

(19)



(11)

**EP 2 921 765 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.09.2016 Patentblatt 2016/38**

(51) Int Cl.:  
**F21S 4/00** <sup>(2016.01)</sup>      **F21V 21/002** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01K 1/00** <sup>(2006.01)</sup>      **H05K 1/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 25/00** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **15159543.6**

(22) Anmeldetag: **18.03.2015**

(54) **Lichtbandsystem**

Light strip system

Système de bande lumineuse

(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**

(30) Priorität: **19.03.2014 DE 202014101257 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.09.2015 Patentblatt 2015/39**

(73) Patentinhaber: **Zumtobel Lighting GmbH**  
**6850 Dornbirn (AT)**

(72) Erfinder:  
• **Vamberszky, Klaus**  
**6900 Bregenz (AT)**

• **Werner, Walter**  
**6850 Dornbirn (AT)**

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A2-2007/047398 DE-A1-102007 057 765**  
**US-A1- 2005 207 151 US-A1- 2010 128 481**

**EP 2 921 765 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Lichtbandsystem mit einer Stromschiene und einem Leuchtmodul.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik ist ein Lichtbandsystem bekannt, das eine Stromschiene und Leuchtmodule mit darin befindlichen Lichtquellen aufweist. In der Stromschiene verläuft eine elektrische Leitung zur Stromversorgung der Lichtquellen. Zur Montage werden die Leuchtmodule mit der Stromschiene mechanisch verbunden, so dass sie zum Betrieb an Letzterer hängend angeordnet sind. Im Rahmen der mechanischen Verbindung wird auch die elektrische Verbindung zwischen den Lichtquellen der Leuchtmodule und der Stromschiene hergestellt.

**[0003]** In Fig. 5 ist eine entsprechende elektrische Schaltung skizziert. Diese umfasst eine in der Stromschiene ausgebildete zweiphasige bzw. zweipolige Leiteranordnung, die sich entlang der Längsachse der Stromschiene erstreckt. Bei den Lichtquellen der Leuchtmodule handelt es sich in diesem Beispiel um 12 V Niedervolt-Halogenlampen; diese sind parallel an die beiden Pole angeschlossen. Zur elektrischen Verbindung der Lichtquellen an die Leiteranordnung in der Stromschiene dienen hierbei Stecker-Buchsen-Systeme. An einem Endbereich ist die Leiteranordnung mit einer Stromquelle in Form einer Konstantspannungs-Quelle verbunden. Die so gestaltete Stromschiene stellt eine "klassische" Niedervolt-Stromschiene dar.

**[0004]** In letzter Zeit setzen sich auf dem Markt zunehmend LED-Lichtquellen (LED: Licht emittierende Diode) durch. Mit "LED-Lichtquelle" sei hier eine Lichtquelle bezeichnet, die wenigstens eine LED aufweist. Beispielsweise kann eine LED-Lichtquelle mehrere LEDs aufweisen, die entlang einer Reihe angeordnet sind oder die in Form einer Matrix angeordnet sind. Weiterhin kann eine LED-Lichtquelle wenigstens eine Platine aufweisen, auf der die wenigstens eine LED angeordnet ist. Mit "LED-Leuchtmodul" sei hier ein Leuchtmodul bezeichnet, das als Lichtquelle eine LED-Lichtquelle aufweist.

**[0005]** Zur Stromversorgung von LED-Lichtquellen haben sich Konstantstrom-Quellen durchgesetzt, die die LED-Lichtquellen, wie in Fig. 6 skizziert, in Serienschaltung an konstantem Strom betreiben. Eine klassische Niedervolt-Stromquelle gemäß Fig. 5 mit einem entsprechenden Stecker-Buchsen-System kann zur Herstellung einer solchen Reihenschaltung daher nicht verwendet werden.

**[0006]** Aus der DE 10 2007 057 765 A1 ist ein LED-System mit einer Versorgungsleitung und einer LED-Leuchte bekannt, die mit Hilfe eines Anschlussstücks elektrisch an der Versorgungsleitung angeschlossen werden kann. Das Anschlussstück umfasst hierzu ein Stanzelement, mit dem die Versorgungsleitung beim Anschließen der LED-Leuchte unterbrochen wird.

**[0007]** Aus der WO 2007/047398 A2 ist ein LED-System mit einem LED-Modul bekannt, das mit Hilfe eines Fassungelements an ein elektrischen Kabel ange-

schlossen werden kann. Das Fassungelement weist hierzu zwei Schneidklemmen und ein Trennelement auf. Ein insoweit ähnliches System ist auch aus der Schrift US 2005/0207151 A1 bekannt. Eine LED-Lichterkette ist auch aus der Schrift US 2010/0128481 A1 bekannt.

**[0008]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein entsprechendes verbessertes Lichtbandsystem anzugeben; insbesondere soll sich das Lichtbandsystem besonders für LED-Leuchtmodule eignen.

**[0009]** Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit dem in dem unabhängigen Anspruch genannten Gegenstand gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0010]** Gemäß der Erfindung ist ein Lichtbandsystem vorgesehen, das eine Stromschiene mit mindestens einem elektrischen Leiter aufweist, sowie ein Leuchtmodul mit einem elektrischen Verbraucher; der Verbraucher ist dabei zur Stromversorgung über eine elektrische Verbindung mit dem elektrischen Leiter verbindbar. Weiterhin weist das Lichtbandsystem ein Anschlusselement auf, das dazu ausgestaltet ist, zur Herstellung der elektrischen Verbindung den elektrischen Leiter zu durchtrennen bzw. zu unterbrechen, so dass zwei Leiterendstücke gebildet sind und die zwei Leiterendstücke stattdessen über den Verbraucher zu verbinden.

**[0011]** Durch diese Gestaltung lässt sich der Verbraucher, bei dem es sich insbesondere um eine LED-Lichtquelle handeln kann, in den elektrischen Leiter in Reihe schalten. Auf diese Weise eignet sich das Lichtbandsystem besonders als Lichtbandsystem für LED-Leuchtmodule.

