

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 97/2011  
(22) Anmeldetag: 17.02.2011  
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.03.2013  
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2013

(51) Int. Cl. : **F21S 4/00** (2006.01)  
**F21K 99/00** (2010.01)  
**F21V 23/06** (2006.01)

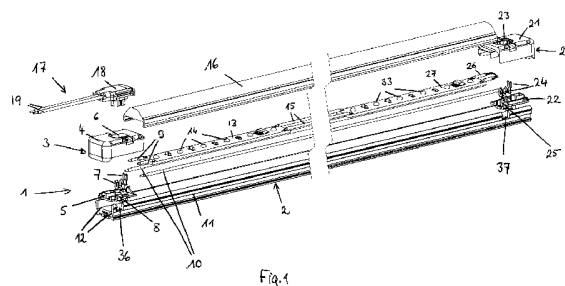
(56) Entgegenhaltungen:  
US 6585393 B1  
US 2010208458 A1  
US 2003063463 A1  
US 2009310354 A1  
US 2010124053 A1  
US 2003223235 A1  
US 2009073692 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
TRIDONIC CONNECTION TECHNOLOGY  
GMBH & CO KG  
6020 INNSBRUCK (AT)  
TRIDONIC GMBH & CO KG  
6851 DORNBIRN (AT)  
TRIDONIC JENNERSDORF GMBH  
8380 JENNERSDORF (AT)

(72) Erfinder:  
MOSER PETER  
WIESING (AT)  
KREUZBICHLER JÜRGEN  
ABSAM (AT)  
RIEDLER THOMAS  
BAUMKIRCHEN (AT)  
MARGREITER REINHARD  
WESTENDORF (AT)  
MEYER DIETER  
FELDKIRCH (AT)  
PLATZER CHRISTOPH  
EDELSBACH (AT)  
FINK BERNHARD  
RIEGERSBURG (AT)

### (54) VORRICHTUNG ZUM VERBINDEN UND KONTAKTIEREN ZUMINDEST EINER LED-EINHEIT, SOWIE LED-EINHEIT UND LEUCHTSYSTEM

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum mechanischen Verbinden und elektrischen Kontaktieren zumindest einer LED-Einheit (2), aufweisend zumindest eine erste Anschlussbuchse (3), die an der LED-Einheit (2) angeordnet ist, wobei die erste Anschlussbuchse (3) Kontaktelemente (7) aufweist, die elektrisch leitend mittelbar oder unmittelbar mit einem LED-Modul (13) der LED-Einheit (2) verbunden sind, wobei eine Kontaktierung zur elektrischen Verbindung des LED-Moduls (13) der LED-Einheit (2) mit einem Versorgungsleiter über die erste Anschlussbuchse (3) vorgesehen ist. Wesentlich ist, dass die Vorrichtung zumindest eine weitere an der LED-Einheit (2) angebrachte Anschlussbuchse (20) aufweist, wobei die Anschlussbuchsen (3, 20) vorzugsweise jeweils im Bereich der Enden der LED-Einheit (2) angeordnet sind. Außerdem betrifft die Erfindung eine LED-Einheit (2) und ein Leuchtsystem (28) mit zumindest einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.



## Beschreibung

### VORRICHTUNG ZUM VERBINDEN UND KONTAKTIEREN ZUMINDEST EINER LED-EINHEIT, SOWIE LED-EINHEIT UND LEUCHTSYSTEM

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum mechanischen Verbinden und elektrischen Kontaktieren zumindest einer LED-Einheit nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie eine LED-Einheit und ein Leuchtsystem.

**[0002]** Leuchtdioden-Einheiten (LED-Einheiten) werden die letzten Jahren immer mehr eingesetzt, beispielsweise zur Beleuchtung von Anzeige- oder Werbeflächen, Räumen, Regalen oder dergleichen. LED-Einheiten können sowohl im Innenbereich als auch im Außenbereich angewendet werden. LED-Einheiten bestehen üblicherweise aus einem oder mehreren hintereinander verdrahteten LED-Modulen, die linear in einem Profil oder Gehäuse angeordnet werden, und die von einem LED-Konverter betrieben werden. LED-Einheiten werden auch als LED-engine oder LED-Lichtstab bezeichnet.

**[0003]** Aus der EP 1 436 860 B1 ist eine LED-Kette mit LED-Modulen bekannt, wobei die LED-Module mit einer Steckverbindung vorgesehen sind, die in den jeweiligen Steckverbindung-Gegenstücken an einem durchgehenden Leiterstrang kontaktiert werden können. Der Leiterstrang ist vordefiniert und nicht alle Steckverbindungen-Gegenstücke vom Leiterstrang werden unter Umständen von den LED-Modulen besetzt oder es bedarf Leiterstrangverlängerungen, um die gewünschte Anordnung der LED-Module zu realisieren. Die Verdrahtung der LED-Kette ist dadurch nicht immer optimiert.

**[0004]** In der US 2006/262 533 A1 ist eine eingehäute Leuchtdiode gezeigt, wobei an einem Ende des LED-Gehäuses eine Steckverbindung und am anderen Ende das Steckverbindung-Gegenstück vorhanden ist, damit mehrere LED-Gehäuse hintereinander gesteckt werden können. Allerdings können mit dieser Steckverbindung nur mehrere Leitungen der LED-Leiterplatte miteinander verbunden und eine Art LED-Modul gebildet werden. Der Anschluss zur Versorgungsleitung soll noch separat erfolgen.

**[0005]** Es ist aus der EP 2 078 895 A2 zu entnehmen, dass der durchgehende Versorgungsleiter im Profil einer LED-Einheit angeordnet ist und dass Kontaktstifte an einem Ende der LED-Einheit angeordnet sind. Sie ermöglichen eine werkzeugslose elektrische Verbindung zwischen dem Versorgungsleiter und dem LED-Modul in der LED-Einheit. Nachteil ist, dass ein durchgehender Versorgungsleiter notwendig ist. Wenn mehrere LED-Einheiten in Serie montiert werden müssen, kann die Montage solcher Konfigurationen trotzdem aufwändig werden.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum mechanischen Verbinden und elektrischen Kontaktieren zumindest einer LED-Einheit der eingangs angegebenen Arten so auszugestalten, dass die Montage bzw. Demontage zumindest einer LED-Einheit eines Leuchtsystems verbessert wird.

