



(11)

EP 3 067 617 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.09.2016 Patentblatt 2016/37

(21) Anmeldenummer: **15201501.2**

(22) Anmeldetag: **21.12.2015**

(51) Int Cl.:

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| F21S 8/04 (2006.01) | F21S 8/06 (2006.01) |
| F21V 19/00 (2006.01) | F21V 21/005 (2006.01) |
| F21V 21/02 (2006.01) | F21V 23/00 (2015.01) |
| F21V 23/06 (2006.01) | F21S 2/00 (2016.01) |
| F21Y 115/10 (2016.01) | F21Y 103/00 (2016.01) |

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

(30) Priorität: **11.03.2015 DE 102015103532**

(71) Anmelder: **LEDeXCHANGE GmbH**
53619 Rheinbreitbach (DE)

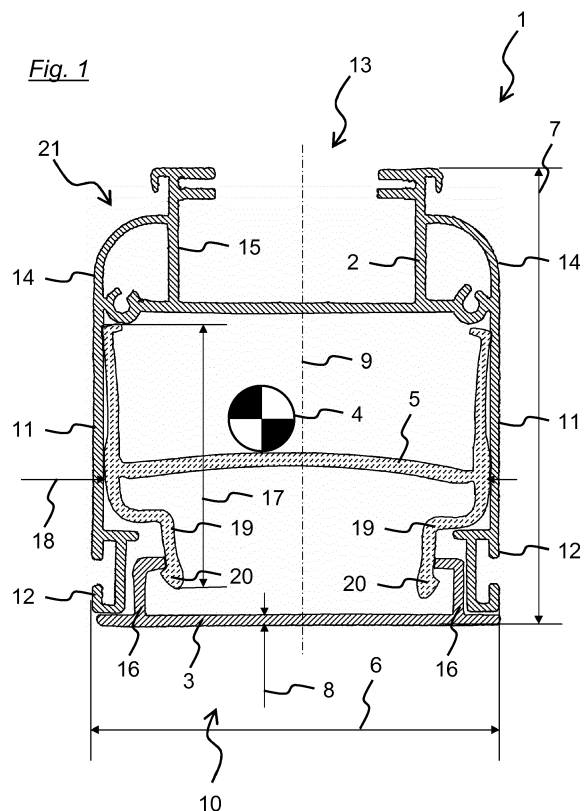
(72) Erfinder: **Boehme, Stephan**
6211 PZ Maastricht (NL)

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk**
Bauer Wagner Priesmeyer
Patent- und Rechtsanwälte
Grüner Weg 1
52070 Aachen (DE)

(54) VERFAHREN ZUM MONTIEREN EINER LEUCHTE

(57) Offenbart ist ein Verfahren zum Montieren einer Leuchte (1), wobei ein langgestreckter Grundkörper (2) aus einem U-förmig offenen Profil durch mindestens einen Lichtdeckel (3) mit einer Mehrzahl von LED verschlossen und in dem Grundkörper (2) ein Kabelbaum (4) zur Versorgung mit elektrischer Energie verlegt und mit den LED verbunden wird.

Um die Montage zu vereinfachen wird vorgeschlagen, dass zunächst der Grundkörper (2) mit dem Kabelbaum (4) und mindestens zwei Halterungselemente (5) in den Grundkörper (2) geschobenen Halterungselementen (5) vorgefertigt und in einem Gebäude angebracht und anschließend zum Verschließen des Grundkörpers (2) der mindestens eine Lichtdeckel (3) mit dem Kabelbaum (4) verbunden und in die Halterungselemente (5) geklippt wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Montieren einer Leuchte, wobei ein langgestreckter Grundkörper aus einem U-förmig offenen Profil durch mindestens einen Lichtdeckel mit einer Mehrzahl von LED verschlossen und in dem Grundkörper ein Kabelbaum zur Versorgung mit elektrischer Energie verlegt und mit den LED verbunden wird.