**[0012]** Vorzugsweise ist das Anschlusselement an dem Leuchtmodul angeordnet. Hierdurch ist eine einfache Handhabbarkeit ermöglicht.

**[0013]** Vorzugsweise weist das Anschlusselement wenigstens ein Schneidelement zum Durchtrennen des elektrischen Leiters auf. Hierdurch ist unter Zuhilfenahme weniger Bauteile ein effektives Durchtrennen des Leiters ermöglicht.

**[0014]** Vorzugsweise weist der elektrische Leiter einen Abschnitt auf, der parallel zu der Längsachse der Stromschiene verlaufend ausgerichtet ist, wobei die elektrische Verbindung in dem Abschnitt angeordnet ist. Hierdurch lässt sich besonders geeignet erzielen, dass das Leuchtmodul zum Betrieb an einer beliebigen Stelle entlang der Längsachse an der Stromschiene angeordnet bzw. montiert werden kann.

**[0015]** Vorzugsweise weist der Leiter einen Teilbereich auf, wobei die Gestaltung derart ist, dass der Teilbereich durch das Anschlusselement so bewegt werden kann, dass er sich von dem restlichen Leiter trennt, insbesondere durch ein Verdrängen, Verschieben oder Drehen und hierdurch die zwei Leiterendstücke gebildet sind. Auf diese Weise lässt sich insbesondere erzielen, dass das Leuchtmodul zum Betrieb reversibel an der Stromschiene montiert werden kann. Vorzugsweise ist der Teilbereich dabei quer, insbesondere senkrecht zu der Längsachse der Stromschiene verlaufend ausgerich-

tet.

**[0016]** Vorzugsweise weist der elektrische Leiter weiterhin wenigstens einen weiteren Teilbereich auf, der analog zu dem zuerst genannten Teilbereich gestaltet ist. Auf diese Weise lässt sich erzielen, dass für die Montage des Leuchtmoduls unterschiedliche mögliche Anbindungsstellen entlang der Längsachse zur Verfügung stehen.

**[0017]** Erfindungsgemäß ist das Lichtbandsystem derart gestaltet, dass bei einem Trennen des Anschlusselements von dem elektrischen Leiter die zwei Leiterendstücke selbsttätig wieder elektrisch verbunden werden, beispielsweise durch ein Federelement. Auf diese Weise lässt sich das Lichtbandsystem nach einer Demontage des Leuchtmoduls ohne Weiteres weiterbetrieben.

**[0018]** Vorzugsweise ist der Verbraucher eine Lichtquelle, insbesondere eine LED-Lichtquelle.

**[0019]** Vorzugsweise weist das Lichtbandsystem weiterhin eine Konstantstrom-Quelle zur Stromversorgung des Leuchtmoduls auf.

**[0020]** Vorzugsweise weist der elektrische Leiter einen Rückleitungsabschnitt auf, der sich entlang der Längsachse der Stromschiene erstreckt, wobei keine Lichtquellen, insbesondere kein Verbraucher in den Rückleitungsabschnitt geschaltet ist.

**[0021]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels und mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine vertikale Längsschnitt-Skizze zum Prinzip eines erfindungsgemäßen Lichtbandsystems,

Fig. 2a eine horizontale Längsschnitt-Skizze zu einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2b eine entsprechende vertikale Längsschnitt-Skizze mit einem an die Stromschiene anzuschließenden LED-Leuchtmodul,

Fig. 2c eine entsprechende Skizze mit angeschlossenem LED-Leuchtmodul,

Fig. 3 eine Prinzip-Skizze zu einer Ausführung des Anschlusselements,

Fig. 4a eine horizontale Längsschnitt-Skizze zu einem zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig. 4b eine entsprechende vertikale Querschnitt-Skizze mit einem an die Stromschiene anzuschließenden LED-Leuchtmodul,

Fig. 4c eine entsprechende Skizze mit angeschlossenem LED-Leuchtmodul,

Fig. 5 eine Skizze zu einer Schaltung einer klassischen Niedervolt-Stromschiene und

Fig. 6 eine Skizze zu einer Reihenschaltung von LEDs.

**[0022]** In Fig. 1 ist eine Skizze zum Prinzip eines erfindungsgemäßen Lichtbandsystems gezeigt. Die Skizze zeigt dabei einen vertikalen Längsschnitt. Das Lichtbandsystem umfasst eine Stromschiene 1 mit mindestens einem elektrischen Leiter 2. Die Stromschiene 1 ist vorzugsweise länglich, so dass sie sich entlang einer Längsachse  $L$  erstreckt. Beispielsweise kann die Stromschiene 1 in einem Schnitt normal zu der Längsachse  $L$  betrachtet U-förmig gestaltet sein, so dass sich die beiden entsprechenden U-Schenkel nach unten erstrecken, wobei der elektrische Leiter 2 in einem durch die U-Form umschriebenen Innenbereich der Stromschiene 1 angeordnet ist.

**[0023]** Weiterhin umfasst das Lichtbandsystem ein Leuchtmodul 3 mit einem elektrischen Verbraucher 4. Bei dem Verbraucher kann es sich um eine Lichtquelle, insbesondere um eine LED-Lichtquelle 4 handeln, so dass es sich bei dem Leuchtmodul 3 um ein LED-Leuchtmodul handelt. Das Leuchtmodul 3 ist mit der Stromschiene 1 verbindbar, insbesondere dazu ausgestaltet, mit der Stromschiene 1 mechanisch und elektrisch verbunden zu werden. Vorzugsweise ist das Leuchtmodul 3 länglich geformt, wobei es sich, mit seiner Längsachse, wenn es wie vorgesehen mit der Stromschiene 1 verbunden ist, parallel zu der Stromschiene 1 bzw. zu der Längsachse  $L$  erstreckt.

