

(19)



(11)

**EP 3 088 795 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**14.03.2018 Patentblatt 2018/11**

(51) Int Cl.:  
**F21V 5/04** <sup>(2006.01)</sup>      **F21Y 115/10** <sup>(2016.01)</sup>  
**F21S 4/00** <sup>(2016.01)</sup>      **F21V 5/00** <sup>(2018.01)</sup>  
**F21V 13/04** <sup>(2006.01)</sup>      **F21V 17/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**F21V 17/02** <sup>(2006.01)</sup>      **F21Y 103/00** <sup>(2016.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **16166564.1**

(22) Anmeldetag: **22.04.2016**

(54) **LEUCHTVORRICHTUNG**

LIGHTING DEVICE

DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE

(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**

(30) Priorität: **30.04.2015 DE 102015207987**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.11.2016 Patentblatt 2016/44**

(73) Patentinhaber: **Zumtobel Lighting GmbH**  
**6850 Dornbirn (AT)**

(72) Erfinder: **Rüf, Wolfgang**  
**6850 Dornbirn (AT)**

(74) Vertreter: **Kiwit, Benedikt**  
**Mitscherlich PartmbB**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Sonnenstraße 33**  
**80331 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 2 672 171**      **WO-A1-2006/087198**  
**WO-A1-2010/106470**      **DE-A1-102011 082 844**  
**DE-U1-202013 100 214**      **US-A- 4 616 296**  
**US-A1- 2010 135 027**

**EP 3 088 795 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

### 1. Gebiet der Erfindung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine längliche Leuchtvorrichtung, insbesondere eine Lichtbandleuchte, und eine optische Anordnung zur lösbaren Befestigung an einer länglichen Leuchtvorrichtung.

### 2. Hintergrund

**[0002]** Aus dem Stand der Technik ist eine Vielzahl von länglichen Leuchtvorrichtungen bekannt, beispielsweise in Form von länglichen Lichtbandleuchten mit länglichen Leuchtstoffröhren oder länglichen LED-Arrays siehe US2010/0135027 oder WO2006/087198. Die bekannten Leuchtvorrichtungen sind dabei typischerweise mittels einzelner Leuchtmodule, die eine vordefinierte Länge aufweisen, aufgebaut bzw. zusammengesetzt. Derartige Leuchtvorrichtungen umfassen darüber hinaus häufig optische Anordnungen, wie Reflektoren oder Milchglasscheiben, um ein gerichtetes oder diffuses Licht durch die Leuchtvorrichtung abgeben zu können.

**[0003]** Ferner ist es im Stand der Technik bekannt, dass einzelne Leuchtmodule der länglichen Leuchtvorrichtung nachträglich abgenommen werden und durch andere Leuchtmodule, die eine andere Abstrahlcharakteristik aufweisen, ersetzt werden können. In diesem Zusammenhang ist es insbesondere bekannt eines oder mehrere der Leuchtmodule mit länglichen Lichtquellen durch Leuchtmodule mit Lichtpunktquellen, wie Strahlermodule, Spot-Light-Module oder dergleichen, zu ersetzen, um in einzelnen Bereichen eine entsprechende Beleuchtung bereitstellen zu können.

**[0004]** Nachdem die einzelnen Leuchtmodule der länglichen Leuchtvorrichtung häufig allerdings eine vordefinierte Länge aufweisen und für einen Austausch zumindest ein derartiges Leuchtmodul entfernt werden muss, können sich durch den Austausch der Leuchtmodule unerwünschte Beleuchtungslücken ergeben, die den Beleuchtungseindruck der länglichen Leuchtvorrichtung nachteilig beeinflussen. Darüber hinaus ist der Austausch der Leuchtmodule vergleichsweise aufwändig, insbesondere da hierbei die elektrischen Kontaktierungen des auszutauschenden Leuchtmoduls zunächst entfernt und am einzusetzenden Leuchtmodul erneut angebracht werden müssen. Darüber hinaus sind die elektrischen Kontaktierungen häufig auch nur an vordefinierten Positionen an der länglichen Leuchtvorrichtung angeordnet, was die Positionierungsmöglichkeiten für die alternativen Leuchtmodule weiter einschränkt.

**[0005]** Ausgehend von diesem Stand der Technik stellt sich die vorliegende Erfindung die Aufgabe, eine längliche Leuchtvorrichtung bereitzustellen, an der in einfacher Weise in einzelnen Bereichen eine veränderte Abstrahlcharakteristik, vorzugsweise eine Strahlerfunktion, optional bereitgestellt werden kann.

**[0006]** Diese und andere Aufgaben, die beim Lesen

der folgenden Beschreibung noch genannt werden oder vom Fachmann erkannt werden können, werden durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche gelöst. Die abhängigen Ansprüche bilden den zentralen Gedanken der vorliegenden Erfindung in besonders vorteilhafterweise weiter.

### 3. Ausführliche Beschreibung der Erfindung

**[0007]** Eine erfindungsgemäße längliche Leuchtvorrichtung, insbesondere eine Lichtbandleuchte, umfasst: zumindest eine Lichtquelle; zumindest eine erste optische Anordnung, die in Abstrahlrichtung der Lichtquelle (gesehen) hinter der Lichtquelle angeordnet ist; zumindest eine separate zweite optische Anordnung, die in Abstrahlrichtung der Lichtquelle (gesehen) hinter der ersten optischen Anordnung lösbar an der Leuchtvorrichtung angeordnet ist, und zwar derart, dass das aus der ersten optischen Anordnung austretende Licht teilweise in die zweite optische Anordnung eintreten kann, so dass die Leuchtvorrichtung Licht aus der ersten optischen Anordnung und Licht aus der zweiten optischen Anordnung abgeben kann.

**[0008]** Mit anderen Worten schlägt die vorliegende Erfindung vor, auf eine erste optische Anordnung der länglichen Leuchtvorrichtung, beispielsweise eine Reflektoranordnung, eine Streuscheibe oder ein sonstiges Diffusormittel, eine zweite, separate optische Anordnung lösbar anzuordnen und im Gegensatz zu den bekannten Lösungen keinen Austausch der Leuchtmodule mehr vorzunehmen. Der Begriff der zweiten optischen Anordnung ist dabei breit zu verstehen und umfasst nicht nur optische Element, wie beispielsweise Linsen, Lichtleitmittel, sondern auch Gehäuse, Befestigungsmittel und dergleichen. Insbesondere ist unter der zweiten optischen Anordnung die gesamte an der länglichen Leuchtvorrichtung anordenbare Baueinheit zu verstehen.

**[0009]** In der einfachsten Ausführungsform handelt es sich bei der zweiten optischen Anordnung um ein Gehäuse mit zumindest einem optischen Element, das in Längserstreckung an einer beliebigen Position auf die längliche Leuchtvorrichtung aufclipsbar ist. Dadurch kann das von der Lichtquelle der länglichen Leuchtvorrichtung ausgestrahlte Licht quasi abgezweigt werden und durch das optische Element der zweiten optischen Anordnung geführt werden. Das optische Element der zweiten optischen Anordnung, beispielsweise eine Sammellinse oder eine Fresnellinse, ist derart gewählt, dass eine gebündelte Lichtabgabe durch die zweite optische Anordnung erzeugt wird, um an der länglichen Leuchtvorrichtung zusätzlich zumindest eine Strahlerfunktion bereitstellen zu können.

