

(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
8. Dezember 2011 (08.12.2011)

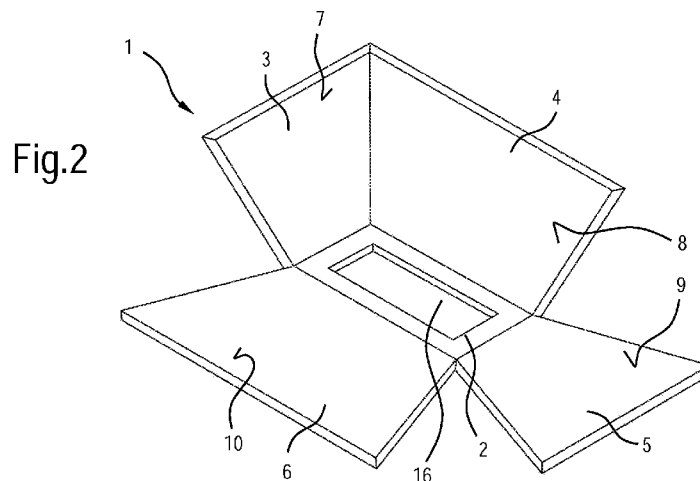
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/151266 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
F21V 7/18 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
F21V 7/22 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2011/058751
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
27. Mai 2011 (27.05.2011)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2010 029 544.2 1. Juni 2010 (01.06.2010) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** OSRAM GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG [DE/DE]; Hellabrunner Str. 1, 81543 München (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** SACHSENWEGER, Peter [DE/DE]; Amselweg 6a, 93197 Zeitlarn (DE). SCHWALENBERG, Simon [DE/DE]; Ludwigstr. 51, 93093 Donaustauf (DE).
- (74) **Gemeinsamer Vertreter:** OSRAM GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, 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, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** REFLECTOR FOR A LAMP, METHOD FOR PRODUCING A REFLECTOR FOR A LAMP AND LAMP COMPRISING SUCH A REFLECTOR

(54) **Bezeichnung:** REFLEKTOR FÜR EINE LAMPE, VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES REFLEKTORS FÜR EINE LAMPE UND LAMPE MIT EINEM SOLCHEN REFLEKTOR



(57) **Abstract:** The reflector (1) according to the invention is intended for a lamp and comprises at least one frame (2) having at least one recess (16) and at least one reflector wall (3-6) that is rotatably connected to the frame. The method is used to produce a reflector (1) for a lamp, wherein the reflector comprises a frame (2) having at least one recess (16) and at least one reflector wall (3-6) that is rotatably connected to the frame, wherein the method comprises at least the following steps: injection molding the frame, wherein the frame comprises at least one hinge part (11) having respectively at least one receiving opening (13); injection molding the at least one rotatably connected reflector wall (3-6), wherein the reflector wall (3-6) comprises at least one hinge part (14) having at least one respective pin (15), which is injection molded into a receiving opening (13) of an associated hinge part (11) of the frame (2).

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/151266 A1



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)

Der Reflektor (1) ist für eine Lampe vorgesehen und weist mindestens einen Rahmen (2) mit mindestens einer Aussparung (16) und mindestens eine mit dem Rahmen verdrehbeweglich verbundene Reflektorwand (3-6) auf. Das Verfahren dient zum Herstellen eines Reflektors (1) für eine Lampe, wobei der Reflektor einen Rahmen (2) mit mindestens einer Aussparung (16) und mindestens eine mit dem Rahmen verdrehbeweglich verbundene Reflektorwand (3-6) aufweist, wobei das Verfahren mindestens die folgenden Schritte aufweist: Spritzgießen des Rahmens, wobei der Rahmen mindestens ein Scharnierteil (11) mit jeweils mindestens einer Aufnahmeöffnung (13) aufweist; Spritzgießen der mindestens einen drehbeweglich verbundenen Reflektorwand (3-6), wobei die Reflektorwand (3-6) mindestens ein Scharnierteil (14) mit jeweils mindestens einem Stift (15) aufweist, welcher in eine Aufnahmeöffnung (13) eines zugeordneten Scharnierteils (11) des Rahmens (2) eingespritzt wird.

Beschreibung

Reflektor für eine Lampe, Verfahren zum Herstellen eines Reflektors für eine Lampe und Lampe mit einem solchen Reflektor

5

Die Erfindung betrifft einen Reflektor für eine Lampe, insbesondere LED-Lampe. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Herstellen eines Reflektors für eine Lampe. Die Erfindung betrifft auch eine Lampe mit mindestens einem solchen Reflektor.

10

Es sind LED-Lampen mit Reflektoren bekannt, bei denen von mindestens einer Lichtquelle ausgestrahltes Licht zumindest teilweise an dem Reflektor reflektiert wird. Der Reflektor ist bisher einstückig hergestellt, häufig aus einem Kunststoff. Bei einem Reflektor aus einem Kunststoff wird dieser typischerweise mittels eines einstufigen Spritzgussverfahrens hergestellt und z.B. auf eine Unterlage aufgeklebt oder aufgeschraubt.

15

20

Es ist die **Aufgabe** der vorliegenden Erfindung, eine benutzerfreundlichere Lampe bereitzustellen, welche insbesondere eine flexibler einstellbare Lichtabstrahlung einer Leuchte ermöglicht.

25

Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind insbesondere den abhängigen Ansprüchen entnehmbar.

30

Die Aufgabe wird gelöst durch einen Reflektor für eine Lampe, aufweisend einen Rahmen mit mindestens einer Aussparung und mindestens eine mit dem Rahmen verdrehbeweglich verbundene Reflektorwand.

35

Durch die verdrehbeweglich verbundene Reflektorwand kann deren Drehlage oder Seitenwinkel gegenüber dem Rahmen und damit auch gegenüber einer Lampe variabel eingestellt werden, wo-

durch ein Reflexionswinkel des von der mindestens einen Lichtquelle der Lampe auf die verdrehbeweglich verbundene Reflektorwand gestrahlten Lichts einstellbar ist. Folglich ist eine Abstrahlrichtung zumindest eines Teils des von der mindestens einen Lichtquelle der Lampe abgestrahlten Lichts einstellbar. Dadurch wiederum kann die Lichtabstrahlung der Lampe besser an Nutzerwünsche angepasst werden. Insbesondere kann eine Lichtabstrahlung einer Leuchte flexibler eingestellt werden. Insbesondere kann so eine Abstrahlrichtung eines von einer Leuchte abgestrahlten Lichts eingestellt werden, ohne dass die Leuchte selbst dazu eingerichtet zu sein braucht.

Durch die mindestens eine Aussparung kann von mindestens einer Lichtquelle der Lampe abgestrahltes Licht fallen und/oder mindestens eine Lichtquelle durchgeführt sein.

Der Rahmen dient zur Befestigung des Reflektors an der Lampe, z.B. an einem Gehäuse oder einem Lichtquellenträger wie einer Leiterplatte oder einem Substrat.

