



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.05.2016 Patentblatt 2016/18

(51) Int Cl.:
A47F 5/10 (2006.01) **A47F 11/10** (2006.01)
F21V 33/00 (2006.01) **H01R 25/00** (2006.01)
H01R 25/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15191754.9**

(22) Anmeldetag: **27.10.2015**

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

(72) Erfinder:
• **Hoekstra, Michael**
24598 Boostedt (DE)
• **Schnier, Rainer**
32130 Enger (DE)
• **Wörtler, Frank**
33699 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **03.11.2014 DE 102014115986**

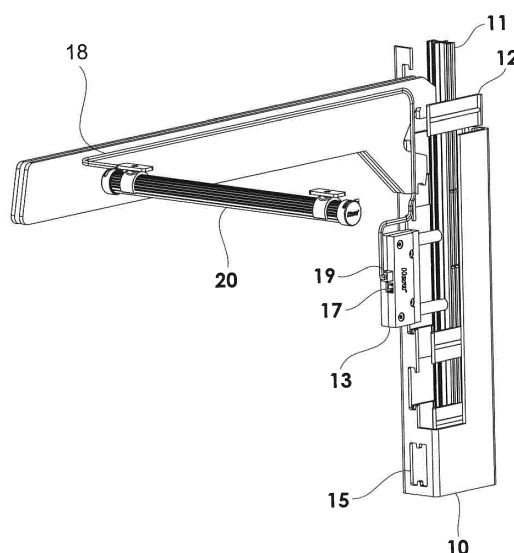
(71) Anmelder: **Hera GmbH & Co. KG**
32130 Enger (DE)

(74) Vertreter: **Fritz, Edmund Lothar**
Fritz & Brandenburg
Patentanwälte
Postfach 45 04 20
50879 Köln (DE)

(54) **VORRICHTUNG ZUR STROMVERSORGUNG VON AN EINEM REGAL ANZUORDNENDEN STROMVERBRAUCHERN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Stromversorgung von an einem Regal anzuordnenden Stromverbrauchern (20), wobei das Regal wenigstens einen Regalpfosten (10) umfasst mit einem Hohlraum im Inneren, welcher über wenigstens eine Öffnung (15) von außen her zugänglich ist, wobei die Vorrichtung weiterhin wenigstens eine im Inneren des Regalpfostens angeordnete Stromschiene (11) umfasst sowie ein steckerartiges Verbindungselement (13) mit Kontakten, welches von außen her durch die wenigstens eine Öffnung (15) des Regalpfostens einführbar ist, um die wenigstens eine Stromschiene (11) zu kontaktieren. Erfindungsgemäß weist das steckerartige Verbindungselement (13) zwei in Höhenrichtung des Regalpfostens voneinander beabstandete Kontaktstifte auf, an deren vorderen Enden sich jeweils die Kontakte befinden, die die Stromschiene kontaktieren, wobei der Umriss eines Kontaktstifts kleiner ist als der Umriss einer Öffnung des Regalpfostens, in die der Kontaktstift eingesteckt wird. Dies hat den Vorteil, dass man die Vorrichtung verwenden kann, unabhängig davon, welche Umrissform und Größe die Löcher in dem Regalpfosten haben.

Figur 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Stromversorgung von an einem Regal anzuordnenden Stromverbrauchern, wobei das Regal wenigstens einen Regalpfosten umfasst mit einem Hohlraum im Inneren, welcher über wenigstens eine Öffnung von außen her zugänglich ist, wobei die Vorrichtung weiterhin wenigstens eine im Inneren des Regalpfostens angeordnete Stromschiene umfasst sowie ein steckerartiges Verbindungselement mit Kontakten, welches von außen her durch die wenigstens eine Öffnung des Regalpfostens einführbar ist, um die wenigstens eine Stromschiene zu kontaktieren,

[0002] Eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung ist aus dem Stand der Technik bekannt und beispielsweise in der DE 20 2013 101 760 U1 beschrieben. Bei dieser bekannten Vorrichtung ist als nachteilig anzusehen, dass der für die Kontaktierung der im Inneren des Regalpfostens angeordneten Stromschienen ein Stecker verwendet wird, dessen Einsteckbereich so dimensioniert ist, dass er in seiner Kontur an den Öffnungsrand der Öffnung im Regalpfosten angepasst ist und somit sich der Stecker quasi formschlüssig in diese Öffnung einstecken lässt. Derartige Regale haben jedoch je nach Regal-Hersteller sehr unterschiedlich geformte Löcher in verschiedenen Größen, so dass der Hersteller der Stromversorgungsvorrichtung bei diesem bekannten System in nachteiliger Weise für jedes Regalsystem des jeweiligen Herstellers einen jeweils passenden Stecker vorsehen muss. Ein weiterer Nachteil der bekannten Vorrichtung liegt darin, dass Regale dieser Art in vielen Fällen bereits installiert sind und nachträglich mit Verbrauchern wie beispielsweise Leuchten ausgestattet werden müssen. Da sich die Regalpfosten oft bis zur Raumdecke hin erstrecken, ist der Zugang von oben her in den Hohlraum im Regalpfosten, um dort die Stromschiene einzuführen, nicht möglich, so dass für die Elektrifizierung des Regalpfostens das Regal abgebaut werden muss, wodurch sich ein erheblich höherer Montageaufwand ergibt.

[0003] Als Befestigungsmittel zur lösbaren Befestigung des Steckers am Regalpfosten dienen bei dieser bekannten Vorrichtung Federlaschen am Stecker sowie eine Rastschräge, so dass sich beim Einstecken des Steckers eine Art Rastverbindung ergibt. Es können auch Nuten am Stecker vorhanden sein, die mit Stegen an den Öffnungen des Regalpfostens zusammenwirken und für eine Führung des Steckers beim Einstecken sorgen. Diese Ausbildungsform eignet sich jedoch nur für Regalsysteme, bei denen die Regalpfosten derartige Stege aufweisen. Die Kontakte befinden sich seitlich am vorderen Ende des Steckers und sind daher nur für die Verwendung mit entsprechenden Stromschienen geeignet, bei denen sich die Kontakte an Stegen in Einsteckrichtung erstrecken. Das vordere Ende des Steckers kontaktiert dabei mit seinem vorderen Endbereich jeweils beide Pole einer Stromschiene in gleicher Höhe bezogen auf die vertikale Erstreckung des Regalpfostens.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Stromversorgung von an einem Regal anzuordnenden Stromverbrauchern mit den Merkmalen der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, die eine universellere Anwendung unabhängig von Form und Größe der jeweils in den Regalpfosten vorhandenen Löcher zulässt.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe liefert eine Vorrichtung zur Stromversorgung von an einem Regal anzuordnenden Stromverbrauchern der eingangs genannten Gattung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs.