**[0010]** Das lösbare Anbringen der zweiten optischen Anordnung im Strahlengang hinter der ersten optischen Anordnung, anstatt eines Austausches von Leuchtmodulen, weist insbesondere den Vorteil auf, dass die bestehende Leuchtvorrichtung nicht strukturell verändert werden muss, um einen Bereich mit einer veränderten

Abstrahlcharakteristik bereitstellen zu können. Auch sind keine elektrischen Kontaktierungen für die zweite optische Anordnung notwendig, da die zweite optische Anordnung das abgestrahlte Licht der länglichen Leuchtvorrichtung nutzt und keine eigenen aktiven Lichtquellen umfasst. Im Vergleich zu den bisher bekannten Lösungen kann somit auf einfache Weise eine längliche Leuchtvorrichtung mit einer weiteren Abstrahlcharakteristik, insbesondere einer Strahlerfunktion, bereitgestellt werden und dies unter Vermeidung der oben beschriebenen Nachteile.

**[0011]** Vorzugsweise umfasst die längliche Leuchtvorrichtung ein Gehäuse, in dem bzw. an dem die zumindest eine Lichtquelle und die zumindest eine erste optische Anordnung fest angeordnet sind, wobei die Lichtquelle der länglichen Leuchtvorrichtung vorzugsweise ein längliches LED-Array oder eine längliche Leuchtstoffröhre ist. Dabei ist es besonders bevorzugt, dass die zweite optische Anordnung an dem Gehäuse der länglichen Leuchtvorrichtung oder an der ersten optischen Anordnung lösbar angeordnet ist bzw. angeordnet werden kann. In diesem Zusammenhang ist es weiterhin bevorzugt, dass die zweite optische Anordnung zumindest ein Rast-/Federelement aufweist, um diese lösbar mit einem korrespondierenden Rast-/Federelement des Gehäuses und/oder der ersten optischen Anordnung zu verbinden. Ferner ist es besonders bevorzugt, dass das Rast-/Federelement des Gehäuses und/oder der ersten optischen Anordnung sich im Wesentlichen über die gesamte Längserstreckung der länglichen Leuchtvorrichtung erstreckt, so dass die zweite optische Anordnung im Wesentlichen an der gesamten Längserstreckung der länglichen Leuchtvorrichtung lösbar anordenbar ist. Die Rast-/Federelemente sind vorzugsweise als Feder-Nut-Verbindungen, als Clips-Verbindungen und/oder als Federstift-Verbindungen ausgebildet.

**[0012]** Vorteilhafterweise ist die zweite optische Anordnung in Längserstreckung der länglichen Leuchtvorrichtung gleitverschieblich am Gehäuse und/oder an der ersten optischen Anordnung angeordnet. Dies kann beispielsweise durch eine über die gesamte Längserstreckung der länglichen Leuchtvorrichtung vorgesehene Hinterschneidung/Rastnut erfolgen, an der die zweite optische Anordnung mittels korrespondierend ausgebildeter Rastmittel angeordnet werden kann.

**[0013]** Ferner ist es besonders bevorzugt, dass die zweite optische Anordnung und/oder das Linsenelement der zweiten optischen Anordnung dreh- und/oder kippbar angeordnet ist, um die Lichtabstrahlrichtung des aus der zweiten optischen Anordnung austretenden Lichts verändern zu können. Eine derartige Beweglichkeit kann insbesondere durch Dreh- oder Kippmechanismen bereitgestellt werden. Beispielsweise kann es sich bei dem Linsenelement um eine Fresnellinse handeln, die drehbar an der zweiten optischen Anordnung, beispielsweise im Gehäuse der zweiten optischen Anordnung, befestigt ist.

**[0014]** Die zweite optische Anordnung umfasst vor-

zugsweise Lichtleitmittel, wie beispielsweise zumindest eine Reflektorfläche, und ein Linsenelement, das derart ausgebildet ist, um das in die zweite optische Anordnung eintretende Licht zum Linsenelement zu führen. Insbesondere können am oder im Gehäuse der zweiten optischen Anordnung reflektierende Beschichtungen/Oberflächen vorgesehen sein, um das von der Lichtquelle der länglichen Leuchtvorrichtung erhaltene Licht zum optischen Element der zweiten optischen Anordnung zu leiten. Alternativ oder zusätzlich besteht die Möglichkeit noch weitere Lichtleitmittel, wie Linsenanordnungen, Prismen, Lichtwellenleiter und dergleichen in der zweiten optischen Anordnung vorzusehen.

**[0015]** Die zweite optische Anordnung bzw. das Gehäuse der zweiten optischen Anordnung ist vorzugsweise im Wesentlichen trichterförmig, zylindrisch oder stabförmig ausgebildet. Bei einer im Wesentlichen trichterförmigen Ausbildung ist es besonders bevorzugt, dass es sich dabei um eine Trichterform mit einer rechteckförmigen Grundfläche handelt, die mit der Fläche der länglichen Leuchtvorrichtung korrespondiert, an der die zweite optische Anordnung angeordnet ist/wird. Bei einer im Wesentlichen zylindrischen Ausbildung der zweiten optischen Anordnung besteht die Möglichkeit das optische Element der zweiten optischen Anordnung, beispielsweise ausgebildet als zylinderförmiges oder stabförmiges Lichtleitelement, derart auszubilden und in dem Zylinder drehbar anzuordnen, dass eine Lichtabgabe in Abhängigkeit der Winkelpositionierung des optischen Elements erfolgen kann. Zusätzlich oder alternativ besteht bei einer zylindrischen Ausbildung der zweiten optischen Anordnung ferner die Möglichkeit, die gesamte Anordnung drehbar an der länglichen Leuchtvorrichtung zu lagern und eine Lichtabgabe entsprechend der Winkelpositionierung der zweiten optischen Anordnung zu variieren.

**[0016]** Die Lichteintrittsfläche der zweiten optischen Anordnung, an der Licht von der ersten optischen Anordnung in das zweite optische Element eintritt, weist in Draufsicht gesehen im Wesentlichen eine Rechteckform auf, wobei die Lichtaustrittsfläche der zweiten optischen Anordnung, an der Licht aus der zweiten optischen Anordnung austritt oder zum Linsenelement der zweiten optischen Anordnung geführt wird, in Draufsicht gesehen im Wesentlichen eine Kreisform aufweist.

**[0017]** Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine oben beschriebene zweite optische Anordnung, wobei die optische Anordnung eingerichtet ist, um an der länglichen Leuchtvorrichtung, die zumindest eine Lichtquelle und eine erste optische Anordnung umfasst, in Abstrahlrichtung hinter der ersten optischen Anordnung lösbar an der Leuchtvorrichtung angeordnet zu werden, und zwar derart, dass das aus der ersten optischen Anordnung austretende Licht teilweise in die zweite optische Anordnung eintreten kann, so dass die Leuchtvorrichtung Licht aus der ersten optischen

**[0018]** Anordnung und Licht aus der zweiten optischen Anordnung abgeben kann.

#### 4. Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform

[0019] Nachfolgend wird eine detaillierte Beschreibung der Figuren gegeben. Darin zeigt:

**Figur 1** eine schematische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen zweiten optischen Anordnung, die an einer länglichen Leuchtvorrichtung lösbar befestigt werden kann;

**Figur 2** eine schematische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen länglichen Leuchtvorrichtung, an der die zweite optische Anordnung aus Figur 1 befestigt ist;

**Figur 3** eine schematische Teilansicht der in Figur 2 gezeigten länglichen Leuchtvorrichtung;

**Figur 4** eine schematische Teilansicht der in Figur 2 gezeigten länglichen Leuchtvorrichtung.

[0020] Figur 1 zeigt eine schematische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen zweiten optischen Anordnung 10, die in den Figuren 2 bis 4 an einer länglichen Leuchtvorrichtung 100 lösbar befestigt ist.

