



(11) **EP 1 980 785 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.10.2008 Patentblatt 2008/42

(51) Int Cl.:
F21S 4/00 ^(2006.01) **F21S 2/00** ^(2006.01)
F21V 23/06 ^(2006.01) **F21V 21/005** ^(2006.01)
F21Y 101/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08007182.2**

(22) Anmeldetag: **11.04.2008**

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

(72) Erfinder:
• **Ranke, Stephan**
59755 Arnsberg (DE)
• **Barth, Hans**
44319 Dortmund (DE)

(30) Priorität: **13.04.2007 DE 102007017866**

(74) Vertreter: **Graefe, Jörg**
Fritz Patent- und Rechtsanwälte
Ostentor 9
59757 Arnsberg (DE)

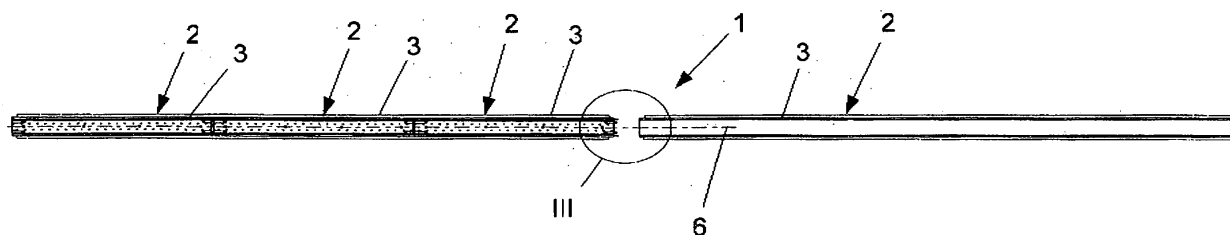
(71) Anmelder: **TRILUX GmbH & Co. KG**
59759 Arnsberg (DE)

(54) **Leuchtsystem**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Leuchtsystem (1) umfassend eine Anzahl elektrisch miteinander verbindbarer Leuchteneinheiten (2) mit jeweils mindestens einer Leuchtenplatine (4, 4'), auf der mehrere

LED-Leuchtmittel (5) angeordnet sind, wobei benachbarte Leuchteneinheiten (2) über ein Stecksystem (7) mit einer Anzahl von Steckkontakten kabellos elektrisch miteinander verbindbar sind.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Leuchten-system, umfassend eine Anzahl elektrisch miteinander verbindbarer Leuchteneinheiten mit jeweils mindestens einer Leuchtenplatine, auf der mehrere LED-Leuchtmittel angeordnet sind.

[0002] Modular aufgebaute Leuchtensysteme mit einer Anzahl elektrisch miteinander verbindbarer Leuchteneinheiten sind aus dem Stand der Technik in verschiedenen Ausführungsformen bereits bekannt. Ein Nachteil der bekannten Lösungen besteht darin, dass die Leuchteneinheiten bei den bekannten Leuchtensystemen mit Hilfe von Kabeln elektrisch miteinander verbunden werden. Die Verkabelung der Leuchteneinheiten bei der Montage derartiger Leuchtensysteme ist relativ zeit- und arbeitsintensiv.

[0003] Hier setzt die vorliegende Erfindung an.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Leuchtensystem der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, bei dem die Leuchteneinheiten bei der Montage auf einfache Weise und mit einem geringen Aufwand elektrisch miteinander verbunden werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Leuchtensystem der eingangs genannten Art mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung.

[0006] Gemäß Anspruch 1 umfasst ein Leuchtensystem eine Anzahl elektrisch miteinander verbindbarer Leuchteneinheiten mit jeweils mindestens einer Leuchtenplatine, auf der mehrere LED-Leuchtmittel angeordnet sind. Benachbarte Leuchteneinheiten sind bei der Montage erfindungsgemäß über ein Stecksystem mit einer Anzahl von Steckkontakten kabellos elektrisch miteinander verbindbar. Dadurch kann die Montage des Leuchtensystems im Vergleich zu den aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen, bei denen die elektrische Verbindung benachbarter Leuchteneinheiten mit Hilfe von Kabeln erfolgt, erheblich vereinfacht werden. Mit Hilfe der hier vorgeschlagenen erfindungsgemäßen Lösung können zum Beispiel mehrere Leuchteneinheiten einer nach der Montage im Wesentlichen linienförmige LED-Leuchte mittels des Stecksystems kabellos miteinander verbunden werden. Der modulare Aufbau ermöglicht insbesondere eine einfache Montage des Leuchtensystems mit einer Mehrzahl einzelner Leuchteneinheiten.

[0007] Das erfindungsgemäße Leuchtensystem kann als Innen- oder als Außenleuchte, als Wand-, Decken- oder Bodenleuchte, als Anbau- oder Einbauleuchte eingesetzt werden. Das Leuchtensystem kann beispielsweise in einen oder mehrere Einbaukanäle eingebaut oder auf einer oder mehreren Montageplatten montiert werden. Neben der elektrischen Verbindung kann über das Stecksystem bis zu einem gewissen Grad auch eine mechanische Verbindung benachbarter Leuchteneinheiten

zur Verfügung gestellt werden, so dass zumindest in einigen Einbau- und Montagesituationen auf zusätzliche Verbindungsmittel, die benachbarte Leuchteneinheiten mechanisch miteinander verbinden, verzichtet werden kann.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass jede der Leuchtenplatten einer Leuchteneinheit eine Anzahl von Steckerstiften und Steckerbuchsen umfasst, die bei der Montage mit korrespondierenden Steckerbuchsen und Steckerstiften einer benachbarten Leuchteneinheit verbindbar sind. Es kann in einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen sein, dass zumindest einige der Steckerstifte und/oder Steckerbuchsen an den Stirnseiten der Leuchtenplatten angeordnet sind. Es besteht auch die Möglichkeit, dass alle Steckerstifte und Steckerbuchsen an den Stirnseiten der Leuchtenplatten angeordnet sind.

Insbesondere können die Steckerstifte einerseits und die Steckerbuchsen andererseits jeweils an gegenüberliegenden Stirnseiten der Leuchtenplatten angeordnet sein.

[0009] Jede der Leuchteneinheiten des Leuchtensystems weist in einer bevorzugten Ausführungsform einen Profilkörper auf, der als Leuchtengehäuse ausgebildet ist. Innerhalb der Profilkörper ist jeweils mindestens eine Leuchtenplatine untergebracht. Die Profilkörper sind vorzugsweise flach bauend ausgeführt, so dass das Leuchtensystem insgesamt relativ flach baut.

[0010] Wenn die Leuchteneinheiten nicht durch Anschrauben oder in sonstiger Weise im Bodenbereich befestigt werden können, kann das Leuchtensystem in einer vorteilhaften Ausführungsform Verbindungsmittel umfassen, geeignet, benachbarte Leuchteneinheiten mechanisch miteinander zu verbinden. Die Verbindungsmittel können vorteilhaft zum Beispiel als Federarretierungsmittel ausgeführt sein, die zwischen zwei benachbarten Leuchteneinheiten ausgebildet sind. Mit einer derartigen Federarretierung kann gewährleistet werden, dass die Leuchteneinheiten zum Beispiel bei einem schwimmenden (in sich bewegbaren) Fußbodenbelag immer in einem festen Kontakt miteinander bleiben, so dass eine einwandfreie Funktion des Leuchtensystems gewährleistet bleibt.

[0011] Die einzelnen LED-Leuchtmittel einer Leuchteneinheit können zum Beispiel einfarbige Leuchtdioden (LEDs) sein; so dass eine Leuchteneinheit im Betrieb Licht mit einer bestimmten, vorgegebenen Wellenlänge emittiert. In einer alternativen Ausführungsform können als LED-Leuchtmittel auch so genannte RGB-LED-Leuchtmittel eingesetzt werden. Mindestens eine der Leuchteneinheiten kann somit eine Anzahl von RGB-Leuchtmitteln aufweisen. Jedes der RGB-LED-Leuchtmittel weist eine rote Leuchtdiode, eine grüne Leuchtdiode sowie eine blaue Leuchtdiode auf, die auf der Leuchtenplatine dicht nebeneinander angeordnet sind. Durch eine geeignete Ansteuerung der drei Leuchtdioden der RGB-LED-Leuchtmittel kann die abgestrahlte Lichtfarbe (Wellenlänge) der entsprechenden Leuchten-

einheit gezielt eingestellt werden. Die Leuchtenplatine mindestens einer der Leuchteneinheiten kann in einer bevorzugten Ausführungsform eine RGB-Leuchtdiodensteuerung zur Farbmischung umfassen.

