

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
26. Juni 2014 (26.06.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2014/096010 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

F21K 99/00 (2010.01) F21S 8/00 (2006.01)  
F21V 25/00 (2006.01) F21V 23/00 (2006.01)  
F21S 4/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)  
H05B 33/08 (2006.01) F21W 111/02 (2006.01)  
G08B 7/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/077103

(22) Internationales Anmeldedatum:  
18. Dezember 2013 (18.12.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
20 2012 104 959.7  
19. Dezember 2012 (19.12.2012) DE

(71) Anmelder: HANNING & KAHL GMBH & CO. KG  
[—/DE]; Rudolf-Diesel-Str. 6, 33813 Oerlinghausen (DE).

(72) Erfinder: NIEMEIER, Jens; Schwalbenweg 3, 33189 Schlangen (DE). LIESENFELD, Nikolaus; Breslauer Str. 36, 33813 Oerlinghausen (DE).

(74) Anwalt: TER MEER STEINMEISTER & PARTNER;  
Artur-Ladebeck-Str. 51, 33617 Bielefeld (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

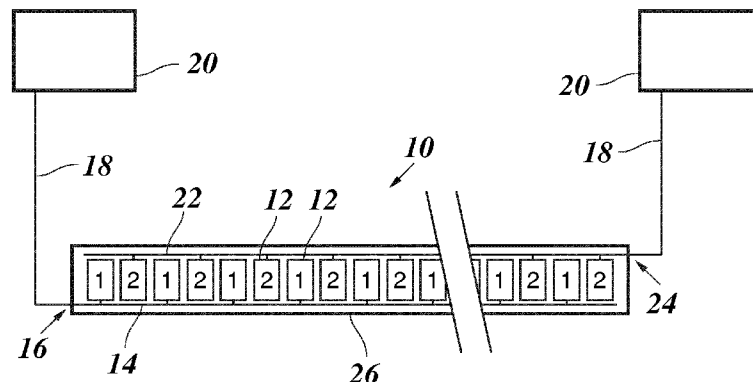
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: LIGHT STRIP FOR CONTROL SYSTEMS

(54) Bezeichnung : LICHTSTREIFEN FÜR LEITSYSTEME

Fig. 1



(57) Abstract: Light strip, comprising at least a first group (1) of light-emitting diodes (12) and at least a second group (2) of light-emitting diodes (12), wherein the light-emitting diodes (12) of each group (1; 2) are arranged in a distributed manner over the length of the light strip (10) between opposite end regions, wherein the light strip (10) has feed lines (14) for supplying the first group (1) of light-emitting diodes (12) with power via a first feed-in point (16), which is arranged in a first end region, and wherein the light strip (10) has feed lines (22) for supplying the second group (2) of light emitting diodes (12) with power, separately from the first group (1), via a second feed-in point (24), which is arranged in a second end region; and control system comprising at least one such light strip.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/096010 A1



---

Lichtstreifen, mit wenigstens einer ersten Gruppe (1) von Leuchtdioden (12) und wenigstens einer zweiten Gruppe (2) von Leuchtdioden (12), wobei die Leuchtdioden (12) jeder Gruppe (1; 2) über die Länge des Lichtstreifens (10) zwischen entgegengesetzten Endbereichen verteilt angeordnet sind, wobei der Lichtstreifen (10) Zuleitungen (14) zur Energieversorgung der ersten Gruppe (1) von Leuchtdioden (12) über einen ersten Einspeisepunkt (16) aufweist, der in einem ersten Endbereich angeordnet ist, und wobei der Lichtstreifen (10) Zuleitungen (22) zur von der ersten Gruppe (1) separaten Energieversorgung der zweiten Gruppe (2) von Leuchtdioden (12) über einen zweiten Einspeisepunkt (24) aufweist, der in einem zweiten Endbereich angeordnet ist; sowie Leitsystem mit wenigstens einem solchen Lichtstreifen.

LICHTSTREIFEN FÜR LEITSYSTEME

Die Erfindung betrifft einen Lichtstreifen, der mehrere Leuchtdioden (LEDs) aufweist, insbesondere einen Lichtstreifen für ein Leitsystem.

Weiter betrifft die Erfindung ein Leitsystem. Bei dem Leitsystem kann es beispielsweise um ein Personen-Leitsystem handeln, insbesondere um ein Leitsystem zur Markierung von Verkehrswegen für Fußgänger oder von Begrenzungen von Verkehrsflächen für Fußgänger. Das Leitsystem kann beispielsweise ein Personen-Leitsystem zur Markierung und/oder Beleuchtung von Fluchtwegen sein.