[0021] Die bevorzugte Ausführungsform der zweiten optischen Anordnung 10 umfasst einen im Wesentlichen trichterförmigen Grundkörper 11, wobei an einer zur Lichtabgabe vorgesehenen unteren Seite ein Linsenelement 12 in Form einer Fresnellinse angeordnet ist, die das Licht bündelt und mit einem linsenabhängigen Winkel zur senkrechten abgibt.

[0022] An der dem Linsenelement 12 gegenüberliegenden Seite weist die optische Anordnung 10 zwei sich gegenüberliegende Rastnasen 13 auf, mit der die optische Anordnung 10 an der in den Figuren 2 bis 4 gezeigten länglichen Leuchtvorrichtung 100 lösbar befestigt werden kann. Im Übrigen ist die obere Seite der optischen Anordnung 10 offen ausgebildet, so dass in diesem Bereich Licht von der länglichen Leuchtvorrichtung 100 in die optische Anordnung 10 eintreten kann.

[0023] Wie in Figur 1 gut zu erkennen ist, ist die im oberen Bereich gebildete Lichteintrittsfläche, an der Licht von der länglichen Leuchtvorrichtung 100 in die optische Anordnung 10 eintreten kann, in Draufsicht gesehen im Wesentlichen rechteckförmig ausgebildet. Die Lichtaustrittsfläche, an der Licht aus der optischen Anordnung 10 bzw. aus dem Linsenelement 12 austreten kann, ist in Draufsicht gesehen im Wesentlichen kreisförmig ausgebildet. Durch das Linsenelement 12 erfolgt eine Bündelung des in die optische Anordnung 10 eintretenden Lichts derart dass, die optische Anordnung 10 als Lichtpunktquellen, wie beispielsweise ein Strahlermodul oder ein Spot-Light-Modul, wahrgenommen wird und entsprechend verwendet werden kann.

[0024] Im Inneren oder an der optischen Anordnung 10 (vorzugsweise im Grundkörper 11 der optischen An-

ordnung 10) können weiter optische Elemente, wie eine Reflektoranordnung, eine Linsenanordnung oder sonstige Lichtleitelemente vorgesehen sein, die dazu dienen, das an der oberen Lichteintrittsfläche eintretende Licht bis zum Linsenelement 12 zu führen, wo es aus der optischen Anordnung austreten kann. Das Linsenelement 12 ist vorzugsweise drehbar am Grundkörper 11 angeordnet, so dass die genaue Lichtabgeberichtung des Strahlungskegels entsprechend verändert werden kann. In diesem Zusammenhang kann es von Vorteil sein, noch weitere Schwenk- und/oder Kippeinrichtungen an der optischen Anordnung 10 bzw. am Linsenelement 12 vorzusehen, um die Lichtabgeberichtung noch weiter variieren zu können.

[0025] Die gezeigte im Wesentlichen rechteckförmig ausgebildete Lichteintrittsfläche der optischen Anordnung 10 stellt eine besonders bevorzugte Form der Lichteintrittsfläche dar, da dadurch eine besonders einfache Anbringung der Lichteintrittsfläche an der länglichen Leuchtvorrichtung 100 erfolgen kann. Alternativ zur gezeigten im Wesentlichen trichterförmigen Ausbildung der optischen Anordnung 10 mit dem lichtaustrittsseitig angeordneten Linsenelement 12, besteht auch die Möglichkeit die optische Anordnung und/oder das Linsenelement im Wesentlichen zylindrisch auszubilden, beispielsweise mittels zylinderförmiger oder stabförmiger Lichtleitelementen. Dabei kann die optische Anordnung oder das Linsenelement der optischen Anordnung derart drehbar angeordnet werden, so dass eine Lichtabgabe in Abhängigkeit der Winkelpositionierung des Linsenelements oder der optischen Anordnung erfolgen kann.

[0026] Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen länglichen Leuchtvorrichtung 100, an der die in Figur 1 gezeigte optische Anordnung 10 befestigt ist, im Zusammenhang mit den Figuren 2 bis 4 erläutert. Dieselben Teile sind mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0027] Wie in den Figuren 2 bis 4 gut zu erkennen ist, umfasst die längliche Leuchtvorrichtung 100 lichtaustrittsseitig eine optische Anordnung 110 in Form von Difffusorelementen. Alternativ oder zusätzlich kann die längliche Leuchtvorrichtung 100 weitere optische Elemente/Einrichtungen umfassen, wie beispielsweise Reflektoranordnungen, Streuscheiben, Milchglasscheiben oder dergleichen. Die längliche Leuchtvorrichtung 100 umfasst weiterhin zumindest eine längliche Lichtquelle (nicht gezeigt), die hinter der optischen Anordnung 110 vorgesehen ist. Die optische Anordnung 110 und die zumindest eine Lichtquelle sind dabei in einem Gehäuse 113 der länglichen Leuchtvorrichtung 100 angeordnet.

[0028] Wie in den Figuren 2 bis 4 ebenfalls gut zu erkennen ist, umfasst die längliche Leuchtvorrichtung 100 zwei gegenüberliegende Rastnuten 111, in die die korrespondierend ausgebildeten Rastnasen 13 der optischen Anordnung 10 eingerastet werden können und die optische Anordnung 10 somit an der länglichen Leuchtvorrichtung 100 befestigt werden kann. Die Rastnuten 111 der länglichen Leuchtvorrichtung 100 erstrecken

sich dabei im Wesentlichen über die gesamte Längserstreckung der länglichen Leuchtvorrichtung 100, so dass die Positionierung der optischen Anordnung 10 im Wesentlichen frei wählbar ist.

**[0029]** Alternativ oder zusätzlich zu den gezeigten Rastverbindungen 13, 111 können auch andere Rast-/Federelement, Feder-Nut-Verbindungen, Clips-Verbindungen oder Federstift-Verbindungen vorgesehen werden, um die optische Anordnung 10 lösbar mit dem Gehäuse 113 oder mit der optischen Anordnung 110 der länglichen Leuchtvorrichtung 100 zu verbinden.

**[0030]** Durch das lösbare Anbringen der optischen Anordnung 10 im Strahlengang hinter der optischen Anordnung 110 der länglichen Leuchtvorrichtung 100 kann somit eine einfache Möglichkeit bereitgestellt werden, eine längliche Leuchtvorrichtung 100 mit einer zusätzlichen Abstrahlcharakteristik bereitzustellen, ohne dass die bestehende Leuchtvorrichtung strukturell verändert werden müsste. Auch sind keine elektrischen Kontaktierungen notwendig, da die optische Anordnung 10 keine aktiven Lichtquellen benötigt und nur das abgestrahlte Licht der länglichen Leuchtvorrichtung 100 nutzt. Im Ergebnis kann somit auf einfache Weise eine längliche Leuchtvorrichtung mit einer weiteren Abstrahlcharakteristik, insbesondere einer Strahlerfunktion, bereitgestellt werden und dies unter Vermeidung der bekannten Nachteile. Auch besteht die Möglichkeit bereits eingebaute längliche Leuchtvorrichtungen auf einfache Weise mit einer zusätzlichen Abstrahlcharakteristik nachzurüsten.