[0012] Da es besonders vorteilhaft ist, Leuchteneinheiten mit Leuchtenplatten, die für eine RGB-LED-Steuerung zur Farbmischung geeignet sind, mit Leuchteneinheiten mit kostengünstigeren Leuchtenplatten, die ausschließlich mit einfarbigen Leuchtdioden bestückt sind, zu kombinieren, besteht in einer vorteilhaften Ausführungsform die Möglichkeit, dass der Aufbau der Leuchteneinheiten hinsichtlich der elektrischen Kontaktierung mit einer benachbarten Leuchteneinheit über zwei Steckkontakte zur Stromversorgung identisch ist. Aus diesem Grunde wird in einer vorteilhaften Ausführungsform vorgeschlagen, dass die RGB-Färbsteuerung über die Stromversorgung der Leuchteneinheiten erfolgt. Es besteht somit die Möglichkeit, dass eine RGB-Leuchteneinheit zwischen zwei herkömmlichen (einfarbig) LED-Leuchteneinheiten installiert werden kann, wobei die Steuerung über die gleiche Stromversorgung erfolgt.

[0013] Folgende Komponenten können beispielsweise auf einer Leuchtenplatine, die für eine RGB-Farbansteuerung geeignet ist, integriert sein:

- DMX - Über 24 V Empfänger (DMX=Digital Multiplex);
- mikroprozessorgesteuerte Elektronik
- dimmfähige Leistungselektronik
- 50 RGB - Leuchtdioden mit einer Gesamtleistung von etwa 9 Watt

[0014] Die Steckverbindungen zwischen benachbarten Leuchteneinheiten erfolgen wie in den oben bereits beschriebenen Ausführungsformen über eine Anzahl von Steckerstiften und damit korrespondierenden Steckerbuchsen, die insbesondere an den Stirnseiten der Leuchtenplatten angeordnet sein können. Bei dieser Ausführungsform ist es zum Beispiel in vorteilhafter Weise möglich, für die Versorgung und für Steuersignale lediglich eine zweiadrige, nicht abgeschirmte Leitung mit einer Länge von bis zu 20m zu verwenden. Ein 3-kanaliges Datensignal mit einem Kanal pro Basislichtfarbe rot, grün und blau wird bei jeder einzelnen Leuchteneinheit aus der Versorgungsleitung herausgefiltert und durch den Mikroprozessor weiterverarbeitet. Die Farbmischung erfolgt über die Dimmung der einzelnen RGB-Farben.

[0015] Grundsätzlich können herkömmliche RGB-Steuerungsmodule eingesetzt werden. Die Stromversorgung des Leuchtensystems mit RGB-Farblichtsteuerung kann über ein herkömmliches Netzteil wie bei der Basisleuchteneinheit (ohne RGB-Farblichtsteuerung) erfolgen. Zusätzlich ist ein 3-kanaliger DMX-Slave (voll DMX 512 kompatibel) und ein integrierter Sequenzer (funktioniert ohne DMX-Master) vorgesehen, um festgelegte Farbabläufe auszugeben.

[0016] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass jede der Leuchteneinheiten ein zumindest abschnittsweise transparentes, im Wesentlichen plattenförmiges Abdeckelement umfasst. Vorzugsweise sind die im Wesentlichen plattenförmigen Abdeckelemente der Leuchteneinheiten trittfest und darüber hinaus vorteilhaft auch rutschhemmend ausgeführt. Die Abdeckelemente können insbesondere aus Glas bestehen.

[0017] Um die Ausleuchtung der Umgebung des Leuchtensystems während des Betriebs zu verbessern und homogener erscheinen zu lassen, wird in einer besonders bevorzugten Ausführungsform vorgeschlagen, dass an den Unterseiten der Abdeckelemente, die nach der Montage in das Innere des Profilkörpers weisen, eine Folie aus einem lichtlenkenden Material angeordnet ist.

[0018] Es besteht in einer besonders bevorzugten Ausführungsform die Möglichkeit, dass die Leuchtenplatten mit den Profilkörpern vergossen sind. Dadurch bilden die Leuchtenplatten mit den Profilkörpern eine vormontierte Einheit.

[0019] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beiliegenden Abbildungen. Darin zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Leuchtensystem gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 eine Seitenansicht des Leuchtensystems gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine Einzelheit gemäß III in Fig. 1;

Fig. 4 eine Einzelheit gemäß IV in Fig. 2;

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung der Steckverbindung zweier Leuchteneinheiten;

Fig. 6 eine Draufsicht auf eine Leuchtenplatine gemäß einer ersten Aufbauvariante;

Fig. 7 eine Draufsicht auf eine Leuchtenplatine gemäß einer zweiten Aufbauvariante;

Fig. 8 eine Stirnseitenansicht einer Leuchteneinheit des Leuchtensystems gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Fig. 9 eine perspektivische Darstellung eines Leuchtensystems gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Fig. 10 einen Querschnitt durch eine Leuchteneinheit des Leuchtensystems gemäß Fig. 9;

Fig. 11 einen Querschnitt durch eine Leuchteneinheit gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, nach dem Einbau in einen Einbaukanal;

Fig. 12 eine schematische Darstellung des Einbaukanals gemäß Fig. 11.

[0020] Unter Bezugnahme auf Fig. 1 bis 7 soll zunächst der grundlegende Aufbau eines modularen Leuchtensystems 1, das gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ausgeführt ist, näher erläutert werden.

[0021] Wie in Fig. 1 und 2 zu erkennen, weist das Leuchtensystem 1 eine Mehrzahl gleichartiger Leuchteneinheiten 2 auf, die jeweils über ein Stecksystem 7, das weiter unten näher erläutert werden wird, kabellos (also ohne zusätzliche Verdrahtung) miteinander verbindbar sind. Das Stecksystem 7, mittels dessen jeweils zwei zueinander benachbarte Leuchteneinheiten 2 elektrisch miteinander verbunden werden können, dient zur Stromversorgung des Leuchtensystems 1. Die Länge der Lichtlinie, die aus den benachbarten Leuchteneinheiten 2 gebildet wird, ist mit ein und derselben Stromversorgung individuell wählbar. Neben der elektrischen Verbindung kann über das Stecksystem 7 bis zu einem gewissen Maß auch eine mechanische Verbindung benachbarter Leuchteneinheiten 2 zur Verfügung gestellt werden, so dass zumindest in einigen Einbau- und Montagesituationen auf zusätzliche Verbindungsmittel, die benachbarte Leuchteneinheiten 2 mechanisch miteinander verbinden, verzichtet werden kann.

[0022] Die Leuchteneinheiten 2 weisen jeweils einen, als Leuchtengehäuse dienenden Profilkörper 3 zur Aufnahme einer Leuchtenplatine 4, 4' auf, die jeweils mit einer Mehrzahl von LED-Leuchtmitteln (Leuchtdioden 5) bestückt sind. Die Leuchtdioden 5 der Leuchteneinheiten 2 können einfarbig ausgeführt sein. Zwecks Farbmischung können aber zumindest bei einigen der Leuchteneinheiten 2 auch so genannte RGB-Leuchtdioden als LED-Leuchtmittel eingesetzt werden. Vorzugsweise ist dann auch eine RGB-Leuchtdiodensteuerung vorgesehen, die zum Beispiel in eine der Leuchteneinheiten 2 integriert sein kann.

