(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
14. März 2013 (14.03.2013)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/034152 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F21V 3/00 (2006.01) *F21V 29/00* (2006.01)
F21V 5/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
F21V 15/01 (2006.01) *F21Y 105/00* (2006.01)
F21V 17/10 (2006.01) *F21W 131/402* (2006.01)
F21V 11/16 (2006.01) *F21W 131/403* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2012/100270

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. September 2012 (06.09.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 082 424.3
9. September 2011 (09.09.2011) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **HERBERT WALDMANN GMBH & CO. KG** [—/DE]; Peter-Henlein-Str. 5, 78056 Villingen-Schwenningen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **RAPP, Jürgen** [DE/DE]; Sonnendachsbühl 20, 78664 Eschbronn (DE). **HUMMEL, Clemens** [DE/DE]; Brandenkopf 7, 78050 Villingen-Schwenningen (DE).

(74) Anwalt: **Patentanwälte Westphal, Mussgnug & Partner**; Am Riettor 5, 78048 Villingen-Schwenningen (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: LIGHT WITH A FILM FOR ALTERING THE RADIATION CHARACTERISTICS

(54) **Bezeichnung** : LEUCHTE MIT FOLIE ZUR VERÄNDERUNG DER ABSTRAHLCHARAKTERISTIK

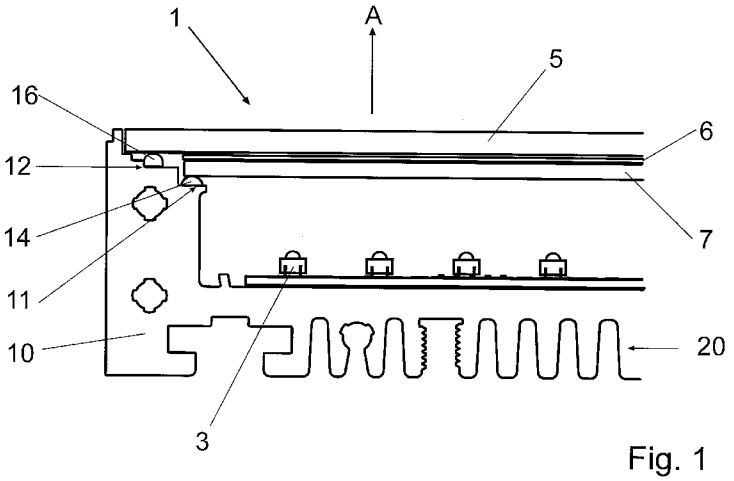


Fig. 1

(57) **Abstract**: Light (1) with a housing (10), a plurality of illuminants (3) arranged in the housing (10), a covering disc (5) that closes the housing (10) in the direction of radiation (A) and a film (6) for altering the radiation characteristics of the illuminants (3), which is arranged in front of the illuminants (3) in the direction of radiation (A), wherein the film (6) is arranged between the covering disc (5) and a supporting disc (7), wherein the film (6) is in direct contact with the two discs (5, 7).

(57) **Zusammenfassung**: Leuchte (1) mit einem Gehäuse (10),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/034152 A1

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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

einer Vielzahl von in dem Gehäuse (10) angeordneten Leuchtmitteln (3), einer Deckscheibe (5), die das Gehäuse (10) in Abstrahlrichtung (A) verschließt und einer Folie (6) zur Veränderung der Abstrahlcharakteristik der Leuchtmittel (3), die in Abstrahlrichtung (A) vor den Leuchtmitteln (3) angeordnet ist, wobei die Folie (6) zwischen der Deckscheibe (5) und einer Trägerscheibe (7) angeordnet ist, wobei die Folie (6) in unmittelbarem Kontakt zu beiden Scheiben (5, 7) ist.