[0006] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das steckerartige Verbindungselement zwei in Höhenrichtung voneinander beabstandete Kontaktstifte aufweist, an deren vorderen Enden sich jeweils die Kontakte befinden, die die Stromschiene kontaktieren, wobei der Umriss eines Kontaktstifts kleiner ist als der Umriss einer Öffnung des Regalpfostens, in die der Kontaktstift eingesteckt wird. Da der Umriss der Kontaktstifte kleiner ist als derjenige der Löcher in den Regalpfosten, kommt es auf die Umrissform der Löcher nicht mehr an. Das erfindungsgemäße steckerartige Verbindungselement ist daher universell bei den verschiedensten Regalpfosten mit unterschiedlichsten Lochformen anwendbar.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung umfasst das steckerartige Verbindungselement zwei Kontaktstifte, die so weit voneinander beabstandet sind, dass sie in zwei benachbarte Öffnungen des Regalpfostens einsteckbar sind. Da nur ein Kontaktstift des Verbindungselements in jeweils ein Loch des Regalpfostens eingesteckt wird, ist die Anwendung auch bei vergleichsweise kleinen Löchern möglich.

[0008] Erfindungsgemäß ist es nicht notwendig, eine gegenseitige Festlegung von Verbindungselement und Regalpfosten über die Kontaktstifte vorzunehmen. Um gleichwohl das steckerartige Verbindungselemente in der eingesteckten Kontaktposition festzulegen, sieht eine Weiterbildung der Erfindung vor, dass an dem steckerartigen Verbindungselement wenigstens ein Magnetelement vorgesehen ist, mittels dessen das steckerartige Verbindungselement lösbar an einem Regalpfosten festlegbar ist. Der Regalpfosten besteht in der Regel aus Metall und hat zumeist einen rechteckigen Grundriss, so dass sich an den Pfostenwänden in den Bereichen zwischen zwei beabstandeten Löchern ebene metallische Flächen ergeben, an denen die Magnetelemente des steckerartigen Verbindungselements andocken können, um letzteres am Regalpfosten sicher festzulegen. Ein oder mehrere solcher Magnetelemente können sich insbesondere im Bereich einer im montierten Zustand dem Regalpfosten zugewandten stirnseitigen Fläche des steckerartigen Verbindungselements befinden, welche sich zwischen den beiden Kontaktstiften des Verbindungselements erstreckt.

[0009] Weiterhin weist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung bevorzugt die Vorrichtung wenigstens eine flexible Stromschiene auf, die in ihrer Längsrichtung gesehen biegsam ist. Dies hat den Vorteil, dass man auch

bereits montierte Regalpfosten nachträglich mit den Stromschienen versehen kann. Man benötigt oberhalb des oberen Endes eines Regalpfostens nur wenig Platz und kann eine solche flexible Stromschiene, die am oberen Ende aus dem Hohlraum des Regalpfostens kommt, beispielsweise zur Seite hin wegführen. Die aufwändige Demontage des Regalpfostens erübrigt sich damit.

[0010] Die Stromschienen können gemäß einer Weiterbildung der Erfindung beispielsweise so aufgebaut sein, dass diese jeweils zwei etwa parallel und mit Abstand etwa in einer Ebene nebeneinander liegende Kontakteleisten aufweisen, die einer der Wände des Regalpfostens zugewandt sind und die durch einen vorstehenden Isoliersteg voneinander getrennt sind. Diese Kontakteleisten können durch die Kontakte an den vorderen Enden der Kontaktstifte des steckerartigen Verbindungselements kontaktiert werden, jeweils eine Kontakteleiste durch jeweils einen Kontakt eines Kontaktstifts.

[0011] Zur Halterung einer Stromschiene im Hohlraum des Regalpfostens kann gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung beispielsweise mindestens ein Halterungssteg aus Kunststoff mit mindestens einer Rastaufnahme vorgesehen sein, in die jeweils ein Endbereich einer Stromschiene kantenseitig einrastbar ist. Eine solche Rastverbindung ermöglicht eine einfache und rasche Montage.

[0012] Die Halterungsstege können einfach in die Regalpfosten eingeschoben werden, die Stromschienen lassen sich an den Halterungsstegen werkzeuglos anbringen. Beispielsweise können zwei dieser Halterungsstege in den etwa rechteckigen Hohlraum in einem Regalpfosten eingeschoben werden, so dass eine Stromschiene jeweils mit ihren Randbereichen zwischen zwei voneinander beabstandeten Halterungsstegen gehalten ist und sich die Stromschiene quer zur Ausdehnungsrichtung der Halterungsstege erstreckt. Die Halterungsstege können wiederum etwa parallel zu einer der Seitenwände des Hohlraums verlaufen. Wenn dies beispielsweise die Längsseitenwände eines im Querschnitt rechteckigen Regalpfostens sind, dann liegen die zu kontaktierenden Kontakteleisten der Stromschiene der Querseitenwand zugewandt und die Kontaktstifte des steckerartigen Verbindungselements können einfach durch Löcher in der Querseitenwand soweit eingeschoben werden, bis ihre vorderen Enden die Kontakteleisten der Stromschiene berühren.

[0013] Eine vorteilhafte der Erfindung sieht vor, dass in einem Regalpfosten zwei Stromschienen jeweils durch Rastverbindung in Halterungsstegen gehalten sind, wobei die Stromschienen so angeordnet sind, dass sie jeweils mit ihren isolierten Rückseiten einander zugewandt sind und mit ihren jeweiligen Kontaktflächen zu einander gegenüber liegenden Wänden des Regalpfostens hin ausgerichtet sind. Diese Variante hat den Vorteil, dass man von beiden Seiten her jeweils steckerartige Verbindungselemente in den Hohlraum im Regalpfosten einschieben kann und somit mehr Möglichkeiten hat, Verbraucher an dem Regal mit Strom zu versorgen.

[0014] Die in den Unteransprüchen genannten Merkmale betreffen bevorzugte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Aufgabenlösung. Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Detailbeschreibung.

[0015] Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zur Stromversorgung von an einem Regal anzuordnenden Stromverbrauchern gemäß einer beispielhaften Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung;

Figur 2 eine Ansicht eines beispielhaften steckerartigen Verbindungselements als Teil einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Figur 3 eine Draufsicht auf das steckerartige Verbindungselement von Figur 2;

Figur 4 eine stirnseitige Ansicht des steckerartigen Verbindungselements gemäß den Figuren 2 und 3;

Figur 5 eine Schnittansicht durch einen Regalpfosten mit in diesem verlegten Stromschienen;

Figur 6 eine weitere Schnittansicht durch einen Regalpfosten mit in diesem verlegten Stromschienen gemäß einer alternativen Ausführungsvariante der Erfindung;

Figur 7 eine Ansicht einer Anordnung von zwei beispielhaften flexiblen Stromschienen, die am oberen Ende eines Regalpfostens herausgeführt sind;

Figur 8 eine Ansicht eines Einspeisers für die elektrische Versorgung der Stromschienen.

[0016] Es wird zunächst auf die Figur 1 Bezug genommen und anhand dieser wird eine mögliche beispielhafte Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Vorrichtung erläutert, die zur Stromversorgung von an einem Regal anzubringenden Verbrauchern wie beispielsweise Leuchten oder dergleichen dient. In der Zeichnung ist ein teilweise aufgeschnittener Regalpfosten 10 zu sehen, in dessen im Querschnitt beispielsweise rechteckigem Hohlraum Stromschienen 11 verlegt sind, welche mit Hilfe von Halterungsstegen 12 in dem Regalpfosten 10 in Position gehalten werden. Um die Stromschienen 11 im inneren des Regalpfostens 10 zu kontaktieren, umfasst die erfindungsgemäße Vorrichtung steckerartige Verbindungselemente 13, die jeweils zwei Kontaktstifte 135, 136 aufweisen, welche durch Löcher 15 in dem Regalpfosten 10 in diesen hinein ragen und so mit ihren Kontakten 137, 138, die sich jeweils im Bereich der vorderen

Enden der Konstatstifte 135, 136 befinden, mit den Leitern der Stromschiene 11 in elektrischen Kontakt treten.