**[0024]** Insbesondere ist das Leuchtmodul 3 entlang der Längsachse  $L$  betrachtet kürzer als die Stromschiene 1. Beispielsweise kann das Leuchtmodul 3 eine Länge aufweisen, die kleiner ist als die Hälfte der Länge der Stromschiene 1. Vorzugsweise umfasst das Lichtbandsystem außerdem wenigstens ein weiteres Leuchtmodul 3', 3'', das insbesondere analog, beispielsweise baugleich zu dem zuerst genannten Leuchtmodul 3 gestaltet ist, wobei das wenigstens eine weitere Leuchtmodul 3', 3'' insbesondere analog zu dem zuerst genannten Leuchtmodul 3 mit der Stromschiene 1 verbindbar ist. Dabei ist die Gestaltung vorzugsweise so, dass das Leuchtmodul 3 und das wenigstens eine weitere Leuchtmodul 3', 3'' so mit der Stromschiene 1 verbindbar sind, dass die Leuchtmodule 3, 3', 3'' eine in der Längsrichtung  $L$  verlaufende Reihe bilden.

**[0025]** Bei dem Leuchtmodul 3 bzw. dem wenigstens einen weiteren Leuchtmodul 3', 3'' kann es sich jedoch auch beispielsweise um einen LED-Strahler handeln.

**[0026]** Der Verbraucher, hier am Beispiel der LED-Lichtquelle 4 betrachtet, ist zur Stromversorgung über eine elektrische Verbindung mit dem elektrischen Leiter 2 verbindbar. Vorzugsweise ist die Gestaltung so, dass sich in einem Arbeitsschritt das Leuchtmodul 3 mechanisch an der Stromschiene 1 anordnen und die genannte elektrische Verbindung herstellen lässt.

**[0027]** Weiterhin weist das Lichtbandsystem ein Anschlusselement 5 auf, das beispielsweise an dem Leuchtmodul 3 angeordnet sein kann. In Fig. 3 ist eine

mögliche Ausführung des Anschlusselements 5 schematisch skizziert. Das Anschlusselement 5 ist dazu ausgestaltet, zur Herstellung der elektrischen Verbindung den elektrischen Leiter 2 zu durchtrennen bzw. zu unterbrechen, so dass zwei Leiterendstücke 25, 26 gebildet sind und die zwei Leiterendstücke 25, 26 stattdessen über die LED-Lichtquelle 4 zu verbinden.

**[0028]** Auf diese Weise lässt sich also der Strom über die LED-Lichtquelle 4 leiten und danach wieder in die Stromschiene 1 "einspeisen".

**[0029]** Insbesondere lässt sich auf diese Weise die LED-Lichtquelle 4 elektrisch in Reihe in den Leiter 2 schalten. Durch diese Gestaltung lässt sich somit erzielen, dass mit lediglich einer Stromquelle, also beispielsweise lediglich einem Betriebsgerät mehrere LED-Lichtquellen bzw. mehrere LED-Leuchtmodule und/oder LED-Strahler mit Strom versorgt werden.

**[0030]** Dementsprechend weist das Lichtbandsystem vorzugsweise weiterhin eine Konstantstrom-Quelle 7, also beispielsweise ein entsprechendes Betriebsgerät bzw. einen Konverter zur Stromversorgung des Leuchtmoduls 3 bzw. des Verbrauchers, also insbesondere der LED-Lichtquelle 4 auf.

**[0031]** Beispielsweise kann das Anschlusselement 5 wenigstens ein Schneidelement 51, 52 zum Durchtrennen des elektrischen Leiters 2 aufweisen. In dem in Fig. 3 skizzierten Beispiel weist das Anschlusselement 5 ein erstes Schneidelement 51 und ein zweites Schneidelement 52 auf, wobei die Gestaltung so ist, dass zum Durchtrennen des Leiters 2 durch die beiden genannten Schneidelemente 51, 52 ein Stück 29 des Leiters 2 herausgeschnitten wird. Weiterhin ist bei diesem Beispiel die LED-Lichtquelle 4 in einen Leiterabschnitt 6 geschaltet, wobei der Leiterabschnitt 6 einen ersten Leiterabschnitt-Endbereich 61 und einen zweiten Leiterabschnitt-Endbereich 62 aufweist und zum Herstellen der elektrischen Verbindung das erste Leiterendstück 25 elektrisch mit dem ersten Leiterabschnitt-Endbereich 61 verbunden wird und das zweite Leiterendstück 26 mit dem zweiten Leiterabschnitt-Endbereich 62.

**[0032]** Vorzugsweise ist dabei der erste Leiterabschnitt-Endbereich 61 unmittelbar dem ersten Schneidelement 51 benachbart ausgebildet oder an Letzterem angeordnet; analoges gilt für den zweiten Leiterabschnitt-Endbereich 62 und das zweite Schneidelement 52.

**[0033]** Der Leiterabschnitt 6 mit der LED-Lichtquelle 4 erstreckt sich dabei dementsprechend zumindest teilweise in dem Leuchtmodul 3.

**[0034]** In Fig. 2a ist eine horizontale Längsschnitt-Skizze zu einem entsprechenden Ausführungsbeispiel skizziert. Skizziert ist die Stromschiene 1 und der darin befindliche elektrische Leiter 2, der hier einen Abschnitt 21 aufweist, der parallel zu der Längsachse *L* der Stromschiene 1 verlaufend ausgerichtet ist. Fig. 2b zeigt eine entsprechende vertikale Längsschnitt-Skizze auf Höhe des genannten Abschnitts 21, wobei das Leuchtmodul 3 vor Verbindung mit der Stromschiene 1, also von Letz-

terer noch separiert positioniert ist; in Fig. 2c ist eine entsprechende Skizze nach Montieren des Leuchtmoduls 3 an der Stromschiene 1 gezeigt.

**[0035]** Bevor das Leuchtmodul 3 mit der Stromschiene 1 verbunden ist, kann sich der Abschnitt 21 des Leiters 2 - wie in Fig. 2b angedeutet - ohne Unterbrechung erstrecken. Zur Herstellung der elektrischen Verbindung zwischen der LED-Lichtquelle 4 und dem Leiter 2 wird der Abschnitt 21 des Leiters 2 mithilfe des Anschlusselements 5 wie oben beschrieben unterbrochen, so dass die beiden Leiterendstücke 25, 26 gebildet sind und Letztere dann über die LED-Lichtquelle 4 wieder elektrisch miteinander verbunden. In Fig. 2c ist das durch das Anschlusselement 5 herausgeschnittene Stück 29 des Leiters 2 durch zwei Schrägstriche angedeutet.