**[0031]** Die vorliegende Erfindung ist nicht auf das vorhergehende Ausführungsbeispiel beschränkt, solange sie vom Gegenstand der folgenden Ansprüche umfasst ist. Insbesondere ist anzumerken, dass die vorliegende Erfindung nicht auf eine spezielle Form der zweiten optischen Anordnung beschränkt ist.

## Patentansprüche

1. Längliche Leuchtvorrichtung (100), insbesondere Lichtbandleuchte, umfassend:

- zumindest eine Lichtquelle;
- zumindest eine erste optische Anordnung (110), die in Abstrahlrichtung der Lichtquelle hinter der Lichtquelle angeordnet ist;
- zumindest eine separate zweite optische Anordnung (10), die in Abstrahlrichtung der Lichtquelle hinter der ersten optischen Anordnung (110) lösbar an der Leuchtvorrichtung (100) angeordnet ist, und zwar derart, dass das aus der ersten optischen Anordnung (110) austretende Licht teilweise in die zweite optische Anordnung (10) eintreten kann, so dass die Leuchtvorrichtung (100) Licht aus der ersten optischen Anordnung (110) und Licht aus der zweiten optischen Anordnung (10) abgeben kann, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die zweite optische Anordnung (10) das von der ersten optischen Anordnung (110) eintretende Licht bündelt und gerichtet abgibt; und wobei eine Lichteintrittsfläche der zweiten optischen Anordnung (10), an der Licht von der ersten optischen Anordnung (110) in die zweite optische Anordnung (10) eintritt, in Draufsicht gesehen im Wesentlichen eine Rechteckform aufweist, und wobei eine Lichtaustrittsfläche der zweiten optischen Anordnung (10), an der Licht aus der zweiten optischen Anordnung (10) austritt oder zum Linsenelement (12) der zweiten optischen Anordnung (10) geführt wird, in Draufsicht gesehen im Wesentlichen eine Kreisform aufweist.

2. Längliche Leuchtvorrichtung (100) nach Anspruch 1, wobei die Leuchtvorrichtung (100) ein Gehäuse (113) umfasst, in dem bzw. an dem die zumindest eine Lichtquelle und die zumindest eine erste optische Anordnung (110) angeordnet sind.
3. Längliche Leuchtvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Lichtquelle ein längliches LED-Array oder eine längliche Leuchtstoffröhre ist, und/oder wobei die erste optische Anordnung (110) ein Diffusorelement, insbesondere eine Streuscheibe, eine Reflektor-Anordnung umfasst.
4. Längliche Leuchtvorrichtung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zweite optische Anordnung (10) zumindest ein Linsenelement (12) umfasst, wobei die zweite optische Anordnung (10) darüber hinaus vorzugsweise Lichtleitmittel, wie beispielsweise eine Reflektoranordnung, umfasst, die derart ausgebildet sind, um das in die zweite optische Anordnung (10) eintretende Licht zum Linsenelement (12) zu führen, wobei das Linsenelement (12) der zweiten optischen Anordnung (10) vorzugsweise eine Fresnel-Struktur umfasst.
5. Längliche Leuchtvorrichtung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zweite optische Anordnung (10) im Wesentlichen trichterförmig, zylindrisch oder stabförmig ausgebildet ist.
6. Längliche Leuchtvorrichtung (100) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die zweite optische Anordnung (10) und/oder das Linsenelement (12) der zweiten optischen Anordnung (10) dreh- und/oder kippbar angeordnet ist, um die Lichtabstrahlrichtung des aus der zweiten optischen Anordnung (10) austretenden Lichts verändern zu können.
7. Längliche Leuchtvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei die zweite optische Anordnung (10) am Gehäuse (113) der länglichen Leuchtvorrichtung (100) oder an der ersten optischen An-

- ordnung (110) lösbar angeordnet ist, wobei die zweite optische Anordnung (10) vorzugsweise zumindest ein Rast-/Federelement (13) aufweist, um die zweite optische Anordnung (10) lösbar mit einem korrespondierenden Rast-/Federelement (111) des Gehäuses (113) und/oder der ersten optischen Anordnung (110) zu verbinden, wobei sich vorzugsweise die Rast-/Federelemente (111) des Gehäuses (113) und/oder der ersten optischen Anordnung (110) im Wesentlichen über die gesamte Längserstreckung der länglichen Leuchtvorrichtung (100) erstreckt, so dass die zweite optische Anordnung (10) im Wesentlichen an der gesamten Längserstreckung der länglichen Leuchtvorrichtung (100) lösbar anordenbar ist, wobei vorzugsweise die Rast-/Federelemente (13, 111) als Feder-Nut-Verbindungen, als Clips-Verbindungen und/oder als Federstift-Verbindungen ausgebildet sind.
8. Längliche Leuchtvorrichtung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zweite optische Anordnung (10) in Längserstreckung gleitverschieblich am Gehäuse (113) und/oder an der ersten optischen Anordnung (110) angeordnet ist.
9. Optische Anordnung (10) zur Befestigung an einer länglichen Leuchtvorrichtung (100), insbesondere an einer Lichtbandleuchte, wobei die optische Anordnung (10) eingerichtet ist, um an der länglichen Leuchtvorrichtung (100), die zumindest eine Lichtquelle und eine erste optische Anordnung (110) umfasst, in Abstrahlrichtung hinter der ersten optischen Anordnung (110) lösbar an der Leuchtvorrichtung (100) angeordnet zu werden, und zwar derart, dass das aus der ersten optischen Anordnung (110) austretende Licht teilweise in die optische Anordnung (10) eintreten kann, so dass die Leuchtvorrichtung (100) Licht aus der ersten optischen Anordnung (110) und Licht aus der optischen Anordnung (10) abgeben kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optische Anordnung (10) eingerichtet ist, das von der ersten optischen Anordnung (110) eintretende Licht zu bündeln und gerichtet abzugeben; und wobei eine Lichteintrittsfläche der optischen Anordnung (10), an der Licht von der ersten optischen Anordnung (110) in das optische Element (10) eintreten kann, in Draufsicht gesehen im Wesentlichen eine Rechteckform aufweist, und wobei eine Lichtaustrittsfläche der optischen Anordnung (10), an der Licht aus der optischen Anordnung (10) austreten kann oder zum Linsenelement (12) der optischen Anordnung (10) geführt werden kann, in Draufsicht gesehen im Wesentlichen eine Kreisform aufweist.
10. Optische Anordnung (10) nach Anspruch 9, wobei die optische Anordnung (10) zumindest ein Linsenelement (12) umfasst und vorzugsweise Lichtleitmittel, wie beispielsweise zumindest eine Reflektorfläche, die derart ausgebildet sind, um das in die optische Anordnung (10) eintretende Licht zum Linsenelement (12) führen zu können, wobei vorzugsweise das Linsenelement (12) der optischen Anordnung (10) eine Fresnel-Struktur umfasst.
11. Optische Anordnung (10) nach einem der Ansprüche 9 oder 10, wobei die optische Anordnung (10) im Wesentlichen trichterförmig, zylindrisch oder stabförmig ausgebildet ist.
12. Optische Anordnung (10) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei die optische Anordnung (10) und/oder das Linsenelement (12) der optischen Anordnung (10) dreh- und/oder kippbar angeordnet ist, um die Lichtabstrahlrichtung des aus der optischen Anordnung (10) austretenden Lichts verändern zu können.
13. Optische Anordnung (10) nach einem der Ansprüche 9 bis 12, wobei die optische Anordnung (10) an einem Gehäuse der länglichen Leuchtvorrichtung (100) oder an der ersten optischen Anordnung (110) lösbar anordenbar ist, wobei die optische Anordnung (10) vorzugsweise zumindest ein Rast-/Federelement (13) umfasst, um die optische Anordnung (10) lösbar mit einem korrespondierenden Rast-/Federelement (111) des Gehäuses (113) und/oder der ersten optischen Anordnung (110) zu verbinden, wobei vorzugsweise das zumindest ein Rast-/Federelement (13) als Feder-Nut-Verbindung, als Clips-Verbindung und/oder als Federstift-Verbindung ausgebildet ist.
14. Optische Anordnung (10) nach Anspruch 13, wobei die optische Anordnung (10) in Längserstreckung gleitverschieblich am Gehäuse (113) und/oder an der ersten optischen Anordnung (110) anordenbar ist.