**[0007]** Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die in den unabhängigen Ansprüchen angegebenen Merkmale. Besonders vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

**[0008]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum mechanischen Verbinden und elektrischen Kontaktieren zumindest einer LED-Einheit weist zumindest eine erste Anschlussbuchse auf, die an der LED-Einheit angeordnet ist, wobei die erste Anschlussbuchse Kontaktelemente aufweist, die elektrisch leitend mittelbar oder unmittelbar mit einem LED-Modul der LED-Einheit verbunden sind, wobei eine Kontaktierung zur vorzugsweise werkzeugslosen elektrischen Verbindung des LED-Moduls der LED-Einheit mit einem Versorgungsleiter über die erste Anschlussbuchse vorgesehen ist.

**[0009]** Ein wesentliches Merkmal der Vorrichtung ist, dass die Vorrichtung zumindest eine weitere an der LED-Einheit angebrachte Anschlussbuchse aufweist, wobei die Anschlussbuchsen vorzugsweise jeweils im Bereich der Enden der LED-Einheit angeordnet werden können.

**[0010]** Es wird bevorzugt, dass die Anschlussbuchsen über zumindest einen By-Pass miteinander elektrisch verbunden werden können.

**[0011]** Es ist vorgesehen, dass die weitere Anschlussbuchse Kontaktelemente aufweist. Dadurch kann der zumindest ein By-Pass mit den Kontaktelementen der Anschlussbuchsen elektrisch verbunden werden.

**[0012]** Ein wesentliches Merkmal der Erfindung ist auch, dass der zumindest ein By-Pass in der LED-Einheit angeordnet ist, vorzugsweise in einer Führungsbahn eines Profils der LED-Einheit.

**[0013]** Dazu soll die weitere Anschlussbusche nur über die erste Anschlussbuchse mit dem ersten LED-Modul der LED-Einheit elektrisch verbunden werden.

**[0014]** Es ist denkbar, dass die Anschlussbuchsen mit einem Verpolungsschutz vorgesehen werden können.

**[0015]** Es ist von Vorteil, wenn die Anschlussbuchsen in der LED-Einheit werkzeugslos fixiert werden, vorzugsweise aufgeschnappt.

**[0016]** Bevorzugt wird, dass die elektrische Verbindung der LED-Einheit mit einem weiteren Element eines Leuchtsystems mittels eines Einspeiselements erfolgt, der einen Stecker aufweist, wobei der Stecker des Einspeiselementes in die erste Anschlussbuchse eingesteckt werden kann.

**[0017]** Es ist nicht auszuschließen, dass die Vorrichtung und der Stecker des Einspeiselementes im montierten Zustand im Großteil nicht über die gesamte Höhe und/oder gesamte Breite des Profils mit der Abdeckung der LED-Einheit ragen können.

**[0018]** Die Erfindung betrifft außerdem auch eine LED-Einheit, die die beschriebene Vorrichtung aufweist, sowie zumindest ein Profil und ein LED-Modul.

**[0019]** Es wird bevorzugt, dass die LED-Einheit gegen das Eindringen von Feuchtigkeit in die LED-Einheit abgedichtet werden kann.

**[0020]** Die Erfindung bringt den Vorteil, dass mehrere LED-Einheiten in Serie montiert werden können, wobei zwei LED-Einheiten hintereinander vorzugsweise über Einspeiselemente verbunden werden.

**[0021]** Die LED-Einheiten können zuerst im Kühlmöbel fixiert werden und anschließend kann die Verdrahtung zwischen den einzelnen LED-Einheiten erfolgen. Das System ist viel flexibler für die Montage und Demontage, vor allem wenn eine LED-Einheit getauscht werden sollte.

**[0022]** Durch den Einsatz von Steckern muss das Leuchtsystem nicht unbedingt von einem Fachmann angeschlossen bzw. montiert werden.

**[0023]** Die gesamte Versorgungsleitung für ein Leuchtsystem weist erfindungsgemäß zumindest einen elektrischen Zuleitungsleiter und einen By-Pass auf, wobei der elektrische Zuleitungsleiter und der By-Pass über einen Stecker eines Einspeiselementes und eine Anschlussbusche einer LED-Einheit elektrisch verbunden werden können.

**[0024]** Schließlich betrifft die Erfindung ein Leuchtsystem aufweisend zumindest eine LED-Einheit, ein Einspeiselement und einen LED-Konverter.

**[0025]** Solche LED-Einheiten werden auch als LED-engine oder LED-Lichtstab bezeichnet.

**[0026]** Solche LED-Einheiten werden insbesondere für den Bereich von gekühlten Verkaufsmöbeln eingesetzt. Als gekühlte Verkaufsmöbel sind beispielsweise Kühlvitrienen, -Regale, -Schränke oder dergleichen gemeint. Die LED-Einheiten sind linear ausgebildet und wenn mehreren hintereinander montiert werden, wird eine regelmäßige Kette gebildet, die beispielsweise horizontal oder vertikal angeordnet werden kann.

**[0027]** Die LED-Einheiten können beispielsweise an einer Traverse des Verkaufsmöbels oder direkt an einem Regal oder im Türrahmen des Möbels, wenn vorhanden, montiert werden.

**[0028]** Der Abstand zwischen zwei LED-Einheiten kann beliebig lang sein oder sehr kurz sein, das Einspeiseelement kann unter Umständen nur aus zwei Steckern bestehen.

**[0029]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand Ausführungsformen näher beschrieben, die jedoch nur beispielhaft, nicht aber einschränkend aufzufassen sein sollen.

**[0030]** Es zeigen:

**[0031]** Fig. 1: Explosionsansicht einer LED-Einheit mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

**[0032]** Fig. 2: perspektivische Ansicht einer LED-Einheit.

**[0033]** Fig. 3: vordere Ansicht einer LED-Einheit.

**[0034]** Fig. 4: obere Ansicht einer LED-Einheit.

**[0035]** Fig. 5: Schematische Darstellung einer aus dem Stand der Technik bekannten Konfiguration

**[0036]** Fig. 6: Schematische Darstellung einer ersten Konfiguration eines Leuchtsystems.

**[0037]** Fig. 7: Schematische Darstellung einer zweiten Konfiguration eines Leuchtsystems.

**[0038]** Fig. 8: Schematische Darstellung einer dritten Konfiguration eines Leuchtsystems.

**[0039]** In Fig. 1 ist eine Explosionsansicht einer LED-Einheit 2 mit der Vorrichtung 1 dargestellt, sowie ein Einspeiseelement 17. In den Fig. 2 bis 4 sind weitere Ansichten gezeigt.

**[0040]** Die LED-Einheit 2 weist hier u.a. ein Profil 11, eine Abdeckung 16, zwei LED-Module 13 und 27 sowie die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 auf. Die Länge der LED-Einheit 2 hängt von der Anwendung ab, vor allem von der Länge und/oder Anzahl der LED-Module, die sich in der LED-Einheit 2 befinden.