**[0036]** In den Figuren 4a bis 4c ist ein weiteres Ausführungsbeispiel skizziert, wobei die Bezugszeichen in analoger Weise gebraucht sind. Soweit nicht anders angegeben, gelten die obigen Ausführungen auch für das zweite Ausführungsbeispiel.

**[0037]** Fig. 4a zeigt zunächst wiederum eine horizontale Längsschnitt-Skizze. Der Leiter 2 weist bei diesem Beispiel einen Teilbereich 24 auf, der durch das Anschlusselement 5 so bewegt werden kann, dass er sich von dem restlichen Leiter 2 trennt und hierdurch die zwei Leiterendstücke 25, 26 gebildet sind. Wie in Fig. 4a angedeutet, ist dabei vorzugsweise der Teilbereich 24 quer, insbesondere senkrecht zu der Längsachse *L* der Stromschiene 1 verlaufend ausgerichtet. Allerdings kann alternativ ein entsprechender Teilbereich 24 auch parallel zu der Längsachse *L* gebildet sein.

**[0038]** Das Anschlusselement 5 kann hierbei vorteilhaft entsprechend dreh- oder verschiebbar angeordnet sein.

**[0039]** Vorzugsweise weist der Leiter 2 bei dieser Ausgestaltung einen "versetzen" Aufbau auf, so dass er sich mit mehreren Abschnitten 211 entlang einer ersten Gerade *g1* und mit mehreren weiteren Abschnitten 212 entlang einer, insbesondere zu Letzterer parallelen zweiten Gerade *g2* erstreckt, wobei der Teilbereich 24 einen der Abschnitte 211 mit einem der weiteren Abschnitte 212 elektrisch verbindet. Die beiden genannten Geraden *g1*, *g2* erstrecken sich dabei vorzugsweise parallel zu der Längsachse *L*.

**[0040]** Weiterhin vorzugsweise weist der Leiter 2 außerdem wenigstens einen weiteren Teilbereich 24' auf, der insbesondere analog zu dem zuerst genannten Teilbereich 24 gestaltet ist. Bei dem in Fig. 4a gezeigten Beispiel sind die mehreren Abschnitte 211 mit den weiteren mehreren Abschnitten 212 durch den Teilbereich 24 und den wenigstens einen weiteren Teilbereich 24' alternierend verbunden angeordnet, so dass insgesamt ein Mäander-förmiger Leiterabschnitt des Leiters 2 gebildet ist, der sich mit seiner Haupterstreckung parallel zur Längsachse *L* erstreckt.

**[0041]** Dabei kann weiterhin vorgesehen sein, dass der Teilbereich 24 ein "Füllstück" bildet bzw. ein Bauteil, das von dem restlichen Leiter 2 getrennt ausgebildet ist.

Auf diese Weise ist der Teilbereich 24 sozusagen für ein Heraustrennen aus dem Leiter 2 vorbereitet; es lässt sich erzielen, dass der Teilbereich 24 ohne eine mechanische Zerstörung von dem restliche Leiter 2 getrennt werden kann. Zur elektrischen Kontaktierung mit dem restlichen Leiter 2 können beispielsweise federnde Kontaktbereiche gebildet sein, die in Fig. 4a durch kleine Kreise symbolisch angedeutet sind.

**[0042]** In Fig. 4b ist eine entsprechende vertikale Skizze normal zu der Längsachse *L* auf Höhe des Teilbereichs 24 gezeigt, und zwar wiederum mit dem an die Stromschiene 1 anzuschließenden Leuchtmodul 3. Fig. 4c zeigt die Situation mit dem angeschlossenen bzw. montierten Leuchtmodul 3. Wiederum ist im angeschlossenen Zustand der ursprüngliche Leiter 2 zwischen den beiden Leiterendstücken 25, 26 getrennt, wie in Fig. 4c durch die beiden Schrägstriche angedeutet; stattdessen sind die beiden Leiterendstücke 25, 26 über die LED-Lichtquelle 4 bzw. den Leiterabschnitt 6 mit der darin geschalteten LED-Lichtquelle 4 verbunden.

**[0043]** Die genannte Bewegung des Teilbereichs 24 kann beispielsweise durch ein Verdrängen, Verschieben oder Drehen bzw. Verschwenken realisiert sein. Beispielsweise kann also vorgesehen sein, dass das Füllstück bzw. der Teilbereich 24 herausgedreht oder seitlich verschoben wird.

**[0044]** Bei einer Ausführung mit den genannten weiteren Teilbereiche 24' lässt sich erzielen, dass das Leuchtmodul 3 an einem beliebigen der Teilbereiche 24, 24' an der Stromschiene 1 montiert und elektrisch angeschlossen werden kann, so dass entlang der Längsachse *L* mehrere mögliche Anschlussstellen zur Montage des Leuchtmoduls 3 gebildet sind.

**[0045]** Bei dem zuerst genannten Ausführungsbeispiel, bei dem der Abschnitt 21 durchtrennt wird, besteht grundsätzlich keine Einschränkung mit Bezug auf die Stelle längs der Längsachse *L*, an der das Leuchtmodul 3 an der Stromschiene 1 montiert wird. Demgegenüber sind beim zweiten Beispiel die möglichen Montagestellen durch die quer verlaufenden Teilbereiche 24, 24' des Leiters 2 festgelegt.

**[0046]** Beim ersten Beispiel wird bei einer Demontage des Leuchtmoduls 3 der Leiter 2 durchschnitten in der Stromschiene 1 hinterlassen. Beim zweiten Beispiel hingegen kann die Gestaltung vorteilhaft so sein, dass bei einem Trennen des Anschlusselements 5 von dem elektrischen Leiter 2 die zwei Leiterendstücke 25, 26 selbsttätig wieder elektrisch verbunden werden, beispielsweise durch ein Federelement. Beispielsweise kann hierzu vorgesehen sein, dass der Teilbereich 24 wieder in seine Ausgangsposition zurück bewegt wird, so dass der ursprüngliche Verlauf des Leiters 2 wiederhergestellt ist. Das Lichtbandsystem kann also bei dieser Ausgestaltung nach Demontage des Leuchtmoduls 3 ohne Weiteres weiterbetrieben werden. Es ist mit anderen Worten eine reversible Anordnung des Leuchtmoduls 3 an der Stromschiene 1 ermöglicht.

