

(19)



(11)

EP 3 745 021 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.2020 Patentblatt 2020/49

(51) Int Cl.:
F21V 17/10 ^(2006.01) **F21V 15/01** ^(2006.01)
F21V 3/06 ^(2018.01) **F21V 17/14** ^(2006.01)
F21Y 115/10 ^(2016.01)

(21) Anmeldenummer: **20177138.3**

(22) Anmeldetag: **28.05.2020**

(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:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **29.05.2019 DE 102019114547**

(71) Anmelder: **Siteco GmbH**
83301 Traunreut (DE)

(72) Erfinder:
• **Koebinger, Simon**
84518 Garching (DE)
• **Sprick, Oliver**
83071 Stephanskirchen (DE)
• **Geiger, Lukas**
83346 Bergen (DE)
• **Niedermaier, Ludwig**
83123 Amerang (DE)

(74) Vertreter: **Schmidt, Steffen**
Boehmert & Boehmert
Anwaltpartnerschaft mbB
Pettenkoferstrasse 22
80336 München (DE)

(54) BEFESTIGUNG EINES GERÄTETRÄGERS IN EINER OPTISCHEN ABDECKUNG OHNE ZUSATZBAUTEILE

(57) Die Erfindung betrifft ein Leuchtenmodul umfassend eine optische Abdeckung (4) und einen Geräteträger (2), wobei der Geräteträger (2) Leuchtmittel in Form von LEDs (3) aufweist, welche in einem montierten Zustand des Geräteträgers (2) Licht durch einen transparenten Abschnitt der optischen Abdeckung (4) abgeben, wobei die optische Abdeckung (4) Vorsprünge (6) mit einer Hinterschneidung aufweist, welche in Öffnungen (8) des Geräteträgers (2) eingreifen und durch eine seit-

liche Verlagerung des Geräteträgers (2) gegenüber der optischen Abdeckung (4) der Geräteträger (2) im montierten Zustand sichern, indem jeweils ein Überhang der Vorsprünge (6) seitlich der jeweiligen Öffnung (8) einem Abschnitt des Geräteträgers (2) übergreift, um ein Abrücken des Geräteträgers (2) von der Abdeckung (4) in einer Richtung senkrecht zu der Richtung der seitlichen Verlagerung zu blockieren.

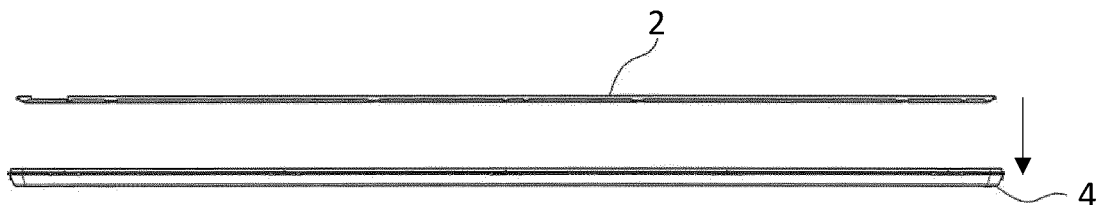


Fig. 1

EP 3 745 021 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Leuchtenmodul und insbesondere die Montage und Befestigung eines Geräteträgers in einer optischen Abdeckung des Leuchtenmoduls.

[0002] Geräteträger aus Blech sind im Stand der Technik insbesondere bei Leuchten mit LEDs als Leuchtmittel gebräuchlich. Die Geräteträger werden in eine optische Abdeckung oder in eine Gehäusewanne der Leuchte eingesetzt. Hierzu sind verschiedene Montagemöglichkeiten bekannt. Beispielsweise kann der Geräteträger einfach angeschraubt werden. Dies ist in der Massenfertigung jedoch aufwändig. Einfacher ist das Anbringen eines Geräteträgers mittels Sprengringen auf Kunststoffdomen der Abdeckung oder des Gehäuses. Allerdings ist auch dazu eine separate Zuführung der Sprengringe in der Serienherstellung notwendig.

[0003] Noch einfacher ist die Montage des Geräteträgers auf dem LED-Modul durch Schnapphaken. Allerdings hat diese Ausführungsform den Nachteil, dass sie werkzeuglos auch wieder demontiert werden kann. Dadurch ist kein ENEC-Zertifikat durch VDE möglich.