Es sind Leitmarkierungen aus einem lichtspeichernden Material bekannt, mit denen der Verlauf eines Fluchtweges markiert werden kann. Durch eine Formgebung der Markierungen als Pfeile kann auch eine vorgegebene Fluchtrichtung gekennzeichnet sein.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein aktiv leuchtendes Leitsystem zu schaffen, das eine größere Sicherheit für Notfälle bietet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Lichtstreifen, der wenigstens eine erste Gruppe von Leuchtdioden und wenigstens eine zweite Gruppe von Leuchtdioden aufweist,

wobei die Leuchtdioden jeder Gruppe über die Länge des Lichtstreifens zwischen entgegengesetzten Endbereichen verteilt angeordnet sind,

wobei der Lichtstreifen Zuleitungen zur Energieversorgung der ersten Gruppe von Leuchtdioden über einen ersten Einspeisepunkt aufweist, der in einen ersten Endbereich angeordnet ist, und

wobei der Lichtstreifen Zuleitungen zur von der ersten Gruppe separaten Energieversorgung der zweiten Gruppe von Leuchtdioden über einen zweiten Einspeisepunkt aufweist, der in einem zweiten Endbereich angeordnet ist.

Der Lichtstreifen bietet eine hohe Ausfallsicherheit. Wenn beispielsweise durch einen Defekt oder eine Beschädigung der Lichtstreifen oder die darin geführten Zuleitungen der LEDs durchtrennt oder unterbrochen werden, so kann auf einer  
5 ersten Seite der Unterbrechung zumindest ein Teil einer Gruppe von Leuchtdioden über den endseitigen Einspeisepunkt versorgt werden, während auf der anderen Seite der Unterbrechung wenigstens ein Teil einer anderen Gruppe von Leuchtdioden über den dortigen endseitigen Einspeisepunkt versorgt werden kann. Durch die beidseitige Einspeisung fällt somit kein Teilabschnitt des Lichtstreifens  
10 aus. Auch bei einer Unterbrechung einer außerhalb des Lichtstreifens verlaufenden Zuleitung zu einem der Einspeisepunkte oder einem Defekt einer zugeordneten Energieversorgungseinrichtung sind lediglich die über den entsprechenden Einspeisepunkt versorgten Leuchtdioden vom Ausfall betroffen, und über den am entgegengesetzten Ende befindlichen Einspeisepunkt kann weiterhin eine Gruppe  
15 von Leuchtdioden versorgt werden, die über die Länge des Lichtstreifens verteilt angeordnet sind.

In den beschriebenen Ausfallszenarien kann somit der Lichtstreifen über im wesentlichen die gesamte Länge erleuchtet bleiben. So kann beispielsweise die Hel-  
20 ligkeit des Lichtstreifens sinken, ein Ausfall längerer Bereiche des Lichtstreifens kann jedoch vermieden werden.

Die Aufgabe wird weiter gelöst durch die Verwendung eines derartigen Lichtstreifens für ein Leitsystem, insbesondere ein Personenleitsystem, und durch ein Leit-  
25 system mit einem derartigen Lichtstreifen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

30 Bevorzugte Ausführungsformen werden im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Leitsystems mit einem Lichtstreifen mit zwei separat versorgten Gruppen von Leuchtdioden;
- Fig. 2 eine schematische Querschnittsansicht eines Lichtstreifens;
- 10 Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Leitsystems mit mehreren der Lichtstreifen;
- Fig. 4 eine schematische Darstellung eines weiteren Beispiels eines Leitsystems mit einem derartigen Lichtstreifen; und
- 15 Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Leitsystems mit einem Lichtstreifen, bei dem Gruppen von Leuchtdioden jeweils nach Art eines Lauflichtes ansteuerbar sind.

Fig. 1 zeigt schematisch ein Leitsystem mit einem Lichtstreifen 10. Der Lichtstreifen 10 ist mit einer Reihe von Leuchtdioden (LEDs) 12 ausgestattet, die in zwei separat ansteuerbare Gruppen 1 und 2 aufgeteilt sind. Die Zugehörigkeit der LEDs zu den Gruppen ist in Fig. 1 mit den Ziffern 1 bzw. 2 gekennzeichnet. Die Leuchtdioden der ersten Gruppe 1 und die Leuchtdioden der zweiten Gruppe 2 sind verschachtelt, insbesondere abwechselnd, in einer Reihe angeordnet. Insbesondere sind die Leuchtdioden 12 jeder Gruppe 1, 2 über die Länge des Lichtstreifens zwischen den entgegengesetzten Endbereichen gleichmäßig verteilt angeordnet. Insbesondere umfasst jeder Teilabschnitt, dessen Länge mindestens 2 m oder mindestens 1/8 der Gesamtlänge des Lichtstreifens entspricht, Leuchtdioden beider Gruppen.

Die erste Gruppe von Leuchtdioden 12 ist über im Lichtstreifen 10 integrierte Zuleitungen 14 mit einem ersten Einspeisepunkt 16 in einem ersten Endbereich des Lichtstreifens 10 verbunden und über eine externe Zuleitung 18 mit einer ersten Stromversorgung in Form einer Akkumulator-gepufferten Stromversorgung 20 verbunden. Die externe Zuleitung 18 und die interne Zuleitung 14 sind beispielsweise mindestens zweipolig ausgeführt. Weitere Schaltungselemente zur Ansteuerung der LEDs 12 können intern im Lichtstreifen 10 oder extern vorgesehen sein.