**[0041]** Das Profil 11 kann vorzugsweise aus wärmeableitendem Material sein, beispielsweise aus Aluminium. Die Form des Profils 11 kann aufgrund der Anzahl der vorhandenen LEDs 14, 33 auf der LED-Module 13, 27 optimiert werden.

**[0042]** Die Abdeckung 16 kann eine Linse bzw. optische Linse aufweisen, wobei die Form der Linse abhängig von der Anwendung der LED-Einheit 2 und/oder von der gewünschten Abstrahlcharakteristik sein kann. Die Abdeckung 16 deckt die LED-Module 13, 27 ab. Die Abdeckung 16 kann auch nur als Schutz für die LEDs bzw. LED-Module vorgesehen sein.

**[0043]** In der LED-Einheit 2 sind in dieser Ausführungsform zwei LED-Module 13 und 27 dargestellt, die über entsprechende elektrische Leiter 15 verbunden sind. Es können eine oder mehrere LED-Module pro LED-Einheit 2 vorhanden sein. Die elektrische Verbindung zwischen den LED-Modulen kann mit verschiedenen an sich bekannten Methoden erfolgen. Am Ende des letzten LED-Moduls kann, falls notwendig, einen elektrischen Leiter 26 vorhanden sein, der beide Pole des LED-Moduls elektrisch verbindet. Ansonsten ist das Ende des letzten LED-Moduls mit keinem weiteren Element elektrisch verbunden.

**[0044]** Jedes LED-Modul 13, 27 weist u.a. eine oder mehrere LEDs 14, 33 auf, die auf einer Leiterplatte angebracht werden. Weitere elektrische und/oder elektronische Komponente können auch Bestandteil des LED-Moduls 13, 27 sein.

**[0045]** Das LED-Modul 13 wird in dieser dargestellten Ausführungsform mit elektrischen Leitern 9 an die Vorrichtung 1 verbunden. In diesem Fall ist das erste LED-Modul 13 unmittelbar mit der Vorrichtung 1 angeschlossen. Das erste LED-Modul 13 kann aber auch mittelbar mit der Vorrichtung 1 verbunden werden, zum Beispiel über eine weitere Platine 32, wie in Fig. 8 schematisch dargestellt. Wichtig ist, dass ein Ende des LED-Moduls 13 mittelbar oder unmittelbar an die Vorrichtung 1 elektrisch angeschlossen wird. Das andere Ende des LED-Moduls 13 ist entweder mit einem weiteren LED-Modul 27 bzw. mit einer weiteren Platine elektrisch angeschlossen oder ist frei bzw. beide elektrischen Leiterbahnen sind miteinander verbunden.

**[0046]** Ein Art LED-Kette ist von den LED-Modulen 13, 27 mit gegebenenfalls Platinen 32 ge-

bildet. Es soll nur ein Ende einer solchen LED-Kette mit der Vorrichtung 1 elektrisch verbunden werden. Das andere Ende soll nicht mit der Vorrichtung 1 unmittelbar elektrisch verbunden werden.

**[0047]** Die Vorrichtung 1 weist u.a. zwei Anschlussbuschen 3 und 20 auf, die an den jeweiligen Enden der LED-Einheit 2 angeordnet sind. Das Profil 11 ist in dieser Ausführungsform länger als die Abdeckung 16, damit die Anschlussbuchsen 3 und 20 auf dem Profil 11 eingesteckt werden können und im Anschluss zu der Abdeckung 16 angeordnet werden können.

**[0048]** Es ist vorstellbar, die Anordnung der Anschlussbuchsen 3 und 20 an den Enden der LED-Einheit 2 anders vorzusehen, beispielsweise stirnseitig, seitlich oder unterhalb des Profils 11. Wichtig ist, dass der Eindruck, dass die Anschlussbuschen 3 und 20 in der LED-Einheit 2 integriert sind, gegeben werden kann.

**[0049]** Es ist aus Platzgründen aber auch aus optischen Gründen von Vorteil, wenn die Anschlussbuschen 3 und 20 der LED-Einheit 2 im Großteil nicht über die Höhe H und/oder die Breite B des Profils 11 mit der Abdeckung 16 ragen. Hier sind die Anschlussbuschen 3 und 20 nicht breiter als die Breite B der Abdeckung 16. Sie sind auch nicht höher als die Höhe H des Profils 11 mit Abdeckung 16. Da die Anschlussbuschen 3 und 20 an den Enden des Profils 11 eingesteckt werden, kann das Profil 11 länger als die Länge der Abdeckung 16 werden und die Anschlussbuschen 3 und 20 ragen in dieser Ausführungsform leicht über die Länge L des Profils 11.

**[0050]** Im montierten Zustand, wenn die LED-Einheit 2 mit dem Einspeiseelement 17 verbunden ist, ist es auch aus den gleichen Gründen von Vorteil, wenn der Stecker 18 im Großteil nicht über die Breite B der Abdeckung 16 und/oder über die Höhe H des Profils 11 mit Abdeckung 16 ragt. In dieser Ausführungsform ragt der Stecker 18 nur leicht über die Höhe H, befindet sich aber im Großteil mit der Anschlussbusche 3 innerhalb der Höhe H.

**[0051]** Die Anschlussbuschen 3 und 20 sind vorzugsweise identisch, damit es beispielsweise keine Verwechslung bei der Montage gibt. In der dargestellten Ausführungsform weisen die Anschlussbuschen 3 und 20 ein zweiteiliges Gehäuse 4, 5 und 21, 22 auf.

**[0052]** Das untere Gehäuseteil 5 bzw. 22 wird im Profil 11 eingesteckt und mit der Rastnase 8 bzw. 25 in einer Aussparung 36 bzw. 37 des Profils 11 fixiert. Eine Rastnase 8 bzw. 25 kann auf jeder Seite des unteren Gehäuseteils 5 bzw. 22 vorgesehen werden, dadurch ist auch eine Aussparung 36 bzw. 37 pro Profilseite vorgesehen. Dadurch wird die mechanische Arretierung des unteren Gehäuseteils 5 bzw. 22, d.h. auch die mechanische Arretierung der Anschlussbuschen 3 und 20 im Profil 11 geschaffen. Damit das untere Gehäuseteil 5 bzw. 22 nicht verkehrt montiert wird, können die Rastnasen 8 bzw. 25 auf jeder Seite des unteren Gehäuseteils 5 bzw. 22 nicht symmetrisch angeordnet werden.