Der Reflektor kann ein oder mehrere Reflektorwände aufweisen, also beispielsweise ausschließlich verdrehbeweglich verbundene Reflektorwände oder eine Mischung aus mindestens einer nicht verdrehbeweglich oder starr (z.B. einstückig) mit dem Rahmen verbundenen Reflektorwand und mindestens einer verdrehbeweglich verbundenen Reflektorwand und mindestens einer nicht verdrehbeweglich oder starr (z.B. einstückig) mit dem Rahmen verbundenen Reflektorwand.

Es ist eine Ausgestaltung, dass der Reflektor mehrere Reflektorwände aufweist, von denen mindestens eine Reflektorwand eine verdrehbeweglich verbundene Reflektorwand ist, wobei benachbarte Reflektorwände an einer gemeinsamen Stoßlinie kontaktierbar sind. Sich an der gemeinsamen Stoßlinie kontaktierende Reflektorwände bilden eine funktional gemeinsame oder im Wesentlichen durchgehende Reflektorfläche. So können

Lichtverluste durch einen Lichtaustritt zwischen benachbarten Reflektorwänden vermieden werden.

Es ist noch eine Ausgestaltung, dass der Reflektor eine geschlossene Stellung einnehmen kann, an der sich sämtliche benachbarten Reflektorwände kontaktieren. Dadurch kann eine funktional umlaufend geschlossene Reflektorwand bereitgestellt werden, welche keine Lichtverluste durch einen Lichtaustritt zwischen den Reflektorwänden aufweist.

10

Beispielsweise kann die verdrehbeweglich verbundene Reflektorwand, insbesondere deren Reflexionsfläche, mehreckig (z.B. hexagonal), insbesondere viereckig, insbesondere rechteckig, insbesondere quadratisch ausgebildet sein. Alternativ oder zusätzlich kann die verdrehbeweglich verbundene Reflektorwand, insbesondere deren Reflexionsfläche, gekrümmt sein, z.B. oval, insbesondere rund.

15

Auch sind verschiedene Reflektorprofile bzw. Schnittprofile der Reflektorwand, insbesondere deren Reflexionsfläche, möglich, z.B. sphärisch, polygon, parabolisch, elliptisch, hyperbolisch oder auch ausgestaltet als eine Freiform.

20

Die umlaufenden Reflektorwände können aus einzelnen oder mehreren, insbesondere zueinander beweglichen, Segmenten aufgebaut sein, z.B. in Form eines Reflektors mit mehreren Facetten-Ebenen.

25

Es ist zudem eine Ausgestaltung, dass der Reflektor mittels eines Spritzgussverfahrens, insbesondere Montagespritzgussverfahrens, aus Kunststoff hergestellt ist. Bei einem Spritzgießen kann insbesondere zunächst ein Vorspritzling, z.B. der Rahmen des Reflektors, aus einer Kunststoffkomponente gespritzt werden. In einem zweiten Schritt wird die mindestens eine Reflektorwand mittels eines Spritzgussverfahrens aus Kunststoff hergestellt, insbesondere angespritzt.

30

35

Es ist außerdem eine Ausgestaltung, dass die mindestens eine verdrehbeweglich verbundene Reflektorwand über eine Gelenkverbindung mit dem Rahmen verbunden ist. Die Gelenkverbindung ist besonders langlebig, ermöglicht große Drehwinkel und kann
5 die mindestens eine verdrehbeweglich verbundene Reflektorwand aus sich selbst heraus in der Drehlage halten.

Die Gelenkverbindung kann beispielsweise als eine Schnappverbindung ausgestaltet sein mit einer Klammer an einem Element
10 und einer festen Achse an dem anderen Element. Dies weist den Vorteil auf, dass die verdrehbeweglich verbundene Reflektorwand austauschbar ist, z.B. gegen eine Reflektorwand einer anderen Form.

Die Gelenkverbindung kann alternativ als eine Verbindung mit einer zusätzlichen Achse bzw. Stift oder als ein Scharnier aus einem Spritzguss (allgemein mittels Fügens durch Urformen) ausgestaltet sein. Dabei weist das Scharnier aus dem Spritzguss den Vorteil auf, dass es ohne zusätzliche Teile
20 eine unlösbare Verbindung zwischen dem Rahmen und der verdrehbeweglich verbundenen Reflektorwand schafft.

Das Scharnier kann so ausgeführt sein, dass eine Spaltbreite zwischen dem Rahmen oder Grundkörper minimiert wird, was wiederum einen unerwünschten Lichtaustritt unabhängig vom Stellwinkel minimieren kann.
25

Es ist eine spezielle Ausgestaltung, dass der Rahmen mindestens ein Scharnierteil mit jeweils mindestens einer Aufnahmeöffnung aufweist und die mindestens eine drehbeweglich verbundenen Reflektorwand mindestens ein Scharnierteil mit jeweils mindestens einem Stift aufweist, welcher in der Aufnahmeöffnung eines zugeordneten Scharnierteils des Rahmens eingespritzt worden ist. In anderen Worten werden die Scharnierbereiche des Rahmens mit Kunststoff einer Reflektorwand gefüllt. Generell ist bei dem Spritzgießen bezüglich der Materialauswahl eine Abstimmung insbesondere des Schwindungsver-
35

haltens und ggf. der tribologischen Eigenschaften der einzelnen Komponenten vorteilhaft. So ist der Schrumpfungsgrad des Kunststoffmaterials der Reflektorwand vorzugsweise so zu bemessen, dass die Schrumpfung groß genug ist, dass die jeweilige Reflektorwand einfach verstellbar ist und so gering, dass die Reflektorwand von dem Rahmen in der eingestellten Drehstellung gehalten werden kann, beispielsweise gegen die Schwerkraft.

10 Die Kunststoffe des Rahmens und der mindestens einen verdrehbeweglich an dem Rahmen befestigten Reflektorwand sind dabei vorzugsweise so gewählt, dass ein Schmelzpunkt eines zuerst hergestellten Teils des Reflektors, z.B. des Rahmens, höher liegt als ein Schmelzpunkt eines daran angespritzten Teils, um ein Aufweichen und ggf. sogar Schmelzen des zuerst hergestellten Teils beim Spritzen usw. des zweiten Teils zu verhindern.

Auch sind Kunststoffkombinationen vorzugsweise so ausgewählt, dass gegeneinander verdrehbare Teile vorzugsweise nicht oder nur unwesentlich miteinander haften.

Als Kunststoffe können z.B. Thermoplaste (wie PA, PBT, PC, PEI, PPS, PMMA, PP, ABS usw.), Elastomere (wie EPDM) oder TPE-Materialien (wie TPE-E oder TPE-U) zumindest als Grundstoff verwendet werden.

Es ist auch eine Ausgestaltung, dass zumindest eine Seite mindestens einer verdrehbeweglich verbundenen Reflektorwand verspiegelt ist.