Die LEDs 12 der zweiten Gruppe 2 sind über im Lichtstreifen 10 integrierte Zuleitungen 22 mit einem zweiten Einspeisepunkt 24 verbunden, der im Endbereich des entgegengesetzten Endes des Lichtstreifens 10 angeordnet ist. Über eine zweite externe Zuleitung 18 und eine zweite Akkumulator-gepufferte Stromversorgung 20 erfolgt die Versorgung der LEDs 12 der zweiten Gruppe.

Die internen Zuleitungen 14, 22 und die LEDs 12 sind in einem Gehäuse 26 des Lichtstreifens 10 integriert.

Fig. 2 zeigt schematisch den Aufbau des Lichtstreifens 10 in einer Querschnittsansicht. Die LEDs 12 sind auf einem flexiblen Trägerband 28 in Form einer flexiblen Leiterplatte angeordnet. Auf dem Trägerband 28 sind die internen Zuleitungen 14, 22 zu den LEDs 12 ausgebildet, beispielsweise in Form von Leiterbahnen auf und/oder in dem Trägerband 28.

Die LEDs 12 sind beispielsweise auf einer Vorderseite des Trägerbandes 28 angeordnet. Optional weist das Trägerband 28 eine Verstärkungslage 30 zur Erhöhung der Zugfestigkeit auf, beispielsweise eine rückseitige Verstärkungslage 30 in Form eines Metallbandes oder eines faserverstärkten Kunststoffbandes.

Zumindest ein Teil des Gehäuses 26 des Lichtstreifens 10 wird beispielsweise durch eine flexible Gehäusemasse 32 gebildet und ist zumindest in einem Bereich zwischen den jeweiligen LEDs 12 und einer Lichtabstrahloberfläche 34 des Licht-

streifens 10 lichtdurchlässig. Beispielsweise kann die Gehäusemasse 32 lichtdurchlässig, insbesondere transparent oder transluzent, und farblos oder eingefärbt sein.

- 5 Vorzugsweise umschließt die Gehäusemasse 32 das Trägerband und die LEDs 12 im Querschnitt des Lichtstreifens 10 vollständig. Sie kann somit vor Feuchtigkeit schützen. Die Gehäusemasse 32 kann beispielsweise aus einem Polymermaterial bestehen oder ein Polymermaterial als wesentlichen Bestandteil umfassen, beispielsweise Polyurethan. Die Gehäusemasse 32 kann aus mehreren Abschnit-
- 10 ten aufgebaut sein, die beispielsweise unterschiedlich zusammengesetzt sein können.

Durch die Flexibilität des Lichtstreifens 10 kann dieser auch einen gekrümmten oder abgewinkelten Verlauf eines Weges folgen. Ein Krümmungsverlauf kann insbesondere gut in einer z.B. horizontalen Ebene erzielt werden, wenn der Lichtstreifen 10 so orientiert ist, dass das Trägerband 28 quer zu dieser Ebene, z.B. vertikal, ausgerichtet ist.

Fig. 3 zeigt ein Leitsystem mit mehreren hintereinander in einer Reihe angeordneten Lichtstreifen 10. Dabei sind, wie im Beispiel der Fig. 1, die ersten und zweiten Gruppen von LEDs 12 über die ersten und zweiten Einspeisepunkte 16, 24 an entgegengesetzten Enden des Lichtstreifens 10 an separate Stromversorgungen 20 angeschlossen. Für jeweils zwei benachbarte Lichtstreifen 10 ist eine Stromversorgung 20 vorgesehen, die mit dem zweiten Einspeisepunkt 24 eines ersten Lichtstreifens 10 und dem benachbarten ersten Einspeisepunkt 16 des zweiten Lichtstreifens 10 verbunden ist. Im dargestellten Beispiel sind die Einspeisepunkte 16, 24 der jeweiligen Lichtstreifen 10 dabei mit jeweils einer eigenen externen Zuleitung 18 mit einer Versorgungseinheit 36 der Stromversorgung 20 verbunden. Es kann jedoch auch eine gemeinsame externe Zuleitung vorgesehen sein. Im Beispiel der Fig. 3 ist für eine Anzahl von N Lichtstreifen 10 lediglich eine Anzahl von

N + 1 Stromversorgungen 20 erforderlich, von denen jeweils externe Zuleitungen 18 zu den Endbereichen der Lichtstreifen 10 führen.

Fig. 4 zeigt ein weiteres Beispiel eines Leitsystems mit dem Lichtstreifen 10. Hier ist jedoch für jeden Lichtstreifen 10 eine gemeinsame Stromversorgung 20 für die beiden Gruppen von LEDs vorgesehen. Von der Stromversorgung 20 aus führen externe Zuleitungen 18 zu den beiden, an den entgegengesetzten Endbereichen des Lichtstreifens 10 angeordneten Einspeisepunkten 16, 24. Dabei können optional separate Zuleitungen 18 jeweilige Versorgungseinheiten 36 vorgesehen sein.

10

Gemäß dem Beispiel der Fig. 4 ist für eine Anzahl von N Lichtstreifen 10 lediglich eine Anzahl von N Stromversorgungen 20 erforderlich. Es ist dann jedem Lichtstreifen 10 eine Stromversorgung 20 zugeordnet, und Zuleitungen verlaufen jeweils von einem ersten Einspeisepunkt 16 und von einem zweiten Einspeisepunkt 24 des Lichtstreifens 10 zu derselben Stromversorgung 20.