#### Claims

1. An elongated lighting device (100), in particular, a strip-light luminaire, comprising:
- at least one light source;
  - at least one first optical arrangement (110), which is arranged behind the light source in the emission direction of the light source;
  - at least one separate second optical arrangement (10), which is arranged detachably on the lighting device (100) in the emission direction of the light source behind the first optical arrangement (110), specifically in such a manner that the light emerging from the first optical arrangement (110) can partially enter into the second

- optical arrangement (10), so that the lighting device (100) can emit light from the first optical arrangement (110) and light from the second optical arrangement (10), **characterized in that** the second optical arrangement (10) focuses and directionally emits the light entering from the first optical arrangement (110); and wherein a light-entry surface of the second optical arrangement (10), on which light from the first optical arrangement (110) enters into the second optical arrangement (10), seen from above has substantially a rectangular shape, and wherein the light-emitting surface of the second optical arrangement (10), on which light exits from the second optical arrangement (10) or is guided to the lens element (12) of the second optical arrangement (10), seen from above has substantially a circular form.
2. An elongated lighting device (100) according to Claim 1, wherein the lighting device (100) comprises a housing (113), in which or on which the at least one light source and the at least one first optical arrangement (110) are arranged.
  3. An elongated lighting device (100) according to any one of Claims 1 or 2, wherein the light source is an elongated LED array or an elongated fluorescent tube, and/or wherein the first optical arrangement (110) comprises a diffuser element, in particular, a diffusion disc, a reflector arrangement.
  4. An elongated lighting device (100) according to any one of the preceding claims, wherein the second optical arrangement (10) comprises at least a lens element (12), wherein the second optical arrangement comprises, in addition, preferably a light guiding means, such as, for example, a reflector arrangement, which is designed in such a manner to guide the light entering into the second optical arrangement (10) to the lens element (12), wherein the lens element (12) of the second optical arrangement (10) preferably comprises a Fresnel structure.
  5. An elongated lighting device (100) according to any one of the preceding claims, wherein the second optical arrangement (10) is designed substantially funnel-shaped, cylindrical or rod-shaped.
  6. An elongated lighting device (100) according to any one of the preceding claims, wherein the second optical arrangement (10) and/or the lens element (12) of the second optical arrangement (10) is arranged in a rotatable and/or tiltable manner, in order to be able to change the light emission direction of the light emerging from the second optical arrangement (10).
  7. An elongated lighting device (100) according to any one of Claims 2 to 6, wherein the second optical arrangement (10) is detachably arranged on the housing (113) of the elongated lighting device (100) or on the first optical arrangement (110), wherein the second optical arrangement (10) preferably has at least one latching- / spring element (13), in order to connect the second optical arrangement (10) detachably with a corresponding latching- / spring element (111) of the housing (113) and/or of the first optical arrangement (110), wherein preferably the latching- / spring element (111) of the housing (113) and/or the first optical arrangement (110) extends substantially over the entire longitudinal extent of the elongated lighting device (100), so that the second optical arrangement (10) can be arranged detachably substantially on the entire longitudinal extent of the elongated lighting device (100), wherein preferably the latching- / spring elements (13, 111) are designed as spring-groove connections, as clip connections and/or as spring-pin connections.
  8. An elongated lighting device (100) according to any one of the preceding claims, wherein the second optical arrangement (10) is arranged in the longitudinal extent in a slideable manner on the housing (113) and/or on the first optical arrangement (110).
  9. An optical arrangement (10) for mounting on an elongated lighting device (100), in particular, on a strip-light luminaire, wherein the optical arrangement (10) is configured, in order to be arranged detachably on the elongated lighting device (100), which comprises at least one light source and a first optical arrangement (110), in the emission direction behind the first optical arrangement (110) on the lighting device (100), specifically in such a manner that the light emerging from the first optical arrangement (110) can partially enter into the optical arrangement (10), such that the lighting device (100) can emit light from the first optical arrangement (110) and can emit light from the optical arrangement (10), **characterized in that** the optical arrangement (10) is configured to focus and directionally emit the light entering from the first optical arrangement (110); and wherein a light-entry surface of the second optical arrangement (10), on which light from the first optical arrangement (110) can enter into the optical arrangement (10), seen from above has substantially a rectangular shape, and wherein a light-emitting surface of the optical arrangement (10), on which light can exit from the optical arrangement (10) or can be guided to the lens element (12) of the optical arrangement (10), seen from above has substantially a circular form.
  10. An optical arrangement (10) according to Claim 9, wherein the optical arrangement (10) comprises at

least one lens element (12) and preferably light guiding means, such as, for example, a reflector surface, which is designed in such a manner to be able to guide the light entering into the optical arrangement (10) to the lens element (12), wherein, preferably the lens element (12) of the optical arrangement (10) comprises a Fresnel structure.

11. An optical arrangement (10) according to any one of Claims 9 or 10, wherein the optical arrangement (10) is designed substantially funnel-shaped, cylindrical or rod-shaped.
12. An optical arrangement (10) according to any one of Claims 9 to 11, wherein the optical arrangement (10) and/or the lens element (12) of the optical arrangement (10) is arranged in a rotatable and/or tiltable manner, in order to be able to change the light emission direction of the light emerging from the optical arrangement (10).
13. An optical arrangement (10) according to any one of Claims 9 to 12, wherein the optical arrangement (10) can be detachably arranged on a housing of the elongated lighting device (100) or on the first optical arrangement (110), wherein the optical arrangement (10) preferably comprises at least one latching- / spring element (13), in order to connect the optical arrangement (10) detachably with a corresponding latching- / spring element (111) of the housing (113) and/or of the first optical arrangement (110), wherein preferably the at least one latching- / spring element (13) is designed as a spring-groove connection, as a clip connection and/or as a spring pin connection.
14. An optical arrangement (10) according to Claim 13, wherein the optical arrangement (10) can be arranged in the longitudinal extent in a slideable manner on the housing (113) and/or on the first optical arrangement (110).