[0017] Rückseitig können die steckerartigen Verbindungselemente 13 Buchsen 17 aufweisen, so dass man dort mit Anschlusskabeln 18 verbundene Stecker 19 einstecken kann. Diese Anschlusskabel 18 führen dann zu den entsprechenden Stellen, an denen man einen elektrischen Verbraucher wie zum Beispiel eine in der Figur 1 dargestellte Leuchte 20 anbringen und mit Strom versorgen möchte.

[0018] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Figuren 2 bis 4 ein beispielhaftes erfindungsgemäßes steckerartiges Verbindungselement 13 näher im Detail erläutert. Dieses hat ein etwa quaderförmiges Gehäuse mit einer Ausdehnung in Längsrichtung 131, einer beispielsweise geringeren Ausdehnung in Querrichtung 132, woraus der in der Draufsicht gemäß Figur 3 etwa rechteckige Umriss resultiert, sowie einer beispielsweise geringeren Ausdehnung in Tiefenrichtung 133, wie in den Figuren 2 und 4 erkennbar. An einer der Stirnseiten 134 des quaderförmigen Gehäuses, welche bei der Montage dem Regalpfosten zugewandt wird, befinden sich in Längsrichtung 131 gesehen voneinander beabstandet zwei in ihrem hinteren Bereich isolierte Kontaktstifte 135, 136 für die beiden Pole. An den jeweiligen vorderen Enden der beiden Kontaktstifte 135, 136 ragen die aus einem elektrisch gut leitenden Material bestehenden Kontakte 137, 138 aus den Kontaktstiften hervor. Diese Kontakte 137, 138 haben beispielsweise einen etwa kreissegmentförmigen Querschnitt, so dass sich eine etwa teilzylindrische Form ergibt. Die teilzylindrische Form der beiden Kontakte 137, 138 ist dabei in Bezug auf eine Mittelebene in Längsrichtung durch das Gehäuse des steckerartigen Verbindungselements 13 spiegelbildlich, wobei sich die Rundung jeweils außenseitig befindet und die flache Seite jeweils innenseitig. Diese Querschnittsform ermöglicht es, dass das steckerartige Verbindungselement mit seinen Kontakten die beiden Kontaktstreifen der beiden unterschiedlichen Pole einer Stromschiene kontaktieren kann, die sich beiderseits eines isolierenden Mittelstegs der Stromschiene befinden, wie noch weiter unten näher erläutert wird.

[0019] Die beiden isolierten Kontaktstifte 135, 136 sind in der Längsrichtung 131 des Verbindungselements 13 gesehen so weit voneinander beabstandet, dass es möglich ist, den einen Kontaktstift durch ein Loch 15 des Regalpfostens 10 einzuführen und den anderen Kontaktstift durch ein anderes Loch 15, beispielsweise das nächst benachbarte Loch in den Hohlraum im Regalpfosten 10 einzuführen. Die Umrissform der Kontaktstifte 135, 136 in dem isolierten Bereich ist in dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 2 bis 4 zylindrisch, sie könnte aber auch viereckig oder vieleckig sein, also im Prinzip beliebig, denn der Umriss eines Kontaktstifts ist kleiner als der Umriss eines Lochs 15 im Regalpfosten, so dass beim Einführen zwischen dem äußeren Umriss eines Kontaktstifts und der Innenkontur des Lochs Platz ist. Dies hat den wesentlichen Vorteil, dass der Kontaktstift

sich eigentlich immer in die Löcher der gängigen Typen von Regalpfosten einführen lässt, gleich welche Umrissform die Löcher 15 jeweils haben. Somit ist die Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht auf Regalpfosten mit einer bestimmten Form der Lochung beschränkt, sondern vielseitiger anwendbar.

[0020] In den Figuren 2 und 3 ist weiterhin erkennbar, dass sich an der stirnseitigen Fläche 134 des Gehäuses des steckerartigen Verbindungselements 13 jeweils in dem Bereich in Längsrichtung 131 gesehen zwischen den beiden Kontaktstiften 135 und 136 jeweils Magnetelemente 14 befinden, die dazu dienen, das steckerartige Verbindungselement 13 an einer metallischen Fläche eines Regalpfostens 10 in der Stellung, in denen der elektrische Kontakt zu den innen liegenden Stromschienen 11 hergestellt ist, festzulegen. Hier handelt es sich beispielhaft um zwei voneinander beabstandete Magnetelemente 14. Durch diese Magnetelemente haftet das steckerartige Verbindungselement 13 mit seiner stirnseitigen Fläche 134 an einer Seitenfläche des Regalpfostens 10, während die beiden Kontaktstifte 135, 136 jeweils in ein Loch 15 von beispielsweise zwei übereinander liegenden Löchern 15, die oberhalb bzw. unterhalb der Haftfläche liegen, hineinragen können.

[0021] In Figur 3 ist ebenfalls erkennbar, dass sich in den Kontaktstiften 135, 136 jeweils eine axial ausgerichtete Druckfeder 1351 befindet, die die Aufgabe hat, den Kontaktstift jeweils gegen die Stromschiene 11 zu drücken. Auf diese Weise können Toleranzen im Abstand zwischen der Außenkontur des Regalpfostens 10 und der innen in dessen Hohlraum liegenden Stromschiene 11 ausgeglichen werden.

[0022] Weiterhin sieht man in Figur 3, dass sich an den Kontaktstiften 135, 136 und den Magnetelementen 14 gegenüberliegenden rückseitigen Stirnseite 139 jeweils zwei nebeneinander liegende Buchsen 17 befinden, so dass man dort mit Anschlusskabeln 18 versehene Stecker einstecken kann (siehe dazu auch Figur 1), um den elektrischen Verbraucher 20 anzuschließen. Über jede dieser Buchsen kann beispielsweise jeweils ein Verbraucher 20 angeschlossen werden, so dass an einem steckerartigen Verbindungselement 13 Steckplätze für beispielsweise jeweils zwei Verbraucher vorgesehen sind.

