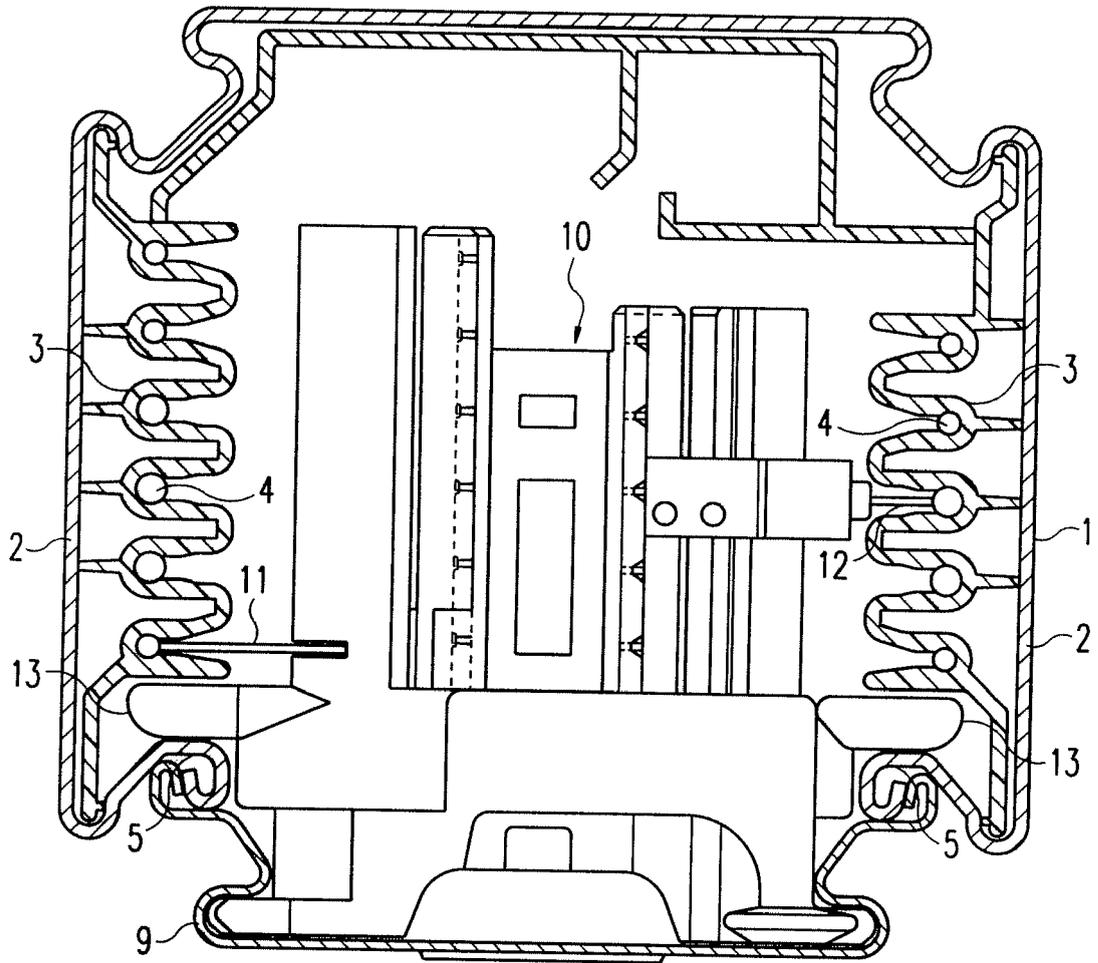


Fig. 6



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 15 2321

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 16 90 341 A1 (TJOA LIONG SENG) 13. Mai 1971 (1971-05-13)	1-3,7-9	INV. H01R25/14
Y	* Seite 3, Absatz 1 - Absatz 2 * * Seite 9, Absatz 2 - Absatz 3; Abbildung 2 * * Seite 14, Absatz 3 *	4-6, 10-12	
X	DE 10 40 644 B (SIEMENS AG) 9. Oktober 1958 (1958-10-09) * Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 28 * * Spalte 3, Zeile 55 - Spalte 4, Zeile 70; Abbildungen 1,2 *	1,7	
Y,D	WO 01/91249 A1 (ZUMTOBEL STAFF GMBH [AT]; LADSTAETTER GERALD [AT]; GADNER WOLFGANG [AT]) 29. November 2001 (2001-11-29) * Seite 1, Zeile 3 - Zeile 29 * * Seite 4, Zeile 27 - Seite 5, Zeile 13 *	4-6, 10-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. März 2011	Prüfer Knack, Steffen
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	

1

EPO FORM 1508 03.82 (P04C03)

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

EP 11 15 2321

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.

24-03-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1690341	A1	13-05-1971	KEINE	

DE 1040644	B	09-10-1958	KEINE	

WO 0191249	A1	29-11-2001	AT 470972 T	15-06-2010
			AU 4419001 A	03-12-2001
			DE 10025646 A1	29-11-2001
			EP 1284034 A1	19-02-2003
			EP 2026425 A2	18-02-2009
			HU 0301890 A2	29-09-2003
			NO 20025591 A	22-01-2003
			PL 360250 A1	06-09-2004

EPO FORM P0481

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 0191249 A1 [0002] [0005] [0017]
- WO 2009043755 A1 [0029]