Ein anderer Ansatz sieht vor, die Leuchten als sogenannte "Sealed for Life"-Leuchten zu bilden, d.h. der Geräteträger kann nicht mehr zerstörungsfrei von der optischen Abdeckung abgenommen werden. Bei diesem Konzept ist jedoch ein Nachrüsten von Komponenten oder ein Austausch von defekten Komponenten auf dem Geräteträger nicht mehr möglich.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Leuchtenmodul bereitzustellen, welches einfach zu montieren ist, einen ausreichenden Berührungsschutz der elektrischen Komponenten darstellen und außerdem die Möglichkeit bieten, die optische Abdeckung zu ersetzen, falls diese defekt ist. Dabei soll eine werkzeuglose Demontage des Geräteträgers verhindert werden, um die einschlägige DIN-Norm (DIN EN60698 4.3.0) zu erfüllen.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe durch ein Leuchtenmodul nach Anspruch 1.

[0006] Eine Besonderheit des Leuchtenmoduls der vorliegenden Erfindung besteht in dem Befestigungskonzept zwischen der optischen Abdeckung und dem Geräteträger. Die Abdeckung besitzt Vorsprünge mit Hinterschnidungen, die jedoch nicht flexibel zu sein brauchen. Die Vorsprünge werden durch Öffnungen im Geräteträger gesteckt und der Geräteträger wird durch seitliches Verlagern in den Hinterschnidungen gesichert. Dieses Konzept ist einfach auszuführen und kann ferner durch ein weiteres Blockierelement so ausgestaltet sein, dass es nicht mehr werkzeuglos demontiert werden kann. Erfindungsgemäß sind für die Befestigung des Geräteträgers der optischen Abdeckung keine weiteren Befestigungselemente vorhanden außer den Vorsprüngen und ggf. dem Blockierelement.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform erfolgt die seitliche Verlagerung in Längsrichtung einer

Längserstreckung des Geräteträgers oder in Tangentialrichtung eines Kreisumfangs des Geräteträgers. Die Verlagerung in Längsrichtung mit einem sich längs erstreckenden Geräteträger hat den Vorteil, dass unterschiedliche thermische Ausdehnungen zwischen dem Geräteträger, der vorzugsweise aus Metall hergestellt ist, und der optischen Abdeckung, die vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt ist, ausgeglichen werden können. Dazu kann der Formschluss zwischen den Vorsprüngen und den Öffnungen mit einer ausreichenden Toleranz versehen sein, so dass sich der Geräteträger gegenüber der optischen Abdeckung geringfügig verschieben kann, ohne die Halterung zu beeinträchtigen. Für kleinere Leuchtenmodule ist jedoch auch eine kreisförmige Geometrie möglich. In diesem Fall ist die Verlagerung des Geräteträgers gegenüber der optischen Abdeckung eine Drehbewegung des Geräteträgers um eine Achse, welche durch die Kreissymmetrie der Vorsprünge an der optischen Abdeckung bzw. der Öffnungen im Geräteträger definiert ist.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist der Geräteträger aus einem Metallblech durch Rollen und/oder Stanzen gebildet. Das Herstellungsverfahren ist besonders einfach und kann sogar mit vorlackierten Blechen erfolgen. Gemäß einer Ausführungsform kann der Geräteträger für die darauf angeordneten LEDs auch als Reflektor dienen. Es ist daher ein Verfahren bevorzugt, bei welchem der Geräteträger aus einem mit einem reflektierenden Material vorlackierten Blech gebildet wird.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist der Geräteträger nach der seitlichen Verlagerung durch ein Blockierelement gegen Bewegung in eine der Verlagerung entgegengesetzte Richtung gesichert. Das Blockierelement verhindert, dass der Geräteträger händisch von den Vorsprüngen der optischen Abdeckung wieder abgerückt werden kann. Vorzugsweise ist das Blockierelement so ausgebildet, dass es werkzeuglos nicht demontiert werden kann, um die einschlägigen Vorschriften für eine ENEC-Zertifizierung zu ermöglichen. Das Blockierelement ist vorzugsweise integral mit dem Geräteträger verbunden. Beispielsweise weist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Geräteträger eine Blechzunge auf, welche nach der Verlagerung des Geräteträgers gegenüber der Abdeckung umbiegbar ist, um einen Anschlag gegenüber der Abdeckung zu bilden, so dass eine Bewegung des Geräteträgers in einer Richtung entgegen der Richtung der seitlichen Verlagerung blockiert ist. Die Blechzunge lässt sich mit dem Geräteträger integral in einem Biegestanzprozess herstellen, wobei die Blechzunge zunächst nur frei gestanzt wird und erst nach erfolgter Montage des Geräteträgers in der optischen Abdeckung umgebogen wird.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die optische Abdeckung aus einem Kunststoff, insbesondere PMMA, gebildet ist, und die Vorsprünge sind integral mit der optischen Abdeckung gebildet. Da die Vorsprünge erfindungsgemäß nicht flexibel sind, können sie