Es ist noch eine Ausgestaltung, dass der Reflektor mehrere verdrehbeweglich verbundene Reflektorwände aufweist, wobei sich mindestens eine Reflexionseigenschaft mindestens zweier verdrehbeweglich verbundener Reflektorwände unterscheidet. Unter einer Reflexionseigenschaft kann eine Form der Reflexionsfläche und/oder eine Eigenschaft der Reflexionsfläche als

solcher, z.B. ein Reflexionsgrad oder eine Art der Reflexion, verstanden werden.

Hierbei kann das Licht ganz oder teilweise spiegelnd oder ungerichtet (diffus) reflektiert werden. Auch Oberflächenstrukturen können vorhanden sein, z.B. durch eine Einstellung einer Rauigkeit, die das einfallende Licht ganz oder teilweise in einem definierten Winkelbereich symmetrisch oder asymmetrisch aufstreuen.

10 Die Aufgabe wird auch gelöst durch ein Verfahren zum Herstellen eines Reflektors für eine Lampe, wobei der Reflektor einen Rahmen mit mindestens einer Aussparung und mindestens eine mit dem Rahmen verdrehbeweglich verbundene Reflektorwand aufweist, wobei das Verfahren mindestens die folgenden Schritte aufweist:

- Spritzgießen des Rahmens, wobei der Rahmen mindestens ein Scharnierteil mit jeweils mindestens einer Aufnahmeöffnung aufweist;
- danach Spritzgießen der mindestens einen drehbeweglich verbundenen Reflektorwand, wobei die Reflektorwand mindestens ein Scharnierteil mit jeweils mindestens einem Stift aufweist, welcher in eine Aufnahmeöffnung eines zugeordneten Scharnierteils des Rahmens eingespritzt wird.

25 Durch die auf das Spritzgießen der Reflektorwand folgende Schrumpfung kann die Reflektorwand einfach drehbar hergestellt werden.

30 Der Reflektor kann allgemein wie bereits oben beschrieben ausgestaltet sein.

Die Aufgabe wird ferner gelöst durch eine Lampe, aufweisend mindestens eine Lichtquelle und mindestens einen Reflektor, wobei der mindestens eine Reflektor mindestens einen Rahmen mit mindestens einer Aussparung und mindestens eine mit dem Rahmen verdrehbeweglich verbundene Reflektorwand aufweist,

wobei die mindestens eine Lichtquelle durch die mindestens eine Aussparung ragt und/oder Licht abstrahlt. Der Reflektor kann beispielsweise wie oben ausgestaltet sein.

5 Es ist eine Weiterbildung, dass die mindestens eine Lichtquelle mindestens eine Halbleiterlichtquelle umfasst. Bevorzugterweise umfasst die mindestens eine Halbleiterlichtquelle mindestens eine Leuchtdiode. Bei Vorliegen mehrerer Leuchtdioden können diese in der gleichen Farbe oder in verschiedenen
10 Farben leuchten. Eine Farbe kann monochrom (z.B. rot, grün, blau usw.) oder multichrom (z.B. weiß) sein. Auch kann das von der mindestens einen Leuchtdiode abgestrahlte Licht ein infrarotes Licht (IR-LED) oder ein ultraviolettes Licht (UV-LED) sein. Mehrere Leuchtdioden können ein Mischlicht erzeugen; z.B. ein weißes Mischlicht. Die mindestens eine Leuchtdiode kann mindestens einen wellenlängenumwandelnden Leuchtstoff enthalten (Konversions-LED). Die mindestens eine Leuchtdiode kann in Form mindestens einer einzeln gehäusten Leuchtdiode oder in Form mindestens eines LED-Chips vorlie-
15 gen. Mehrere LED-Chips können auf einem gemeinsamen Substrat ("Submount") montiert sein. Die mindestens eine Leuchtdiode kann mit mindestens einer eigenen und/oder gemeinsamen Optik zur Strahlführung ausgerüstet sein, z.B. mindestens einer Fresnel-Linse, Kollimator, und so weiter. Anstelle oder zusätzlich zu anorganischen Leuchtdioden, z.B. auf Basis von InGaN oder AlInGaP, sind allgemein auch organische LEDs (OLEDs, z.B. Polymer-OLEDs) einsetzbar. Auch können z. B. Diodenlaser oder andere Halbleiterlichtquellen verwendet werden.

30

Die vorliegende Erfindung weist allgemein unter anderem folgende Vorteile auf:

a) Hohe Gestaltungsfreiheit, insbesondere bezüglich z.B. Hinterschnitten bei einer Herstellung mittels eines
35 Spritzgussverfahrens;

- b) Bei einer Herstellung mittels eines Spritzgussverfahrens kann eine "Riefenbildung" bei einem Entformen bzw. eine Bildung von Entformungsgraten vermieden werden;
- c) Es ist ein Ausbilden beliebiger Strukturen möglich, z.B. mit oder ohne Hinterschnitt;
- 5 d) Montagekosten und/oder Logistikkosten können verringert werden;
- f) Es sind grundsätzlich beliebige Drehlagen oder Seitenwinkel einstellbar und herstellbar, z.B. zueinander planparallel oder in einer Gruppe pyramidenartig;
- 10 g) Die Drehlagen oder Seitenwinkel sind nachträglich einstellbar, so dass sich ein nachträglich einstellbares Abstrahlverhalten ergibt;
- h) Alle Flächen sind einer Beschichtung gleich zugänglich, so dass sich keine Materialanhäufung in Ecken ergibt.
- 15

In den folgenden Figuren wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch genauer beschrieben. Dabei können zur Übersichtlichkeit gleiche oder gleichwirkende Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen sein.

20

- Fig.1 zeigt in Schrägansicht einen erfindungsgemäßen Reflektor in einem geschlossenen Zustand;
- Fig.2 zeigt in Schrägansicht den erfindungsgemäßen Reflektor aus Fig.1 in einem teilgeöffneten Zustand;
- 25 Fig.3 zeigt in Schrägansicht ein an einem Rahmen des Reflektors einstückig angebrachtes Scharnierteil;
- Fig.4 zeigt in Schrägansicht das an dem Rahmen angebrachte Scharnierteil mit einem darin passend eingebrachten Scharnierteil einer Reflektorwand des Reflektors in einer ersten Drehlage;
- 30 Fig.5 zeigt in Schrägansicht das an dem Rahmen angebrachte Scharnierteil mit dem darin passend eingebrachten Scharnierteil der Reflektorwand aus Fig.4 in einer zweiten Drehlage;
- 35 Fig.6 zeigt in Schrägansicht das an dem Rahmen angebrachte Scharnierteil mit dem darin passend eingebrach-

ten Scharnierteil der Reflektorwand aus Fig.4 in einer dritten Drehlage;

Fig.7 zeigt in Schrägansicht das an dem Rahmen angebrachte Scharnierteil mit dem darin passend eingebrachten

5 Scharnierteil der Reflektorwand aus Fig.4 in einer vierten Drehlage;

Fig.8 zeigt in Schrägansicht einen Ausschnitt des Rahmens mit zwei daran angebrachten Scharnierteilen sowie eine Reflektorwand mit den dazu passend eingebrachten Scharnierteilen in der ersten Drehlage;

10

Fig.9 zeigt in Schrägansicht einen Ausschnitt des Rahmens mit zwei daran angebrachten Scharnierteilen sowie eine Reflektorwand mit den dazu passend eingebrachten Scharnierteilen in der dritten Drehlage.