LEUCHTE MIT FOLIE ZUR VERÄNDERUNG DER ABSTRAHLCHARAKTERISTIK

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchte gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Derartige Leuchten weisen in der Regel ein Gehäuse auf, in dem eine Vielzahl von Leuchtmitteln angeordnet ist. Vorderseitig ist das Gehäuse in Abstrahlrichtung mit einer Deckscheibe verschlossen. In Abstrahlrichtung vor den Leuchtmitteln ist außerdem eine Folie angeordnet, die die Abstrahlcharakteristik der Leuchtmittel verändert, beispielsweise das abgestrahlte Licht homogenisiert oder in eine bestimmte Richtung lenkt.

Eine Folie zur Homogenisierung des abgestrahlten Lichtes kann beispielsweise dann notwendig sein, wenn die in dem Gehäuse angeordneten Leuchtmittel eine Vielzahl von Lichtkegeln erzeugen, die beispielsweise bei einem Einsatz der Leuchte als Arbeits- oder Maschinenleuchte dann eine Vielzahl von Schattenwürfen hervorrufen würden. Soll dies vermieden werden, so ist eine sogenannte Diffusor-Folie notwendig, die die einzelnen Abstrahlkegel durch Lichtbrechung difundiert und somit die einzelnen Schattenwürfe verhindert. Zusätzlich kann eine solche Folie außerdem eine Formung der Abstrahlkegel der einzelnen Leuchtmittel bewirken, diese beispielsweise auf einen bestimmten Abstrahlwinkel umlenken.

Bei hochenergetischen Leuchtmitteln besteht das Problem, dass sich die für die Leuchte verwendeten Materialien aufgrund Ihrer unterschiedlichen thermischen Ausdehnungskoeffizienten unterschiedlich stark ausdehnen und somit thermische Spannungen induziert werden. Solche thermischen Spannungen können insbesondere wenn die Folie auf die Deckscheibe aufgeklebt oder in das Gehäuse eingespannt ist zu einem Wellen- oder Blasenwurf

der Folie führen, so dass die lichttechnischen Eigenschaften der Folie aufgrund des hohen thermischen Ausdehnungskoeffizienten α der Folie, der zwischen 70 und 80 x 10^{-6} K^{-1} liegt, verloren gehen. Im Vergleich dazu liegt der thermische Ausdehnungskoeffizient eines aus Aluminium gefertigten Gehäuses im Bereich von 23 x 10^{-6} K^{-1} und bei den verwendeten Scheiben zwischen 3 und 4,5 x 10^{-6} K^{-1}. Aufgrund dieser großen Unterschiede kann insbesondere die starke Ausdehnung der Folie zu erheblichen strukturellen Verwerfungen, d.h. Blasen- oder Wellenbildung führen.

Bekannt sind außerdem Leuchten, bei denen durch Kanesatenierung der Deckscheibe Lichtpunkte mit hoher Leuchtdichte, die beispielsweise durch LED-Leuchtmittel erzeugt werden, etwas aufstreuen oder homogenisieren aber eine Bildung von Mehrfachschatten dennoch nicht verhindern. Auch eine Lichtlenkung durch vor den Leuchtmitteln angeordneten Linsen kann dieses Problem nicht lösen.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung die oben beschriebenen Probleme zu beheben.

Eine erfindungsgemäße Leuchte weist ein Gehäuse auf, in dem eine Vielzahl von Leuchtmitteln angeordnet sind. Das Gehäuse ist in Abstrahlrichtung mit einer Deckscheibe verschlossen und weist außerdem zur Veränderung der Abstrahlcharakteristik der Leuchtmittel eine in Abstrahlrichtung vor den Leuchtmitteln angeordnete Folie auf. Erfindungsgemäß zeichnet sich die Leuchte dadurch aus, dass die Folie zwischen der Deckscheibe und einer Trägerscheibe angeordnet ist, wobei die Folie in unmittelbarem Kontakt zu beiden Scheiben ist.