[0023] Weitere Details der Erfindung ergeben sich aus der Schnittdarstellung gemäß Figur 5, die einen Querschnitt durch eine erste mögliche Ausführungsvariante eines Regalpfostens 10 zeigt, in dessen Hohlraum zwei Stromschienen 11 mit den erfindungsgemäßen Halterungsstegen 12 befestigt sind. Der im Querschnitt etwa rechteckige Regalpfosten 10 hat zwei einander gegenüber liegende Längswände 102 und zwei einander gegenüber liegende Querwände 103. Wie man in Figur 5 erkennt sind die Halterungsstege 12 in etwa so dimensioniert, dass sie sich in dem Hohlraum 101 in dem Regalpfosten in etwa in der Längsrichtung jeweils nahe einer Längswand 102 und etwa parallel zu dieser erstrecken. Die beiden Stromschienen 11 werden hingegen

durch die Halterungsstege 12 so gehalten, dass sie sich jeweils in Querrichtung erstrecken, das heißt parallel zu den beiden Querwänden und in dem Beispiel jeweils in Längsrichtung gesehen etwa in der Mitte des Hohlraums, was bedeutet, dass in der Schnittansicht gemäß Figur 5 die Erstreckung der beiden Stromschienen, die hier vergleichsweise nahe beieinander in der Mitte des Hohlraums 101 liegen, etwa senkrecht zur Erstreckung der Halterungsstege 12 ist. Die Stromschienen 11 sind dabei natürlich in der Darstellung gemäß Figur 5 im Querschnitt dargestellt und ihre Längserstreckung verläuft senkrecht zur Zeichenebene, was bei einem aufgestellten Regalpfosten 10 der Höhenrichtung des Regalpfostens und des Regals entspricht.

[0024] In Figur 5 ist weiterhin erkennbar, dass jede der zwei Stromschienen 11 jeweils zwei Kontakteleisten 111, 112 aufweist, zwischen denen sich jeweils ein Isoliersteg 113 befindet, der sich etwa in der Mitte der Stromschiene etwa senkrecht zur Ebene der Kontakteleisten 111, 112 erstreckt und letztere voneinander räumlich trennt. Die beiden Stromschienen 11 sind in der Variante von Figur 5 vergleichsweise nahe beieinander etwa in der Mitte des Regalpfostens angeordnet, dabei aber jeweils mit der isolierten Rückseite 114 gegeneinander ausgerichtet. Dadurch sind die Kontakteleisten 111, 112 der Stromschienen 11 jeweils nach außen hin zu jeweils einer der Querwände 103 des Regalpfostens 10 hin gewandt. In der Querwand 103 befinden sich die Löcher 15, die jedoch in der Schnittansicht von Figur 5 nicht erkennbar sind. Durch diese Art der Anordnung ist es möglich, wahlweise entweder von der einen oder von der anderen Querseite her jeweils eine der beiden Stromschienen 11 von außen her über die Kontakte 137, 138 der Kontaktstifte 135, 136 zu kontaktieren. Wie bereits zuvor erwähnt wurde, haben die Kontaktstifte 135, 136 im Querschnitt etwa eine Halbkreisform und sind spiegelbildlich ausgebildet und so ausgerichtet, dass die flache Seite in beiden Fällen jeweils nach innen hin gerichtet ist. Daher kann man eine der beiden Stromschienen so kontaktieren, dass der eine Kontakt mit seiner Stirnfläche die Kontakteleiste 111 des einen Pols der Stromschiene kontaktiert, während der zweite Kontakt mit seiner Stirnfläche die Kontakteleiste 112 des anderen Pols der Stromschiene 11 kontaktiert, die jenseits des mittigen Isolierstegs 113 liegt. Die Kontaktpunkte sind dabei in Längsrichtung der Stromschiene 11, das heißt senkrecht zur Zeichenebene voneinander beabstandet, da ja die beiden Kontaktstifte 135, 136 an dem steckerartigen Verbindungselement 13 voneinander beabstandet sind.

[0025] In Figur 5 ist weiterhin erkennbar, dass die Halterungsstege 12 jeweils in Richtung der Längswände 102 des Regalpfostens gesehen etwa im mittleren Bereich jeweils zwei Rastaufnahmen 121 haben, in die die randseitigen Enden der beiden Stromschienen an beiden Seiten eingerastet werden können, wodurch die beiden Stromschienen in ihrer Lage quer zu den Halterungsstegen 12 im Hohlraum 101 des Regalpfostens 10 gehalten werden.

[0026] Die Position der Rastaufnahmen 121 und deren Anzahl kann erfindungsgemäß variieren, je nachdem ob man ein oder zwei Stromschienen in dem Hohlraum 101 unterbringen möchte und abhängig von der gewünschten Abstandsposition der Stromschienen in der Richtung der Tiefe des Hohlraums gesehen. Hier zeigt die Figur 6 ein alternatives Ausführungsbeispiel zu Figur 5, bei dem zwar auch zwei Stromschienen 11 vorgesehen sind, so dass man auch hier von beiden Seiten des Regalpfostens 10 her kontaktieren kann. Entsprechend liegen auch hier die beiden Stromschienen 11 so, dass ihre jeweilige Rückseite 114 jeweils der Rückseite der anderen Stromschiene zugewandt ist. Jedoch ist verglichen mit Figur 5 in der Variante von Figur 6 der Abstand der beiden Stromschienen in Einsteckrichtung (also parallel zu den Längswänden 102 gesehen) erheblich größer. Dies hängt auch damit zusammen, dass hier ein größeres Profil als Regalpfosten 10 vorgesehen ist, so dass die Länge der Längswände 102 entsprechend größer ist als in Figur 5 und folglich der Abstand der Stromschienen 11 größer sein muss, wenn der gleiche Einsteckabstand für die Kontaktstifte 135, 136 der steckerartigen Verbindungselemente 13 eingehalten werden soll. Man sieht durch Vergleich der beiden Ausführungsbeispiele gemäß den Figuren 5 und 6, dass die Entfernung von der Querwand 103, in der sich die Löcher 15 befinden zu den Kontakteleisten 111, 112 der Stromschienen jeweils gleich ist, so dass in beiden Fällen die gleichen steckerartigen Verbindungselemente 13 verwendet werden können.

[0027] In beiden Ausführungsbeispielen sind die Stromschienen 11 so ausgebildet, dass die Kontakteleisten 111, 112 der beiden Pole der Stromschiene nebeneinander liegen und etwa parallel zu der Querwand 103 des Regalpfostens 10 liegen und zwar derart, dass sie jeweils einer Querwand zugewandt sind, von der aus sie durch die Löcher 15 über die Kontaktstifte der steckerartigen Verbindungselemente 13 kontaktiert werden. Wenn sich wie in den Beispielen der Figuren 5 und 6 jeweils zwei Stromschienen in dem Regalpfosten 10 befinden, kann man von der anderen Seite des Regalpfostens her weitere steckerartige Verbindungselemente 13 anbringen und dort weitere Stecker mit Anschlusskabeln für weitere Verbraucher einstecken.

[0028] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Figur 7 anhand eines Ausführungsbeispiels der Vorteil der Verwendung einer flexiblen Stromschiene 11 gemäß einer bevorzugten Variante der Erfindung erläutert. Man erkennt in dieser Ansicht den oberen Endbereich eines Regalpfostens 10, aus dessen Hohlraum zwei flexible erfindungsgemäße Stromschienen 11 herausgeführt sind. Außerdem sind die beiden Stromschienen jeweils in erfindungsgemäße Halterungsstege 12 eingerastet und so in ihrer Lage fixiert. Man sieht in dem Beispiel gemäß Figur 7 mehrere solcher Halterungsstege 12 jeweils mit Abstand zueinander, an denen jeweils die Stromschienen 11 fixiert und auf Abstand zueinander gehalten sind. Für eine bessere Fixierung können sich die Halterungsstege 12 beispielsweise abwechselnd an der

einen oder der anderen Seite der beiden Stromschienen 11 befinden.