15

Fig.1 zeigt in Schrägansicht einen erfindungsgemäßen Reflektor 1 in einem geschlossenen Zustand und **Fig.2** zeigt den Reflektor 1 in einem teilgeöffneten Zustand. Der Reflektor 1 weist als eine Grundfläche einen rechteckigen Rahmen 2 auf, an dessen vier Rändern jeweils eine Reflektorwand 3 bis 6 verdrehbeweglich parallel zu dem jeweiligen Rand des Rahmens 2 angebracht ist. Der Rahmen 2 kann allgemein als eine mit mindestens einer Aussparung 16 versehene Grundfläche angesehen werden, wobei der Reflektor 1 über die Grundfläche bzw. den Rahmen 2 befestigt wird. Beispielsweise kann der Rahmen 2 mit seiner Unterseite auf einem Lichtquellenträger, z.B. einer Leiterplatte, befestigt werden und dabei die mindestens eine Lichtquelle seitlich umgeben.

20

25

30

In der in Fig.1 gezeigten geschlossenen Stellung befinden sich die vier Reflektorwände 3 bis 6 in einer solchen Drehlage, dass sich die seitlichen Kanten benachbarter Reflektorwände 3 bis 6 kontaktieren und dort eine Stoßkante bilden. Dadurch gehen die Innenseiten 7 bis 10 der Reflektorwände 3 bis 6 praktisch ineinander über und bilden eine im Wesentlichen geschlossene innere Reflektorfläche. Die reflektierenden Innenseiten 7 bis 10 können Licht, das von dem Reflektor 1

35

zugeordneten Lichtquellen (o.Abb.) ausgestrahlt wird, reflektieren.

Die Lichtquellen können beispielsweise unterhalb des Rahmens
5 2 angeordnet sein und durch den Rahmen 2 hindurch leuchten,
z.B. teilweise auf die Innenseiten 7 bis 10 der Reflektorwände
3 bis 6, oder zumindest teilweise durch den Rahmen 2 hindurch-
tragen und dann (je nach Drehlage) zumindest teilweise
10 auf die Innenseiten 7 bis 10 der Reflektorwände 3 bis 6
strahlen.

In der in Fig.2 gezeigten teilweise offenen Stellung befinden
die zwei Reflektorwände 3 und 4 in der bereits in Fig.1 ge-
zeigten Drehlage bzw. Winkelstellung, während die zwei Re-
15 flektorwände 5 und 6 nach außen parallel zum Rahmen 2 in eine
andere Drehlage verdreht worden sind. Dadurch kann beispiels-
weise bei einer Ausbildung der Lichtquelle(n) in Form von
Leuchtdioden eine Reflexion durch die verdrehten oder abge-
klappten Reflektorwände 5 und 6 verhindert werden.

20

In der gezeigten Ausführungsform weist die Außenkontur des
Rahmens 2 (in Aufsicht) eine rechteckige Grundform auf, z.B.
mit den Maßen 8 x 5 cm. Jeder der Reflektorwände 3 bis 6 ist
als eine ebene Platte in einer Form (in der Ebene) eines
25 gleichschenkligen Trapezes ausgestaltet, dessen kürzere pa-
rallele Seite an den Rahmen 2 angrenzt. Dabei sind zwei ge-
genüberliegende Reflektorwände 3 und 5 bzw. 4 und 6 gleichfö-
rmig ausgebildet und zwei benachbarte Reflektorwände von un-
terschiedlicher Seitenlänge. Die Innenwinkel der Reflektor-
30 wände 3 bis 6 sind gleich.

Die Reflexionseigenschaften insbesondere der Innenseiten 7
bis 10 können gleich oder unterschiedlich ausgestaltet sein.
Beispielsweise können alle Innenseiten 7 bis 10 spiegelnd
35 oder diffus reflektierend ausgebildet sein, beispielsweise
durch Aufbringung einer entsprechenden Beschichtung. Alternati-
v können die Innenseiten 7 bis 10 unterschiedlich ausgebil-

det sein, beispielsweise so, dass die Innenseiten 8 und 10 der größeren Reflektorwände 4 und 6 verspiegelt sind, während die Innenseiten 7 und 9 der kleineren Reflektorwände 3 und 5 diffus reflektierend ausgebildet sind. Auch können beispielsweise die Innenseiten 7 bis 10 mit gemusterten Reflektionsbereichen ausgebildet sein, wobei die Musterung der Reflektorwände 3 bis 6 unterschiedlich oder gleich ausgestaltet sein kann.

10 Der Reflektor 1 ist hier beispielhaft mittels eines Zweikomponenten-Spritzgusses hergestellt, wobei zunächst der Rahmen 2 aus einem ersten Kunststoff hergestellt worden ist und danach die Reflektorwände 3 bis 6 mit einem zweiten Kunststoff daran angespritzt worden sind. Der erste Kunststoff
15 weist vorzugsweise einen höheren Schmelzpunkt auf als der zweite Kunststoff, so dass das Material des Rahmens 2 bei dem Anspritzen der Reflektorwände 3 bis 6 nicht wieder weich wird oder sogar schmilzt.

20 Die Reflektorwände 3 bis 6 können beispielsweise in dem für die beiden Reflektorwände 5 und 6 gezeigten aufgeklappten Zustand weiterbehandelt, beispielsweise reflektierend beschichtet, werden, wobei die reflektierende Beschichtung dann ohne Kantenbildung oder Höckerbildung durchgeführt werden kann.
25 Auch der Rahmen 2 kann mitbehandelt werden, so dass seine Oberfläche z.B. auch verspiegelt werden kann.

Die Verdrehbeweglichkeit der Reflektorwände 3 bis 6 bezüglich des Rahmens 2 wird in diesem Ausführungsbeispiel durch Scharniere erreicht, wie in den folgenden Figuren genauer ausgeführt wird.
30

Fig.3 zeigt ein Scharnierteil 11, welches einen einstückigen Bereich des Rahmens 2 aus Fig.1 und Fig.2 darstellt. Dieses Scharnierteil 11 weist zwei laschenartige, senkrecht von einer Kante des Rahmens 2 abstehende Vorsprünge 12 auf, wobei
35 jeder der laschenartigen Vorsprünge 12 eine bohrungsartige

Aufnahmeöffnung 13 aufweist. Die beiden Aufnahmeöffnungen 13 sind zueinander und bezüglich einer gemeinsamen Drehachse D konzentrisch angeordnet.