#### Revendications

1. Dispositif d'éclairage allongé (100), plus particulièrement luminaire à bande lumineuse comprenant :
  - au moins une source de lumière ;
  - au moins une première disposition optique (110), qui est disposée derrière la source de lumière dans la direction d'émission de la source de lumière ;
  - au moins une deuxième disposition optique (10) distincte, qui est disposée, de manière amovible, derrière la première disposition optique (110), dans la direction d'émission de la source de lumière, sur le dispositif d'éclairage (100), de

façon à ce que la lumière sortant de la première disposition optique (110) puisse entrer partiellement dans la deuxième disposition optique (10), de façon à ce que le dispositif d'éclairage (100) puisse émettre la lumière provenant de la première disposition optique (110) et la lumière provenant de la deuxième disposition optique (10),

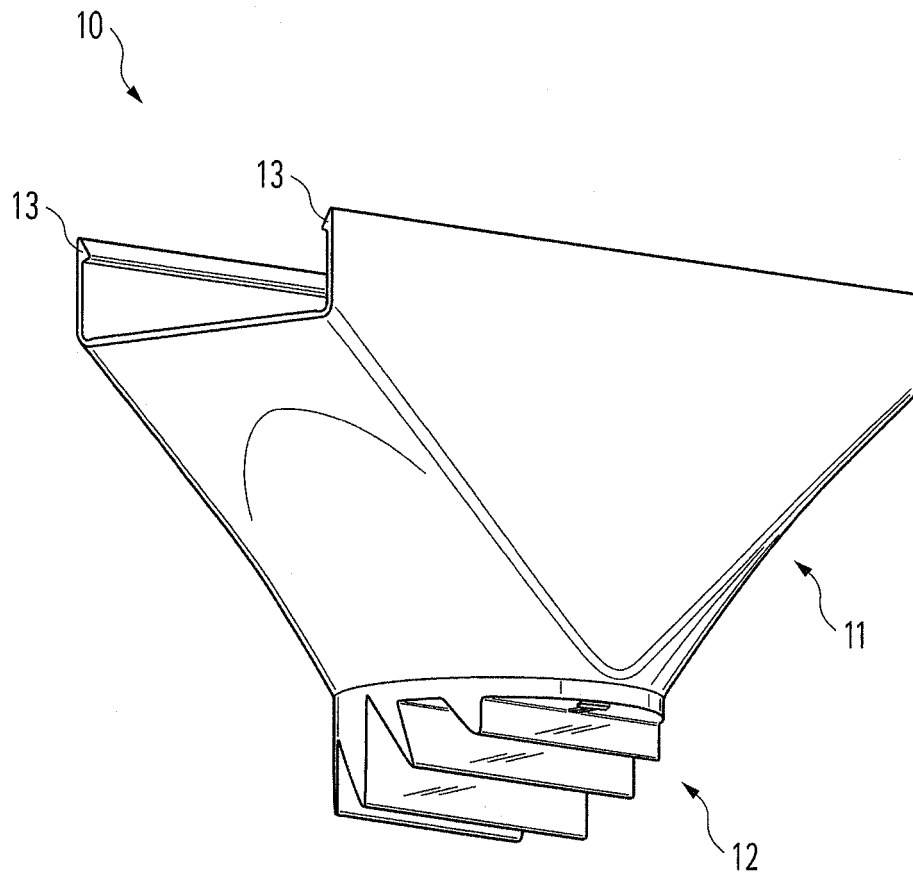
#### caractérisé en ce que

la deuxième disposition optique (10) concentre la lumière entrant à partir de la première disposition optique (110) et l'émet de manière dirigée ; et

une surface d'entrée de lumière de la deuxième disposition optique (10), au niveau de laquelle la lumière provenant de la première disposition optique (110) entre dans la deuxième disposition optique (10), présente, en vue de dessus, une forme globalement rectangulaire et une surface de sortie de lumière de la deuxième disposition optique (10), au niveau de laquelle la lumière sort de la deuxième disposition optique (10) ou est guidée vers l'élément à lentille (12) de la deuxième disposition optique (10), présente, en vue de dessus, une forme globalement circulaire.

2. Dispositif d'éclairage allongé (100) selon la revendication 1, le dispositif d'éclairage (100) comprenant un boîtier (113), dans lequel ou sur lequel sont disposées l'au moins une source de lumière et l'au moins une première disposition optique (110).
3. Dispositif d'éclairage allongé (100) selon l'une des revendications 1 ou 2, la source de lumière étant une matrice de LED allongée pour un tube fluorescent allongé, et/ou la première disposition optique (110) comprenant un élément diffuseur, plus particulièrement un verre diffuseur, un dispositif réfléchissant.
4. Dispositif d'éclairage allongé (100) selon l'une des revendications précédentes, la deuxième disposition optique (10) comprenant au moins un élément à lentille (12), la deuxième disposition optique (10) comprenant en outre de préférence des moyens de conduction de lumière, par exemple un dispositif réfléchissant, qui sont conçus pour guider la lumière entrant dans la deuxième disposition optique (10) vers l'élément à lentille (12), l'élément à lentille (12) de la deuxième disposition optique (10) présentant de préférence une structure de Fresnel.
5. Dispositif d'éclairage allongé (100) selon l'une des revendications précédentes, la deuxième disposition optique (10) présentant globalement la forme d'un entonnoir, une forme cylindrique ou une forme de tige.