**[0053]** Die elektrischen Leiter 9 werden mit den Kontaktelementen 7 verbunden, vorzugsweise gelötet. Die elektrischen By-Pass-Elemente 10 werden auch mit den Kontaktelementen 7 und 24 verbunden, beispielsweise gelötet. Es ist auch vorstellbar, dass die Kontaktelemente 7 als Schneid-Steck-Kontakte ausgebildet werden können. In diesem Fall würden die elektrischen Leiter 9 und die By-Pass-Elemente 10 in den Schneid-Steck-Kontakten eingesteckt werden.

**[0054]** Die Kontaktelemente 7 bzw. 24 werden mit dem unteren Gehäuseteil 5 bzw. 22 verbunden.

**[0055]** Durch Einrastung der unteren Gehäuseteile 5 und 22 im Profil 11, können sie nicht im Profil 11 verrutschen und wirken als Zugentlastung.

**[0056]** Anschließend wird das obere Gehäuseteil 4, 21 im Profil 11 montiert. Das obere Gehäuseteil 4, 21 kann beispielsweise eingesteckt werden und mit Rastelementen fixiert werden. Das obere Gehäuseteil 4, 21 könnte auch geschraubt oder geklebt werden.

**[0057]** Die Anschlussbuchsen 3 und 20 können vorzugsweise spritzwasserdicht sein, oder zumindest die Kontaktelemente 7 und 24 können soweit ausreichend vom Eindringen von Feuchtigkeit geschützt werden. Wenn notwendig könnten Dichtelemente an den Anschlussbu-

schen 3 und 20 angebracht werden.

**[0058]** Der Rest der LED-Einheit 2 kann bevorzugt auch vor dem Eindringen von Feuchtigkeit abgedichtet werden.

**[0059]** Die By-Pass-Leiter 10 werden jeweils in einer Führungsbahn 12 des Profils 11 angeordnet und werden in den Kontaktelementen 7 und 24 kontaktiert, um die Versorgungsleitung aus dem elektrischen Zuleitungsleiter 19 des Einspeiselements 17, das in der Anschlussbusche 3 eingesteckt wird, zum nächsten elektrischen Zuleitungsleiter eines weiteren Einspeiselements zu verlängern, das in der Anschlussbusche 20 eingesteckt werden kann.

**[0060]** Die Führungsbahn 12 kann als Nut ausgebildet werden und im Profil 11 beispielsweise gefräst werden.

**[0061]** Dadurch dass die By-Pass-Elemente 10 im Profil angeordnet sind, wird die Verkabelung der LED-Einheiten des Leuchtsystems 28 vereinfacht. Es können mehrere LED-Einheiten hintereinander montiert werden. Es müssen nicht mehr alle LED-Einheiten aus einem Verteiler einzeln angeschlossen werden. Die Versorgungsleitungen können dadurch auch kürzer werden oder sind nicht überall sichtbar.

**[0062]** Die LED-Einheiten 2 können in Serie hintereinander angeschlossen werden, aber die LED-Module 13 bzw. die LED-Kette bleiben in parallel zum Versorgungsleiter angeschlossen, wie an sich bekannt.

**[0063]** Durch die Ausnehmung 6 im oberen Gehäuseteil 4 der Anschlussbuchse 3 können die elektrischen Kontaktelemente 7 mit dem Stecker 18 kontaktiert werden und die elektrische Verbindung des elektrischen Zuleitungsleiters 19 mit den By-Pass-Elementen 10 und mit den Leitern 9 zu den LED-Modulen 13, 27 ermöglichen.

**[0064]** Durch die Ausnehmung 23 im oberen Gehäuseteil 21 der Anschlussbuchse 20 können die elektrischen Kontaktelemente 24 mit einem weiteren Stecker, wie der Stecker 18, kontaktiert werden und die Verbindung eines weiteren elektrischen Zuleitungsleiters, wie der Zuleitungsleiter 19, mit den By-Pass-Elementen 10 ermöglichen.

**[0065]** Dadurch dass die Anschlussbuchsen 3 und 20 gleich sind, können die gleichen Einspeiselemente 17 zur Verbindung verwendet werden. Ein Verpolungsschutz kann vorhanden sein. Hier ist zum Beispiel nicht möglich, der Stecker 18 aufgrund seiner Gestaltungsform verkehrt zu montieren.

**[0066]** Eine Umkehrung des Steckprinzips ist nicht auszuschließen. In der LED-Einheit könnte sich der Stecker befinden und im Einspeiselement die Anschlussbuchsen.

**[0067]** Das Einspeiselement 17 ist im Ausführungsbeispiel mit einem Stecker 18 und mit elektrischen Zuleitungsleitern 19 dargestellt. Hier ist ein Ende der Zuleitungsleiter 19 frei, das jeweils mit weiteren Elementen des Leuchtsystems in konventioneller Art verbunden werden kann.

**[0068]** Die Zuleitungsleiter 19 des Einspeiselementes 17 können auch mit zwei Steckern 18 versehen werden, d.h. mit einem Stecker an jedem Ende. Dies ist von Vorteil, wenn zwei LED-Einheiten 2 miteinander verbunden werden. Das Einspeiselement 17 wirkt in diesem Fall als Brücke zwischen den zwei LED-Einheiten 2.

**[0069]** Es kann verschiedene Länge der Zuleitungsleiter 19 geben, damit der Abstand zwischen zwei LED-Einheiten 2 aufgrund ihrer Position im Leuchtsystem variabel sein kann.

**[0070]** In Fig. 5 bis 8 sind verschiedene Konfigurationen vom Leuchtsystem 28 schematisch dargestellt, wobei in Fig. 5 eine Konfiguration aus dem Stand der Technik dargestellt ist.

**[0071]** Jede an sich bekannte LED-Einheit 30 ist mit einem Verteiler 29 über separate Versorgungsleitungen 35 verbunden. Die Versorgungsleitung 35 ist mit der an sich bekannten LED-Einheit 30 fix verdrahtet. Der Verteiler 29 ist mit einem LED-Konverter 31 über eine weitere Versorgungsleitung 34 verbunden. Abhängig von der Anwendung könnte die Anordnung des

LED-Konverters 31 oder des Verteilers 29 aufwändig werden, oder die Versorgungsleitungen 35 sollen unterschiedlich lang sein und sollen zusätzlich befestigt werden.