5 Das Scharnierteil 11 besteht wie der restliche Teil des Rahmens 2 aus einem Kunststoff mit einem vergleichsweise hohen Schmelzpunkt.

Fig.4 zeigt das Scharnierteil 11 mit einem in einem späteren Schritt eingespritzten Scharnierteil 14 einer Reflektorwand, hier beispielhaft der Reflektorwand 5. Das Scharnierteil 14 der Reflektorwand 5 ist so ausgestaltet, dass es zwei Zapfen oder Stifte 15 aufweist, welche in eine jeweilige Aufnahmeöffnung 13 eingespritzt worden sind. Der Kunststoff des Scharnierteils 14 weist einen vergleichsweise niedrigen Schmelzpunkt auf.

Durch die Schrumpfung des Kunststoffmaterials der Reflektorwand 5 bei dessen Abkühlung verringert sich ein Durchmesser der Stifte 15 geringfügig so, dass der jeweilige Stift 15 in der Aufnahmeöffnung 13 verdreht werden kann, ohne dass es zu einer Gefahr eines Bruchs kommt. Gleichzeitig ist der Schrumpfungsgrad so gewählt, dass weiterhin eine Reibung zwischen dem Rahmen 2 und der Reflektorwand 5 auftritt. Diese Reibung bewirkt, dass die Reflektorwand 5 in der aktuellen Stellung auch gegen die Schwerkraft gehalten werden kann. In der vorliegenden Fig.4 entspricht eine Drehlage der Reflektorwand 5 gegenüber dem Rahmen 2 der in Fig.2 gezeigten im Wesentlichen parallelen Stellung.

30

Auch ist es vorteilhaft, die Materialkombinationen des Rahmens 2 und der Reflektorwand 5 so zu wählen, dass es zu keinem Stoffschluss oder einer allgemeinen Haftung während des Herstellungsprozesses kommt.

35

Fig.5, Fig.6 und **Fig.7** zeigen die in Fig.4 vorgestellte Scharnierverbindung 11, 14 zwischen dem Rahmen 2 und der bei-

spielhaft ausgewählten Reflektorwand 5 in unterschiedlichen Drehlagen der Reflektorwand 5 bezüglich des Rahmens 2. So ist in Fig.5 die Reflektorwand 5 leicht gegenüber der parallelen Stellung aus Fig.4 angewinkelt. In Fig.6 ist die Drehlage bzw. Winkelstellung noch stärker ausgeprägt. In Fig.7 ist eine maximale Drehlage bzw. Winkelstellung der Reflektorwand 5 gegen den Rahmen 2 gezeigt, bei welcher die Reflektorwand 5 gegen den Rahmen 2 anschlägt. Diese Drehlage ist bezüglich der in Fig.4 gezeigten Parallelstellung größer als 90° . Diese Drehlage kann zu beiden Seiten hin eingenommen werden, da der Rahmen 2 und die Reflektorwand 5 in ihrer Grundform in diesem Ausführungsbeispiel symmetrisch ausgebildet sind.

Fig.8 zeigt einen größeren Ausschnitt aus dem Rahmen 2 und der Reflektorwand 5, welcher verdeutlicht, dass die Reflektorwand 5 beispielsweise über zwei Scharnierverbindungen 11, 14 mit dem Rahmen 2 verbunden werden kann. Fig.8 zeigt wiederum die parallele Stellung von Rahmen 2 und Reflektorwand 5.

20

Fig.9 zeigt die Kombination aus dem Rahmen 2 und der Reflektorwand 5 aus Fig.8 in einer Drehlage oder Winkelstellung, welche in etwa der Drehlage aus Fig.6 entspricht.

Selbstverständlich ist die vorliegende Erfindung nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt.

So kann die Form der Reflektorwände (in Aufsicht) auch anders ausgestaltet sein, beispielsweise rechteckig anstelle von trapezförmig.

30

Während der in Fig.1 gezeigte Reflektor 1 in geschlossenem Zustand ein im Wesentlichen pyramidenstumpfförmiges Volumen begrenzt, kann mit rechteckigen Reflektorwänden z.B. ein Volumen in Form eines rechtwinkligen Quaders umschlossen werden. Somit ist durch die Wahl der (ebenen) Form der Reflektor-

35

torwände und damit auch eine erreichbare Abstrahlcharakteristik der diesen Reflektor verwendenden Lampe einstellbar.

5 Selbstverständlich ist die Reflektorwirkung, insbesondere Abstrahlrichtung bzw. Form des Lichtkegels der mit diesem Reflektor ausgerüsteten Lampe insbesondere nachträglich durch eine Verstellung einer Drehlage der mindestens einen drehverschieblich an dem Rahmen angeordneten Reflektorwand einstellbar.

10

Auch ist die Form eines Profilschnitts der Reflektorwände einstellbar und kann beispielsweise zumindest abschnittsweise gekrümmt ausgebildet sein.

15 Ferner können andere Drehgelenke verwendet werden, z.B. eine Schnappverbindung, bei welcher der Rahmen und die Reflektorwände getrennt hergestellt und in einem weiteren Schritt durch Einschnappen oder Einklipsen drehbar miteinander verbunden werden können.

Bezugszeichenliste

	1	Reflektor
	2	Rahmen
5	3	Reflektorwand
	4	Reflektorwand
	5	Reflektorwand
	6	Reflektorwand
	7	Innenseite
10	8	Innenseite
	9	Innenseite
	10	Innenseite
	11	Scharnierteil
	12	Vorsprung
15	13	Aufnahmeöffnung
	14	Gelenkverbindung / Scharnierteil
	15	Stift
	16	Aussparung

Patentansprüche

1. Reflektor (1) für eine Lampe, mindestens aufweisend
– einen Rahmen (2) mit mindestens einer Aussparung (16)
5 und
– mindestens eine mit dem Rahmen (2) verdrehbeweglich
verbundene Reflektorwand (3-6).
2. Reflektor (1) nach Anspruch 1, aufweisend mehrere Re-
10 flectorwände (3-6), von denen mindestens eine Reflektor-
wand (3-6) eine verdrehbeweglich verbundene Reflektor-
wand (3-6) ist, wobei benachbarte Reflektorwände (3-6)
an einer gemeinsamen Stoßlinie kontaktierbar sind.
- 15 3. Reflektor (1) nach Anspruch 2, wobei der Reflektor (1)
eine geschlossene Stellung einnehmen kann, an der sich
sämtliche benachbarten Reflektorwände (3-6) kontaktie-
ren.
- 20 4. Reflektor (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei der Reflektor (1) mittels eines Spritzgussverfah-
rens aus Kunststoff hergestellt ist.
5. Reflektor (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
25 wobei die mindestens eine verdrehbeweglich verbundene
Reflektorwand (3-6) über eine Gelenkverbindung (11,14)
mit dem Rahmen (2) verbunden ist.
6. Reflektor (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
30 wobei zumindest eine Seite (7-10) mindestens einer ver-
drehbeweglich verbundenen Reflektorwand (3-6) verspie-
gelt ist.
7. Reflektor (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
35 aufweisend mehrere verdrehbeweglich verbundene Reflek-
torwände (3-6), wobei sich mindestens eine Reflexionsei-

genschaft mindestens zweier verdrehbeweglich verbundener Reflektorwände unterscheidet.