[0029] In Figur 7 erkennt man weiterhin, dass die beiden Stromschienen 11 oben seitlich im Eckbereich aus dem Regalpfosten 10 herausgeführt sind und in ihrer Längserstreckung einen Bogen beschreiben. Dies ist durch die Flexibilität der Stromschienen 11 möglich. Hier wird der besondere Vorteil der Biegsamkeit deutlich, denn wären die Stromschienen 11 starr ausgebildet, müssten sie in der Flucht geradlinig nach oben aus dem Regalpfosten herausgeführt werden. In vielen Fällen ist aber oberhalb des oberen Endes des Regalpfostens 10 kein ausreichender Platz, da sich dort die Raumdecke anschließt. Daher wäre es nicht möglich, die Stromschienen nach oben hin über eine ausreichende Strecke weiter zu führen. Durch die flexible Ausbildung ist dies jedoch kein Problem, wie das Beispiel von Figur 7 zeigt. Die Stromschienen lassen sich biegen und es wird vergleichsweise wenig Freiraum oberhalb des Regalpfostens 10 bei Weiterführung der Stromschienen 11 benötigt.

[0030] Nachfolgend wird die auf die Figur 8 Bezug genommen, in der ein so genannter Einspeiser 21 dargestellt ist, der dazu dient, den Strom aus einer von einer Stromquelle kommenden Zuleitung in die Stromschienen 11 einzuspeisen. Dieser Einspeiser 21 ist im Prinzip ähnlich gestaltet wie das in Figur 3 gezeigte steckerartige Verbindungselement 13. Wie man durch Vergleich unschwer erkennt, fehlen jedoch beim Einspeiser 21 die beiden Buchsen 17 an der Rückseite, da der Einspeiser nicht dazu dient, über Stecker elektrische Verbraucher an dem Regal einzustecken, sondern die Stromschienen 11 zu versorgen. Dazu weist der Einspeiser 21 das in Figur 8 oben seitlich erkennbare Kabel 211 auf, das beispielsweise mit einem Trafo verbunden ist. Jedoch sind an dem Einspeiser 21 wie an dem steckerartigen Verbindungselement 13 die Magnetelemente 14 vorhanden zur Befestigung an dem Regalpfosten sowie auch die Kontaktstifte 135, 136 mit den jeweiligen Kontakten 137, 138 an ihren Enden, so dass der Einspeiser 21 über die Kontakte 137, 138 mit der im Hohlraum des Regalpfostens liegenden Stromschiene 11 in Kontakt treten kann.

[0031] Bei höheren Leistungen kann es vorteilhaft sei, alternativ den Strom über eine Leitung direkt von einem Trafo an die Stromschienen zu bringen, indem beispielsweise die Leitung dort angeschraubt wird. Eine mögliche Ausführungsvariante bestünde beispielsweise darin, an den Leitungen Ringösen zu befestigen, die dann mit Schrauben oder dergleichen in Bohrungen an einem Ende der Stromschiene angebracht werden.

[0032] Die Stromschienen 11 können erfindungsgemäß zum Beispiel aus einem extrudierten Kunststoffprofil bestehen, in das zwei Leiterbahnen eingeklebt werden. An den Enden der Stromschiene kann man beispielsweise die Leiterbahnen um einige cm gegenüber dem Kunststoffprofil kürzen, um sie zu schützen und zu verhindern, dass bei im Bodenbereich auftretendem Wasser (zum Beispiel durch die Reinigung des Raums) ein Kurz-

schluss auftritt.

BEZUGSZEICHENLISTE

5 [0033]

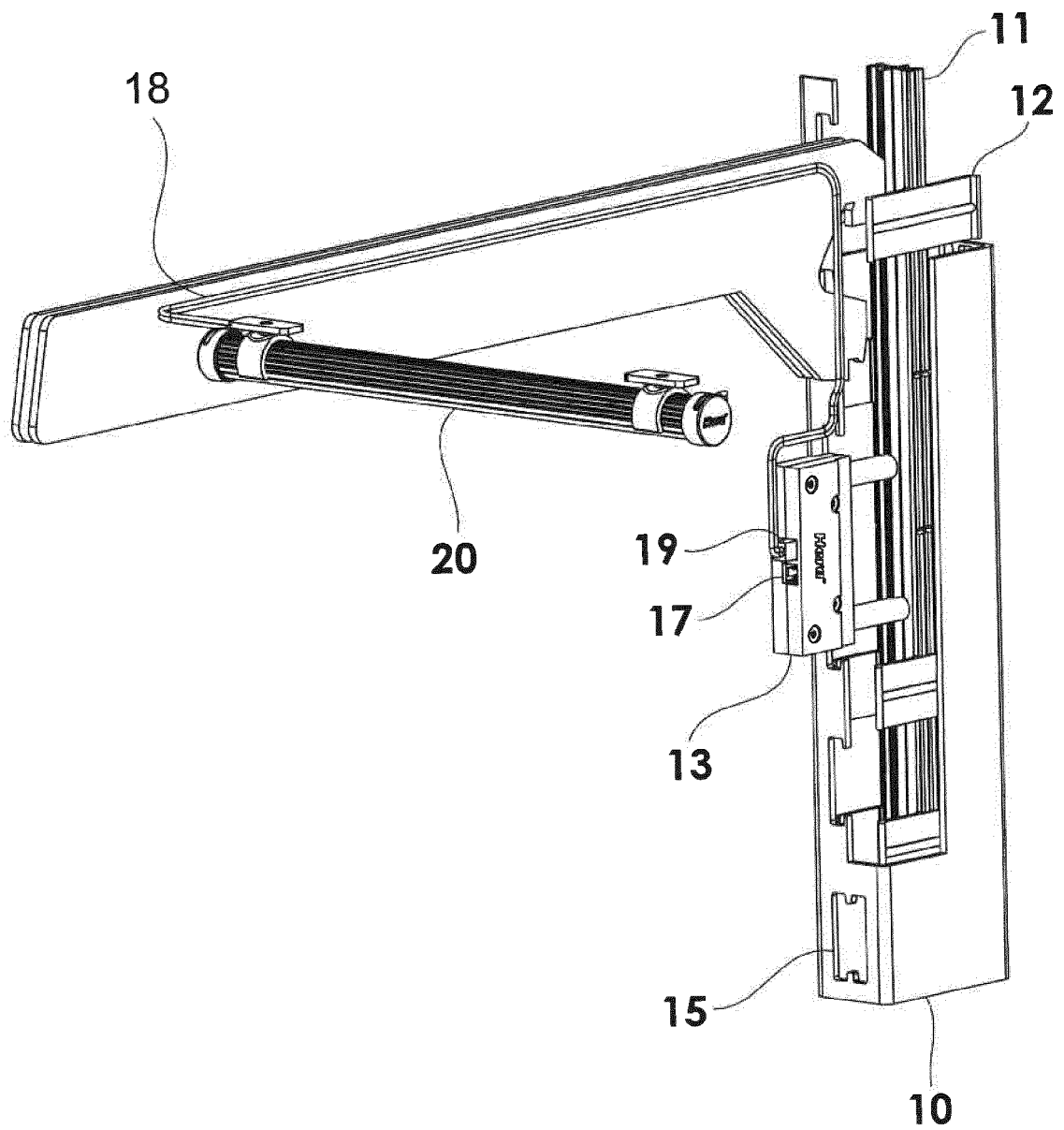
10	Regalpfosten
101	Hohlraum
102	Längswand
10 103	Querwand
11	Stromschiene
111	erste Kontaktleiste
112	zweite Kontaktleiste
113	Isoliersteg
15 114	isolierte Rückseite der Stromschiene
12	Halterungsstege
121	Rastaufnahmen
13	steckerartige Verbindungselemente
131	Längsrichtung
20 132	Querrichtung
133	Tiefenrichtung
134	Stirnseite
135	Kontaktstift
1351	Druckfeder
25 136	Kontaktstift
137	Kontakt
138	Kontakt
139	rückseitige Stirnseite
14	Magnetelemente
30 15	Löcher
17	Buchsen
18	Anschlusskabel
19	Stecker
20	elektrischer Verbraucher/Leuchte
35 21	Einspeiser
211	Leitung