[0023] Die Profilkörper 3 der Leuchteneinheiten 2 können insbesondere aus Aluminium, aus Kunststoff oder einem alternativen geeigneten Material hergestellt sein. Jede der Leuchteneinheiten 2 weist ferner ein im Wesentlichen plattenförmiges Abdeckelement 6 für den Profilkörper 3 auf, das in den Profilkörper 3 eingesetzt sein kann oder an dem Profilkörper 3 angebracht sein kann und zumindest abschnittsweise transparent ausgeführt ist. Vorzugsweise ist das Abdeckelement 6 rutschhemmend ausgeführt und kann insbesondere eine Rutschhemmung R12 (nach DIN 51130) aufweisen. Das Abdeckelement 6 kann insbesondere aus einem Glas hergestellt sein, welches die Rutschhemmung R12 aufweist. An einer Unterseite des Abdeckelements 6, die nach der

Montage in das Innere des Profilkörpers 3 weist, ist vorzugsweise eine Folie (nicht mit Bezugszeichen versehen) aus einem lichtlenkenden Material angeordnet, um die Ausleuchtung der Umgebung des Leuchtensystems 1 im Betrieb zu verbessern und homiogener erscheinen zu lassen.

[0024] Unter Bezugnahme auf Fig. 4, in der eine Leuchtenplatine 4 gemäß einer ersten Aufbauvariante dargestellt ist, wird deutlich, dass die Leuchtenplatine 4 im Wesentlichen flach ausgeführt ist und eine Vielzahl von Leuchtdioden 5 auf der Leuchtenplatine 4 angeordnet sind. Die Leuchtdioden 5 sind in diesem Ausführungsbeispiel in zwei parallelen Reihen zueinander versetzt angeordnet. Es ist gemäß weiteren Varianten auch möglich, dass die Leuchtdioden 5 in einer Reihe, in mehr als zwei (vorzugsweise im Wesentlichen zueinander parallelen) Reihen oder unregelmäßig auf der Leuchtenplatine 4 verteilt angeordnet sind.

[0025] Die Leuchtenplatinen 4 der Leuchteneinheiten 2 können gleich aufgebaut sein und damit in vorteilhafter Weise untereinander ausgetauscht werden. Durch das Stecksystem 7 mit Steckkontakten werden die einzelnen Leuchtenplatinen 4 der Leuchteneinheiten 2 zu einem Leuchtensystem 1 zusammengesetzt. Eingangsseitig sind bei jeder Leuchteneinheit 2 zwei Stiftkontakte (Steckerstifte 50a, 50b) und ausgangsseitig zwei Buchsenkontakte (Steckerbuchsen 51 a, 51 b) vorgesehen.

[0026] Jede der Leuchtenplatinen 4 weist in diesem Ausführungsbeispiel etwa fünfzig Leuchtdioden 5 auf, die mit einem Strom von 15 mA betrieben werden. Bei der Platzierung der Leuchtdioden 5 auf den Leuchtenplatinen 4 ist ein homogenes, gleichmäßiges Ausleuchten der Abdeckelemente 6 der Leuchteneinheiten 2 vorteilhaft. Auch ein gesamtes, aus mehreren Leuchteneinheiten 2 gebildetes (lineares) Leuchtenband sollte vorzugsweise die gleiche Helligkeit aufweisen wie die Leuchtenplatinen 4 der einzelnen Leuchteneinheiten 2. Auf der Leuchtenplatinen 4 können ferner mehrere Regler angeordnet sein, die jeweils einer der Leuchtdioden 5 zugeordnet sind, um eine gleichmäßige Helligkeit der Leuchtdioden 5 zu erreichen.

[0027] Man erkennt, dass die Leuchtenplatine 4 an einer ersten Stirnseite 40 zwei im Wesentlichen parallel zueinander angeordnete und voneinander beabstandete Steckerstifte 50a, 50b aufweist. An der gegenüberliegenden zweiten Stirnseite 41 weist die Leuchtenplatine 40 zwei im Wesentlichen parallel zueinander angeordnete und voneinander beabstandete Steckerbuchsen 51a, 51b auf. Die Steckerstifte 50a, 50b und die korrespondierenden Steckerbuchsen 51 a, 51 b benachbarter Leuchteneinheiten 2 bilden somit das Stecksystem 7, mittels dessen die beiden benachbarten Leuchteneinheiten 2 kabellos elektrisch miteinander verbunden werden können. Bei der Montage greifen also die Steckerstifte 50a, 50b einer der Leuchteneinheiten 2 des Leuchtensystems 1 jeweils in die korrespondierenden Steckerbuchsen 51a, 51b einer benachbarten Leuchteneinheit 2 ein, um beide Leuchteneinheiten 2 elektrisch miteinander

ander zu verbinden.

[0028] Das Leuchtensystem 1 besteht somit aus einzelnen Leuchteneinheiten 2, die mittels der vorstehend beschriebenen Steckkontakte (Steckerstifte 50a, 50b und Steckerstifte 51a, 51b) kabellos miteinander verbunden werden können. Der Vorteil der hier vorgeschlagenen Lösung besteht darin, dass das Leuchtensystem 1 modular aus einzelnen, gleichartig aufgebauten Leuchteneinheiten 2 aufgebaut werden kann und darüber hinaus einfach montiert werden kann.

[0029] Das Leuchtensystem 1 weist ferner eine, hier nicht explizit dargestellte Spannungsversorgungseinrichtung, an die die Steckerstifte 50a, 50b einer, das Leuchtensystem 1 nach der Montage endseitig abschließenden Leuchteneinheit 2 angeschlossen werden können. Die Spannungsversorgungseinrichtung ist variabel für einen Anschluss von einer bis n Leuchteneinheiten 2 geeignet und weist vorzugsweise auf der Primärseite einen Weitbereichseingang auf, so dass sie direkt aus dem elektrischen Versorgungsnetz betrieben werden kann. Auf der Sekundärseite liefert die Spannungsversorgungseinrichtung eine Schutzkleinspannung (24 Volt-Gleichspannung). Die Sekundärleitung der Spannungsversorgungseinrichtung kann bei der Montage direkt an eine, das Leuchtensystem 1 nach der Montage endseitig abschließende Leuchteneinheit 2 oder, wie weiter unten näher erläutert werden wird, an ein separates Einspeisemodul 12 angeschlossen werden.

[0030] In Fig. 7 ist eine Leuchtenplatte 4' gemäß einer zweiten vorteilhaften Aufbauvariante dargestellt. Der grundlegende Aufbau dieser Leuchtenplatte 4' ist grundsätzlich vergleichbar mit demjenigen, der oben unter Bezugnahme auf Fig. 6 bereits näher erläutert wurde. Die Leuchtenplatte 4' ist wiederum im Wesentlichen flach ausgeführt und weist Vielzahl von Leuchtdioden 5 auf. Die Leuchtdioden 5 sind in diesem Ausführungsbeispiel wiederum in zwei parallelen Reihen zueinander versetzt angeordnet. Es ist gemäß weiteren Varianten auch möglich, dass die Leuchtdioden 5 in einer Reihe, in mehr als zwei (vorzugsweise im Wesentlichen zueinander parallelen) Reihen oder unregelmäßig auf der Leuchtenplatte 4' verteilt angeordnet sind.

[0031] Es wird deutlich, dass die Leuchtenplatte 4' in diesem Ausführungsbeispiel an der ersten Stirnseite 40 keine Steckerstifte aufweist. Zwei im Wesentlichen parallele und versetzt zueinander angeordnete und voneinander beabstandete Steckerstifte 50a', 50b' sind in Längsrichtung der Leuchtenplatte 4' axial einwärts, und zwar im Bereich zweier Aussparungen 42a, 42b der Leuchtenplatte 40' vorgesehen. An der zweiten Stirnseite 41 weist die Leuchtenplatte 4' wiederum zwei im Wesentlichen parallel zueinander angeordnete und voneinander beabstandete Steckerbuchsen 51 a, 51 b auf, in die die Steckerstifte 50a, 50b einer benachbarten Leuchteneinheit 2 nach dem oben bereits erläuterten Prinzip bei der Montage eingreifen können. Ferner weist die Leuchtenplatte 4' eine im Wesentlichen kreisförmige Durchgangsöffnung 43 auf, durch die zum Beispiel ein

elektrisches Anschlusskabel geführt werden kann und dann an die Steckerstifte 50a, 50b angeschlossen werden kann: Die hier gezeigte Variante der Leuchtenplatte 4' eignet sich somit insbesondere für eine das Leuchtensystem 1 nach der Montage endseitig abschließende Leuchteneinheit 2.