einfach mit dem Material der Abdeckung integral ausgebildet werden, wenn die Abdeckung z.B. im Spritzgussverfahren aus einem Kunststoff hergestellt wird.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die LEDs und spannungsführende Teile auf dem Geräteträger durch die Abdeckung im montierten Zustand soweit verdeckt, dass ein Berührschutz gebildet ist. Beispielsweise kann die Abdeckung mit dem Geräteträger so verbunden sein, dass keinerlei Spalte gebildet sind, durch die ein länglicher Gegenstand mit einem Durchmesser von 3 mm oder mehr eingeführt werden kann. Dadurch kann verhindert werden, dass bei einer unsachgemäßen Reparaturarbeit ein Schraubendreher aus metallischem Material mit spannungsführenden Teilen oder mit LEDs in Kontakt gerät.

[0012] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform deutlich, die in Verbindung mit den Figuren beschrieben wird. In den Figuren ist Folgendes dargestellt:

Figur 1 zeigt eine Seitenansicht auf eine optische Abdeckung und einen Geräteträger eines Leuchtenmoduls vor dem Zusammenbau.

Figur 2 zeigt eine perspektivische Ansicht des Leuchtenmoduls nach Figur 1 in zusammengebautem Zustand.

Figur 3 zeigt eine perspektivische Schnittansicht des Leuchtenmoduls während des Zusammenbaus.

Figur 4 zeigt eine perspektivische Schnittansicht des Leuchtenmoduls nach dem Zusammenbau.

Figur 5 zeigt eine Schnittansicht durch das Leuchtenmodul.

Figur 6 zeigt einen Abschnitt des Geräteträgers des Leuchtenmoduls.

Figur 7 zeigt eine perspektivische Schnittansicht durch das Leuchtenmodul im Bereich des in Figur 6 dargestellten Abschnitts.

Figur 8 zeigt eine perspektivische Ansicht des Leuchtenmoduls aus einer Perspektive auf die der Lichtaustrittsseite des Moduls zugewandten Seite des Geräteträgers.

[0013] Bezug nehmend auf die Figuren 1 bis 8 wird eine bevorzugte Ausführungsform eines Leuchtenmoduls beschrieben. Das Leuchtenmodul besteht im Wesentlichen aus zwei Elementen, einem Geräteträger 2 und einer optischen Abdeckung 4. Der Geräteträger 2 ist aus einem vorlackierten (vorzugsweise bandlackierten) Blech durch Rollen und Ausstanzen gebildet. Das Blech

weist einen ebenen Mittelabschnitt auf, auf dem zu einer Lichtaustrittsseite des Leuchtenmoduls weisende LEDs 3 (lichtemittierende Dioden, worunter jede Form von Halbleiterlichtquellen einschließlich organischer LEDs verstanden werden) angebracht und elektrisch kontaktiert sind.

[0014] Die optische Abdeckung 4 ist wannenförmig ausgebildet. Sie weist eine Längserstreckung, so dass der längliche Geräteträger 2 darin montiert werden kann, wie nachfolgend erläutert. Die optische Abdeckung 4 ist vorzugsweise einstückig aus einem Kunststoffteil, z.B. PMMA, hergestellt. Die Abdeckung kann vollständig transparent ausgebildet sein oder es sind wenigstens Bereiche der optischen Abdeckung, welche den LEDs 3, wie in Figur 8 dargestellt, gegenüberliegend sind, transparent ausgebildet. Gemäß der dargestellten Ausführungsform sind innenseitig auf der optischen Abdeckung 4 diverse Erhebungen vorgesehen, die als Prismenelemente dienen. Beispielsweise kann durch die optischen Elemente der Abdeckung eine Lichtstreuung erzielt werden.