Dadurch, dass die Folie zur Veränderung der Abstrahlcharakteristik der Leuchtmittel zwischen der Deckscheibe und der Trägerscheibe angeordnet ist und mit beiden Scheiben in unmittelbarem Kontakt steht wird eine schwimmende Lagerung der Folie zwischen diesen Scheiben erreicht, so dass die Folie bei thermisch induzierter Ausdehnung in sämtliche Richtungen aber insbesondere in Längs- und Querrichtung der Folie Ausgleichsbewegungen ausführen kann und somit ein Blasen- oder Wellenwurf vermieden wird. Ein weiterer Vorteil der schwimmenden Lagerung der Folie ist, dass diese zwischen den Scheiben klebefrei montiert werden kann. Die Folie kann sich damit unabhängig von den Scheiben ausdehnen oder zusammenziehen und ist damit - auch wenn die thermischen Ausdehnungskoeffizienten der verwendeten Materialien erheblich voneinander abweichen - spannungsfrei gelagert.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist wenigstens eine der Scheiben federnd gelagert.

Durch eine federnde Lagerung wenigstens einer der Scheiben wird erreicht, dass auch eine Dickenänderung der Folie kompensiert werden kann. Zusätzlich kann durch eine federnde Lagerung wenigstens einer der Scheiben erreicht werden, dass die Folie in Abstrahlrichtung, d. h. in Richtung Ihrer Dicke unter Vorspannung montiert werden kann, so dass auf diese Weise zusätzlich Blasen- oder Wellenwurf vermieden werden kann.

Eine besonders einfache Ausgestaltung lässt sich erreichen, wenn die Trägerscheibe federnd gelagert ist.

Eine federnde Lagerung der Trägerscheibe hat den Vorteil, dass die Deckscheibe, die in der Regel in Abstrahlrichtung hinter der Trägerscheibe angeordnet ist und das Gehäuse nach außen

hin abschließt fest mit dem Gehäuse verbunden werden kann und insbesondere der Aufwand zur Herstellung der Dichtigkeit gegenüber der Umgebung geringer ausfällt.

Sollte es gewünscht sein, kann aber auch die Deckscheibe federnd gelagert, beispielsweise mit dem Gehäuse verspannt sein.

Wie bereits erwähnt, ist es vorteilhaft, wenn die Trägerscheibe auf der den Leuchtmitteln zugewandten Seite angeordnet ist.

Die Trägerscheibe kann beispielsweise mit einem Auflager gelagert sein. Ein Auflager hat den Vorteil, dass auf diese Weise eine Ausdehnung der Trägerscheibe in Längs- und Querrichtung durch Ihre Lagerung nicht behindert wird, so dass die Trägerscheibe im Wesentlichen spannungsfrei in dem Gehäuse angeordnet werden kann.

Eine einfache Ausgestaltung für ein solches Auflager kann durch eine ausgehärtete Kleberaupe erreicht werden. Eine solche ausgehärtete Kleberaupe kann beispielsweise an gegenüberliegenden Längsseiten der Trägerscheibe bzw. korrespondierend dazu am Gehäuse angeordnet sein. Wenn diese Kleberaupe vor dem Einlegen der Trägerscheibe in das Gehäuse aufgebracht und ausgehärtet wird, so weist diese nach dem Aushärten eine gewisse Flexibilität auf und kann die Trägerscheibe federnd lagern und gleichzeitig eine Ausdehnung der Trägerscheibe in Längs- und Querrichtung zulassen.

Alternativ zu ausgehärteten Kleberaupen können auch andere flexibel ausgebildete Auflager zum Einsatz kommen. Als Alternative wäre beispielsweise ein umlaufend angeordneter O-Ring denkbar.

Eine besonders effektive Verhinderung von Blasen- oder Wellenwurf wird dann erreicht, wenn die Deckscheibe mit Druck in Richtung der Trägerscheibe in dem Gehäuse montiert ist. Durch eine gewisse Anpresskraft, die von der Deckscheibe in Richtung der Trägerscheibe ausgeübt und von dem federnden Auflager aufgenommen wird, kann die Folie zwischen den Scheiben flach gepresst gehalten werden.