15

Fig. 5 zeigt beispielhaft ein Leitsystem mit einem Lichtstreifen 40, der im Aufbau im wesentlichen dem Lichtstreifen 10 entspricht, bei dem jedoch die erste Gruppe der LEDs 12 wenigstens drei, im Beispiel vier mit 1, 3, 5 und 7 bezeichnete Untergruppen von LEDs umfasst. Die zweite Gruppe von LEDs 12 umfasst ebenfalls wenigstens drei, hier insbesondere vier mit 2, 4, 6 und 8 bezeichnete Untergruppen von LEDs. Die ersten und zweiten Gruppen von LEDs 12 sind wiederum verschachtelt in einer Reihe entlang der Längsrichtung des Lichtstreifens 40 angeordnet. Dabei sind innerhalb der jeweiligen Gruppe LEDs der zugehörigen Untergruppen in einem sich wiederholenden Muster einer geordneten Reihenfolge 1, 3, 5, 7 bzw. 2, 4, 6, 8 angeordnet.

20

25

Die in den Lichtstreifen 40 integrierten Zuleitungen 14, 22 sind für jede der beiden Gruppen dazu eingerichtet, eine unabhängige Ansteuerung der einzelnen Untergruppen von Leuchtdioden 12 oder einzelner Leuchtdioden 12 zu gestatten. Der Lichtstreifen 40 ist über externe Zuleitungen 18 mit einer beispielsweise in die

30

Stromversorgung 20 integrierten Steuereinrichtung 42 verbunden. Die Steuereinrichtung 42 ist beispielsweise dazu eingerichtet, innerhalb der ersten Gruppe sowie innerhalb der zweiten Gruppe jeweils mehrere einzelne Leuchtdioden 12 oder Untergruppen von Leuchtdioden 12 nach Art eine Lauflichtes anzusteuern. Mit dem wenigstens drei, im gezeigten Beispiel vier Untergruppen von unabhängig ansteuerbaren Leuchtdioden 12 einer jeweiligen Gruppe, die in einem verschachtelten Muster angeordnet sind, können für jede der beiden Gruppen die Leuchtdioden 12 nach Art eines Lauflichtes mit einer Bewegungsrichtung angesteuert werden. In Fig. 5 ist beispielhaft ein Abschnitt des Lichtstreifens 40 mit wiederholt aufeinanderfolgenden Teilabschnitten der Untergruppen 1, 3, 5, 7 der ersten Gruppe und der Untergruppen 2, 4, 6, 8 der zweiten Gruppe gezeigt. Die Stromversorgung 20 umfasst beispielsweise jeweilige Steuereinrichtungen 42 zur Ansteuerung der LEDs 12 der jeweiligen Gruppe.

Die Steuereinrichtung 42 umfasst beispielsweise eine Stelleinrichtung 44 zur Einstellung der Laufrichtung eines Lauflichteffektes. Die Stelleinrichtung 44 kann zur Erzielung unterschiedlicher, bewegter und/oder unbewegter, Leuchteffekte eingerichtet sein. Unter einem Leuchteffekt soll dabei ein Betriebszustand verstanden werden, bei dem wenigstens eine der Leuchtdioden 12 einer Gruppe dauerhaft oder intermittierend leuchtet. Beispielsweise kann anstelle von oder zusätzlich zu einem Lauflicht-Effekt ein Blinken der Leuchtdioden 12 der jeweiligen Gruppe bewirkt werden, d.h. ein periodisches An- und Ausschalten.

Die hier beschriebenen Beispiele dienen zur Veranschaulichung der Erfindung. Die Merkmale der beschriebenen Ausführungsbeispiele können beliebig miteinander kombiniert werden. Insbesondere kann bei einem mit separat ansteuerbaren Untergruppen von LEDs einer jeden Gruppe ausgestatteten Lichtstreifen die Konfiguration der externen Zuleitungen 18 und Stromversorgungen 20 dem anhand von Fig. 3 oder Fig. 4 beschriebenen Beispielen entsprechen.