8. Verfahren zum Herstellen eines Reflektors (1) für eine
5 Lampe, wobei der Reflektor (1) einen Rahmen (2) mit mindestens einer Aussparung (16) und mindestens eine mit dem Rahmen (2) verdrehbeweglich verbundene Reflektorwand (3-6) aufweist, wobei das Verfahren mindestens die folgenden Schritte aufweist:
- 10 - Spritzgießen des Rahmens (2), wobei der Rahmen (2) mindestens ein Scharnierteil (11) mit jeweils mindestens einer Aufnahmeöffnung (13) aufweist;
- Spritzgießen der mindestens einen drehbeweglich verbundenen Reflektorwand (3-6), wobei die Reflektorwand
15 (3-6) mindestens ein Scharnierteil (14) mit jeweils mindestens einem Stift (15) aufweist, welcher in eine Aufnahmeöffnung (13) eines zugeordneten Scharnierteils (11) des Rahmens (2) eingespritzt wird.
- 20 9. Lampe, aufweisend mindestens eine Lichtquelle und mindestens einen Reflektor (1), wobei der mindestens eine Reflektor (1) mindestens einen Rahmen (2) mit mindestens einer Aussparung (16) und mindestens eine mit dem Rahmen (2) verdrehbeweglich verbundene Reflektorwand (3-6) aufweist, wobei die mindestens eine Lichtquelle durch die
25 mindestens eine Aussparung (16) ragt und/oder Licht abstrahlt.
10. Lampe nach Anspruch 9, wobei die mindestens eine Lichtquelle mindestens eine Halbleiterlichtquelle, insbesondere Leuchtdiode, umfasst.
30

1 / 4

Fig.1

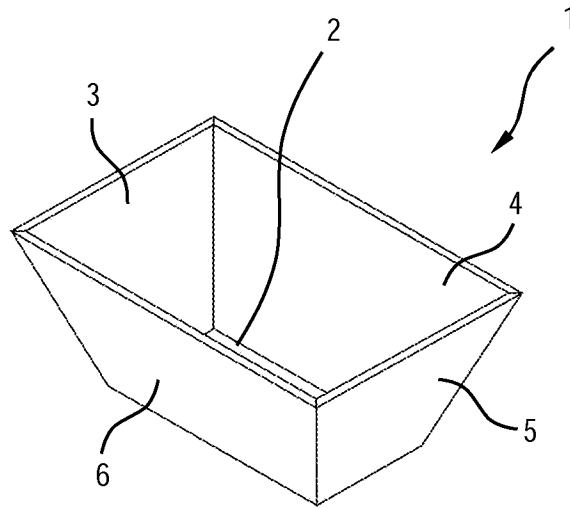
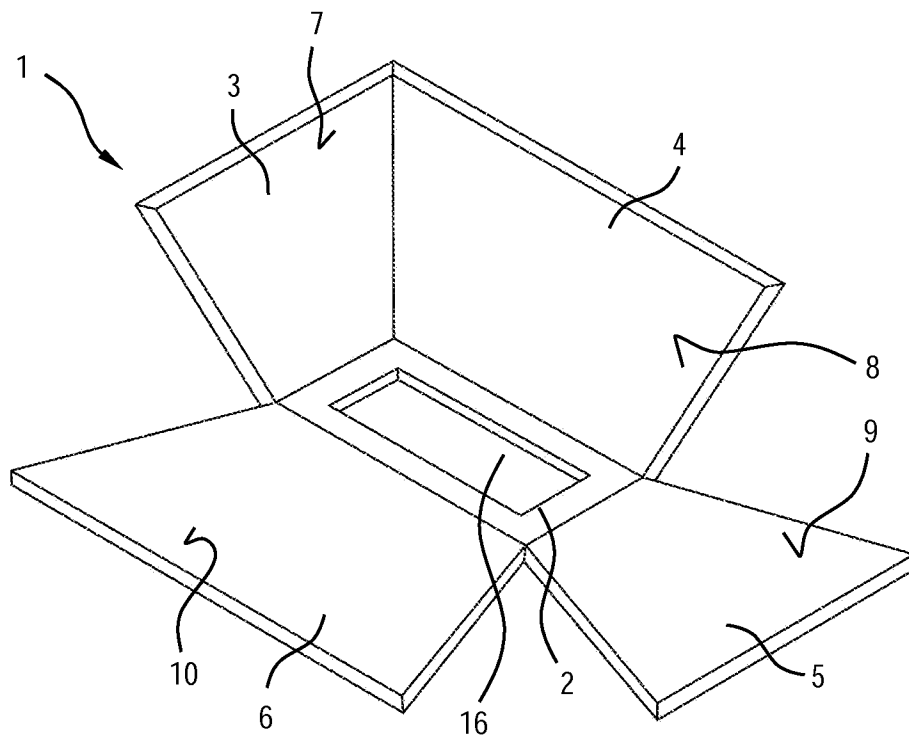