[0032] Die Leuchtenplatten 4, 4' werden beim Zusammenbau der Leuchteneinheiten 2 vorzugsweise mit den entsprechenden Profilkörpern 3 vergossen. Die Stirnseiten der Profilkörper 3 können jeweils mit einem transparenten Abschlusselement (hier nicht explizit gezeigt) abgeschlossen sein. Bei der Montage wird am Ende des Leuchtensystems 1 an der letzten Leuchteneinheit 2 ein Verschlussstück angebracht, welches die freien Steckkontaktelemente dieser Leuchteneinheit 2 schützen kann. Durch diese Maßnahme kann das Leuchtensystem 1 auch stirnseitig verschlossen werden und damit wasserdicht ausgeführt werden, so dass zum Beispiel elektrische Kurzschlüsse wirksam verhindert werden können.

[0033] In Fig. 8 ist beispielhaft eine Stirnseitenansicht einer Leuchteneinheit 2 dargestellt, die bei dem in den Figuren 1 bis 7 dargestellten Leuchtensystem 1 einsetzbar ist. In diesem Ausführungsbeispiel weist der als Leuchtengehäuse dienende Profilkörper 3 der Leuchteneinheit 2 einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf. Man erkennt ferner eine der Leuchtenplatten 4, 4', die im Profilkörper 3 untergebracht ist, und das im Wesentlichen plattenförmige Abdeckelement 6, welches den Profilkörper 3 abdeckt. Ferner sind die beiden stirnseitig angeordneten Steckerbuchsen 51 a, 51 b zu erkennen, die zur Aufnahme der korrespondierenden Steckerstifte 50a, 50b einer weiteren Leuchteneinheit 2 geeignet sind.

[0034] Der Profilkörper 3 ist in diesem Ausführungsbeispiel vergleichsweise flach ausgeführt, so dass eine Aufbauhöhe der Leuchteneinheit 2 von etwa 25 mm erreicht werden kann. Die hier dargestellte Leuchteneinheit 2 ist insbesondere für so genannte Verlegeböden geeignet und ermöglicht eine optimale Lichtlenkung in dem vorzugsweise aus Glas bestehenden Abdeckelement 6. Zu Montagezwecken weist der Profilkörper 3 der Leuchteneinheit 2 an gegenüberliegenden Längsseiten jeweils eine Montageführung 8a, 8b auf, die sich in Längsrichtung vorzugsweise über die gesamte Länge beziehungsweise zumindest nahezu über die gesamte Länge des Profilkörpers 3 erstrecken und sich im Wesentlichen orthogonal von den Profilwänden des Profilkörpers 3 weg erstrecken. Die an den Profilwänden ausgebildeten Montageführungen 8a, 8b sind für die Montage der Leuchteneinheit 2 in hier nicht explizit dargestellten Fußbodenelementen (zum Beispiel Laminat- oder Parkettfußbodenelementen) eingerichtet. Insbesondere sind die seitlichen Montageführungen 8a, 8b für die aus dem Stand der Technik grundsätzlich bekannten Nut- und Federsystem bei Verlegeböden geeignet.

[0035] Da die einzelnen Leuchteneinheiten 2 in diesem Ausführungsbeispiel bei der Montage nicht im Bo-

denbereich befestigt werden können, sind im Bereich der Stirnseiten der Leuchteneinheiten 2 mehrere Verbindungsmittel vorgesehen, die für eine kraftschlüssige und/oder eine formschlüssige mechanische Verbindung zweier Leuchteneinheiten 2 geeignet und eingerichtet sind. Unter erneuter Bezugnahme auf Fig. 3 und 4 kann man erkennen, dass an einer der beiden Stirnseiten jedes der Profilelemente 3 zwei Federelemente 9a, 9b angeordnet sind, die bei der Montage in diesen zugeordnete, entsprechend geformte Aufnahmeabschnitte einer benachbarten Leuchteneinheit 2 eingreifen können. Grundsätzlich können aber auch konstruktiv anders gestaltete Verbindungsmittel als die hier gezeigten Federelemente 9a, 9b vorgesehen sein, um zwei Leuchteneinheiten 2 bei der Montage kraftschlüssig und/oder formschlüssig miteinander zu verbinden. Durch die mechanische Verbindung der benachbarten Leuchteneinheiten 2 kann gewährleistet werden, dass die Leuchteneinheiten 2 des Leuchtensystems 1 bei einem schwimmenden (das heißt in sich bewegbaren) Fußbodenbelag immer in einem festen Kontakt miteinander bleiben, so dass eine einwandfreie Funktion des Leuchtensystems 1 gewährleistet werden kann.

[0036] Unter Bezugnahme auf Fig. 9 bis 12 werden nachfolgend zwei weitere Varianten des Leuchtensystems 1 näher erläutert. Der grundlegende Systemaufbau der beiden Varianten des Leuchtensystems 1 ist mit demjenigen des ersten Ausführungsbeispiels vergleichbar. Bei der in Fig. 9 und 10 dargestellten Variante wird durch das Leuchtensystem 1 eine Anbauleuchte bereitgestellt, die an einer Wand oder Decke befestigt werden kann. Bei der in Fig. 11 dargestellten Variante wird durch das Leuchtensystem 1 eine Einbauleuchte bereitgestellt, die bei der Montage in einen Einbaukanal 11, der in Fig. 12 dargestellt ist, eingebaut wird.

[0037] In beiden Varianten des Leuchtensystems 1 weisen die Profilkörper 3 der Leuchteneinheiten 2 die gleiche Querschnittsform auf. Wie beispielsweise in Fig. 10 zu erkennen, ist der Querschnitt des Profilkörpers 3 wiederum im Wesentlichen U-förmig. Der als Leuchtengehäuse dienende Profilkörper 3 weist an beiden Längsseiten jeweils eine Stufe 30a, 30b auf, die sich in Längsrichtung erstreckt, um einen dichten Einbau in dem Einbaukanal 11 zu gewährleisten.

[0038] Bei der Montage des Leuchtensystems 1 als Anbauleuchte werden die einzelnen Leuchteneinheiten 2, wie in Fig. 9 zu erkennen, an einer oder mehreren Montageplatten 10, die an einer Wand beziehungsweise Decke befestigt wird / werden, montiert. Bei der Montage des Leuchtensystems 1 als Einbauleuchte werden die einzelnen Leuchteneinheiten 2, wie in Fig. 11 zu erkennen, mittels der Montageplatte 10 / Montageplatten 10, in mindestens einem Einbaukanal 11, der zuvor in eine Wand beziehungsweise Decke eingegossen wird montiert.

[0039] Bei diesen Varianten kann das Leuchtensystem 1, wie in Fig. 9 exemplarisch für die Aufbauleuchtenvariante gezeigt, stirnseitig einen Einspeiseblock 12

aufweisen, über den die Leuchteneinheiten 2 mit elektrischem Strom versorgt werden können. Der Einspeiseblock 12 wird bei der Montage des Leuchtensystems 1 mittels der Montageplatte 10, die an die Wand beziehungsweise Decke geschraubt wird, zunächst an der Wand beziehungsweise Decke oder in dem Einbaukanal 11 befestigt. Der Einspeiseblock 12 dient dabei zur elektrischen Kontaktierung der ersten Leuchteneinheit 2 des Leuchtensystems 1. Anschließend wird der Profilkörper 3 der auf den Einspeiseblock 12 folgenden Leuchteneinheit 2 auf der Montageplatte 10 auf den Einspeiseblock 12 geschoben. Die elektrische Verbindung erfolgt mittels der oben bereits beschriebenen stirnseitigen Steckkontaktelemente (Steckerstifte 50a, 50b beziehungsweise Steckerbuchsen 51a, 51 b). Die Montageplatte 10 nimmt die jeweilige Leuchteneinheit 2 über zwei entsprechend geformte Führungen 13a; 13b auf, die sich in Längsrichtung über die gesamte Länge des Profilkörpers 3 erstrecken.