Die Stromversorgungen 20 und Steuereinrichtungen 42 können beispielsweise netzbetrieben, optional Akkumulator-gepuffert oder Batterie-gepuffert, oder rein akkumulatorbetrieben oder batteriebetrieben sein.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Lichtstreifen, der wenigstens eine erste Gruppe (1) von Leuchtdioden (12)  
5 und wenigstens eine zweite Gruppe (2) von Leuchtdioden (12) aufweist,  
wobei die Leuchtdioden (12) jeder Gruppe (1; 2) über die Länge des Licht-  
streifens (10) zwischen entgegengesetzten Endbereichen verteilt angeordnet sind,  
wobei der Lichtstreifen (10) Zuleitungen (14) zur Energieversorgung der  
ersten Gruppe (1) von Leuchtdioden (12) über einen ersten Einspeisepunkt (16)  
10 aufweist, der in einem ersten Endbereich angeordnet ist, und  
wobei der Lichtstreifen (10) Zuleitungen (22) zur von der ersten Gruppe (1)  
separaten Energieversorgung der zweiten Gruppe (2) von Leuchtdioden (12) über  
einen zweiten Einspeisepunkt (24) aufweist, der in einem zweiten Endbereich an-  
geordnet ist.
- 15
2. Lichtstreifen nach Anspruch 1, wobei der Lichtstreifen flexibel ist.
3. Lichtstreifen nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem die erste  
Gruppe (1) von Leuchtdioden (12) und die zweite Gruppe (2) von Leuchtdioden  
20 (12) über jeweilige im Lichtstreifen (10) integrierte, separate Schaltkreise mit  
Energie versorgbar sind.
4. Lichtstreifen nach Anspruch einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem  
die erste Gruppe (1) von Leuchtdioden (12) und die zweite Gruppe (2) von Leucht-  
25 dioden (12) über jeweilige im Lichtstreifen (10) integrierte, separate Schaltkreise  
mit Energie versorgbar sind, wobei die Leuchtdioden (12) der ersten Gruppe (1)  
nacheinander jeweils verbunden sind mit den Zuleitungen (14) für die Energiever-  
sorgung der ersten Gruppe (1), welche Zuleitungen (14) zu dem ersten Einspeise-  
punkt (16) verlaufen, und wobei die Leuchtdioden (12) der zweiten Gruppe (2)  
30 nacheinander jeweils verbunden sind mit den Zuleitungen (22) für die Energiever-

sorgung der zweiten Gruppe (2), welche Zuleitungen (22) zu dem zweiten Einspeisepunkt (24) verlaufen.

5. Lichtstreifen nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Leuchtdioden (12) der ersten Gruppe (1) nacheinander jeweils verbunden sind mit den Zuleitungen (14) für die Energieversorgung der ersten Gruppe (1), welche Zuleitungen (14) zu dem ersten Einspeisepunkt (16) verlaufen, und wobei die Leuchtdioden (12) der zweiten Gruppe (2) nacheinander jeweils verbunden sind mit den Zuleitungen (22) für die Energieversorgung der zweiten Gruppe (2), welche Zuleitungen (22) zu dem zweiten Einspeisepunkt (24) verlaufen, so dass, im Falle einer Unterbrechung des Lichtstreifens oder der Zuleitungen (14, 22), auf einer ersten Seite der Unterbrechung zumindest ein Teil der ersten Gruppe (1) von Leuchtdioden (12) über den ersten endseitigen Einspeisepunkt (16) versorgbar ist, während auf der anderen Seite der Unterbrechung wenigstens ein Teil der zweiten Gruppe (2) von Leuchtdioden (12) über den dortigen zweiten endseitigen Einspeisepunkt (24) versorgbar ist.

6. Lichtstreifen nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem die Leuchtdioden (12) der ersten und zweiten Gruppen (1; 2) in der Längsrichtung des Lichtstreifens (10) verschachtelt angeordnet sind.

7. Lichtstreifen nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem der Lichtstreifen (10) eine die Zuleitungen (14; 22) umfassende Verschaltung der Leuchtdioden (12) aufweist, die dazu eingerichtet ist, innerhalb der jeweiligen Gruppe (1; 2) eine unabhängige Ansteuerung einzelner Leuchtdioden (12) oder einzelne Untergruppen von Leuchtdioden (12) zu gestatten.

8. Lichtstreifen nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem zumindest die Leuchtdioden (12) von einer lichtdurchlässigen Gehäusemasse (32) des Lichtstreifens (10) eingekapselt sind.

9. Lichtstreifen nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Leuchtdioden (12) auf wenigstens einem Trägerband (28) angeordnet sind, das zusammen mit den Leuchtdioden (12) von einer Gehäusemasse (32) umgeben ist.

5 10. Lichtstreifen nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Leuchtdioden (12) auf wenigstens einem Trägerband (28) angeordnet sind, das eine Verstärkungslage (30) zur Erhöhung der Zugfestigkeit aufweist.

10 11. Verwendung eines Lichtstreifens nach einem der Ansprüche 1 bis 10 für ein Leitsystem.

12. Leitsystem mit wenigstens einem Lichtstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

15 13. Leitsystem nach Anspruch 12, weiter aufweisend wenigstens eine Stromversorgungseinheit (20; 36) sowie externe Zuleitungen (18), die die wenigstens eine Stromversorgungseinheit mit den ersten und zweiten Einspeisepunkten (16; 24) verbinden.

20 14. Leitsystem nach Anspruch 12 oder 13, mit einer Steuereinrichtung (42), die dazu eingerichtet ist, die Leuchtdioden (12) wenigstens einer Gruppe (1; 2) zur Erzielung von Leuchteffekten anzusteuern, wobei die Steuereinrichtung (42) wenigstens zwei Betriebsmodi aufweist, in denen sich die Leuchteffekte voneinander unterscheiden.

25 15. Leitsystem nach einem der Ansprüche 12 bis 14, mit einer Steuereinrichtung (42), die dazu eingerichtet ist, die Leuchtdioden (12) wenigstens einer Gruppe (1; 2) zur Erzielung eines Lauflichteffektes anzusteuern, der eine Laufrichtung entlang einer Reihe von Leuchtdioden (12) der Gruppe (1; 2) aufweist.