Eine besonders einfache Montage der Deckscheibe kann durch eine umlaufende Verklebung mit dem Gehäuse erreicht werden. Durch eine solche umlaufende Verklebung kann das Gehäuse außerdem gegenüber der Umgebung abgedichtet werden.

Es ist außerdem vorteilhaft, wenn die Folie durch eine Blende zentriert gehalten ist. Die Blende kann dazu bevorzugt umlaufend ausgebildet sein, wobei zu beachten ist, dass eine Ausdehnung der Folie in Längs- und in Querrichtung nach wie vor möglich ist.

Alternativ dazu kann die Blende lediglich auf die Deckscheibe aufgedruckt sein, sodass sich die Folie über die gesamte Erstreckung der Scheibe ausdehnen kann.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügte Figur eingehend erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Leuchte und

Figur 2 eine perspektivische Darstellung der Leuchte aus Figur 1.

Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Leuchte 1 die nach dem Prinzip eines Lichtkastens aufgebaut ist. Die Leuchte 1 weist ein Gehäuse 10 mit einer Bodenplatte und einer umlaufenden Seitenwandung auf, in dem eine Vielzahl von Leuchtmitteln 3 angeordnet sind. Die Leuchtmittel 3 sind im vorliegenden Beispiel als Leuchtdioden (LED) ausgebildet und gleichmäßig auf der Bodenplatte des Gehäuses 10 verteilt. Um eine Abführung der entstehenden Abwärme der Leuchtdioden zu gewährleisten, kann das Gehäuse 10 vorteilhafterweise aus Aluminium mit einer Vielzahl von Kühlrippen 20, die außenseitig an der Bodenplatte angeordnet sind, ausgestaltet sein. In Abstrahlrichtung A sind in dem Gehäuse 10 in einer Art Sandwichstruktur eine Trägerscheibe 7, eine die Abstrahlcharakteristik der Leuchtmittel 3 verändernde Folie 6 und eine Deckscheibe 5 angeordnet.

Die Trägerscheibe 7 ist auf einem elastischen Lager, das auf einer ersten umlaufenden Stufe 11 angeordnet ist gelagert. Das elastische Lager 14 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel als eine vor der Montage der Trägerscheibe 7 aufgebrachte und ausgehärtete Kleberaupe ausgebildet. Die Kleberaupe ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel lediglich an den beiden Längsseiten des Gehäuses 10 auf die erste Stufe 11 aufgebracht.

Die Trägerscheibe 7 kann sich auf diese Weise bei thermischen Einwirkungen sowohl in Längs- als auch in Quer-Richtung ausdehnen und ist damit schwimmend in dem Gehäuse gelagert. Ausschlaggebend für diese schwimmende Lagerung ist außerdem, dass die Trägerscheibe 7 zur Seitenwandung des Gehäuses 10, die

sich in einer zweiten Stufe 12 fortsetzt, ein ausreichenden umlaufenden Abstand aufweist.

Auf der Trägerscheibe 7 ist eine die Abstrahlcharakteristik der Leuchtmittel 3 verändernde Folie 6 zentriert ausgerichtet. Die Blende ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel auf die Deckscheibe 5 aufgedruckt, so dass für die Folie 6 und der Blende ausreichend Spiel herrscht, um thermische Ausdehnungen in Längs- und Querrichtung zu zulassen. Der Randbereich der Folie 6 ist damit von der Außenseite der Leuchte her abgedeckt und damit nicht sichtbar.

Die Folie 6 kann insbesondere als lichtlenkende und die Abstrahlcharakteristik homogenisierende Folie 6 ausgebildet sein.

Die Deckscheibe 5 ist in dem Gehäuse 10 mittels einer umlaufend auf der zweiten Stufe 12 angeordneten Klebung 16 montiert und wird bei der Montage in das Gehäuse 10 gegen die durch die elastische Lagerung 14 aufgebrachte Federwirkung in das Gehäuse 10 eingepresst. Die Folie 6 ist damit pressend zwischen der Trägerscheibe 7 und der Deckscheibe 5 gehaltert, so dass ein thermisch induzierter Blasen- oder Wellenwurf der Folie 6 effektiv verhindert werden kann.