Fig.2



2 / 4

Fig.3

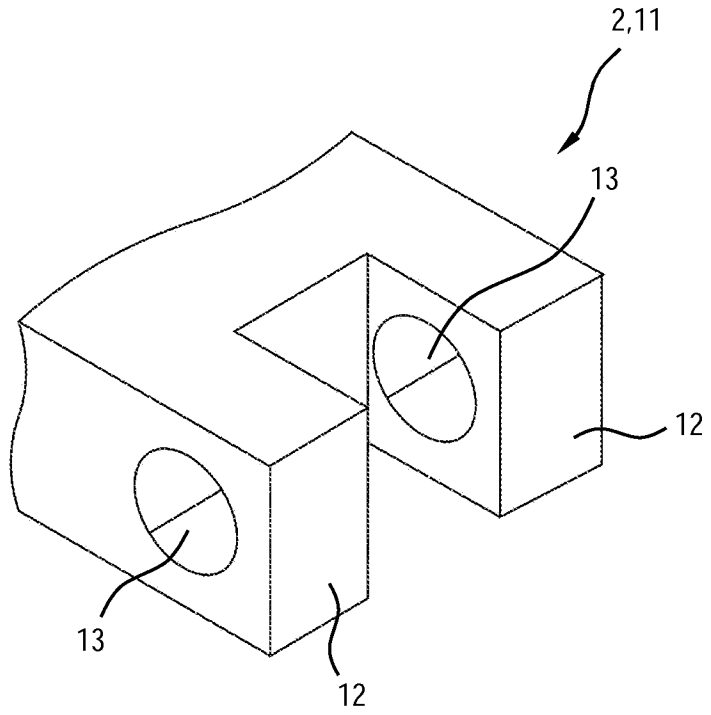
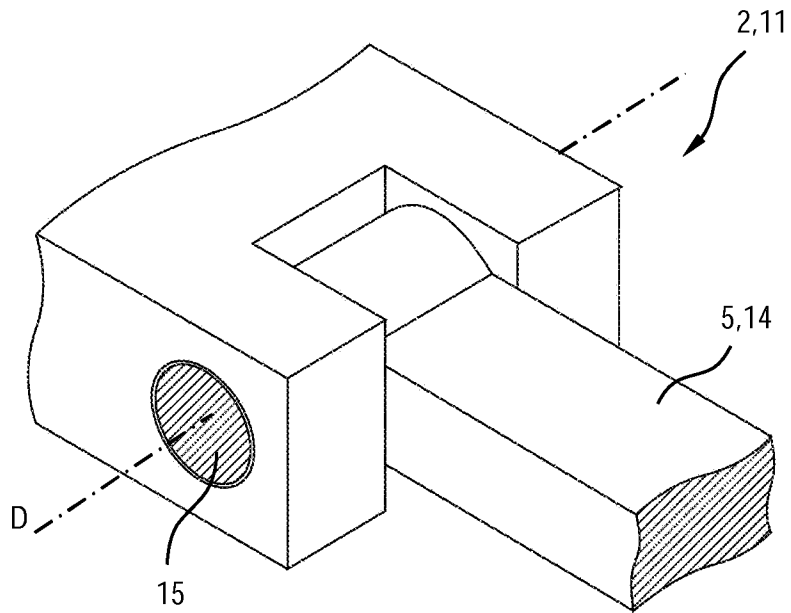


Fig.4



3/4

Fig.5

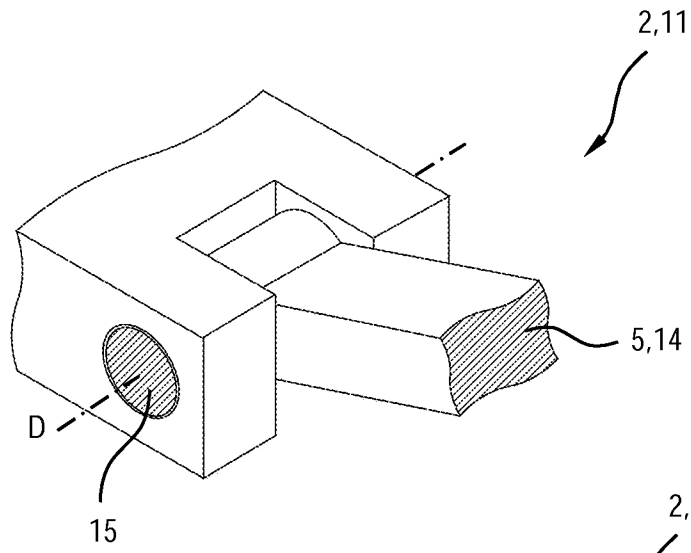


Fig.6

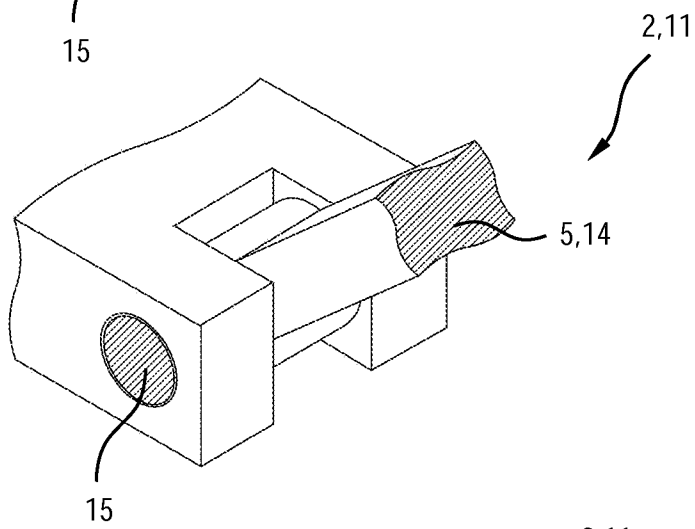
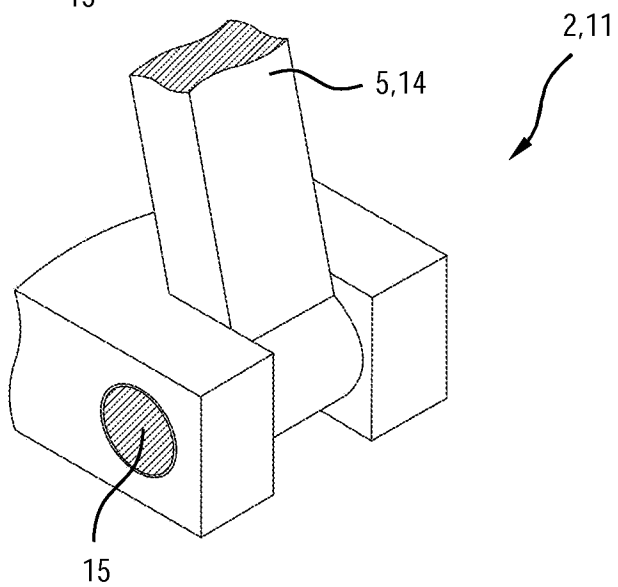