[0002] Leuchten der vorgenannten Art sind allgemein bekannt. Zur Montage der bekannten Leuchte wird zunächst der Grundkörper beispielsweise von der Stahlkonstruktion einer Hallendecke abgehängt, dann wird der Kabelbaum in den Grundkörper verlegt, die Enden des Kabelbaums werden freigelegt und an die Leuchtmittel angeschlossen, und schließlich werden die Leuchtmittel am Grundkörper befestigt.

[0003] DE 10 2013 216 275 offenbart eine Leuchte mit in den Grundkörper eingeschobenen Halteklammern, in die der Lichtdeckel eingehakt ist. DE 10 2012 202 148 A1 schlägt vor, Grundkörper und Lichtdeckel einer Leuchte jeweils als U-Profile auszubilden und zur Montage ineinander zu schieben.

Aufgabe

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Montage der Leuchte zu vereinfachen.

Lösung

[0005] Ausgehend von dem bekannten Verfahren wird nach der Erfindung vorgeschlagen, dass zunächst der Grundkörper mit dem Kabelbaum und mindestens zwei in den Grundkörper geschobenen Halterungselementen vorgefertigt und in einem Gebäude angebracht und anschließend zum Verschließen des Grundkörpers der mindestens eine Lichtdeckel mit dem Kabelbaum verbunden und in die Halterungselemente geklippt wird. So kann der Lichtdeckel ohne Werkzeuge mit dem Grundkörper verbunden werden.

[0006] Vorzugsweise wird im Verlaufe eines erfindungsgemäßen Verfahrens der Kabelbaum mit den Halterungselementen in dem Grundkörper gehalten wird. Diese erfindungsgemäßen Verfahren führen zu einer der vorstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Leuchten und zeichnen sich gleichermaßen durch die dort genannten Vorteile aus.

[0007] Bevorzugt wird im Verlaufe eines erfindungsgemäßen Verfahrens zunächst der Grundkörper mit dem Kabelbaum und den Halterungselementen vorgefertigt und in einem Gebäude angebracht und anschließend der mindestens eine Lichtdeckel mit dem Kabelbaum verbunden und in die Halterungselemente geklippt. Die Nutzung vormontierter Basiseinheiten vereinfacht und beschleunigt weiter die Montage der erfindungsgemäßen Leuchte.

[0008] Vorteilhafter Weise wird in einem erfindungs-

gemäßen Verfahren der mindestens eine Lichtdeckel mit dem Kabelbaum durch Steckverbindungen verbunden. Gegenüber dem Freilegen der Kabelenden und Verdrahten der Leuchtmittel ist die Montage deutlich vereinfacht und insbesondere ohne Werkzeug ausführbar.

[0009] In einem vorteilhaften erfindungsgemäßen Verfahren wird der Grundkörper an mindestens einem Stirnende des Profils mit einem Grundkörper einer weiteren gleichartigen Leuchte zusammengefügt. Die Verbindung mehrerer erfindungsgemäßer Leuchten zu einem "Leuchtenband" wird so noch einmal deutlich beschleunigt.

[0010] Vorzugsweise sind der Grundkörper und der Lichtdeckel aus Aluminium und die Halterungselemente aus einem Kunststoff stranggepresst. Strangpressverfahren sind in der Massenfertigung besonders preisgünstig.

[0011] Bevorzugt sind in einem erfindungsgemäßen Verfahren die Halterungselemente H-förmig ausgebildet. Solche Halterungselemente können neben der Halterung des Lichtdeckels auch den Kabelbaum im Grundkörper halten.

Ausführungsbeispiel

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen jeweils im Schnitt

Fig. 1 eine erfindungsgemäß montierte Leuchte,
 Fig. 2a den Grundkörper dieser Leuchte,
 Fig. 2b ein Halterungselement dieser Leuchte und
 Fig. 3 die vormontierte Basiseinheit der erfindungsgemäßen Leuchte.

[0013] Die in Figur 1 im Schnitt gezeigte Leuchte 1 weist einen Grundkörper 2, einen Lichtdeckel 3 und einen Kabelbaum 4 auf. Grundkörper 2 und Lichtdeckel 3 sind durch drei über den Grundkörper 2 verteilte Halterungselemente 5 verbunden.