**[0047]** In beiden Beispielen weist der elektrische Leiter

2 vorzugsweise einen Rückleitungsabschnitt 23 auf, der sich entlang der Längsachse *L* der Stromschiene 1 erstreckt, wobei keine Lichtquelle, insbesondere kein Verbraucher in den Rückleitungsabschnitt 23 geschaltet ist.

**[0048]** Vorzugsweise ist die Konstantstrom-Quelle 7 mit Bezug auf die Längsachse *L* an einem ersten Endbereich des Leiters 2 angeordnet; an dem entsprechenden gegenüberliegenden anderen Endbereich weist der Leiter 2 vorzugsweise einen Verbindungsabschnitt 23 auf, der den Abschnitt 21 bzw. im Fall des zweiten Beispiels einen Abschnitt, in dem sich der Teilbereich 24 befindet, mit dem Rückleitungsabschnitt 23 verbindet.

## 15 Patentansprüche

### 1. Lichtbandsystem, aufweisend

- eine Stromschiene (1) mit mindestens einem elektrischen Leiter (2),
- ein Leuchtmodul (3) mit einem elektrischen Verbraucher (4), wobei der Verbraucher (4) zur Stromversorgung über eine elektrische Verbindung mit dem elektrischen Leiter (2) verbindbar ist,
- ein Anschlusselement (5), das dazu ausgestaltet ist, zur Herstellung der elektrischen Verbindung den elektrischen Leiter (2) zu durchtrennen bzw. zu unterbrechen, so dass zwei Leiterendstücke (25, 26) gebildet sind und die zwei Leiterendstücke (25, 26) stattdessen über den Verbraucher (4) zu verbinden,

### dadurch gekennzeichnet,

**dass** das Lichtbandsystem derart gestaltet ist, dass bei einem Trennen des Anschlusselements (5) von dem elektrischen Leiter (2) die zwei Leiterendstücke (25, 26) selbsttätig wieder elektrisch verbunden werden.

2. Lichtbandsystem nach Anspruch 1, bei dem das Anschlusselement (5) an dem Leuchtmodul (3) angeordnet ist.
3. Lichtbandsystem nach Anspruch 1 oder 2, bei dem das Anschlusselement (5) wenigstens ein Schneidelement (51, 52) zum Durchtrennen des elektrischen Leiters (2) aufweist.
4. Lichtbandsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der elektrische Leiter (2) einen Abschnitt (21) aufweist, der parallel zu der Längsachse (*L*) der Stromschiene (1) verlaufend ausgerichtet ist, wobei die die elektrische Verbindung in dem Abschnitt (21) angeordnet ist.
5. Lichtbandsystem nach einem der vorhergehenden

Ansprüche,

bei dem der Leiter (2) einen Teilbereich (24) aufweist und die Gestaltung derart ist, dass der Teilbereich (29) durch das Anschlusselement (5) so bewegt werden kann, dass er sich von dem restlichen Leiter (2) trennt, insbesondere durch ein Verdrängen, Verschieben oder Drehen und hierdurch die zwei Leiterendstücke (25, 26) gebildet sind.

6. Lichtbandsystem nach Anspruch 5, bei dem der Teilbereich (24) quer, insbesondere senkrecht zu der Längsachse (L) der Stromschiene (1) verlaufend ausgerichtet ist.

7. Lichtbandsystem nach Anspruch 5 oder 6, bei dem der elektrische Leiter (2) weiterhin wenigstens einen weiteren Teilbereich (24') aufweist, der analog zu dem zuerst genannten Teilbereich (24) gestaltet ist.

8. Lichtbandsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Lichtbandsystem derart gestaltet ist, dass bei dem Trennen des Anschlusselements (5) von dem elektrischen Leiter (2) die zwei Leiterendstücke (25, 26) durch ein Federelement selbsttätig wieder elektrisch verbunden werden.

9. Lichtbandsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Verbraucher eine Lichtquelle (4), insbesondere eine LED-Lichtquelle ist.

10. Lichtbandsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin aufweisend

- eine Konstantstrom-Quelle (7) zur Stromversorgung des Leuchtmoduls (3).

11. Lichtbandsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der elektrische Leiter (2) einen Rückleitungsabschnitt (23) aufweist, der sich entlang der Längsachse (L) der Stromschiene (1) erstreckt, wobei keine Lichtquellen, insbesondere kein Verbraucher in den Rückleitungsabschnitt (23) geschaltet ist.

## Claims

1. Strip lighting system, having

- a conductor rail (1) with at least one electrical conductor (2),  
- a lighting module (3) with an electric load (4), in which the load (4) for supplying power is connectable to the electrical conductor (2) via an

electrical connection,

- a connecting element (5) that is configured to sever or interrupt the electrical conductor (2) to establish the electrical connection so that two conductor end pieces (25, 26) are formed and the two conductor end pieces (25, 26) are instead connected via the load (4), **characterised in that** the strip lighting system is so configured that by separating the connecting element (5) from the electrical conductor (2) the two conductor end pieces (25, 26) are again connected electrically automatically.

2. Strip lighting system according to claim 1, wherein the connecting element (5) is arranged on the lighting module (3) .

3. Strip lighting system according to claim 1 or 2, wherein the connecting element (5) has at least one cutting element (51, 52) for cutting the electrical conductor (2).

4. Strip lighting system according to any preceding claim, wherein the electrical conductor (2) has a section (21) that is oriented running parallel to the longitudinal axis (L) of the conductor rail (1), in which the electrical connection is arranged in the section (21).