Fig.7



4 / 4

Fig.8

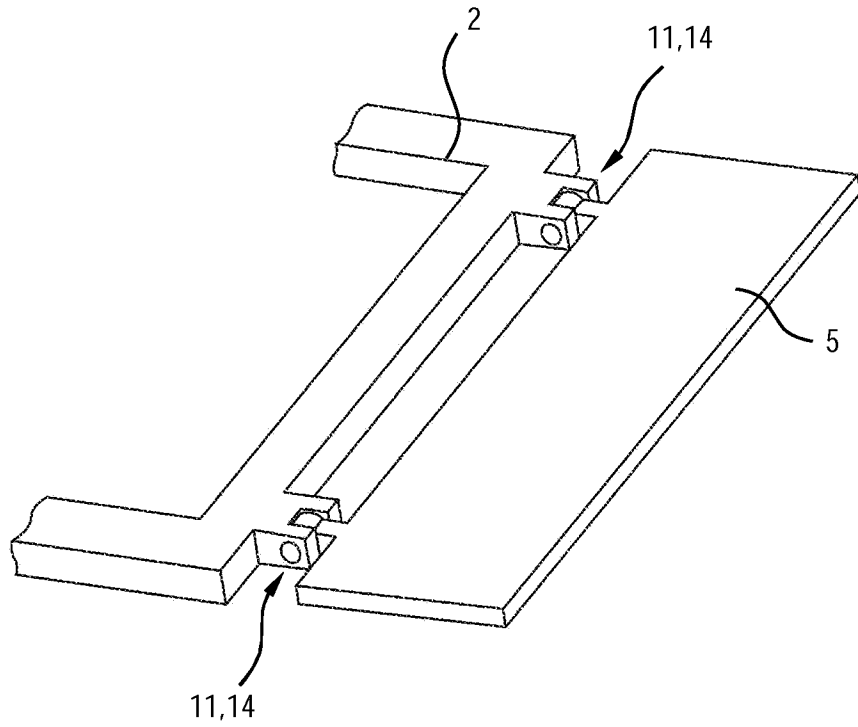
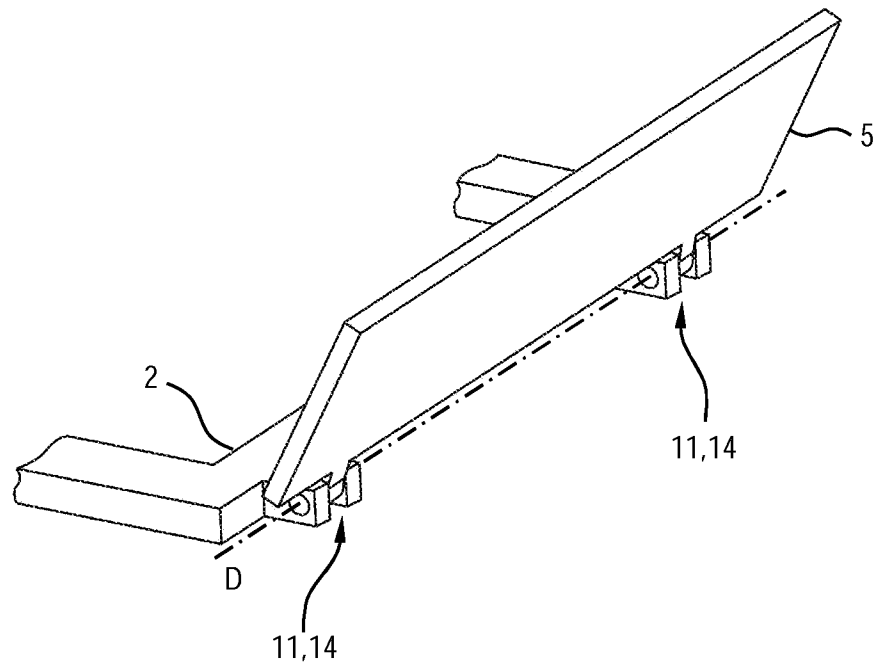


Fig.9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/058751

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F21V7/18 F21V7/22 ADD. F21Y101/02				
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) F21V				
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 practical, search terms used) EPO-Internal				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	US 2003/002279 A1 (FIENE DALE E [US]) 2 January 2003 (2003-01-02) paragraph [0067] - paragraph [0070] figure 14	1-7,9,10		
X Y	----- GB 485 491 A (LESLIE FISH) 20 May 1938 (1938-05-20) page 2, line 57 - line 75 figures 1, 2, 4	1-3,5-7, 9,10 8		
X Y	----- US 5 134 548 A (TURNER WINFIELD F [US]) 28 July 1992 (1992-07-28) column 3, line 45 - line 60 column 4, line 27 - line 31 figure 7 ----- -/--	1-4,6,7, 9,10 8		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. </td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> 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 document 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 <p style="text-align: center;">11 July 2011</p>	Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center;">13/10/2011</p>			
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 <p style="text-align: center;">Allen, Katie</p>			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/058751

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 6 193 392 B1 (LODHIE PERVAIZ [US]) 27 February 2001 (2001-02-27) column 4, line 18 - line 32 figures 4, 5 6A, 6B -----	1-4,6,7, 9,10
X	DE 20 2009 016032 U1 (ALUX LUXAR GMBH & CO KG [DE]) 22 April 2010 (2010-04-22) figures 1, 2 -----	1-3,6,7, 9,10
X	DE 20 2004 011140 U1 (ANSORG BELUX GMBH [DE]) 16 September 2004 (2004-09-16) paragraph [0020] - paragraph [0021] figures 1a)-1c) -----	1-3,5-7, 9,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/058751

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003002279	A1	02-01-2003	NONE

GB 485491	A	20-05-1938	NONE

US 5134548	A	28-07-1992	NONE

US 6193392	B1	27-02-2001	US 2001009510 A1 26-07-2001

DE 202009016032 U1		22-04-2010	EP 2325549 A1 25-05-2011

DE 202004011140 U1		16-09-2004	AT 413567 T 15-11-2008 EP 1626226 A2 15-02-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/058751

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F21V7/18 F21V7/22 ADD. F21Y101/02		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F21V		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2003/002279 A1 (FIENE DALE E [US]) 2. Januar 2003 (2003-01-02) Absatz [0067] - Absatz [0070] Abbildung 14	1-7,9,10
X	GB 485 491 A (LESLIE FISH) 20. Mai 1938 (1938-05-20) Seite 2, Zeile 57 - Zeile 75 Abbildungen 1, 2, 4	1-3,5-7, 9,10 8
Y		
X	US 5 134 548 A (TURNER WINFIELD F [US]) 28. Juli 1992 (1992-07-28) Spalte 3, Zeile 45 - Zeile 60 Spalte 4, Zeile 27 - Zeile 31 Abbildung 7	1-4,6,7, 9,10 8
Y		
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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" älteres Dokument, 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 anderen 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 11. Juli 2011		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 13/10/2011
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 Allen, Katie

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/058751

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 193 392 B1 (LODHIE PERVAIZ [US]) 27. Februar 2001 (2001-02-27) Spalte 4, Zeile 18 - Zeile 32 Abbildungen 4, 5 6A, 6B	1-4,6,7, 9,10
X	----- DE 20 2009 016032 U1 (ALUX LUXAR GMBH & CO KG [DE]) 22. April 2010 (2010-04-22) Abbildungen 1, 2	1-3,6,7, 9,10
X	----- DE 20 2004 011140 U1 (ANSORG BELUX GMBH [DE]) 16. September 2004 (2004-09-16) Absatz [0020] - Absatz [0021] Abbildungen 1a)-1c)	1-3,5-7, 9,10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/058751

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003002279 A1	02-01-2003	KEINE	
GB 485491 A	20-05-1938	KEINE	
US 5134548 A	28-07-1992	KEINE	
US 6193392 B1	27-02-2001	US 2001009510 A1	26-07-2001
DE 202009016032 U1	22-04-2010	EP 2325549 A1	25-05-2011
DE 202004011140 U1	16-09-2004	AT 413567 T	15-11-2008
		EP 1626226 A2	15-02-2006