30

Fig. 1

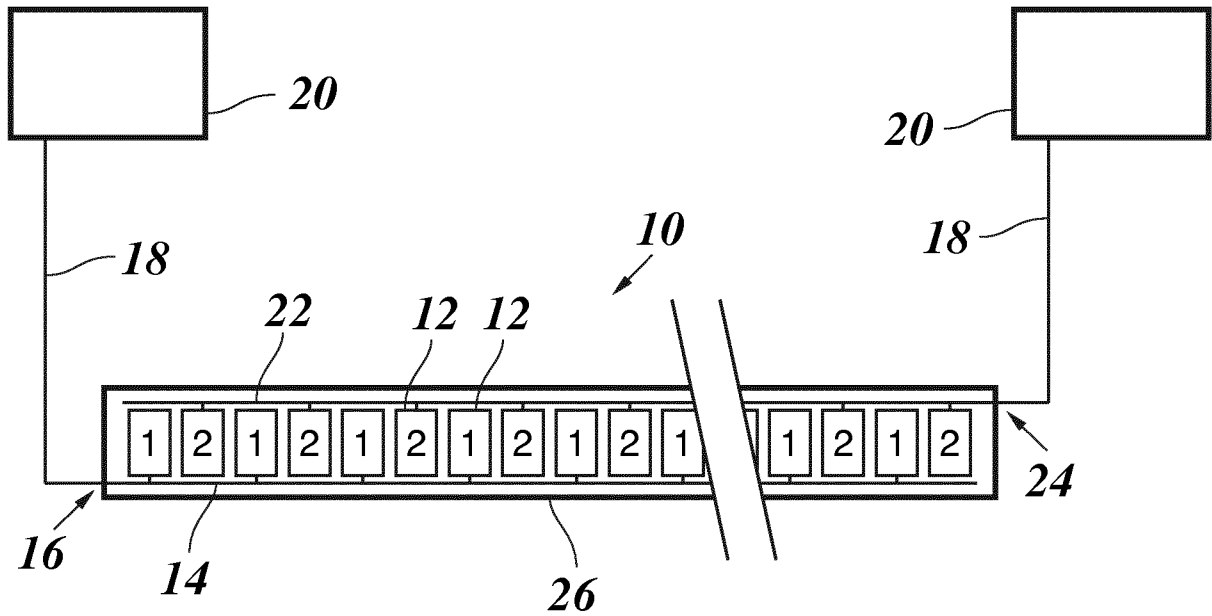
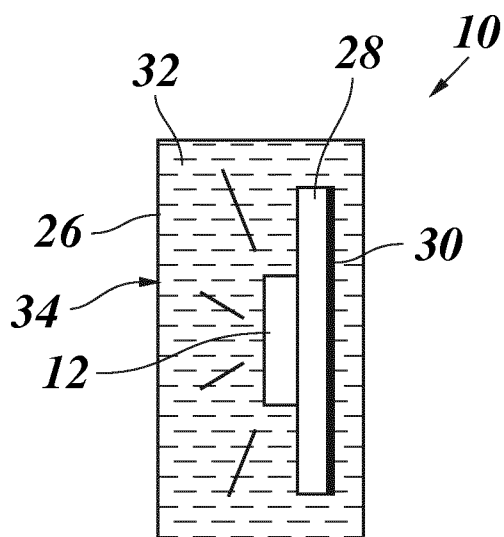
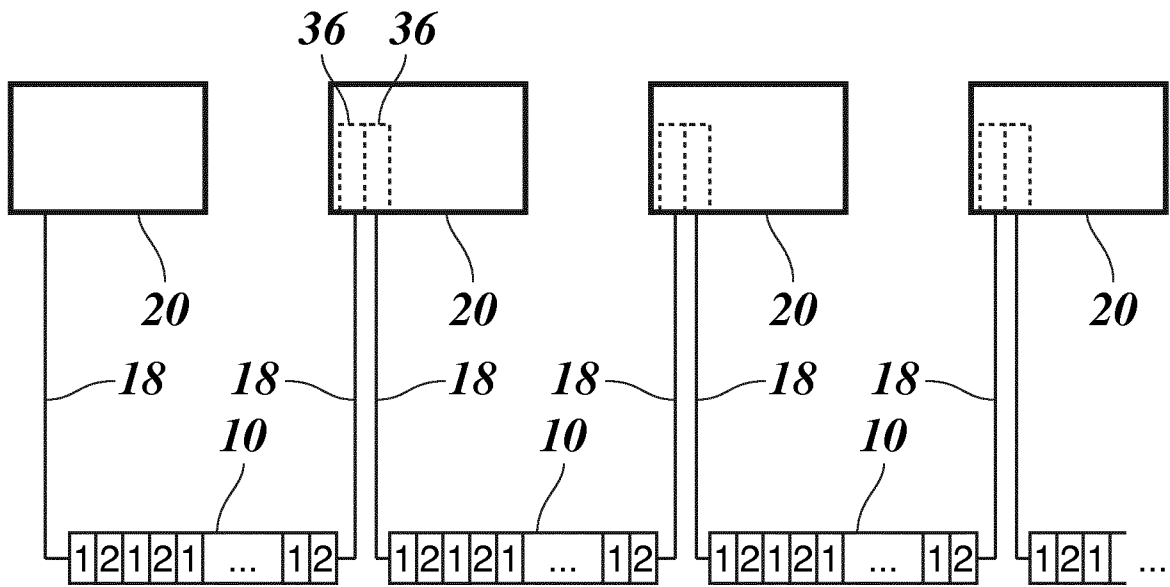