[0014] Die Leuchte 1 ist ein steckbares Modul für eine pendelnde Hallenbeleuchtung mit einer (nicht dargestellten) Länge von 1525 mm, einer Breite 6 von 60 mm und einer Höhe 7 von 70 mm. Der Grundkörper 2 und der Lichtdeckel 3 sind zwei aus Aluminium mit einer Wandstärke 8 von 1 mm stranggepresste, zu einer vertikalen Symmetrieebene 9 der Leuchte 1 spiegelsymmetrisch aufgebaute Profile.

[0015] Der in Figur 2a im Detail dargestellte Grundkörper 2 ist U-förmig und zur Unterseite 10 der Leuchte 1 offen. Die seitlichen Wände 11 des Grundkörpers 2 verlaufen parallel und enden unten in je einem rechteckigen, seitlich offenen Halteprofil 12. Die Halteprofile schließen außen bündig mit der Wand 11 ab und kragen nach Innen zur Symmetrieebene 9 aus. An der Oberseite 13 der Leuchte 1 sind die Wände 11 des Grundkörpers 2 jeweils durch ein viertelkreisförmiges Hohlprofil 14 ausgesteift, die eine Schwalbenschwanznut 15 von Außen seitlich abstützen.

[0016] Der Lichtdeckel 3 weist an der Oberseite 13 zwei hakenförmig nach Innen weisende Halteprofile 16 auf und trägt auf der Unterseite 10 bis zu fünf (nicht dargestellte) LED-Boards mit jeweils einer Matrix aus 3 x 11 LEDs. Benachbarte LED-Boards sind untereinander elektrisch verbunden und weisen einen

[0017] Der Kabelbaum 4 besteht aus einem Flachkabel, Adaptern zur Verbindung mit den Steckverbindern des Lichtdeckels 3 und Anschlusselementen an beiden Enden. Das Flachkabel weist eine Länge von 1625 mm sowie fünf Phasen für die Stromversorgung und zwei geschirmte Adern für einen Datenbus auf. Die Adapter sind auf das Flachkabel geklemmt und mittels Madenschrauben auf die Phasen und den Datenbus des Flachkabels kontaktiert. Die Anschlusselemente ermöglichen die Verbindung mit gleichartigen Kabelbäumen. Die Details des unter der Bezeichnung "ecobus® Combi" von Dätwyler Cables, Hattersheim/DE für die Gebäudeverkabelung am Markt verfügbaren Flachkabels, der Adapter und entsprechenden Steckverbinder sowie der Anschlusselemente sind nicht dargestellt.

[0018] Das in Figur 2b dargestellte Halterungselement 5 ist aus Polyethylen als H-förmiges Profil mit Wandstärken zwischen 1 und 2 mm stranggepresst und gleichfalls zu der Symmetrieebene 9 spiegelsymmetrisch aufgebaut. Es weist eine (nicht dargestellte) Länge von 40 mm, eine Höhe 17 von 42 mm und in dem entspannten Zustand eine Breite 18 von 58 mm auf. Die beiden unteren Schenkel 19 des Profils sind jeweils nach Innen zur Symmetrieebene 9 versetzt und am unteren Ende 20 hakenförmig ausgebildet.

[0019] Zur Vormontage der in Figur 3 dargestellten Basiseinheit 21 wird der Kabelbaum 4 derart in den Grundkörper 2 eingelegt, dass die Anschlusselemente zu beiden Seiten herausragen und durch Einschieben der drei Halterungselemente 5 an die Stirnenden und etwa in die Mitte des Grundkörpers 2 gehalten wird.

[0020] Zur Montage der Leuchte 1 wird die Basiseinheit 21 durch Einsetzen von nicht dargestellten Knebeln in die Schwalbenschwanznut 15 beispielsweise von der Stahlkonstruktion einer Hallendecke abgehängt. Mehrere Basiseinheiten 21 werden am Stirnende durch die Anschlusselemente elektrisch sowie durch nicht dargestellte Steckverbinder mechanisch verbunden.