Figur 2 zeigt eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Leuchte 1, wie sie in Figur 1 im Querschnitt dargestellt ist.

In Figur 2 ist besonders deutlich das wannenförmige Gehäuse 10 der Leuchte 1 zu erkennen, das in Abstrahlrichtung durch die Deckscheibe 5 abgeschlossen ist. Das langgestreckte Gehäuse 10 ist einenends mit einem Seitenteil 30 mit einem Anschlussste-

cker und anderenends mit einem Seitenteil 40, das im vorliegenden Ausführungsbeispiel ohne Anschlussstecker ausgebildet ist, abgeschlossen. Die beiden Seitenteile 30, 40 sind mit dem Gehäuse 10 in Längsrichtung der Leuchte 1 verschraubt.

In Figur 2 ist außerdem deutlich, die auf die Deckscheibe 5 aufgedruckte Blende zu erkennen, die sowohl die im Randbereich der Deckscheibe 5 aufgebrachte umlaufende Klebung 16 als auch den Randbereich der Folie 6 verdeckt, sodass diese von außen her nicht sichtbar sind.

Die in Figur 1 gezeigten Kühlrippen 20 an der Unterseite des Gehäuses 10 sind in Figur 2 nicht dargestellt. Diese sind hinter einem umlaufenden Rand des Gehäuses 10 ausgebildet, sodass nach außen hin eine geschlossene Seitenwandung des Gehäuses 10 sichtbar ist.

Bezugszeichenliste

1 Leuchte

3 Leuchtmittel

5 Deckscheibe

6 Folie

7 Trägerscheibe

10 Gehäuse

11 erste Stufe

12 zweite Stufe

14 elastisches Lager

16 umlaufende Klebung

20 Kühlrippen

A Abstrahlrichtung

Patentansprüche

1. Leuchte (1) mit einem Gehäuse (10), einer Vielzahl von in dem Gehäuse (10) angeordneten Leuchtmitteln (3), einer Deckscheibe (5), die das Gehäuse (10) in Abstrahlrichtung (A) verschließt und einer Folie (6) zur Veränderung der Abstrahlcharakteristik der Leuchtmittel (3), die in Abstrahlrichtung (A) vor den Leuchtmitteln (3) angeordnet ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die Folie (6) zwischen der Deckscheibe (5) und einer Trägerscheibe (7) angeordnet ist, wobei die Folie (6) in unmittelbarem Kontakt zu beiden Scheiben (5, 7) ist.

2. Leuchte (1) nach Anspruch 1
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die Folie (6) klebefrei montiert ist.

3. Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
wenigstens eine der Scheiben (5, 7) federnd gelagert ist.

4. Leuchte (1) nach Anspruch 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die Trägerscheibe (7) federnd gelagert ist.

5. Leuchte (1) nach Anspruch 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die Deckscheibe (5) federnd gelagert ist.

6. Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

die Trägerscheibe (7) auf der den Leuchtmitteln (3) zugewandten Seite der Folie (6) angeordnet ist.

7. Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Trägerscheibe (7) auf einem Auflager sitzt.

8. Leuchte (1) nach Anspruch 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass als Auflager wenigstens eine ausgehärtete Kleberaupe vorgesehen ist.

9. Leuchte (1) nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass zwei Kleberaupen vorgesehen sind, die an gegenüberliegenden Längsseiten der Trägerscheibe (7) oder des Gehäuses (10) angeordnet sind .

10. Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Deckscheibe (5) mit Druck in Richtung der Trägerscheibe (7) in dem Gehäuse (10) montiert ist.

11. Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Deckscheibe (5) mit dem Gehäuse (10) umlaufend verklebt ist.

12. Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Folie (6) durch eine Blende zentriert gehalten ist.

13. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, d a d ur c h g e k e n n z e i c h n e t, dass an der Deckscheibe (5) eine Blende angeordnet, insbesondere auf die Deckscheibe (5) aufgedruckt ist.