[0040] Durch das Anschrauben der nächsten Montageplatte 10 an der Wand/Decke beziehungsweise am Einlaufkanal 11 wird dann die nächste Leuchteneinheit 2 montiert. Dieser Montagevorgang wiederholt sich, bis die letzte Leuchteneinheit 2 angeschlossen ist.

[0041] Am Ende des Leuchtensystems 1 wird schließlich ein Verschlussstück montiert, welches die freien Steckkontaktelemente der letzten Leuchteneinheit 2 schützt. Durch diese Maßnahme kann das Leuchtensystem 1 stirnseitig verschlossen werden und wasserdicht ausgeführt werden, so dass zum Beispiel elektrische Kurzschlüsse wirksam verhindert werden können. Ferner kann ein Verrutschen der Leuchteneinheiten 2 auf den Montageplatten 10 wirksam verhindert werden.

[0042] Bei der in Fig. 11 und 12 gezeigten Variante ist die Länge des Einbaukanals 11, dessen Profilform an den Profilquerschnitt der Profilkörper 3 der Leuchteneinheiten 2 angepasst ist, unabhängig von der Länge der Leuchteneinheiten 2, so dass der Einbaukanal 11 auch endlos montiert werden kann. Um einen einfachen Transport zu ermöglichen, kann es aber zweckmäßig sein, die Länge des Einbaukanals 11 auf etwa sechs Meter zu beschränken. Eine Verlängerung des Einbaukanals 11 zum Beispiel um die nächsten sechs Meter kann durch mehrere seitliche Stifführungen 14a - 14d gewährleistet werden. Beispielsweise können durch das Einbringen handelsüblich ausgeführter Edelstahlstifte oder dergleichen zwei benachbarte Einbaukanäle 11 geführt werden und dadurch ein Versatz der Stoßstelle zwischen den beiden benachbarten Einbaukanälen 11 verhindert werden. Vor der Montage der Leuchteneinheiten 2 wird der Einbaukanal 11 in eine Wand, Decke oder in einen Boden eingegossen.

[0043] Der Einbaukanal 11 weist ferner einen oder mehrere Schraubkanäle 15 auf, in den / die jeweils eine sich durch eine Bohrung 17 der Montageplatte 10 hindurch erstreckende Montageschraube 16 eingreifen kann, um die Leuchteneinheit 2 im Einbaukanal 11 zu befestigen.

[0044] Es wird deutlich, dass die Leuchteneinheit 2 / die Leuchteneinheiten 2 mit Hilfe des Einbaukanals 11 / der Einbaukanäle 11 bündig in eine Wand, Decke oder in einen Boden eingebaut werden kann / können.

[0045] In allen hier gezeigten Ausführungsbeispielen können Leuchteneinheiten 2 mit unterschiedlichen Längen der Profilkörper 3 vorgehalten werden, um die Gesamtlänge des Leuchtensystems 1 durch eine Kombination mehrerer Leuchteneinheiten 2 an die Gegebenheiten am Ort der Montage individuell anpassen zu können.

[0046] Obwohl vorstehend nur Leuchtensysteme 1 dargestellt wurde, bei denen durch die Aneinanderreihung der Leuchteneinheiten 2 eine Leuchte mit einem linearen Erscheinungsbild hergestellt wird, ist es möglich, durch eine entsprechende konstruktive Ausgestaltung einzelner Leuchteneinheiten 2 diese (beispielsweise über Steckkontaktelemente an den Längsseiten) auch über Eck miteinander zu verbinden. Neben den hier dargestellten geraden Profilkörpern der Profilkörper 3 der Leuchteneinheiten 2 ist es darüber hinaus auch möglich, zumindest abschnittsweise gekrümmt geformte Profilkörper 3 einzusetzen.

Patentansprüche

1. Leuchtensystem (1), umfassend eine Anzahl elektrisch miteinander verbindbarer Leuchteneinheiten (2) mit jeweils mindestens einer Leuchtenplatine (4, 4'), auf der mehrere LED-Leuchtmittel (5) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbarte Leuchteneinheiten (2) über ein Stecksystem (7) mit einer Anzahl von Steckkontakten kabellos elektrisch miteinander verbindbar sind.
2. Leuchtensystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Leuchtenplatten (4, 4') einer Leuchteneinheit (2) eine Anzahl von Steckerstiften (50a, 50b, 50a', 50b') und Steckerbuchsen (51a, 51b, 51a', 51b') umfasst, die bei der Montage mit korrespondierenden Steckerbuchsen (51 a, 51 b, 51a', 51 b') und Steckerstiften (50a, 50b, 50a', 50b') einer benachbarten Leuchteneinheit (2) verbindbar sind.
3. Leuchtensystem (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einige der Steckerstifte (50a, 50b, 50a', 50b') und/oder Steckerbuchsen (51a, 51 b, 51a', 51b') an den Stirnseiten der Leuchtenplatten (4, 4') angeordnet sind.
4. Leuchtensystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Leuchteneinheiten (2) einen Profilkörper (3) aufweist, der als Leuchtengehäuse ausgebildet ist.
5. Leuchtensystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuch-

tensystem (1) Verbindungsmittel umfasst, geeignet, benachbarte Leuchteneinheiten (2) mechanisch miteinander zu verbinden.

6. Leuchtensystem (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsmittel als Federarretierungsmittel ausgeführt sind, die zwischen zwei benachbarten Leuchteneinheiten (2) ausgebildet sind.
7. Leuchtensystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der Leuchteneinheiten (2) eine Anzahl von RGB-Leuchtdioden aufweist.
8. Leuchtensystem (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtenplatine (4, 4') mindestens einer der Leuchteneinheiten (2) eine RGB-Leuchtdiodensteuerung aufweist.
9. Leuchtensystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Leuchteneinheiten (2) ein zumindest abschnittsweise transparentes, im Wesentlichen plattenförmiges Abdeckelement (6) umfasst.
10. Leuchtensystem (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckelemente (6) rutschhemmend ausgeführt sind.
11. Leuchtensystem (1) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckelemente (6) aus Glas bestehen.
12. Leuchtensystem (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Unterseiten der Abdeckelemente (6), die nach der Montage in das Innere des Profilkörpers (3) weisen, eine Folie aus einem lichtlenkenden Material angeordnet ist.
13. Leuchtensystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtenplatten (4, 4') mit den Profilkörpern (3) vergossen sind.