Patentansprüche

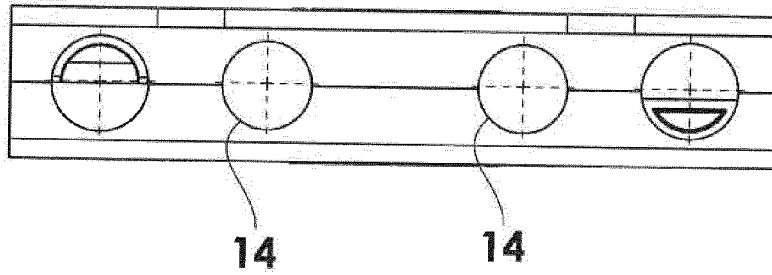
- 40 1. Vorrichtung zur Stromversorgung von an einem Regal anzuordnenden Stromverbrauchern, wobei das Regal wenigstens einen Regalpfosten (10) umfasst mit einem Hohlraum im Inneren, welcher über wenigstens eine Öffnung von außen her zugänglich ist, wobei die Vorrichtung weiterhin wenigstens eine im Inneren des Regalpfostens angeordnete Stromschiene (11) umfasst sowie ein steckerartiges Verbindungselement (13) mit Kontakten, welches von außen her durch die wenigstens eine Öffnung (15) des Regalpfostens einführbar ist, um die wenigstens eine Stromschiene zu kontaktieren, **dadurch gekennzeichnet, dass** das steckerartige Verbindungselement (13) zwei in Höhenrichtung voneinander beabstandete Kontaktstifte (135, 136) aufweist, an deren vorderen Enden sich jeweils die Kontakte (137, 138) befinden, die die Stromschiene (11) kontaktieren, wobei der Umriss eines Kontaktstifts

- (135, 136) kleiner ist als der Umriss einer Öffnung (15) des Regalpfostens, in die der Kontaktstift eingesteckt wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Kontaktstifte (135, 136) eines steckerartigen Verbindungselements (13) so weit voneinander beabstandet sind, dass sie in zwei benachbarte Öffnungen (15) des Regalpfostens (10) einsteckbar sind. 5
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem steckerartigen Verbindungselement wenigstens ein Magnelement (14) vorgesehen ist, mittels dessen das steckerartige Verbindungselement (13) lösbar an einem Regalpfosten (10) festlegbar ist. 10
 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Magnelement (14) im Bereich einer im montierten Zustand dem Regalpfosten (10) zugewandten stirnseitigen Fläche (134) des steckerartigen Verbindungselements (13) angeordnet ist, welche sich zwischen den beiden Kontaktstiften (135, 136) des Verbindungselements erstreckt. 15 20 25
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese wenigstens eine flexible Stromschiene (11) umfasst, die in ihrer Längsrichtung gesehen biegsam ist. 30
 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung für die wenigstens eine Stromschiene (11) im Hohlraum des Regalpfostens (10) mindestens einen Halterungssteg (12) aus Kunststoff mit mindestens einer Rastaufnahme (121) umfasst, in die jeweils ein Endbereich einer Stromschiene kantenseitig einrastbar ist. 35 40
 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Stromschiene (11) jeweils mit ihren Randbereichen zwischen zwei voneinander beabstandeten Halterungsstegen (12) gehalten ist und sich die Stromschiene (11) quer zur Ausdehnungsrichtung der Halterungsstege (12) erstreckt. 45
 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Regalpfosten (10) zwei Stromschienen (11) jeweils durch Rastverbindung in Halterungsstegen (12) gehalten sind, wobei die Stromschienen so angeordnet sind, dass sie jeweils mit ihren isolierten Rückseiten (114) einander zugewandt sind und mit ihren jeweiligen Kontaktflächen zu einander gegenüber liegenden Wänden (103) des Regalpfostens (10) hin ausgerichtet sind. 50 55
 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stromschienen (11) jeweils zwei etwa parallel und mit Abstand etwa in einer Ebene nebeneinander liegende Kontaktleisten (111, 112) aufweisen, die einer der Wände (103) des Regalpfostens (10) zugewandt sind und die durch einen vorstehenden Isoliersteg (113) voneinander getrennt sind.
 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Kontaktstifte (135, 136) jeweils in den Endbereichen Kontakte (137, 138) aufweisen, die vorzugsweise einen etwa kreissegmentförmigen Querschnitt aufweisen, wobei bevorzugt beide Kontakte zu einer Längsmittelebene durch das Gehäuse des steckerartigen Verbindungselements (13) spiegelbildlich geformt sind und jeweils unterschiedliche nebeneinander liegende Kontaktleisten (111, 112) einer Stromschiene (11) kontaktieren.