14. Leuchte (1) nach Anspruch 12 oder 13, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Blende umlaufend ausgebildet ist.

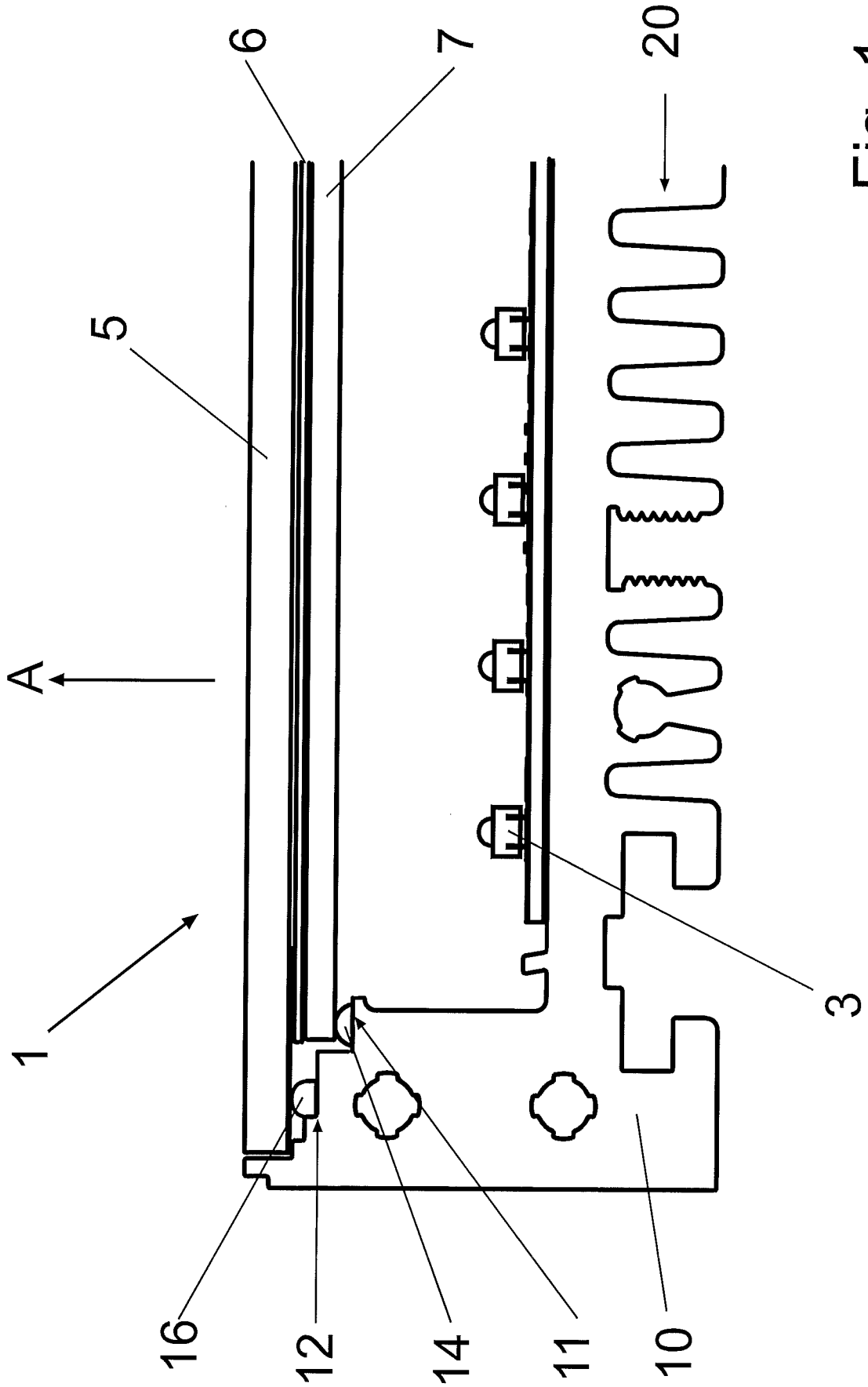


Fig. 1

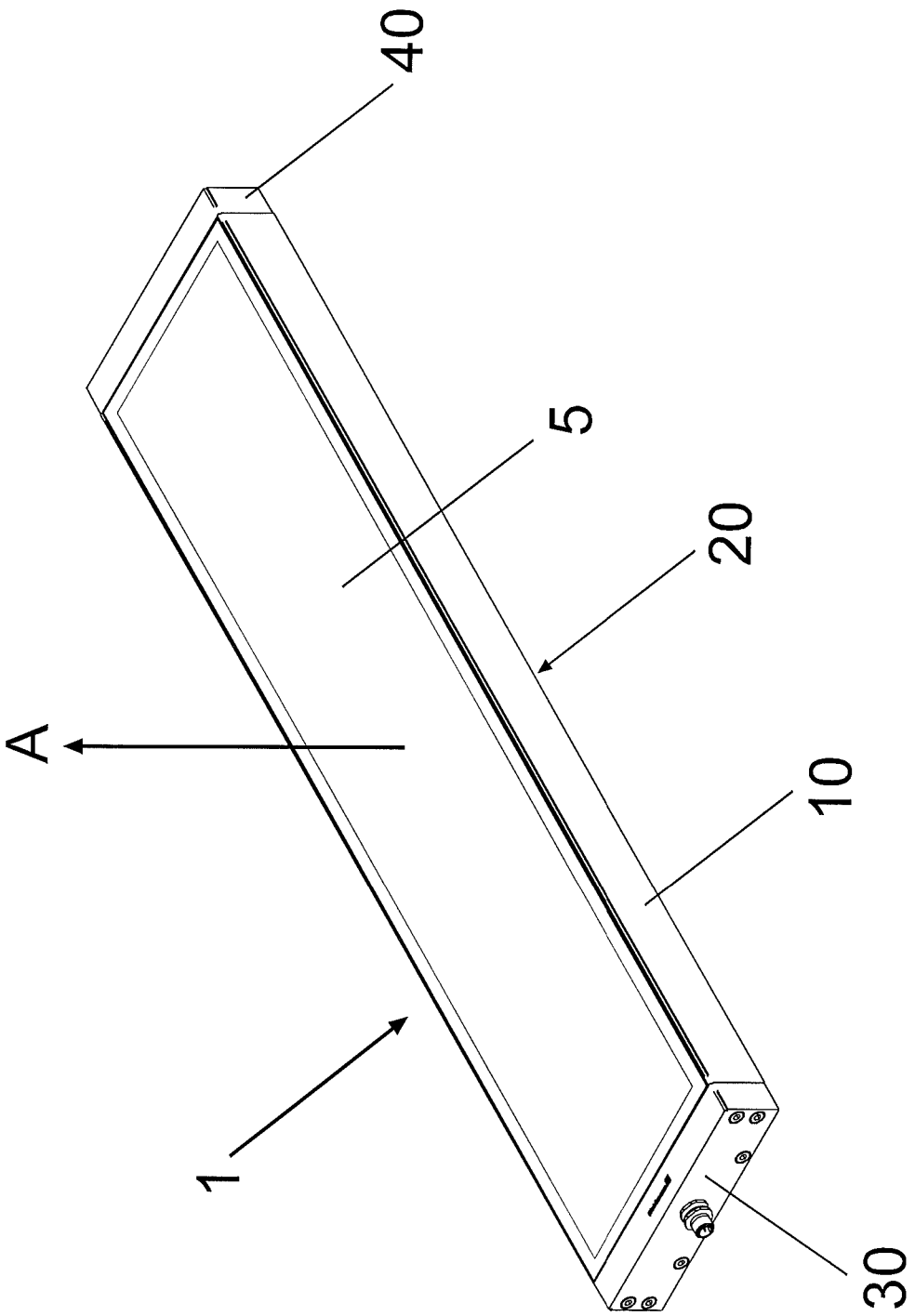


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2012/100270

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F21V3/00 F21V5/00 F21V15/01 F21V17/10
ADD. F21V11/16 F21V29/00 F21Y101/02 F21Y105/00 F21W131/402
F21W131/403
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)
F21V F21Y