Fig. 1

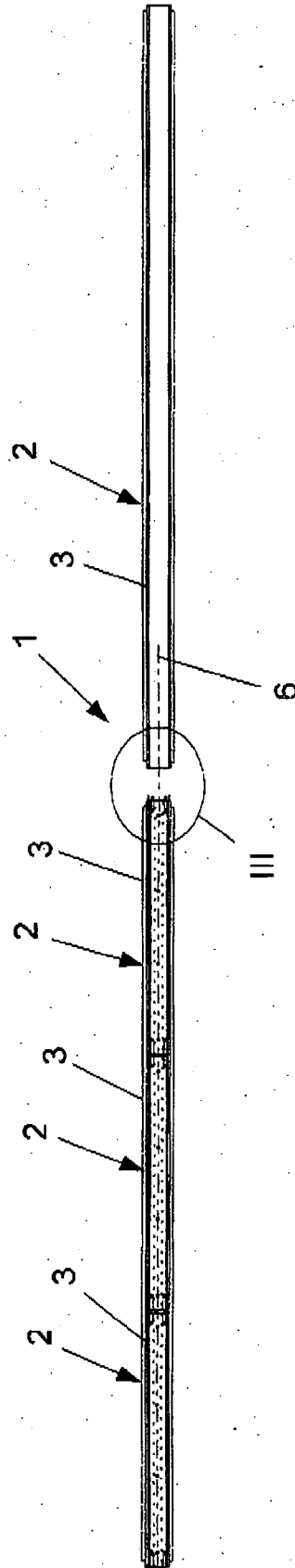


Fig. 2

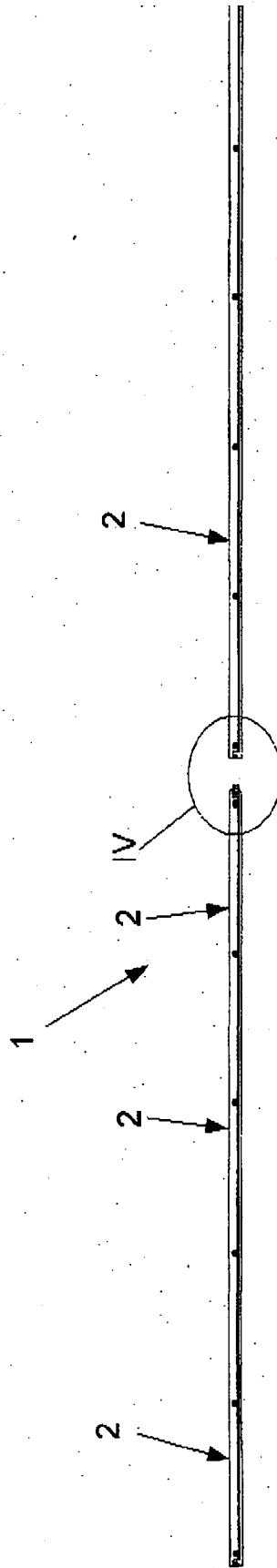


Fig. 3

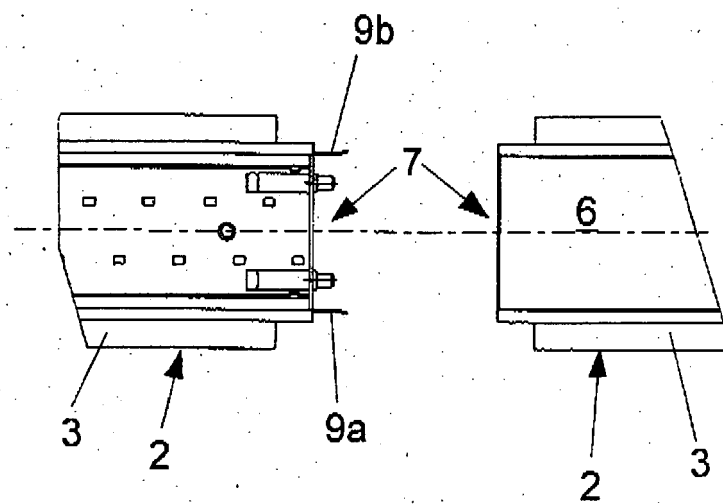


Fig. 4

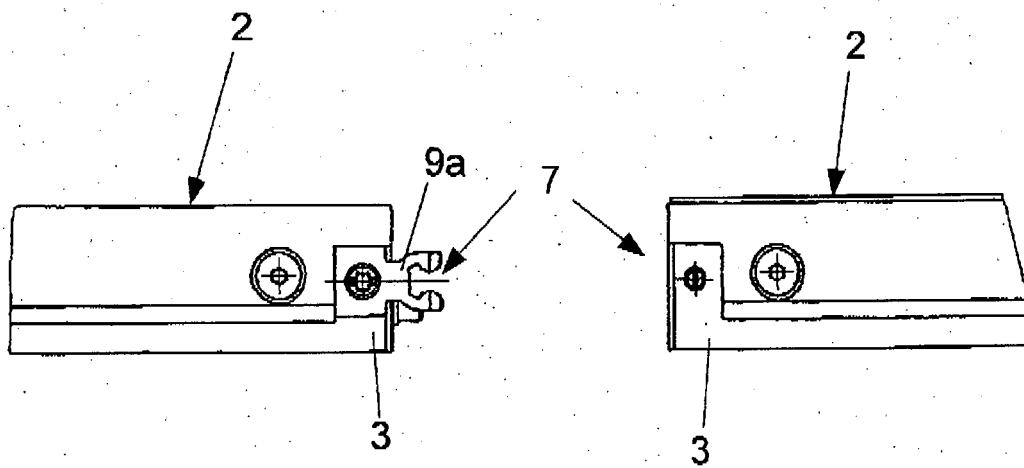


Fig. 5

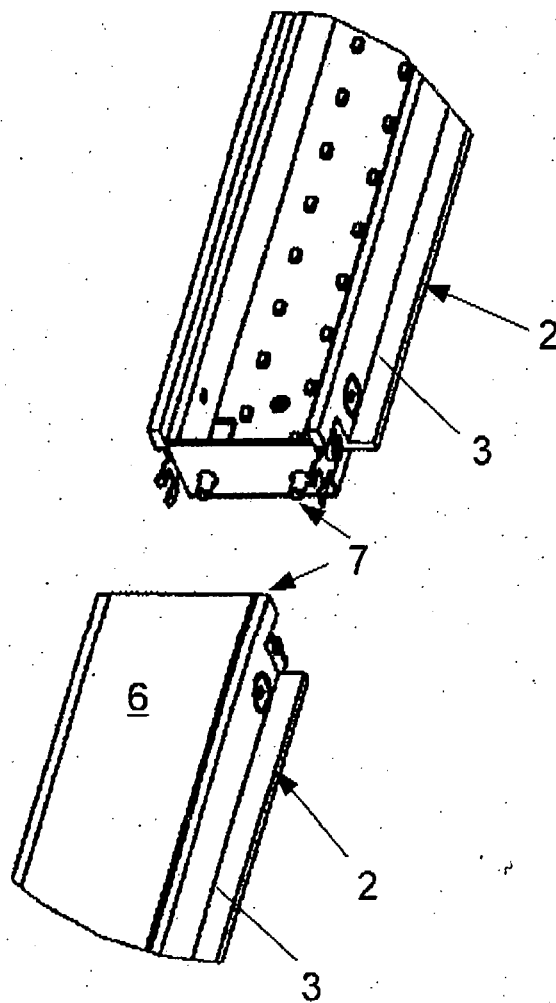


Fig. 6

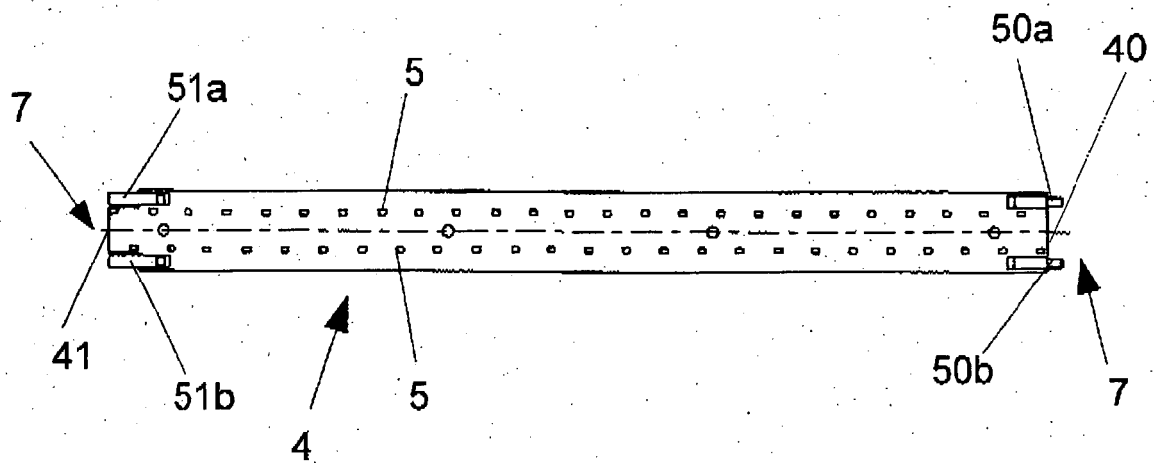


Fig. 7

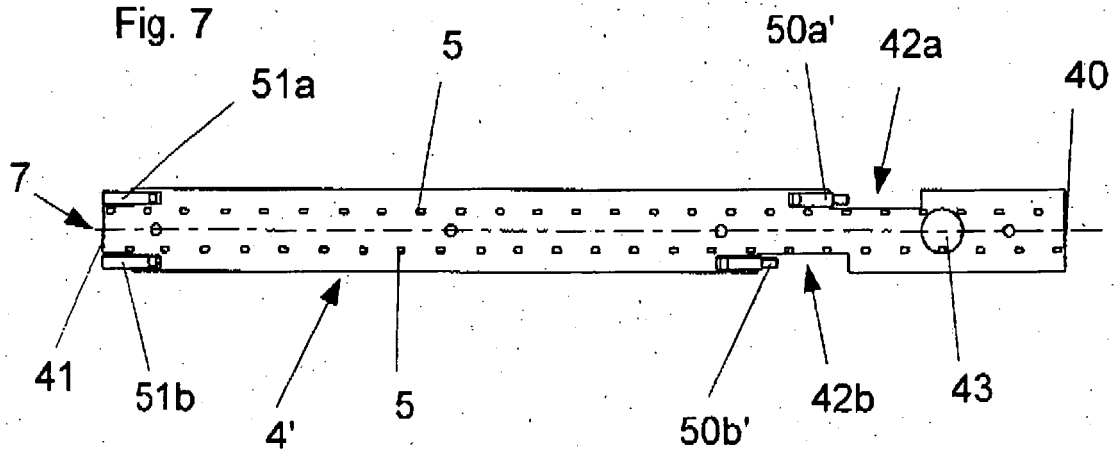
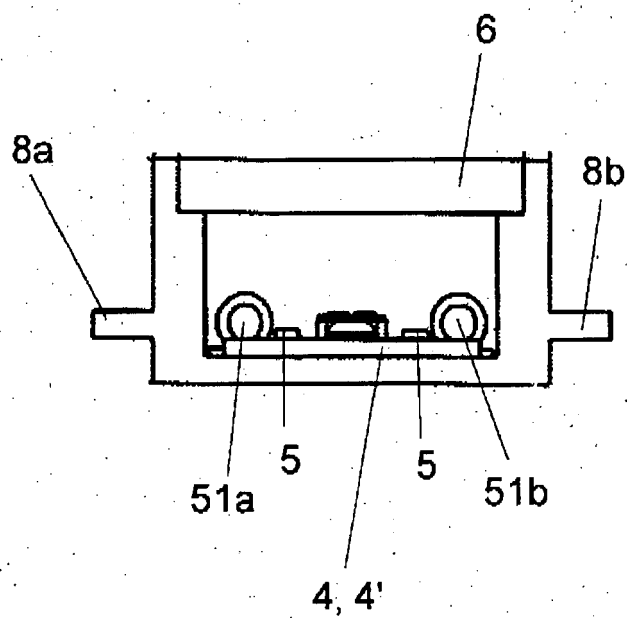