6. Dispositif d'éclairage allongé (100) selon l'une des revendications précédentes, la deuxième disposition optique (10) et/ou l'élément à lentille (12) de la deuxième disposition optique (10) est disposé de manière rotative et/ou basculante afin de pouvoir modifier la direction d'émission de la lumière sortant de la deuxième disposition optique (10).
7. Dispositif d'éclairage allongé (100) selon l'une des revendications 2 à 6, la deuxième disposition optique (10) étant disposée de manière amovible sur le boîtier (113) du dispositif d'éclairage allongé (100) ou de manière amovible sur la première disposition optique (110), la deuxième disposition optique (10) comprenant de préférence au moins un élément d'encliquetage/à ressort (13) afin de relier la deuxième disposition optique (10) de manière amovible avec un élément d'encliquetage/à ressort (111) du boîtier (113) et/ou de la première disposition optique (110), de préférence, les éléments d'encliquetage/à ressorts (111) du boîtier (113) et/ou de la première disposition optique (110) s'étendant globalement sur toute l'extension longitudinale du dispositif d'éclairage allongé (100), de façon à ce que la deuxième disposition optique (10) puisse être disposée de manière amovible globalement sur toute l'extension longitudinale du dispositif d'éclairage allongé (100), de préférence les éléments d'encliquetage/à ressorts (13, 111) étant conçus comme des liaisons à rainures et languettes, comme des liaisons à clips et/ou comme des liaisons à goupilles élastiques.
8. Dispositif d'éclairage allongé (100) selon l'une des revendications précédentes, la deuxième disposition optique (10) étant disposée de manière coulissante dans l'extension longitudinale sur le boîtier (113) et/ou sur la première disposition optique (110).
9. Disposition optique (10) destinée à être fixée sur un dispositif d'éclairage (100), plus particulièrement sur un luminaire à bande lumineuse, la disposition optique (10) étant conçue pour être disposée de manière amovible sur le dispositif d'éclairage allongé (100), qui comprend au moins une source de lumière et une première disposition optique (110), derrière la première disposition optique (110) dans la direction d'émission, sur le dispositif d'éclairage (100), de façon à ce que la lumière sortant de la première disposition optique (110) puisse entrer partiellement dans la disposition optique (10), de façon à ce que le dispositif d'éclairage (100) puisse émettre la lumière provenant de la première disposition optique (110) et la lumière provenant de la disposition optique (10),  
**caractérisé en ce que**  
la disposition optique (10) est conçue pour concentrer la lumière entrant à partir de la première disposition optique (110) et pour l'émettre de manière dirigée ; et  
une surface d'entrée de lumière de la disposition optique (10), au niveau de laquelle la lumière provenant de la première disposition optique (110) peut entrer dans l'élément optique (10), présente, en vue de dessus, globalement une forme rectangulaire et une surface de sortie de lumière de la disposition optique (10), au niveau de laquelle la lumière provenant de la disposition optique (10) peut sortir ou peut être guidée vers l'élément à lentille (12) de la disposition optique (10), présente, en vue de dessus, globalement une forme circulaire.
10. Disposition optique (10) selon la revendication 9, la disposition optique (10) comprenant au moins un élément à lentille (12) et de préférence des éléments de conduction de lumière, par exemple une surface réfléchissante, qui sont conçus pour pouvoir guider la lumière entrant dans la disposition optique (10) vers l'élément à lentille (12), de préférence l'élément à lentille (12) de la disposition optique (10) présentant une structure de Fresnel.
11. Disposition optique (10) selon l'une des revendications 9 ou 10, la disposition optique (10) présentant globalement la forme d'un entonnoir, une forme cylindrique ou une forme de tige.
12. Disposition optique (10) selon l'une des revendications 9 à 11, la disposition optique (10) et/ou l'élément à lentille (12) de la disposition optique (10) étant disposé de manière rotative et/ou basculante afin de pouvoir modifier la direction d'émission de lumière de la lumière sortant de la disposition optique (10).
13. Disposition optique (10) selon l'une des revendications 9 à 12, la disposition optique (10) pouvant être disposé de manière amovible sur un boîtier du dispositif d'éclairage allongé (100) ou sur la première disposition optique (110), la disposition optique (10) comprenant de préférence au moins un élément d'encliquetage/à ressort (13) afin de relier la disposition optique (10) de manière amovible avec un élément d'encliquetage/à ressort (111) du boîtier (113) et/ou de la première disposition optique (110), de préférence l'au moins un élément d'encliquetage/à ressort (13) étant conçu comme une liaison à rainures et languettes, comme une liaison à clips et/ou comme une liaison à goupilles élastiques.
14. Disposition optique (10) selon la revendication 13, la disposition optique (10) pouvant être disposée de manière coulissante dans la direction longitudinale sur le boîtier (113) et/ou sur la première disposition optique (110).