5. Strip lighting system according to any preceding claim, wherein the conductor (2) has a partial zone (24) and the configuration is such that the partial zone (29) can be so moved by the connecting element (5) as to be separated from the rest of the conductor (2), in particular through displacing, pushing or turning and the two conductor end pieces (25, 26) are formed hereby.

6. Strip lighting system according to claim 5, wherein the partial zone (24) is oriented running transversely, in particular vertically, to the longitudinal axis (L) of the conductor rail (1).

7. Strip lighting system according to claim 5 or 6, wherein the electrical conductor (2) has moreover at least one further partial zone (24') that is configured similarly to the aforementioned partial zone (24).

8. Strip lighting system according to any preceding claim, wherein the strip lighting system is so configured that by separating the connecting element (5) from the electrical conductor (2) the two conductor end pieces (25, 26) are again connected electrically by a spring element automatically.

9. Strip lighting system according to any preceding claim, wherein the load is a light source (4), in particular a LED light source.

10. Strip lighting system according to any preceding claim, having moreover - a constant stream source (7) for supplying power to the lighting module (3).
11. Strip lighting system according to any preceding claim, wherein the electrical conductor (2) has a return line section (23) that extends along the longitudinal axis (L) of the conductor rail (1), in which no light sources, in particular no load is switched into the return line section (23).

## Revendications

### 1. Système d'éclairage à bande, ayant

- un rail à courant électrique (1) ayant au moins un conducteur électrique (2),
- un module d'éclairage (3) doté d'une charge électrique (4), dans lequel la charge (4), servant à fournir l'énergie, peut être reliée au conducteur électrique (2) via un raccordement électrique,
- un élément de connexion (5) étant configuré pour couper ou interrompre le conducteur électrique (2) pour établir le raccordement électrique de sorte que deux embouts conducteurs (25, 26) soient formés et les deux embouts conducteurs (25, 26) sont en revanche reliés via la charge (4), **caractérisé en ce que** le système d'éclairage à bande est configuré de telle façon qu'en séparant l'élément de connexion (5) du conducteur électrique (2) les deux embouts conducteurs (25, 26) sont à nouveau raccordés électriquement de façon automatique.

2. Système d'éclairage à bande selon la revendication 1, dans lequel l'élément de connexion (5) est disposé sur le module d'éclairage (3).

3. Système d'éclairage à bande selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'élément de connexion (5) possède au moins un élément de coupure (51, 52) pour couper le conducteur électrique (2).

4. Système d'éclairage à bande selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le conducteur électrique (2) possède une section (21) étant orientée de façon parallèle à l'axe longitudinal (L) du rail à courant électrique (1), dans lequel le raccordement électrique est disposé dans la section (21).

5. Système d'éclairage à bande selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le conducteur (2) possède une zone partielle (24) et la configuration est telle que la zone partielle (29) peut être déplacée par l'élément de connexion (5) de manière à être séparée du reste du conducteur (2), en

particulier en se déplaçant, en se poussant ou en se tournant et les deux embouts conducteurs (25, 26) sont formés.

5 6. Système d'éclairage à bande selon la revendication 5, dans lequel la zone partielle (24) est orientée de façon transversale, en particulier de façon verticale, par rapport à l'axe longitudinal (L) du rail à courant électrique (1).

10 7. Système d'éclairage à bande selon la revendication 5 ou 6, dans lequel le conducteur électrique (2) possède de plus au moins une zone partielle supplémentaire (24') étant configurée de la même façon que la zone partielle (24) susmentionnée.

15 8. Système d'éclairage à bande selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le système d'éclairage à bande est configuré de manière à ce qu'en séparant l'élément de connexion (5) du conducteur électrique (2), les deux embouts conducteurs (25, 26) sont à nouveau raccordés électriquement par un élément ressort de façon automatique.

20 9. Système d'éclairage à bande selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la charge est une source lumineuse (4), en particulier une source lumineuse à DEL.

25 10. Système d'éclairage à bande selon l'une quelconque des revendications précédentes, ayant de plus une source de courant constante (7) servant à fournir de l'énergie au module d'éclairage (3).

30 11. Système d'éclairage à bande selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le conducteur électrique (2) possède une section de ligne de retour de courant (23) se prolongeant le long de l'axe longitudinal (L) du rail conducteur (1), dans lequel aucune source lumineuse, en particulier aucune charge est commutée dans la section de ligne de retour de courant (23).