[0015] Nachfolgend wird beschrieben, durch welchen Befestigungsmechanismus der Geräteträger 2 in der Abdeckung 4 gehalten wird.

[0016] Die optische Abdeckung 4 weist an zwei gegenüberliegenden Rändern mehrere beabstandete Vorsprünge 6 auf, wie beispielsweise in der Schnittansicht nach Figur 5 dargestellt. Die Vorsprünge 6 weisen jeweils eine Hinterschneidung auf, welche formschlüssig mit dem Geräteträger 2 zusammenwirkt, um den Geräteträger 2 in der Abdeckung 4 zu halten.

[0017] Der Geräteträger 2 weist mehrere Öffnungen 8 auf, die sich im gleichen Abstand zueinander befinden, wie die Vorsprünge 6 auf der optischen Abdeckung 4.

[0018] Der Geräteträger 2 wird wie in Figur 1 durch den Pfeil angedeutet, in die optische Abdeckung 4 auf der Innenseite der Wannenform eingesetzt. Dabei erstrecken sich die Vorsprünge 6 durch die Öffnungen 8, wie in Figur 3 dargestellt. Anschließend wird der Geräteträger 2 in einer Längsrichtung des Geräteträgers bzw. der optischen Abdeckung seitlich verschoben, so dass die Vorsprünge 6 mit einer Hinterschneidung einen Abschnitt des Geräteträgers neben der Öffnung 8 im Geräteträger übergreifen. Die seitliche Bewegung ist in Figur 4 mit einem Pfeil dargestellt. In diesem Zustand ist der Geräteträger an der Abdeckung befestigt, weil der Formschluss zwischen der Hinterschneidung der Vorsprünge 6 und dem Geräteträger ein Abziehen des Geräteträgers entgegen der Richtung senkrecht zu der seitlichen Verschiebung verhindert.

[0019] Anschließend kann der Geräteträger in der Abdeckung weiter blockiert werden, um auch ein seitliches Zurückschieben des Geräteträgers 2 entgegen der in Figur 4 gezeigten Bewegungsrichtung zu verhindern. Dazu ist ein Blockierelement in Form einer Blechzunge 10 im Geräteträger 2 vorgesehen, wie in Figur 6 dargestellt. Die Blechzunge 10 wird in Richtung zur Innenseite zwischen dem Geräteträger 2 und der Abdeckung 4 gebil-

deten Raums umgebogen. Die Blechzunge 10 wirkt dort mit einer Anschlagsrippe 12 der optischen Abdeckung 4 zusammen, so dass eine seitliche Bewegung des Geräteträgers 2 entgegen der in Figur 4 dargestellten Verlagerungsrichtung blockiert wird. In diesem Zustand ist der Geräteträger vollständig in der optischen Abdeckung 4 gesichert. Hierzu sind erfindungsgemäß keine weiteren Befestigungselemente außer den Vorsprüngen 6 und dem Blockierelement in Form der Blechzunge 10 notwendig. Dabei ist zu verstehen, dass mehrere der Vorsprünge 6 bzw. der Öffnungen 8 an beiden Längsseiten des Leuchtenmoduls vorgesehen sind. Vorzugsweise können auch mehrere Blockierelemente in Form der Federzungen 10 vorgesehen sein.

[0020] Die Geometrie und die Position der Blechzunge 10, sowie die Aufnahme der Blechzunge in der optischen Abdeckung 4 sind so ausgelegt, dass die durch Temperaturschwankungen bedingten unterschiedlichen Längenausdehnungen der Materialien des Geräteträgers und der optischen Abdeckung kein Problem darstellen. Hierzu ist ein ausreichender Abstand zwischen der Blechzunge 10 und dem Anschlag 12 bzw. zwischen den Vorsprüngen 6 und den Rändern der Öffnungen 8 in dem Leuchtenmodul vorgesehen, so dass sich beim Ausdehnen des aus Blech gebildeten Geräteträgers gegenüber der aus Kunststoff gebildeten optischen Abdeckung keine Spannungen ergeben.