**[0072]** Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung wird die Montage des Leuchtsystems 28 vereinfacht.

**[0073]** In Fig. 6 ist eine Konfiguration in Serie dargestellt. Der Konverter 31 ist mit der ersten LED-Einheit 2 über ein Einspeiseelement 17 verbunden. Eine zweite LED-Einheit 2 mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 ist über ein weiteres Einspeiseelement 17 mit der ersten LED-Einheit 2 verbunden, wobei dieses Einspeiseelement 17 mit zwei Steckern 18 versehen ist, die in den jeweiligen Anschlussbuchsen 20 und 3 der ersten und zweiten LED-Einheiten 2. Die Kette ist in diesem Beispiel mit vier LED-Einheiten 2 dargestellt, es könnten aber mehr LED-Einheiten 2 hintereinander angeschlossen werden. Die maximale Anzahl der LED-Einheiten hängt u.a. vom LED-Konverter 31 und/oder von der Anzahl der LED-Module in jeder LED-Einheit 2 ab.

**[0074]** Eine solche Konfiguration wird beispielsweise für Anwendungen in linearen Kühlregalen bevorzugt.

**[0075]** In Fig. 7 ist eine weitere Konfiguration schematisch dargestellt, wobei eine Kette von mehreren LED-Einheiten dargestellt ist. Am Ende der Kette kann eine an sich bekannte LED-Einheit 30 ohne die erfindungsgemäße Vorrichtung angeordnet werden. Die Versorgungsleitung 35 der an sich bekannten LED-Einheit 30 kann mit einem Stecker 18 versehen werden, um an die letzte LED-Einheit 2 mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 angeschlossen werden zu können.

**[0076]** In Fig. 7 wird auch ein Verteiler 29 eingesetzt, damit mehrere Ketten von LED-Einheiten gemacht werden können. Dies kann zum Beispiel für Anwendungen in Kühlschränken mit mehreren Regalen oder Trennwänden bevorzugt werden.

**[0077]** In Fig. 8 ist eine weitere Konfiguration eines Leuchtsystems 28 schematisch dargestellt, wobei hier ersichtlich ist, dass in den LED-Einheiten 2 und 30 nicht nur LED-Module mit LEDs vorhanden sind, sondern auch eine weitere Platine 32.

**[0078]** Wenn der LED-Konverter 31 ein LED-Konverter mit Konstant-Spannung ist, soll vor jeder LED- Kette innerhalb einer LED-Einheit 2 oder 30 eine Konstant-Strom-Quelle 32 vorhanden sein, wenn die LED- Kette für einen Konstant-Strom-Betrieb gebaut ist. Dadurch ist das erste LED-Modul 13 nur mittelbar mit der Vorrichtung 1 elektrisch verbunden.

**[0079]** Es ist auch schematisch dargestellt, dass die Montagerichtung einer LED-Einheit 2 nicht entscheidend ist. Es können eine erste und eine zweite LED-Einheit 2 montiert werden, wobei die zweite Anschlussbuchse 20 der ersten LED-Einheit 2 mit der zweiten Anschlussbuchse 20 der zweiten LED-Einheit 2 über das Einspeiseelement 17 verbunden werden kann. Es ist nicht zwingend, dass eine zweite Anschlussbuchse 20 einer ersten LED-Einheit 2 mit der ersten Anschlussbuchse 3 der nächsten LED-Einheit 2 verbunden werden muss.

**[0080]** Dadurch dass keine Versorgungsleitung außerhalb der erfindungsgemäßen LED-Einheiten 2 fix vorhanden ist, wird die Montage, Demontage und Austauschbarkeit der LED-Einheiten 2 deutlich verbessert. Es kann nur eine LED-Einheit 2 der gesamten Kette getauscht werden, ohne die gesamte Kette demontieren zu müssen.

**[0081]** Mit einer Anordnung des Leuchtsystems aus dem Stand der Technik war die Anzahl der LED-Module für eine Kette begrenzt (ca. 48 LED-Module), da die Leitungen zwischen den LED-Modulen nicht wie eine Versorgungsleitung dimensioniert werden können. Durch die erfindungsgemäße Anordnung mit dem By-Pass in der LED-Einheit, wird nicht nur eine Kette von LED-Modulen möglich, sondern auch eine Kette von LED-Einheiten und die gesamte Anzahl von LED-Modulen wird erhöht (auf ca. 96 LED-Module). Die maximale Anzahl von LED-Modulen pro LED-Einheit hängt u.a. von den thermischen Eigenschaften der LED-Einheit.

## BEZUGZEICHEN:

1. Vorrichtung
2. LED-Einheit
3. Anschlussbuchse
4. oberes Gehäuseteil
5. unteres Gehäuseteil
6. Ausnehmung
7. Kontaktelement
8. Rastnase
9. Leiter
10. By-Pass
11. Profil
12. Führungsbahn
13. LED-Modul
14. LED
15. Leiter
16. Abdeckung
17. Einspeiseelement
18. Stecker
19. elektrischer Zuleitungsleiter
20. Anschlussbuchse
21. oberes Gehäuseteil
22. unteres Gehäuseteil
23. Ausnehmung
24. Kontaktelement
25. Rastnase
26. Leiter
27. LED-Leiterplatte
28. Leuchtsystem
29. Verteiler
30. LED-Modul
31. LED-Konverter
32. Platine
33. LED
34. Versorgungsleitung
35. Versorgungsleitung
36. Aussparung
37. Aussparung

B: Breite von 2

H: Höhe von 2

L: Länge von 11

## Ansprüche

1. Vorrichtung (1) zum mechanischen Verbinden und elektrischen Kontaktieren zumindest einer LED-Einheit (2),
  - mit zumindest einer ersten Anschlussbuchse (3), die an der LED-Einheit (2) angeordnet ist,
  - wobei die erste Anschlussbuchse (3) Kontaktelemente (7) aufweist, die elektrisch leitend mittelbar oder unmittelbar mit einem LED-Modul (13) der LED-Einheit (2) verbunden sind,
  - wobei eine Kontaktierung zur elektrischen Verbindung des LED-Moduls (13) der LED-Einheit (2) mit einem Versorgungsleiter über die erste Anschlussbuchse (3) vorgesehen ist,**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Vorrichtung zumindest eine weitere an der LED-Einheit (2) angebrachte Anschlussbuchse (20) aufweist, wobei die Anschlussbuchsen (3, 20) vorzugsweise jeweils im Bereich der Enden der LED-Einheit (2) angeordnet sind.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussbuchsen (3, 20) über zumindest einen By-Pass (10) miteinander elektrisch verbunden sind.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weitere Anschlussbuchse (20) Kontaktelemente (24) aufweist und dass der zumindest eine By-Pass (10) mit den Kontaktelementen (7, 24) der Anschlussbuchsen (3, 20) elektrisch verbunden ist.
4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest ein By-Pass (10) in der LED-Einheit (2) angeordnet ist, vorzugsweise in einer Führungsbahn (12) eines Profils (11) der LED-Einheit (2).
5. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weitere Anschlussbuchse (20) nur über die erste Anschlussbuchse (3) mit dem LED-Modul (13) der LED-Einheit (2) elektrisch verbunden ist.
6. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussbuchsen (3, 20) mit einem Verpolungsschutz vorgesehen sind.
7. Vorrichtung (1) nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussbuchsen (3, 20) in der LED-Einheit (2) werkzeugslos fixiert sind, vorzugsweise aufgeschnappt.
8. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Verbindung der LED-Einheit (2) mit einem weiteren Element (2, 29, 30 und/oder 31) eines Leuchtsystems (28) mittels eines Einspeiseelements (17) erfolgt, das einen Stecker (18) aufweist, wobei der Stecker (18) des Einspeiseelementes (17) in die erste Anschlussbuchse (3) eingesteckt wird.
9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) und der Stecker (18) des Einspeiseelementes (17) im montierten Zustand im Großteil nicht über die gesamte Höhe und/oder gesamte Breite des Profils (11) mit der Abdeckung (16) der LED-Einheit (2) ragen.
10. LED-Einheit (2), aufweisend zumindest ein Profil (11), ein LED-Modul (13) und mit einer Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
11. LED-Einheit (2) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die LED-Einheit (2) gegen das Eindringen von Feuchtigkeit in die LED-Einheit (2) abgedichtet ist.