[0021] Erst zuletzt werden die LED-Boards mit den Steckverbindern in die Adapter am Kabelbaum 4 gesteckt und die Lichtdeckel 3 (oder "Blinddeckel" ohne LED) auf die Halterungselemente 5 geklippt. Hierbei hintergreifen die hakenförmigen Enden 20 der Halterungselemente 5 die hakenförmigen Halteprofile 16 des Lichtdeckels 3 und halten diesen. Die Montage (und ggf. Demontage) der Leuchte 1 erfolgt ohne Einsatz von Werkzeugen.

In den Figuren sind

[0022]

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | Leuchte |
| 2 | Grundkörper |
| 3 | Lichtdeckel |
| 4 | Kabelbaum |
| 5 | Halterungselement |
| 6 | Breite |
| 7 | Höhe |
| 8 | Wandstärke |
| 9 | Symmetrieebene |
| 10 | Unterseite |
| 11 | Wand |
| 12 | Halteprofil |
| 13 | Oberseite |
| 14 | Hohlprofil |
| 15 | Schwalbenschwanznut |
| 16 | Halteprofil |
| 17 | Höhe |
| 18 | Breite |
| 19 | Schenkel |
| 20 | Ende |
| 21 | Basiseinheit |

Patentansprüche

1. Verfahren zum Montieren einer Leuchte (1), wobei ein langgestreckter Grundkörper (2) aus einem U-förmig offenen Profil durch mindestens einen Lichtdeckel (3) mit einer Mehrzahl von LED verschlossen und in dem Grundkörper (2) ein Kabelbaum (4) zur Versorgung mit elektrischer Energie verlegt und mit den LED verbunden wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** zunächst der Grundkörper (2) mit dem Kabelbaum (4) und mindestens zwei in den Grundkörper (2) geschobenen Halterungselementen (5) vorgefertigt und in einem Gebäude angebracht und anschließend zum Verschließen des Grundkörpers (2) der mindestens eine Lichtdeckel (3) mit dem Kabelbaum (4) verbunden und in die Halterungselemente (5) geklippt wird.
2. Verfahren nach dem vorgenannten Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kabelbaum (4) mit den Halterungselementen (5) in dem Grundkörper (2) gehalten wird.
3. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Lichtdeckel (3) mit dem Kabelbaum (4) durch Steckverbindungen verbunden wird.
4. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) an mindestens einem Stirnende des Profils mit einem Grundkörper (2) einer weiteren gleichartigen Leuchte (1) zusammengefügt wird.
5. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche

che, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) und der Lichtdeckel (3) aus Aluminium und die Halterungselemente (5) aus einem Kunststoff stranggepresst sind.

5

6. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterungselemente (5) H-förmig ausgebildet sind.