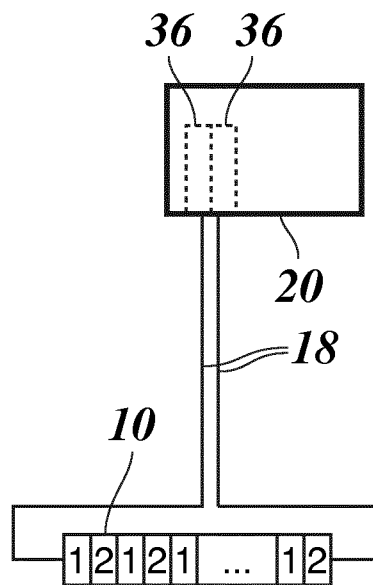
Fig. 2



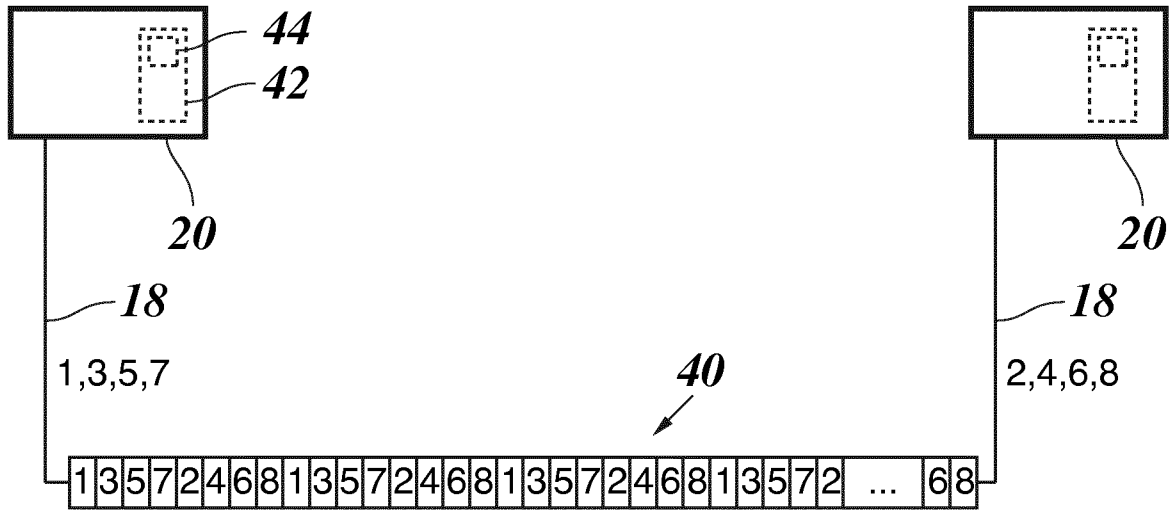
*Fig. 3*



*Fig. 4*



*Fig. 5*



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2013/077103

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER				
INV.	F21K99/00	F21V25/00	F21S4/00	H05B33/08 G08B7/06
	F21S8/00	F21V23/00		
ADD.	F21Y101/02	F21W111/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F21Y F21K F21V F21S H05B G08B F21W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2009/322236 A1 (CHANG CHU-CHENG [TW] ET AL) 31 December 2009 (2009-12-31) paragraphs [0018], [0019], [0021]; figures 1,2,6	1-15
A	GB 2 436 948 A (LED EUROP LTD [GB]) 10 October 2007 (2007-10-10) page 11, line 2 - page 13, line 20; figures 1-5	1-15
A	WO 2010/068298 A1 (LEVEL PARTNERS [US]; ANDERSON JERRY T [US]; ZOZULA SONJA K [US]) 17 June 2010 (2010-06-17) page 9, line 3 - line 12 page 25, line 19 - page 27, line 8; figures 2,3	1-15
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search <b>5 March 2014</b>	Date of mailing of the international search report <b>18/03/2014</b>
--	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer <b>Schmid, Klaus</b>
--	--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2013/077103

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 101 63 975 A1 (CARL CROON GMBH [DE]) 3 July 2003 (2003-07-03) paragraph [0008] - paragraph [0022]; figures 1-4 -----	1-15
A	EP 0 261 811 A2 (COLLINS & AIKMAN CORP [US]) 30 March 1988 (1988-03-30) column 3, line 6 - column 5, line 39; figures 1-7 -----	1-15