12. LED-Einheit (2) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die LED-Einheit (2) mit weiteren LED-Einheiten (2) in Serie montiert ist, wobei die LED-Einheiten (2) vorzugsweise über Einspeiseelemente (17) verbunden sind.
13. Leuchtsystem (28) aufweisend zumindest eine LED-Einheit (2) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, ein Einspeiseelement (17) und einen LED-Konverter (31).
14. Leuchtsystem (28), nach Anspruch 13 mit einer Versorgungsleitung, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Versorgungsleitung zumindest von einem elektrischen Zuleitungsleiter (19) und einem By-Pass (10) ausgebildet ist, wobei der elektrische Zuleitungsleiter (19) und der By-Pass (10) über einen Stecker (18) eines Einspeiseelementes (17) und eine Anschlussbuchse (3, 20) einer LED-Einheit (2) elektrisch verbunden werden.

**Hierzu 4 Blatt Zeichnungen**

114

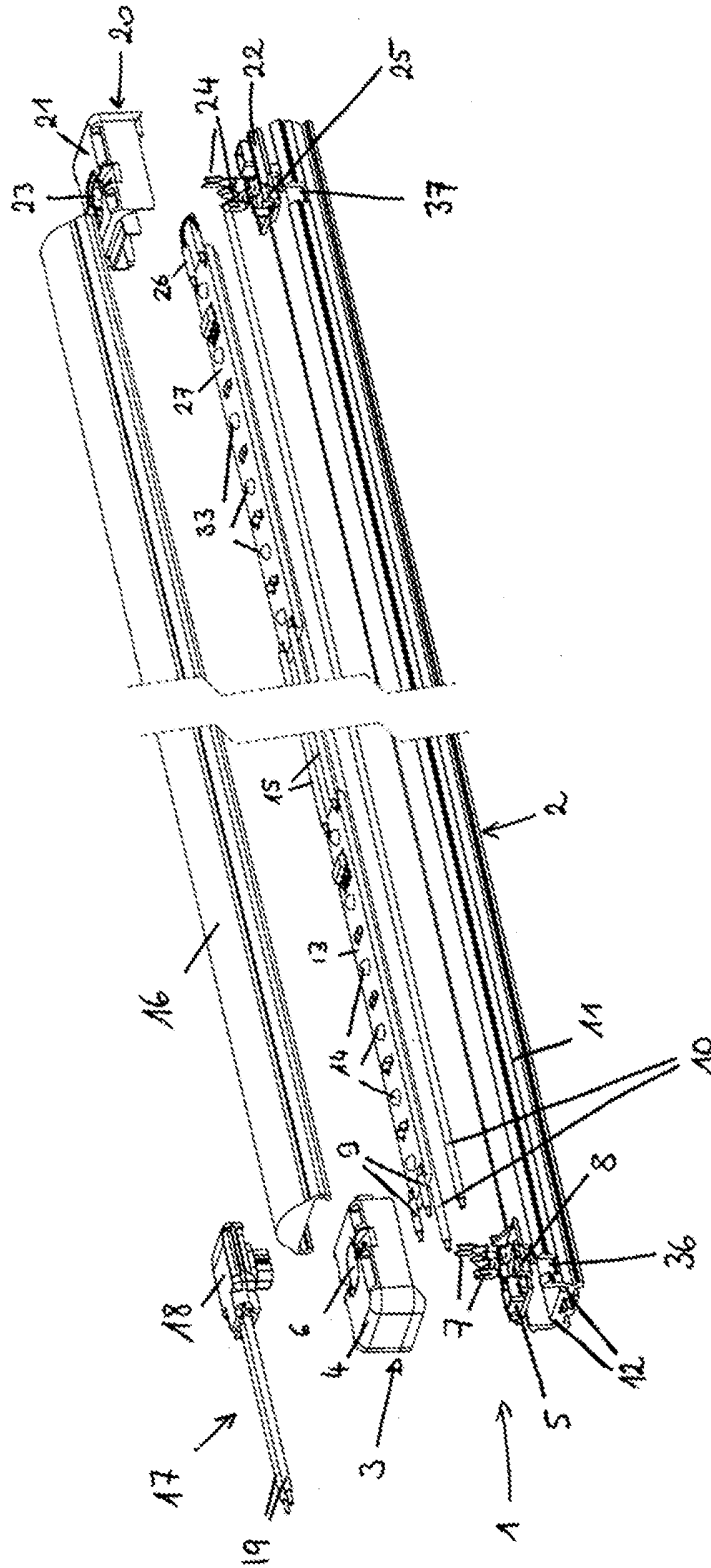


Fig. 1

2/4

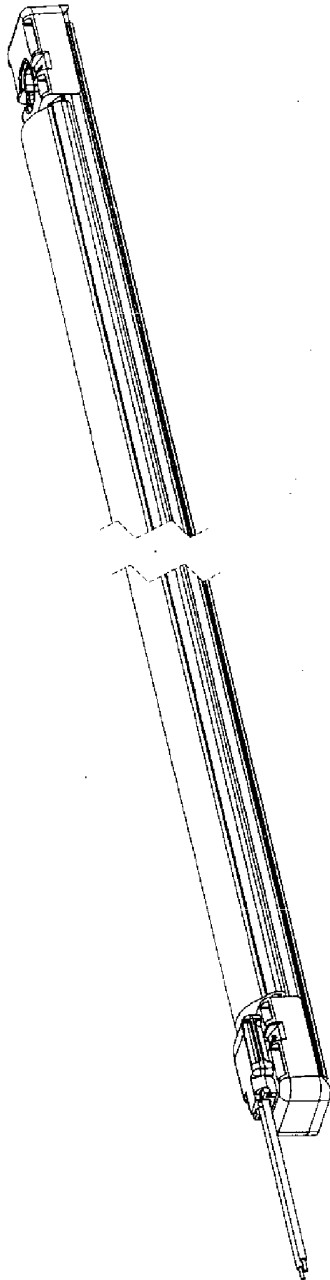


Fig. 2

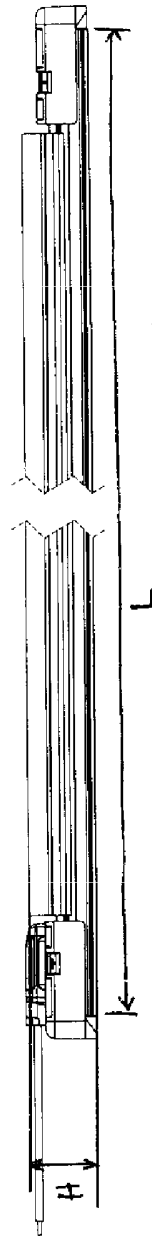


Fig. 3

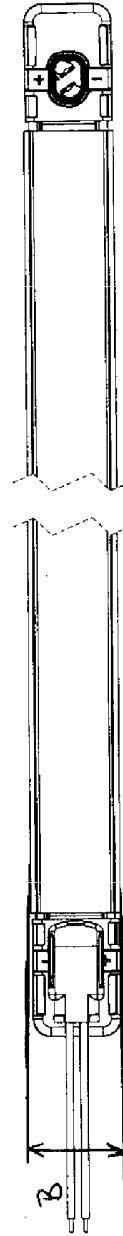


Fig. 4

3/4

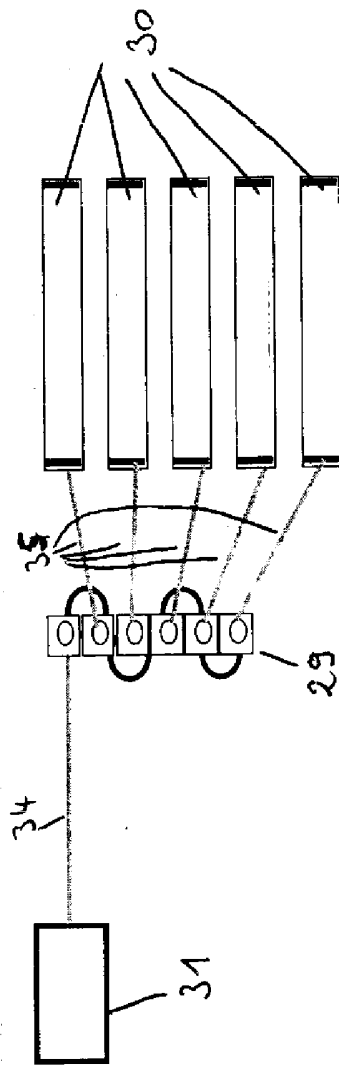


Fig. 5

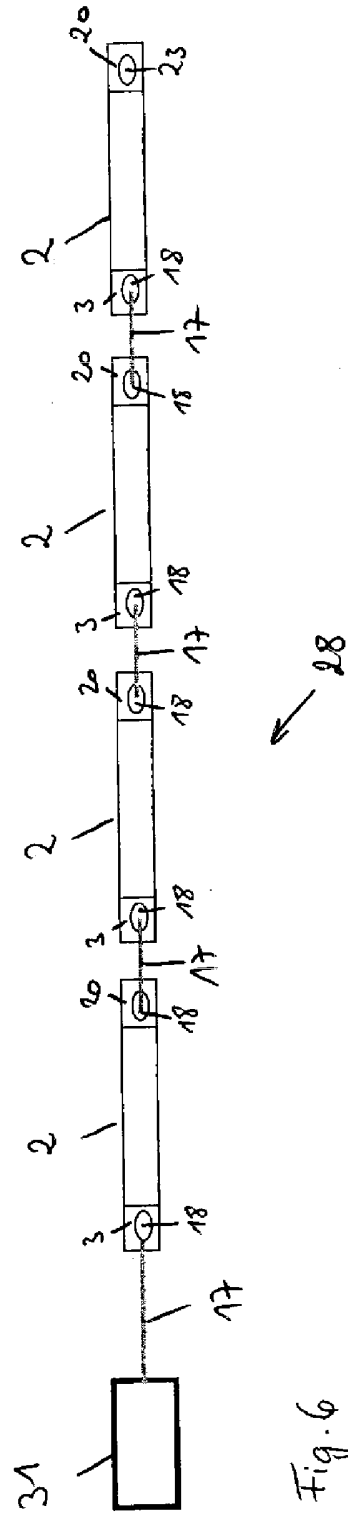


Fig. 6

414

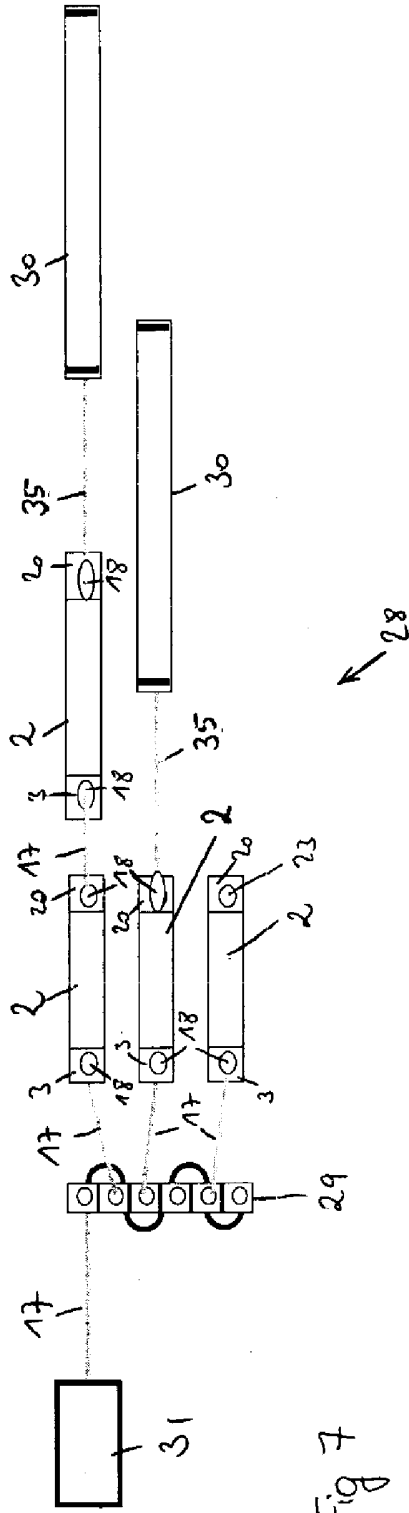


Fig. 7

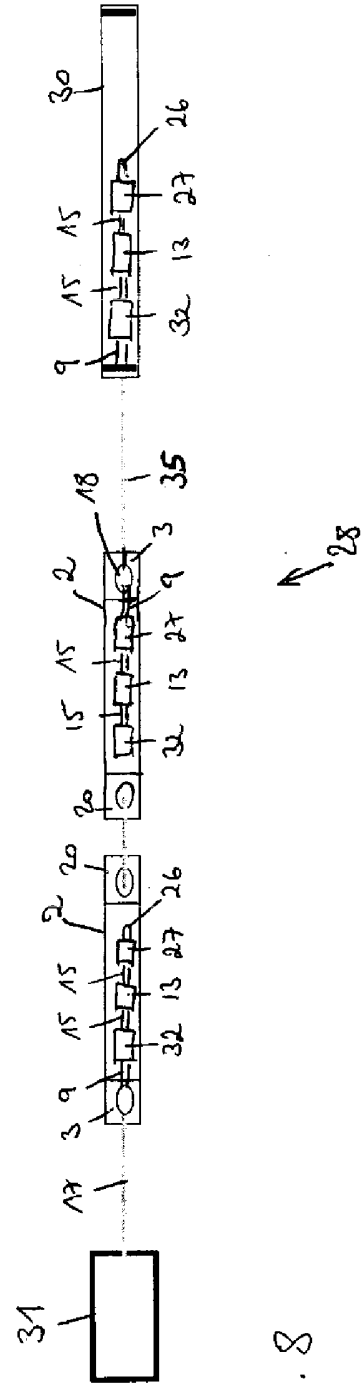


Fig. 8

| Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC:<br><b>F21S 4/00</b> (2006.01); <b>F21K 99/00</b> (2010.01); <b>F21V 23/06</b> (2006.01)   |   |                        |   |   |
|--|---|------------------------|---|---|
| Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA:<br>F21S 4/00A; F21K 99/00S; F21V 23/06   |   |                        |   |   |
| Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):<br>F21K, F21S, F21V, H05B, H01R   |   |                        |   |   |
| Konsultierte Online-Datenbank:<br>EPODOC, WPI, TXTnn   |   |                        |   |   |
| Dieser Recherchenbericht wurde zu den <b>am 17. Februar 2011 eingereichten</b> Ansprüchen 1-14 erstellt.<br>Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.  |   |                        |   |   |