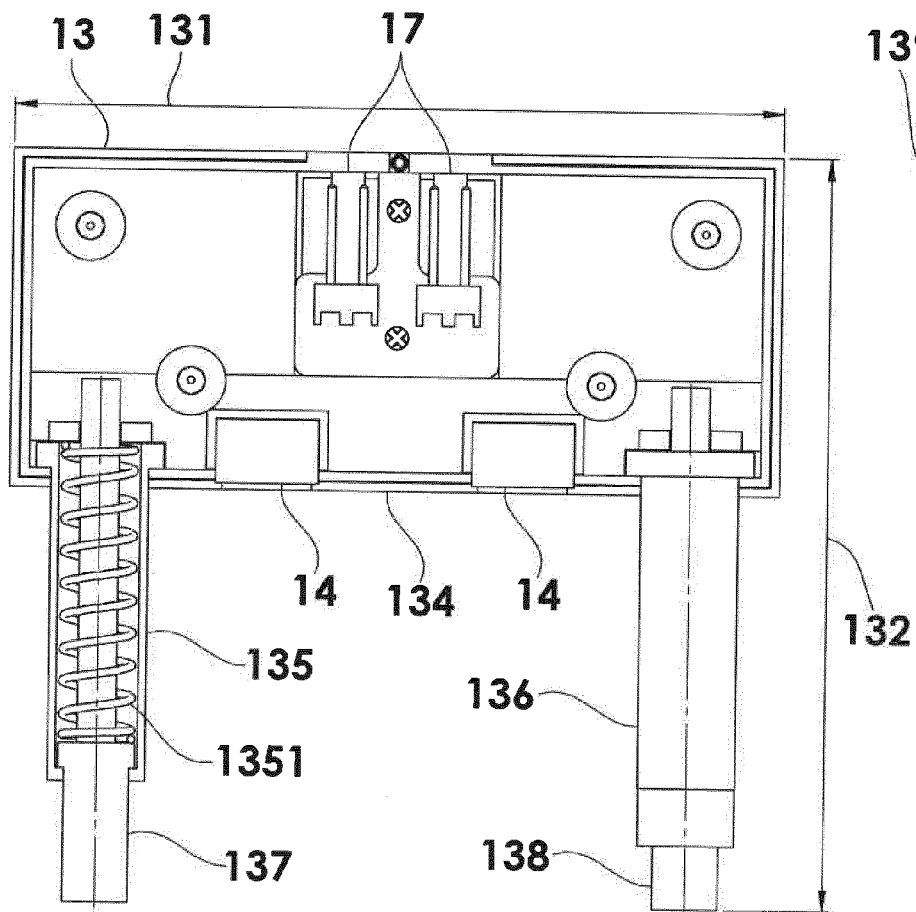
Figur 1



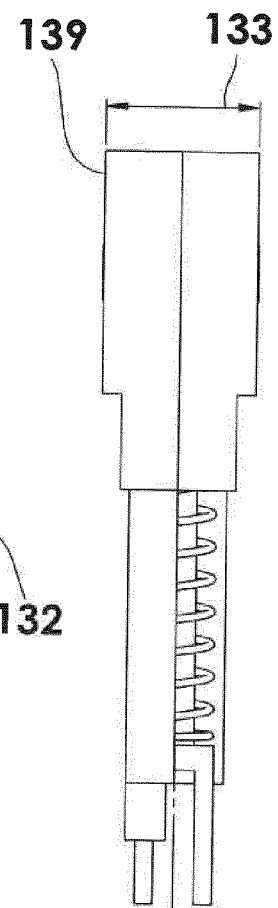
Figur 2



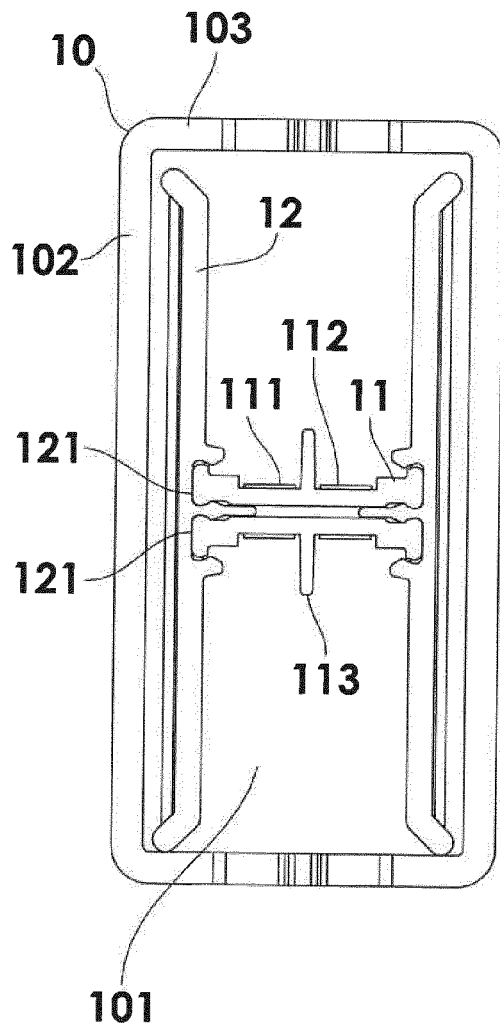
Figur 3



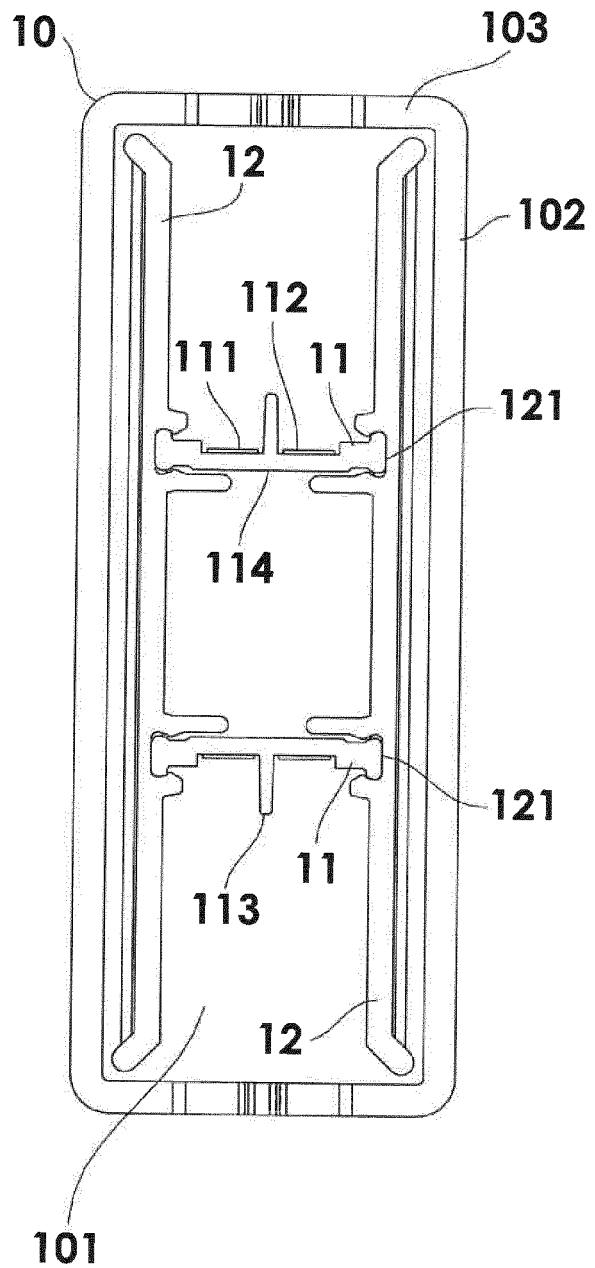
Figur 4



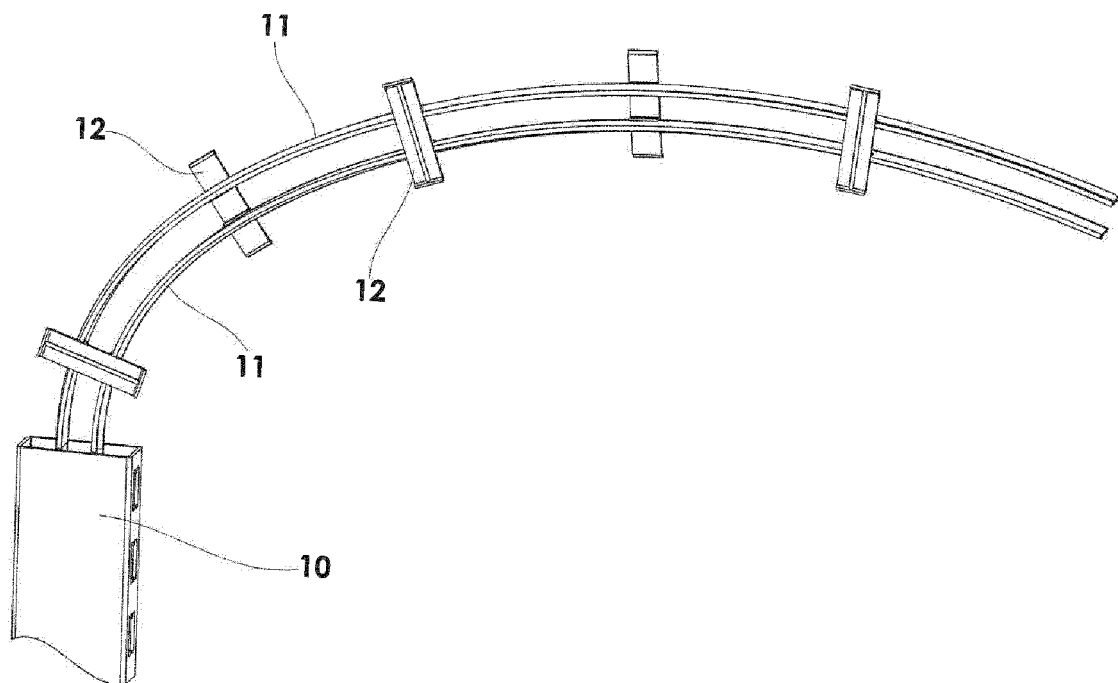
Figur 5



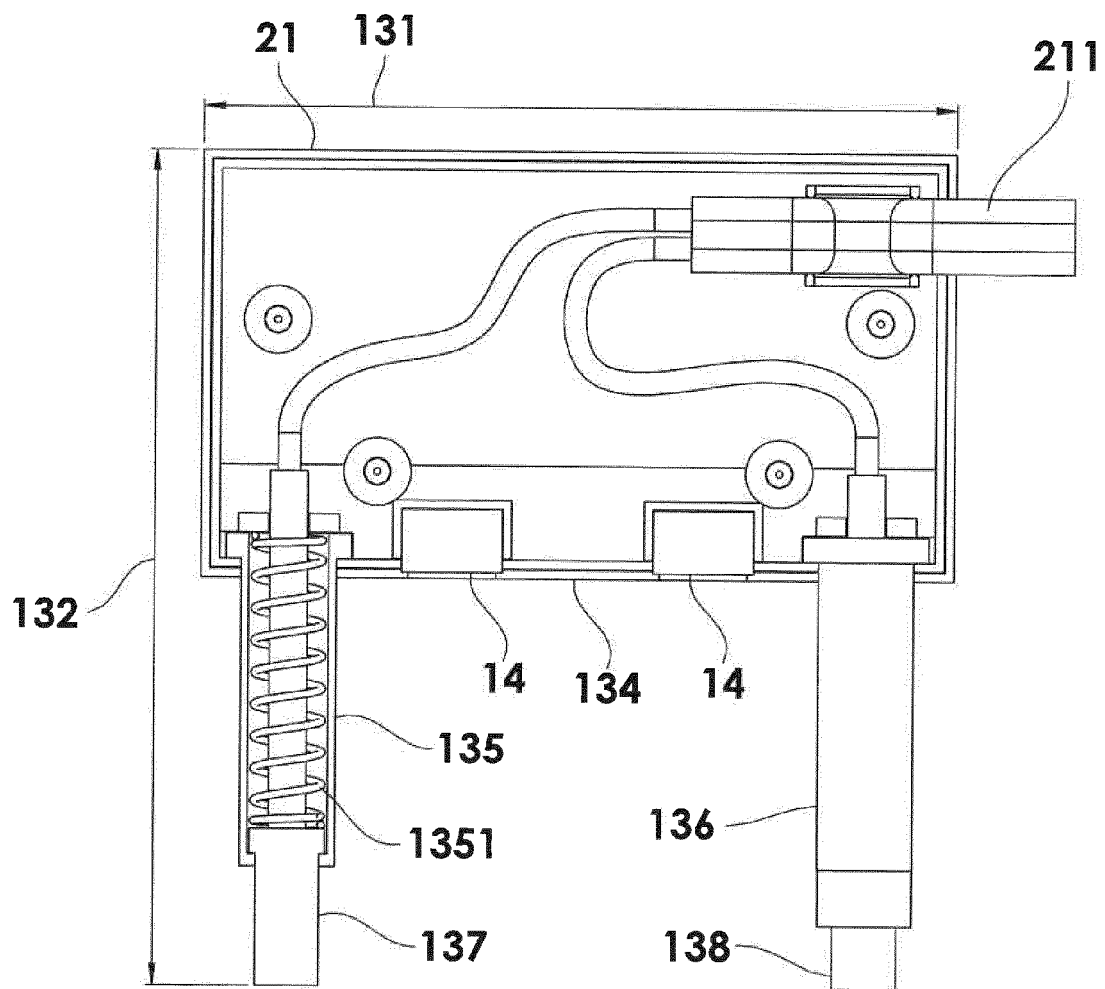
Figur 6



Figur 7



Figur 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 19 1754

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2014/224875 A1 (SLESINGER BRUCE M [US] ET AL) 14. August 2014 (2014-08-14)	1-5,10	INV. A47F5/10 A47F11/10 F21V33/00 H01R25/00 H01R25/16
Y	* Absatz [0029] * * Abbildungen 1,4,5A,5B,6 *	6-9	
X	CN 203 466 400 U (DONGGUAN HENGLONG FURNITURE MFG CO LTD) 5. März 2014 (2014-03-05) * Abbildungen 1,2,6-8 *	1,2,6-10	
Y	& EP 2 842 461 A1 (DONGGUAN HENGLONG FIXTURE MFG COMPANY LTD [CN]) 4. März 2015 (2015-03-04) * Absatz [0015] *	6-9	
A,D	DE 20 2013 105783 U1 (VISPLAY INT AG [CH]) 6. Februar 2014 (2014-02-06) * Absatz [0058] * * Abbildungen 1,3,4A,4B *	1	
	DE 20 2013 101760 U1 (DWD CONCEPTS GMBH) 28. Juli 2014 (2014-07-28) * das ganze Dokument *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47F A47B F21V H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. März 2016	Prüfer Bitton, Alexandre
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 19 1754

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.

11-03-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2014224875 A1	14-08-2014	US 2014224875 A1	14-08-2014
			WO 2014125372 A2	21-08-2014
15	CN 203466400 U	05-03-2014	CN 203466400 U	05-03-2014
			EP 2842461 A1	04-03-2015
			JP 5700312 B2	15-04-2015
			JP 2015047492 A	16-03-2015
			US 2015059160 A1	05-03-2015
20	DE 202013105783 U1	06-02-2014	DE 102014019087 A1	18-06-2015
			DE 202013105783 U1	06-02-2014
25	DE 202013101760 U1	28-07-2014	KEINE	
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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

- DE 202013101760 U1 [0002]