Figur 1

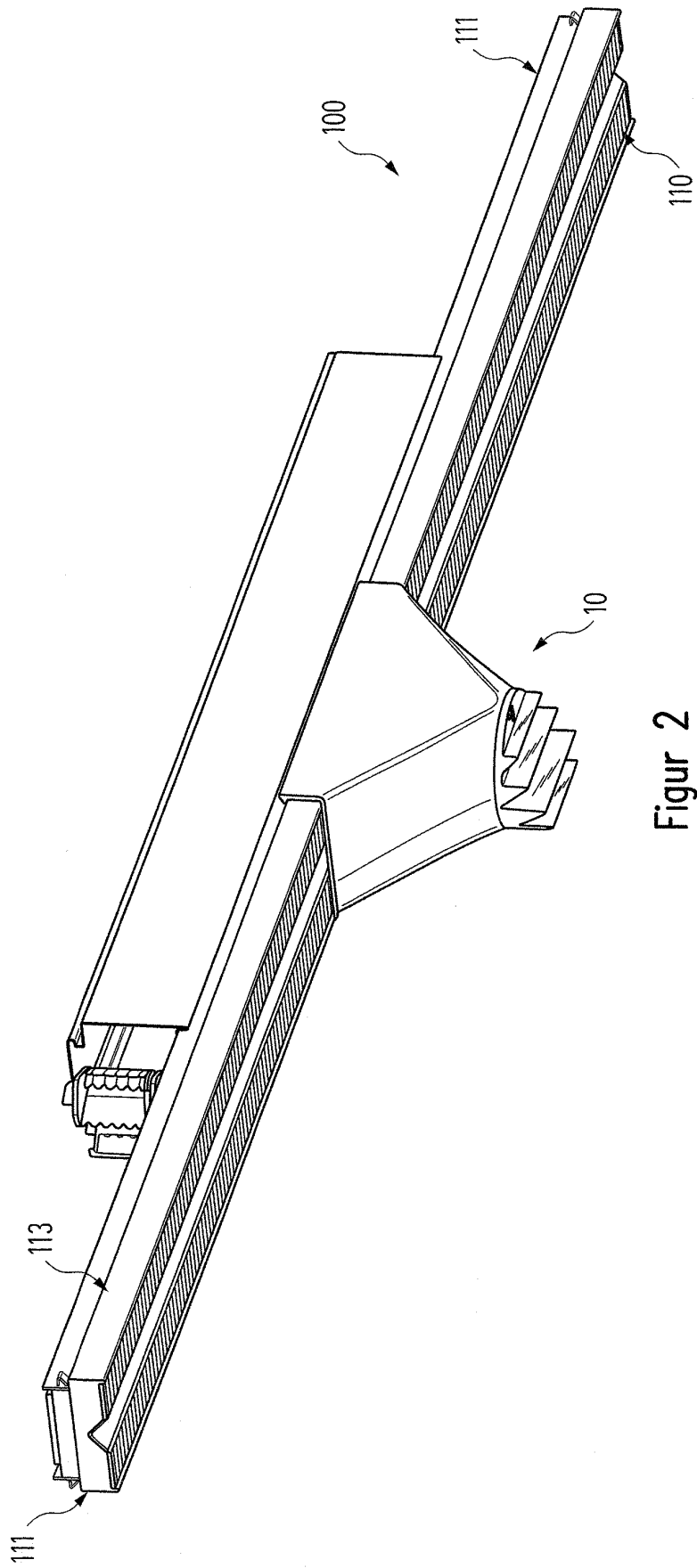


Figure 2

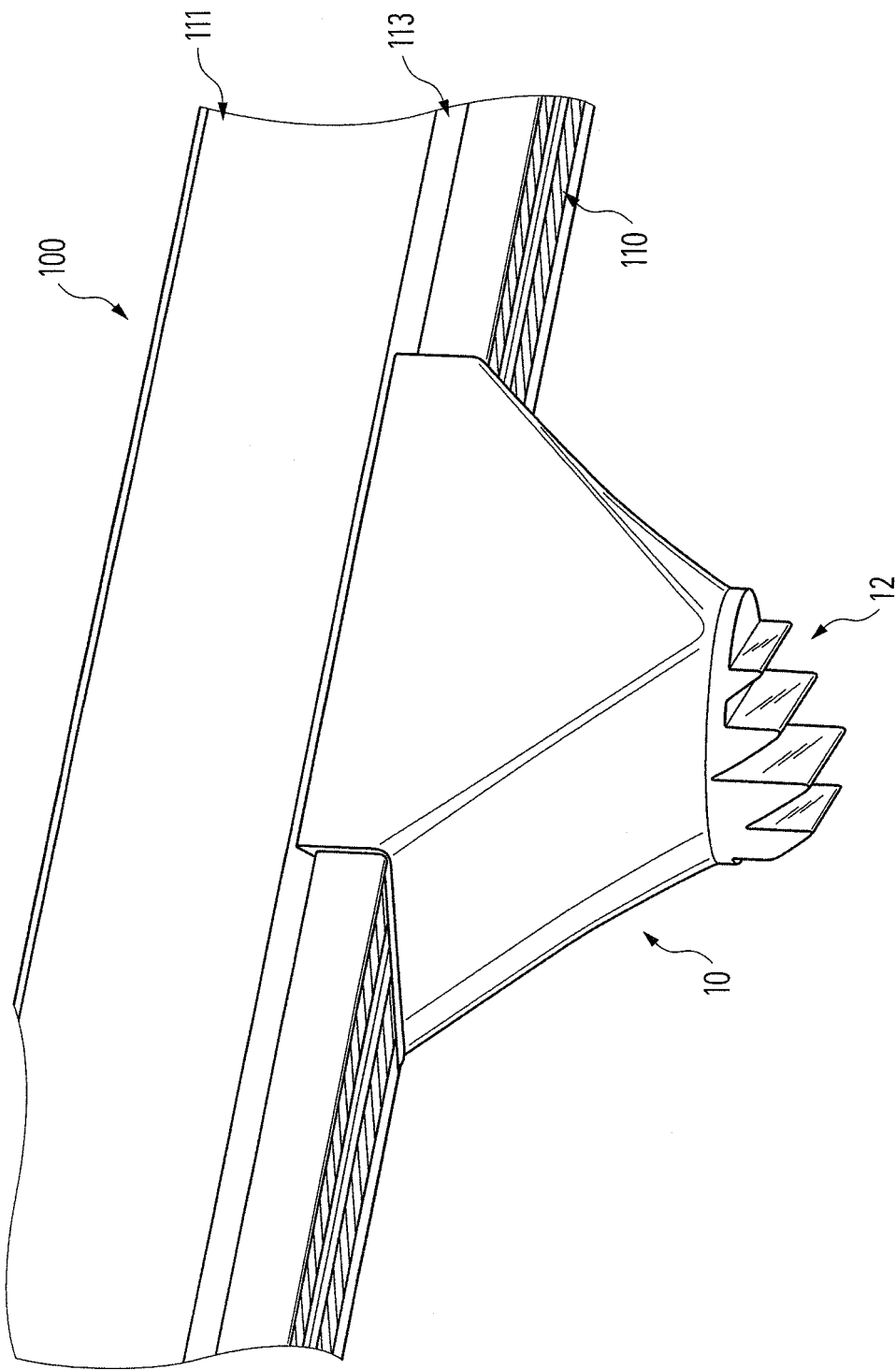
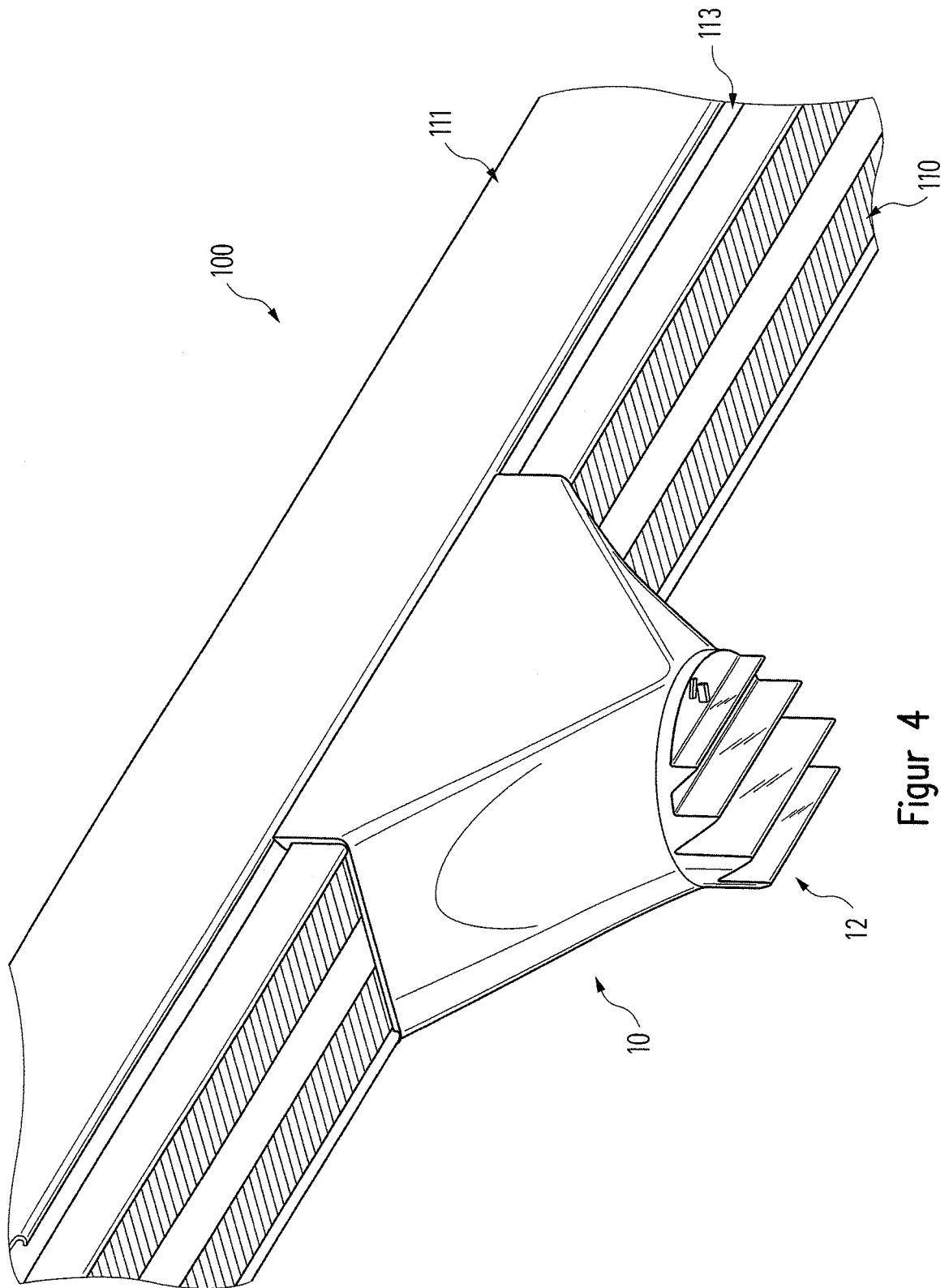


Figure 3



Figur 4

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 20100135027 A [0002]
- WO 2006087198 A [0002]