Fig. 8



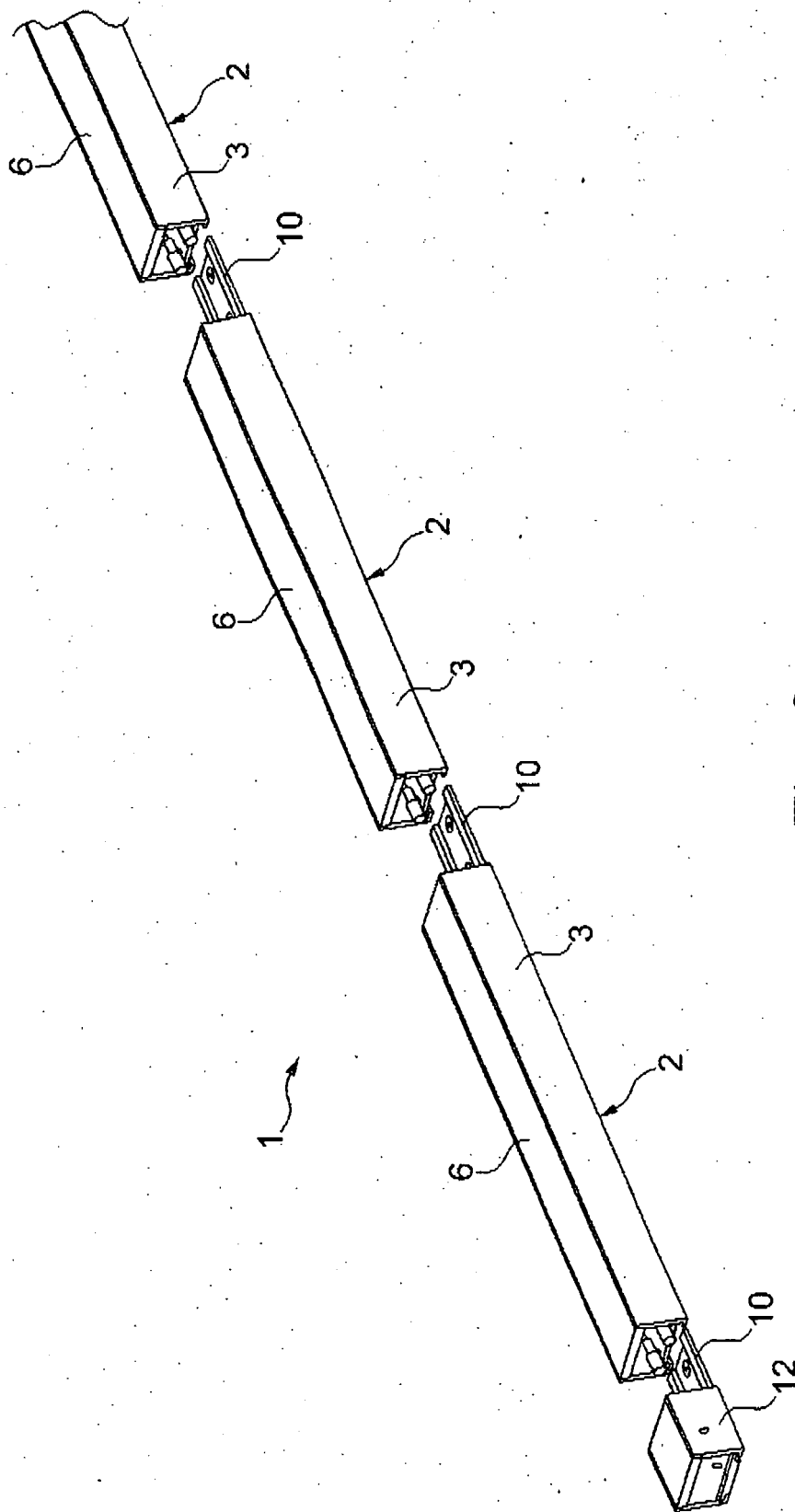


Fig. 9

Fig. 10

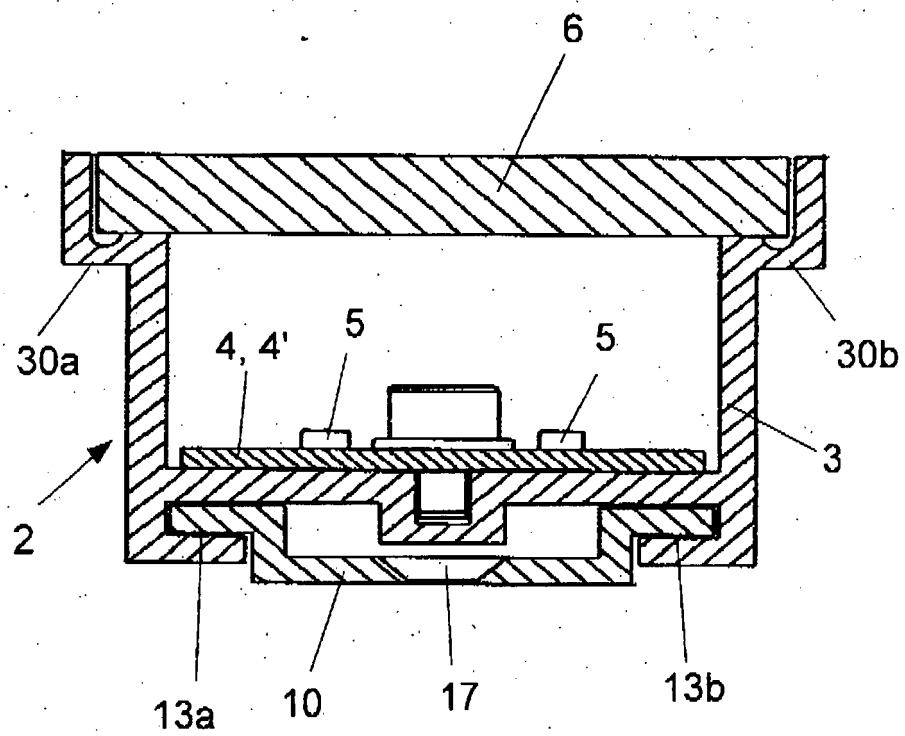


Fig. 11

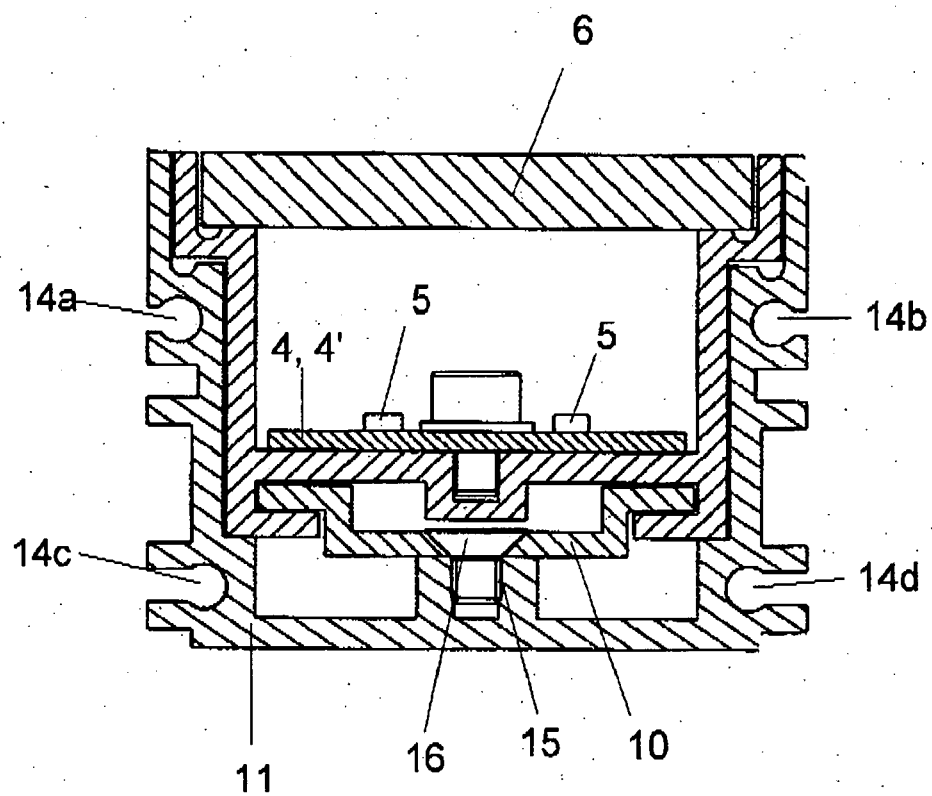
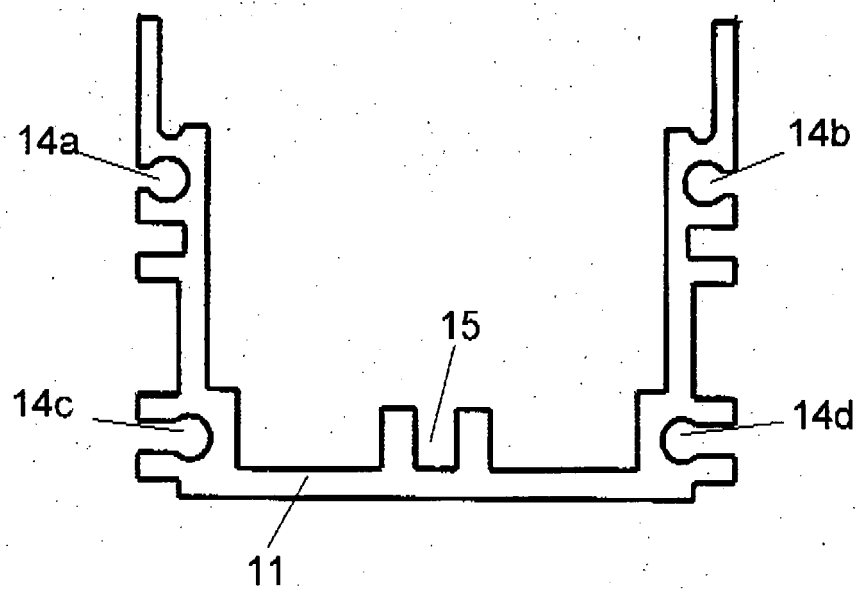


Fig. 12





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 7182

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2006 011477 U1 (NINGBO ANDY OPTOELECTRONIC CO [CN]) 21. September 2006 (2006-09-21) * Absatz [0027] * * Abbildungen 1,2 *	1-4	INV. F21S4/00 F21S2/00 F21V23/06 F21V21/005
Y	-----	5,6,13	ADD. F21Y101/02
Y	US 4 581 687 A (NAKANISHI HIROBUMI [JP]) 8. April 1986 (1986-04-08) * Spalte 4, Zeile 19 - Zeile 62 * * Abbildungen 1-3 *	5,6	
A	-----	1	
X	US 2002/114155 A1 (KATO GI MASAYUKI [JP] ET AL) 22. August 2002 (2002-08-22) * Absatz [0016] * * Absatz [0034] - Absatz [0041] * * Abbildungen 1,3 *	1-4,7,8	
X	WO 2005/024291 A (SPACE CANNON VH S P A [IT]; BAIARDI BRUNO [IT]) 17. März 2005 (2005-03-17) * Seite 4, Zeile 18 - Seite 8, Zeile 2 * * Abbildungen 1-3 *	1-4,9,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21S
Y	-----	10	
Y	US 6 354 714 B1 (RHODES MICHAEL [US]) 12. März 2002 (2002-03-12) * Spalte 5, Zeile 3 - Zeile 18 * * Abbildung 5 *	10	
A	-----	1	
X	US 6 582 103 B1 (POPOVICH JOHN [US] ET AL) 24. Juni 2003 (2003-06-24) * Spalte 4, Zeile 38 - Zeile 65 * * Spalte 6, Zeile 23 - Zeile 39 * * Abbildungen 1,2,7A,B,C * ----- -/--	1,4,9, 11,12	
5 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Juni 2008	Prüfer Blokland, Russell
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 7182

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 20 2006 002728 U1 (WILTEC WILDANGER TECHNIK GMBH [DE]) 13. April 2006 (2006-04-13) * Absatz [0020] * * Abbildungen 1,2 *	13	
A	-----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Juni 2008	Prüfer Blokland, Russell
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>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</p>			

5

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 00 7182

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-06-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202006011477 U1	21-09-2006	CN 101033835 A	12-09-2007
US 4581687 A	08-04-1986	KEINE	
US 2002114155 A1	22-08-2002	JP 2002163907 A	07-06-2002
WO 2005024291 A	17-03-2005	EP 1664621 A2	07-06-2006
US 6354714 B1	12-03-2002	CA 2382788 A1	22-10-2003
US 6582103 B1	24-06-2003	KEINE	
DE 202006002728 U1	13-04-2006	KEINE	

EPO FORM P0461

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