| Kategorie <sup>1)</sup>  | Bezeichnung der Veröffentlichung:<br>Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich   | Betreffend Anspruch    |   |   |
| X  | US 6585393 B1 (BRANDES BRIAN [US], BLACKMAN STEPHEN E [US])<br>01. Juli 2003 (01.07.2003)<br>Zusammenfassung; Fig.1 und zugehörige Beschreibung; Spalte 4, Zeile 19-25; Spalte 5, Zeile 30-38   | 1-3, 5, 7-10, 12, 14   |   |   |
| X  | US 2010208458 A1 (WEIMER DAVID [US], SHASTRY CHAKRAKODI VISHNU [US], ROUTLEDGE GORDON [GB], BOEGE SAMUAL DAVID [US], LEIB III WILLIAM S [US])<br>19. August 2010 (19.08.2010)<br>Zusammenfassung; Fig.3, 6, 7;  | 1, 8, 10-12, 14        |   |   |
| Y  |   | 6                      |   |   |
| Y  | US 2003063463 A1 (SLOAN THOMAS C [US], QUAAL BRUCE [US])<br>03. April 2003 (03.04.2003)<br>Zusammenfassung; Fig.3   | 6                      |   |   |
| A  |   | 5                      |   |   |
| X  | US 2009310354 A1 (ZAMPINI II THOMAS L [US], ZAMPINI THOMAS L [US], ZAMPINI MARK A [US])<br>17. Dezember 2009 (17.12.2009)<br>Zusammenfassung; Fig.4 und zugehörige Beschreibung; Absatz [0085]  | 1, 8-11                |   |   |
| A  |   | 12-14                  |   |   |
| Datum der Beendigung der Recherche:<br>20. Jänner 2012   |   | Prüfer(in):<br>ZOBL R. |   |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt   |   |                        |   |   |
| <sup>1)</sup> <b>Kategorien</b> der angeführten Dokumente: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b>: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.<br/> <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b>: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.                 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.<br/> <b>P</b> Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien X oder Y), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung <b>veröffentlicht</b> wurde.<br/> <b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie X), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).<br/> <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.                 </td> </tr> </table> |   |                        | <b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.<br><b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist. | <b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.<br><b>P</b> Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien X oder Y), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung <b>veröffentlicht</b> wurde.<br><b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie X), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).<br><b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist. |
| <b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.<br><b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.  | <b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.<br><b>P</b> Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien X oder Y), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung <b>veröffentlicht</b> wurde.<br><b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie X), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).<br><b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist. |                        |   |   |

## Fortsetzung des Recherchenberichts - Blatt 2/2

| Kategorie <sup>1)</sup> | Bezeichnung der Veröffentlichung:<br>Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum,<br>Textstelle oder Figur soweit erforderlich | Betreffend<br>Anspruch |
|-------------------------|--|------------------------|
| X                       | US 2010124053 A1 (WU CHIH-HSIEN [TW], CHOU CHING-LI [TW])<br>20. Mai 2010 (20.05.2010)<br>Zusammenfassung; Fig.2 und zugehörige Beschreibung;                          | 1, 10                  |
| Y                       |  | 2, 3, 5                |
| Y                       | US 2003223235 A1 (MOHACSI FERENC [US], KWATERSKI MELISSA<br>MUELLER [US], PLICHTA MICHAEL [US]) 04. Dezember 2003<br>(04.12.2003)<br>Zusammenfassung; Fig.4b           | 2, 3, 5                |
| X                       | US 2009073692 A1 (BERGER STEVE [US], MARTINO JR JOSEPH [US])<br>19. März 2009 (19.03.2009)<br>Zusammenfassung; Fig.13-16, 27, 28;                                      | 1, 7                   |