[0021] Zahlreiche Modifikationen der vorhergehenden beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen sind im Rahmen der Erfindung, welche durch die Ansprüche definiert ist, möglich. Beispielsweise muss der Geräteträger nicht zwangsläufig eine Längserstreckung aufweisen. Die gleiche Konstruktion ist auch für einen kreisrunden Geräteträger möglich, der in einer kreisrunden Abdeckung in sinngemäß der gleichen Weise wie vorhergehend beschrieben befestigt ist, wobei anstelle einer Längsverlagerung, wie in Figur 4 dargestellt, bei dem kreisrunden Geräteträger eine Drehbewegung um die Symmetrieachse des Leuchtenmoduls erfolgt.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0022]

- | | | |
|----|--------------------------------|----|
| 2 | Geräteträger | 45 |
| 3 | LED | |
| 4 | optische Abdeckung | |
| 6 | Vorsprung mit Hinterschneidung | |
| 8 | Öffnung | |
| 10 | Blechzunge als Blockierelement | 50 |
| 12 | Rippe als Anschlag | |

Patentansprüche

1. Leuchtenmodul umfassend eine optische Abdeckung (4) und einen Geräteträger (2), wobei der Geräteträger Leuchtmittel in Form von LEDs (3) auf-

weist, welche in einem montierten Zustand des Geräteträgers (2) Licht durch einen transparenten Abschnitt der optischen Abdeckung (4) abgeben, wobei die optische Abdeckung (4) Vorsprünge (6) mit einer Hinterschneidung aufweist, welche in Öffnungen (8) des Geräteträgers (2) eingreifen und durch eine seitliche Verlagerung des Geräteträgers gegenüber der optischen Abdeckung (4) der Geräteträger (2) im montierten Zustand sichern, indem jeweils ein Überhang der Vorsprünge (6) seitlich der jeweiligen Öffnung (8) einem Abschnitt des Geräteträgers (2) übergreift, um ein Abrücken des Geräteträgers von der Abdeckung in einer Richtung senkrecht zu der Richtung der seitlichen Verlagerung zu blockieren.

2. Leuchtenmodul nach Anspruch 1, wobei die seitliche Verlagerung in Längsrichtung einer Längserstreckung des Geräteträgers (2) oder in Tangentialrichtung eines Kreisumfangs des Geräteträgers erfolgt.
3. Leuchtenmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Geräteträger (2) aus einem Metallblech durch Rollen und/oder Stanzen gebildet ist.
4. Leuchtenmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Geräteträger (2) nach der seitlichen Verlagerung durch ein Blockierelement (10) gegen eine Bewegung in der Verlagerung entgegengesetzten Richtung gesichert ist.
5. Leuchtenmodul nach Anspruch 4, wobei das Blockierelement durch eine Blechzunge (10) des Geräteträgers (2) gebildet ist, welche nach der Verlagerung des Geräteträgers gegenüber der optischen Abdeckung (4) umbiegbar ist, um einen Anschlag gegenüber der Abdeckung zu bilden, so dass eine Bewegung des Geräteträgers (2) in einer Richtung entgegen der Richtung der seitlichen Verlagerung blockiert ist.
6. Leuchtenmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die optische Abdeckung (4) aus einem Kunststoff, insbesondere PMMA, gebildet ist, und die Vorsprünge (6) integral mit der Abdeckung ausgebildet ist.
7. Leuchtenmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die LEDs (3) und spannungsführende Teile auf dem Geräteträger durch die Abdeckung im montierten Zustand soweit verdeckt sind, dass ein Berührschutz gebildet ist.