35

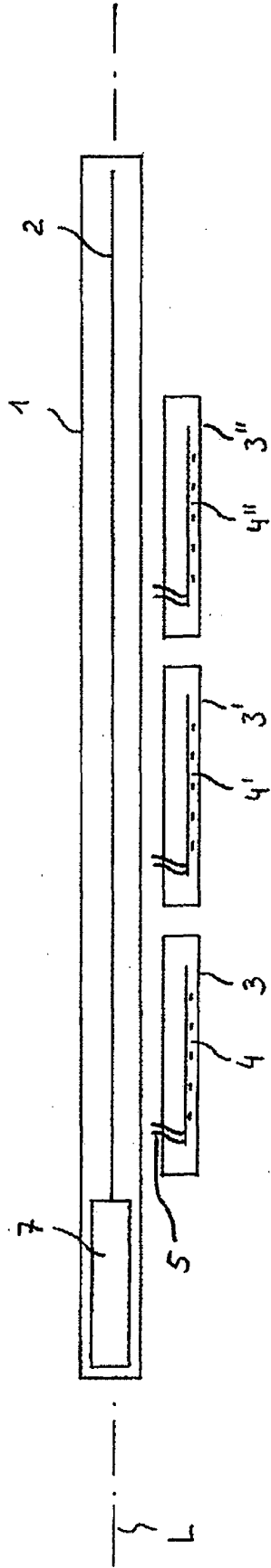
40

45

50

55

Fig. 1



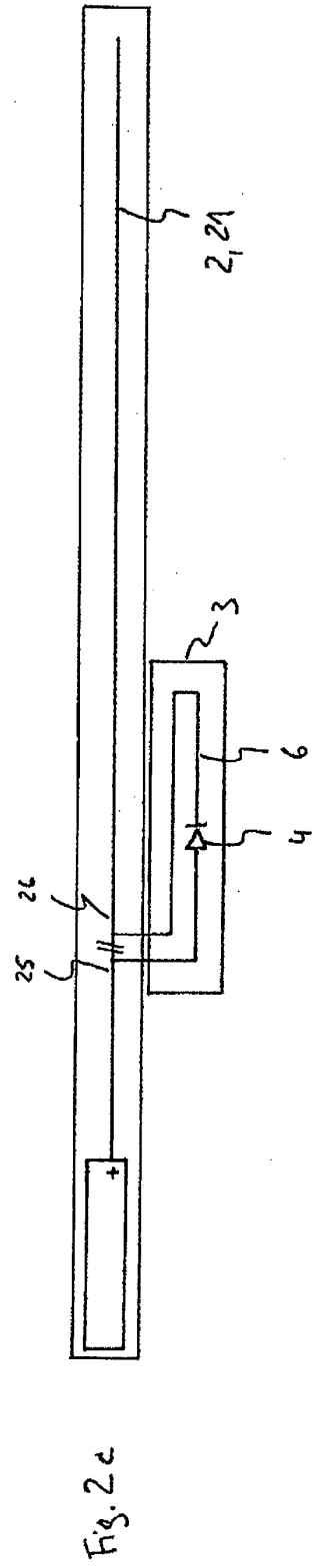
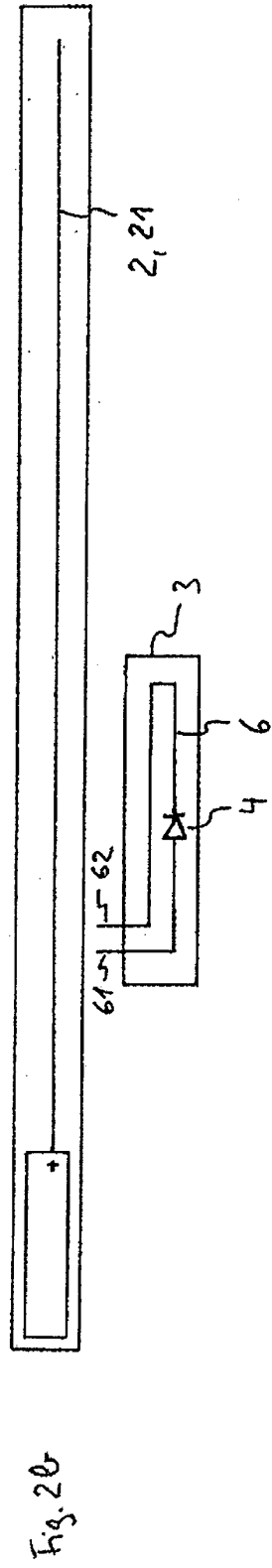
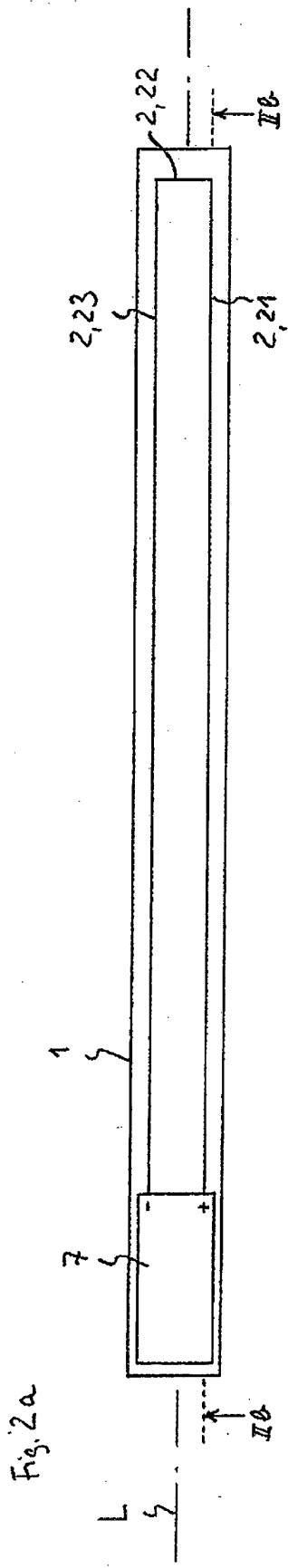