10

15

20

25

30

35

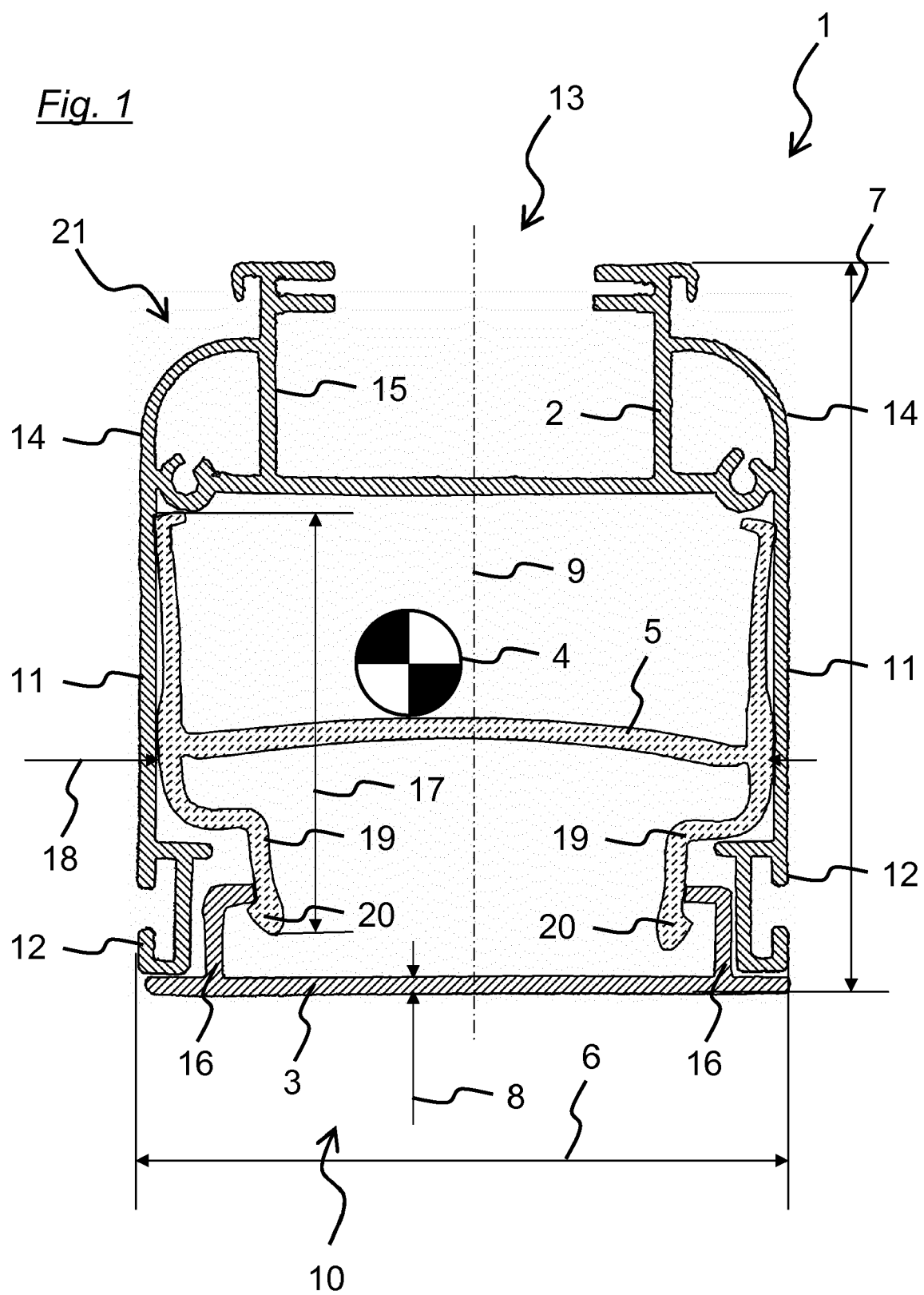
40

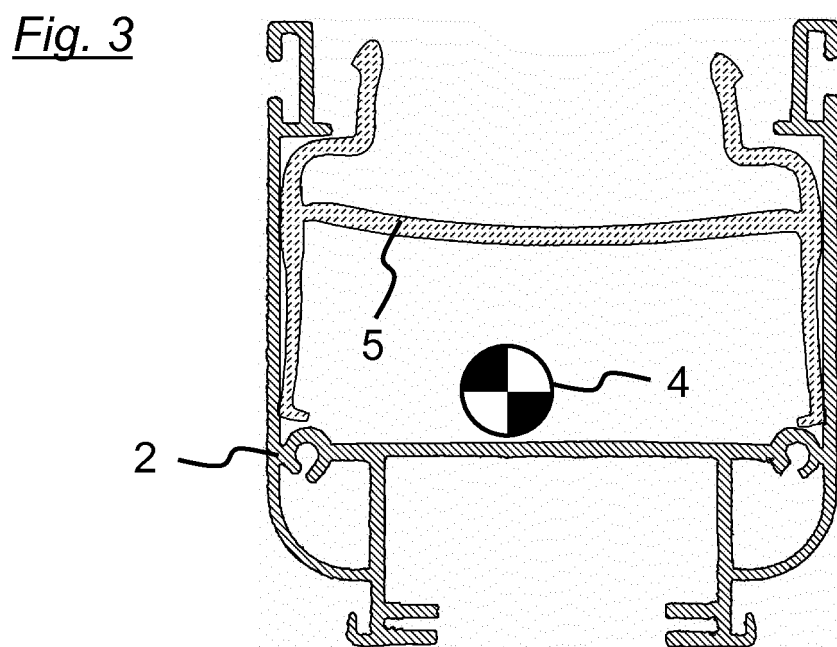
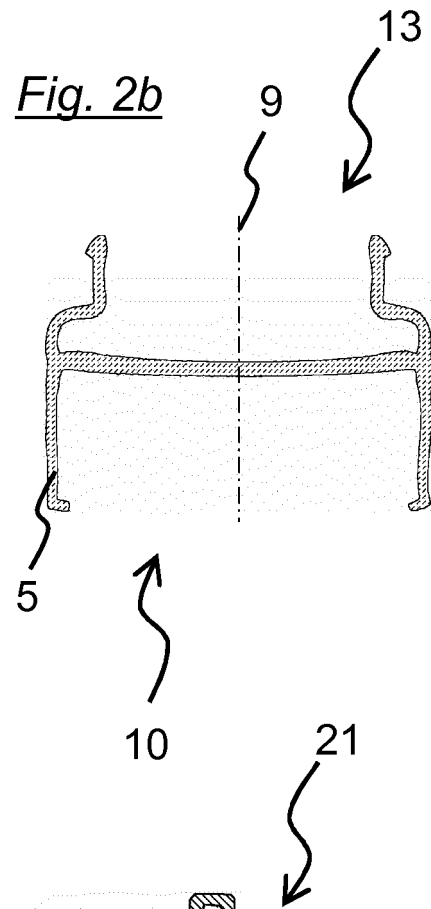
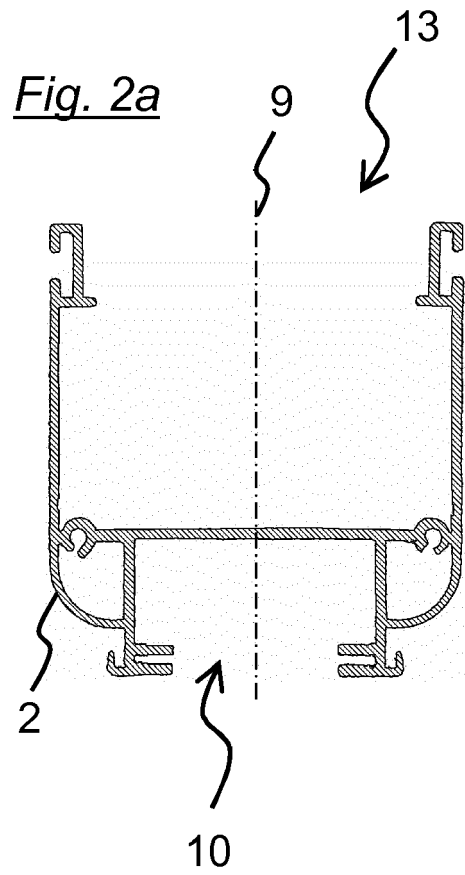
45

50

55

Fig. 1







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 20 1501

5

10

15

20

25

30

35

40

45

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|--|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | WO 2014/137142 A1 (LINNO LTD [KR]) 12. September 2014 (2014-09-12) * Abbildungen 6, 11, 12 * & US 2015/226384 A1 (PARK HYUN YONG [KR]) 13. August 2015 (2015-08-13) * Abbildungen 6, 11, 12 * * Absätze [0068] - [0103] * ----- | 1-5 | INV. F21S8/04 F21S8/06 F21V19/00 F21V21/005 F21V21/02 F21V23/00 F21V23/06 F21S2/00 |
| X | KR 2014 0055180 A (LINNO LTD [KR]) 9. Mai 2014 (2014-05-09) * Abbildungen 4-6, 11, 12 * * Zusammenfassung * ----- | 1-5 | ADD. F21Y115/10 F21Y103/00 |
| X | EP 2 827 053 A1 (RIDI LEUCHTEN GMBH [DE]) 21. Januar 2015 (2015-01-21) * Abbildungen 1, 3 * * Absätze [0043] - [0047], [0054] - [0056] * ----- | 1-6 | |
| X | EP 2 650 607 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 16. Oktober 2013 (2013-10-16) * Abbildungen 1-5 * * Absätze [0019] - [0027] * ----- | 1-5 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| X | DE 10 2010 042264 A1 (TRILUX GMBH & CO KG [DE]) 12. April 2012 (2012-04-12) * Abbildung 2 * * Absätze [0030] - [0034] * ----- | 1-5 | F21S F21V F21Y |
| X | CN 203 949 004 U (TOSHIBA LIGHTTECH KK) 19. November 2014 (2014-11-19) * Abbildung 1 * & EP 2 884 158 A1 (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY [JP]) 17. Juni 2015 (2015-06-17) * Abbildung 1 * * Absätze [0012] - [0017], [0022] - [0027] * ----- | 1-6 | |
| | -/-- | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort Den Haag | | Abschlußdatum der Recherche 29. Februar 2016 | Prüfer Vida, Gyorgy |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