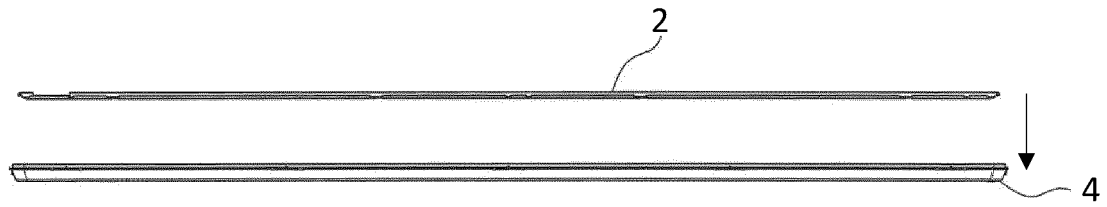


Fig. 1

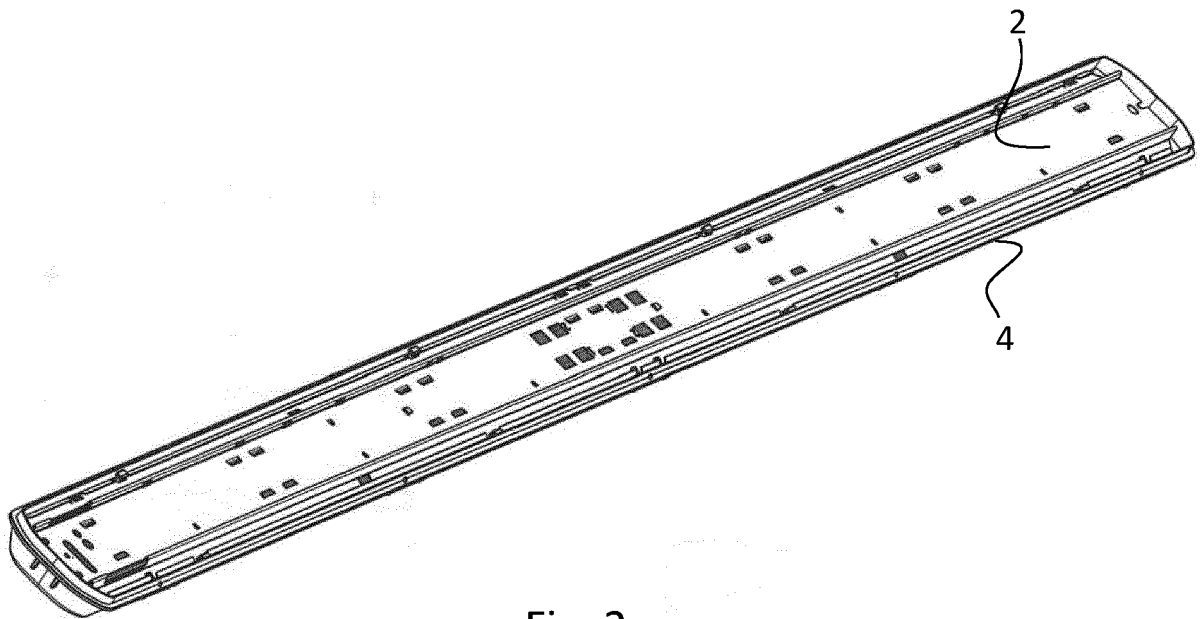


Fig. 2

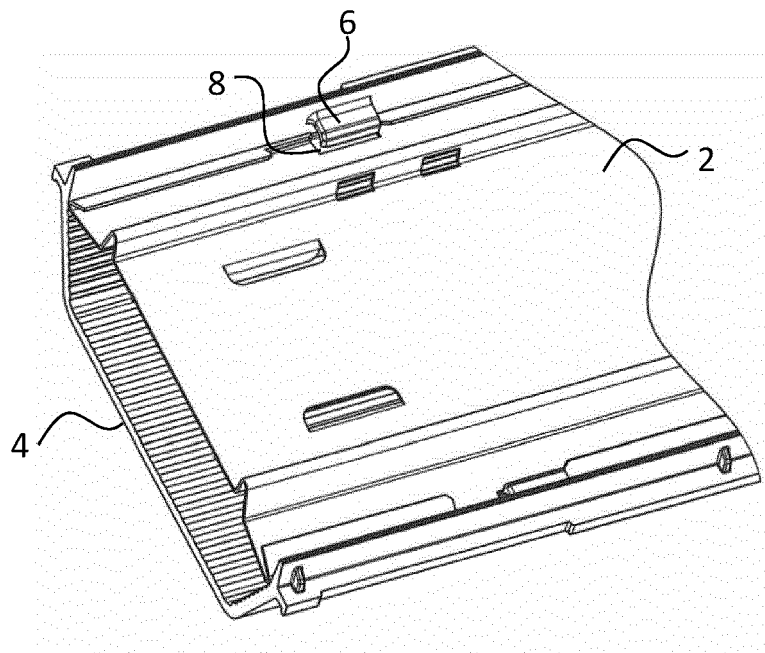


Fig. 3

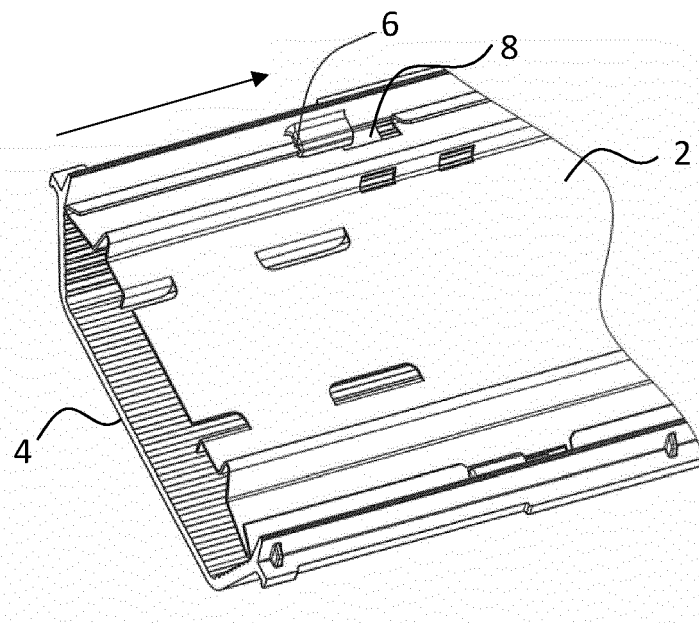


Fig. 4

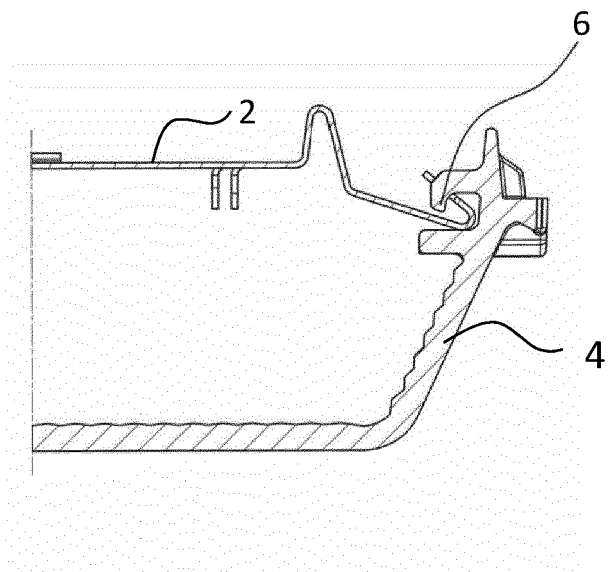


Fig. 5

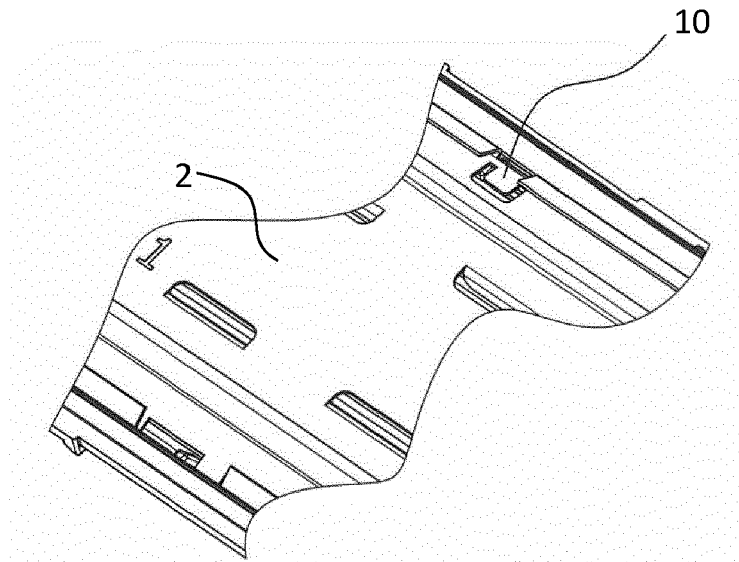


Fig. 6

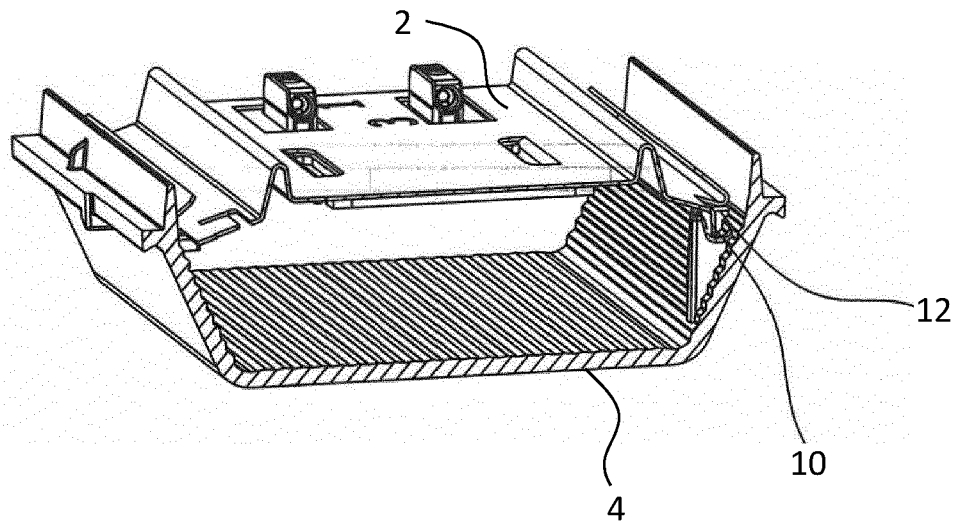


Fig. 7

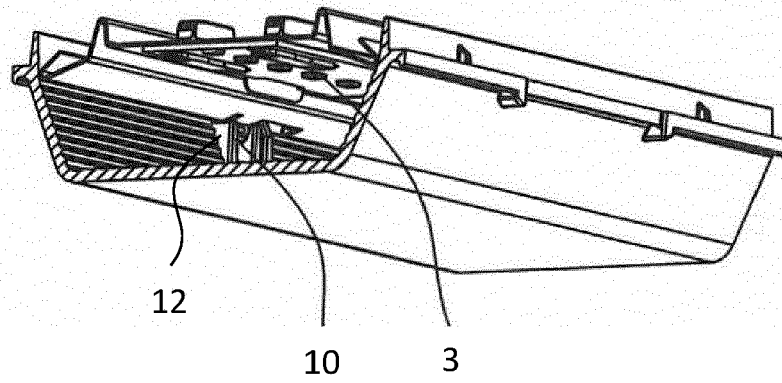


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 17 7138

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	US 2013/294091 A1 (HSIEH DUAN-CHENG [TW]) 7. November 2013 (2013-11-07) * Absatz [0005] * * Absatz [0017] - Absatz [0025] * * Abbildungen 2-4 *	1-4,6,7	INV. F21V17/10 F21V15/01 F21V3/06 F21V17/14