Fig. 3

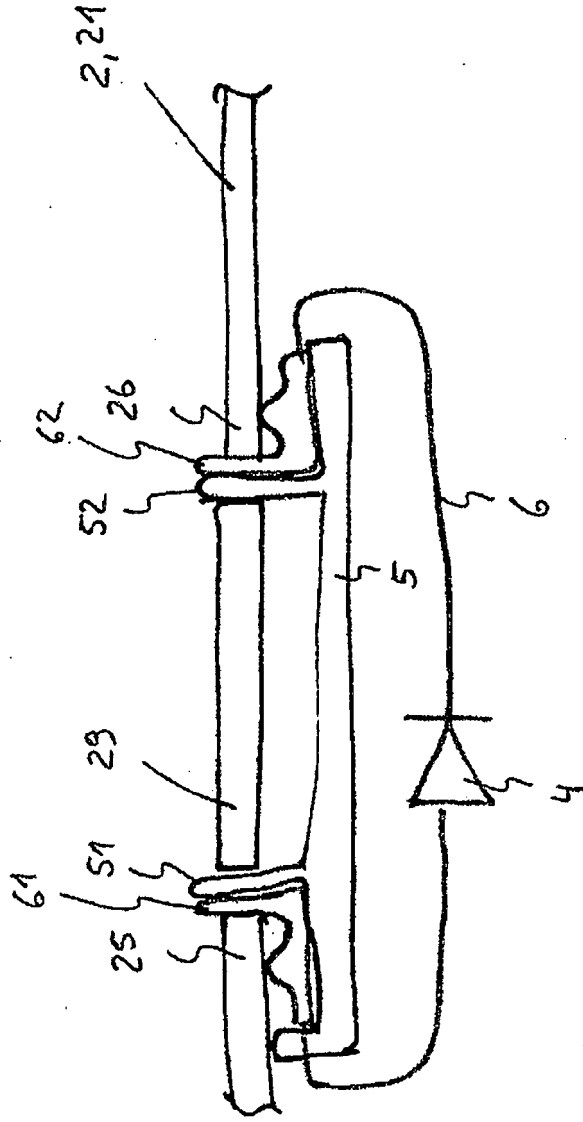


Fig. 4a

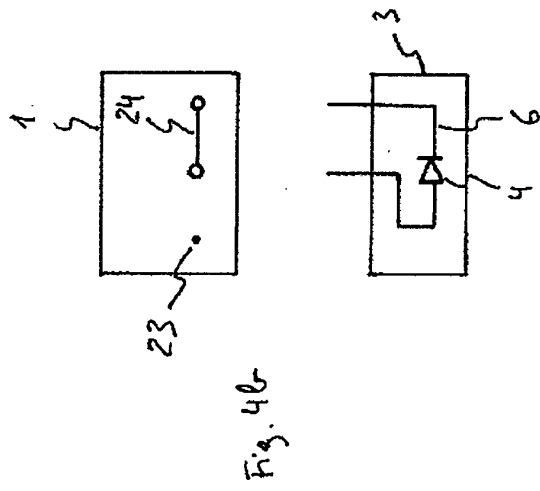
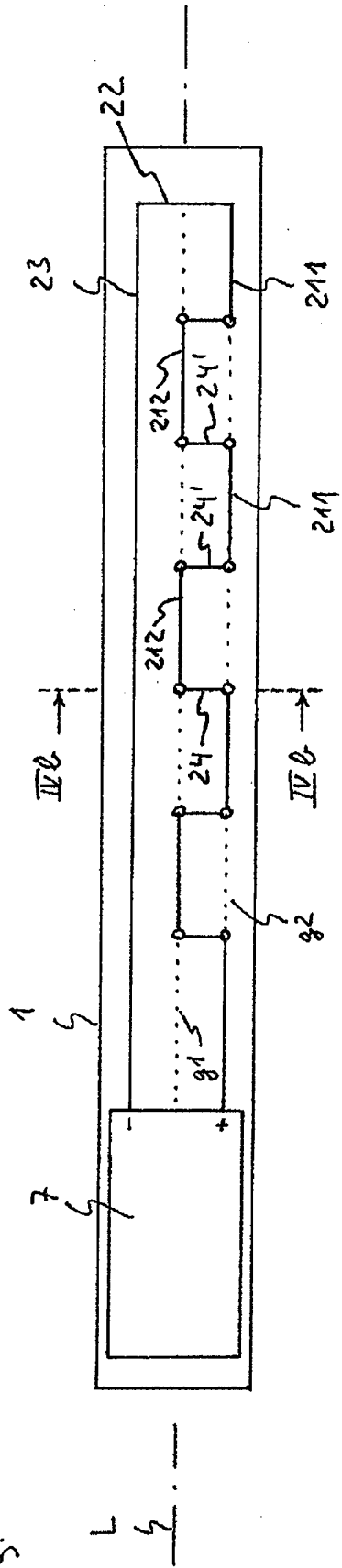


Fig. 4b

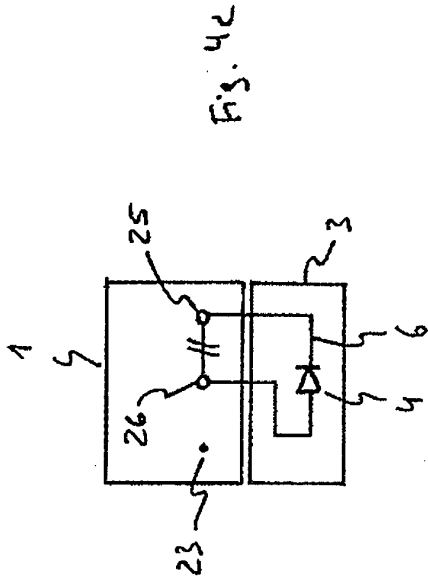


Fig. 4c

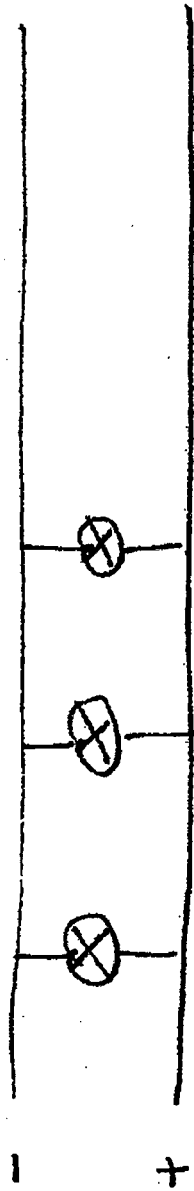


Fig. 5  
Stand der Technik

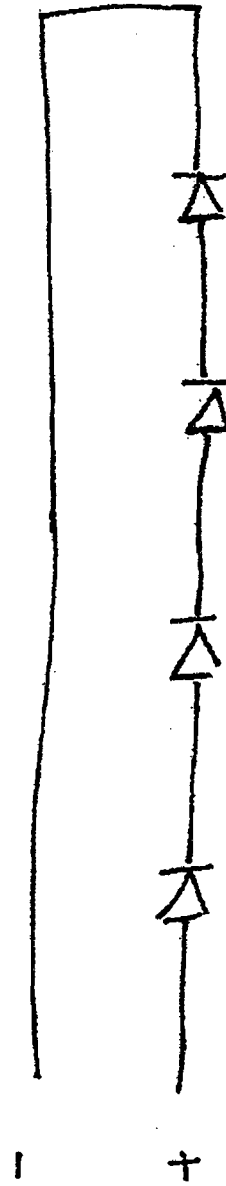


Fig. 6  
Stand der Technik

**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 102007057765 A1 [0006]
- WO 2007047398 A2 [0007]
- US 20050207151 A1 [0007]
- US 20100128481 A1 [0007]