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2013/077103
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date																																
US 2009322236	A1	31-12-2009	NONE																																
-----																																			
GB 2436948	A	10-10-2007	NONE																																
-----																																			
WO 2010068298	A1	17-06-2010	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 15%;">AU</td> <td style="width: 15%;">2009325078</td> <td style="width: 15%;">A1</td> <td style="width: 55%;">14-07-2011</td> </tr> <tr> <td>CA</td> <td>2776665</td> <td>A1</td> <td>17-06-2010</td> </tr> <tr> <td>CN</td> <td>102317677</td> <td>A</td> <td>11-01-2012</td> </tr> <tr> <td>EP</td> <td>2359054</td> <td>A1</td> <td>24-08-2011</td> </tr> <tr> <td>JP</td> <td>2012511806</td> <td>A</td> <td>24-05-2012</td> </tr> <tr> <td>US</td> <td>8376567</td> <td>B1</td> <td>19-02-2013</td> </tr> <tr> <td>US</td> <td>2010188023</td> <td>A1</td> <td>29-07-2010</td> </tr> <tr> <td>WO</td> <td>2010068298</td> <td>A1</td> <td>17-06-2010</td> </tr> </table>	AU	2009325078	A1	14-07-2011	CA	2776665	A1	17-06-2010	CN	102317677	A	11-01-2012	EP	2359054	A1	24-08-2011	JP	2012511806	A	24-05-2012	US	8376567	B1	19-02-2013	US	2010188023	A1	29-07-2010	WO	2010068298	A1	17-06-2010
AU	2009325078	A1	14-07-2011																																
CA	2776665	A1	17-06-2010																																
CN	102317677	A	11-01-2012																																
EP	2359054	A1	24-08-2011																																
JP	2012511806	A	24-05-2012																																
US	8376567	B1	19-02-2013																																
US	2010188023	A1	29-07-2010																																
WO	2010068298	A1	17-06-2010																																
-----																																			
DE 10163975	A1	03-07-2003	NONE																																
-----																																			
EP 0261811	A2	30-03-1988	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 15%;">EP</td> <td style="width: 15%;">0261811</td> <td style="width: 15%;">A2</td> <td style="width: 55%;">30-03-1988</td> </tr> <tr> <td>JP</td> <td>S63146093</td> <td>A</td> <td>18-06-1988</td> </tr> <tr> <td>US</td> <td>4794373</td> <td>A</td> <td>27-12-1988</td> </tr> </table>	EP	0261811	A2	30-03-1988	JP	S63146093	A	18-06-1988	US	4794373	A	27-12-1988																				
EP	0261811	A2	30-03-1988																																
JP	S63146093	A	18-06-1988																																
US	4794373	A	27-12-1988																																
-----																																			

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/077103

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES				
INV.	F21K99/00	F21V25/00	F21S4/00	H05B33/08 G08B7/06
	F21S8/00	F21V23/00		
ADD.	F21Y101/02	F21W111/02		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC				

B. RECHERCHIERTER GEBIETE
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) F21Y F21K F21V F21S H05B G08B F21W

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)  
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2009/322236 A1 (CHANG CHU-CHENG [TW] ET AL) 31. Dezember 2009 (2009-12-31) Absätze [0018], [0019], [0021]; Abbildungen 1,2,6 -----	1-15
A	GB 2 436 948 A (LED EUROP LTD [GB]) 10. Oktober 2007 (2007-10-10) Seite 11, Zeile 2 - Seite 13, Zeile 20; Abbildungen 1-5 -----	1-15
A	WO 2010/068298 A1 (LEVEL PARTNERS [US]; ANDERSON JERRY T [US]; ZOZULA SONJA K [US]) 17. Juni 2010 (2010-06-17) Seite 9, Zeile 3 - Zeile 12 Seite 25, Zeile 19 - Seite 27, Zeile 8; Abbildungen 2,3 ----- -/--	1-15

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

- |  |   |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
5. März 2014	18/03/2014
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Schmid, Klaus

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 101 63 975 A1 (CARL CROON GMBH [DE]) 3. Juli 2003 (2003-07-03) Absatz [0008] - Absatz [0022]; Abbildungen 1-4	1-15
A	----- EP 0 261 811 A2 (COLLINS & AIKMAN CORP [US]) 30. März 1988 (1988-03-30) Spalte 3, Zeile 6 - Spalte 5, Zeile 39; Abbildungen 1-7 -----	1-15

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/077103

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009322236	A1	31-12-2009	KEINE
-----			
GB 2436948	A	10-10-2007	KEINE
-----			
WO 2010068298	A1	17-06-2010	AU 2009325078 A1 14-07-2011
			CA 2776665 A1 17-06-2010
			CN 102317677 A 11-01-2012
			EP 2359054 A1 24-08-2011
			JP 2012511806 A 24-05-2012
			US 8376567 B1 19-02-2013
			US 2010188023 A1 29-07-2010
			WO 2010068298 A1 17-06-2010
-----			
DE 10163975	A1	03-07-2003	KEINE
-----			
EP 0261811	A2	30-03-1988	EP 0261811 A2 30-03-1988
			JP S63146093 A 18-06-1988
			US 4794373 A 27-12-1988
-----			