X	JP 2013 251141 A (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY) 12. Dezember 2013 (2013-12-12) * das ganze Dokument *	1-3,7	ADD. F21Y115/10
X	KR 2017 0003837 U (HER Y H) 9. November 2017 (2017-11-09) * das ganze Dokument *	1-3,7	
A	DE 202 11 687 U1 (RSL RODUST & SOHN LICHTTECHNIK [DE]) 26. September 2002 (2002-09-26) * das ganze Dokument *	1-7	
A	DE 20 2004 016573 U1 (STRUPPLER ANDREAS [DE]; GASTL ANDREAS [DE]) 15. Dezember 2005 (2005-12-15) * das ganze Dokument *	1-7	
A	US 2017/009946 A1 (JIMBO YUKIHIRO [JP] ET AL) 12. Januar 2017 (2017-01-12) * das ganze Dokument *	1-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. September 2020	Prüfer Soto Salvador, Jesús
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 03.82 (P04C03)

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

EP 20 17 7138

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.

23-09-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2013294091 A1	07-11-2013	KEINE	
15	JP 2013251141 A	12-12-2013	CN 103453462 A	18-12-2013
			JP 6044758 B2	14-12-2016
			JP 2013251141 A	12-12-2013
	KR 20170003837 U	09-11-2017	KEINE	
20	DE 20211687 U1	26-09-2002	KEINE	
	DE 202004016573 U1	15-12-2005	KEINE	
25	US 2017009946 A1	12-01-2017	CN 106338036 A	18-01-2017
			DE 102016112247 A1	12-01-2017
			JP 6575900 B2	18-09-2019
			JP 2017016982 A	19-01-2017
			US 2017009946 A1	12-01-2017
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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