2

50

55

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 20 1501

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|--|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | DE 94 15 415 U1 (ELLENBECK GERD [DE]) 10. November 1994 (1994-11-10) * Abbildungen 7-9, 11-13 * * Seite 13, Absatz 2 - Seite 16, Absatz 4 * | 1-6 | |
| X | ----- WO 2014/174418 A2 (KONINKL PHILIPS NV [NL]) 30. Oktober 2014 (2014-10-30) * Abbildungen 3, 8-10 * * Absätze [0042] - [0044], [0047], [0049] * | 1-6 | |
| X | ----- DE 10 2011 051038 A1 (SELUX AG [DE]) 20. Dezember 2012 (2012-12-20) * Abbildungen 1, 2, 4, 6 * * Absätze [0032] - [0040] * | 1-6 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort Den Haag | | Abschlußdatum der Recherche 29. Februar 2016 | Prüfer Vida, Gyorgy |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 15 20 1501

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-02-2016

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 2014137142 A1 | 12-09-2014 | CN 104662364 A | 27-05-2015 |
| | | EP 2966347 A1 | 13-01-2016 |
| | | JP 2015533017 A | 16-11-2015 |
| | | KR 101351358 B1 | 23-01-2014 |
| | | US 2015226384 A1 | 13-08-2015 |
| | | WO 2014137142 A1 | 12-09-2014 |
| ----- | | | |
| KR 20140055180 A | 09-05-2014 | KEINE | |
| ----- | | | |
| EP 2827053 A1 | 21-01-2015 | DE 102013216275 A1 | 19-03-2015 |
| | | EP 2827053 A1 | 21-01-2015 |
| ----- | | | |
| EP 2650607 A1 | 16-10-2013 | DK 2650607 T3 | 20-10-2014 |
| | | EP 2650607 A1 | 16-10-2013 |
| | | EP 2650610 A2 | 16-10-2013 |
| | | ES 2507740 T3 | 15-10-2014 |
| | | JP 5784262 B2 | 24-09-2015 |
| | | JP 2015518634 A | 02-07-2015 |
| | | JP 2015529944 A | 08-10-2015 |
| | | US 2015029731 A1 | 29-01-2015 |
| | | US 2015138771 A1 | 21-05-2015 |
| | | WO 2013153217 A1 | 17-10-2013 |
| ----- | | | |
| DE 102010042264 A1 | 12-04-2012 | KEINE | |
| ----- | | | |
| CN 203949004 U | 19-11-2014 | CN 203949004 U | 19-11-2014 |
| | | EP 2884158 A1 | 17-06-2015 |
| | | JP 2015115220 A | 22-06-2015 |
| ----- | | | |
| DE 9415415 U1 | 10-11-1994 | KEINE | |
| ----- | | | |
| WO 2014174418 A2 | 30-10-2014 | CN 105324607 A | 10-02-2016 |
| | | EP 2994692 A2 | 16-03-2016 |
| | | US 2016040839 A1 | 11-02-2016 |
| | | WO 2014174418 A2 | 30-10-2014 |
| ----- | | | |
| DE 102011051038 A1 | 20-12-2012 | KEINE | |
| ----- | | | |

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102013216275 [0003]
- DE 102012202148 A1 [0003]