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.
X	EP 1 586 813 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]) 19 October 2005 (2005-10-19) paragraphs [0053] - [0079]; figures 1-4	1-9,13, 14
X	EP 1 092 919 A2 (KRONENBERG GMBH H & J [DE]) 18 April 2001 (2001-04-18) paragraphs [0032] - [0037]; figures 1, 2	1,2,6,7, 10,12-14
X	US 3 771 245 A (MABREY L ET AL) 13 November 1973 (1973-11-13)	1,3-7, 10,13,14
Y	the whole document	8,9
X	DE 20 2009 013088 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 24 February 2011 (2011-02-24) the whole document	1,2,6, 13,14

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.
[X] 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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"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)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
7 February 2013	15/02/2013

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

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2012/100270

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 969 075 A (HELM RANDALL S [US] ET AL) 6 November 1990 (1990-11-06) the whole document -----	1,2,6
Y	DE 20 2008 004842 U1 (FKB GMBH [DE]) 12 June 2008 (2008-06-12) the whole document -----	8,9

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2012/100270

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1586813 A1	19-10-2005	EP 1586813 A1	19-10-2005
		EP 1740880 A1	10-01-2007
		WO 2005106321 A1	10-11-2005
EP 1092919 A2	18-04-2001	NONE	
US 3771245 A	13-11-1973	NONE	
DE 202009013088 U1	24-02-2011	DE 202009013088 U1	24-02-2011
		EP 2483597 A1	08-08-2012
		WO 2011039272 A1	07-04-2011
US 4969075 A	06-11-1990	CA 2011338 A1	05-11-1990
		US 4969075 A	06-11-1990
DE 202008004842 U1	12-06-2008	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2012/100270

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F21V3/00 F21V5/00 F21V15/01 F21V17/10
ADD. F21V11/16 F21V29/00 F21Y101/02 F21Y105/00 F21W131/402
F21W131/403
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F21V F21Y

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.
X	EP 1 586 813 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]) 19. Oktober 2005 (2005-10-19) Absätze [0053] - [0079]; Abbildungen 1-4	1-9,13, 14
X	EP 1 092 919 A2 (KRONENBERG GMBH H & J [DE]) 18. April 2001 (2001-04-18) Absätze [0032] - [0037]; Abbildungen 1, 2	1,2,6,7, 10,12-14
X	US 3 771 245 A (MABREY L ET AL) 13. November 1973 (1973-11-13)	1,3-7, 10,13,14
Y	das ganze Dokument	8,9
X	DE 20 2009 013088 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 24. Februar 2011 (2011-02-24) das ganze Dokument	1,2,6, 13,14

-/--

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

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"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)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"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
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"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
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
7. Februar 2013	15/02/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	von der Hardt, M

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2012/100270

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 969 075 A (HELM RANDALL S [US] ET AL) 6. November 1990 (1990-11-06) das ganze Dokument -----	1,2,6
Y	DE 20 2008 004842 U1 (FKB GMBH [DE]) 12. Juni 2008 (2008-06-12) das ganze Dokument -----	8,9

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2012/100270

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1586813 A1	19-10-2005	EP 1586813 A1	19-10-2005
		EP 1740880 A1	10-01-2007
		WO 2005106321 A1	10-11-2005
EP 1092919 A2	18-04-2001	KEINE	
US 3771245 A	13-11-1973	KEINE	
DE 202009013088 U1	24-02-2011	DE 202009013088 U1	24-02-2011
		EP 2483597 A1	08-08-2012
		WO 2011039272 A1	07-04-2011
US 4969075 A	06-11-1990	CA 2011338 A1	05-11-1990
		US 4969075 A	06-11-1990
DE 202008004842 U1	12-06-2008	KEINE	