

(19)



(11)

**EP 2 989 378 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**26.12.2018 Patentblatt 2018/52**

(51) Int Cl.:  
**F21S 8/06** <sup>(2006.01)</sup> **F21V 7/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**F21W 131/402** <sup>(2006.01)</sup> **F21S 6/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**F21Y 115/10** <sup>(2016.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **14720566.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2014/058365**

(22) Anmeldetag: **24.04.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2014/174024 (30.10.2014 Gazette 2014/44)**

### (54) **LED-LEUCHTE MIT UNTERSCHIEDLICH EINSTELLBAREN LICHTVERTEILUNGEN**

LED LUMINAIRE HAVING DIFFERENTLY SETTABLE LIGHT DISTRIBUTIONS

LAMPE À LED À DISTRIBUTIONS LUMINEUSES RÉGLABLES

(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**

• **JUNGHANS, Bert**  
**A-6811 Göfis (AT)**

(30) Priorität: **26.04.2013 DE 102013207663**

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.03.2016 Patentblatt 2016/09**

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 1 953 449 EP-A2- 2 492 578**  
**WO-A1-2009/094819 WO-A1-2014/162298**  
**DE-A1-102011 079 404 DE-A1-102011 080 313**  
**DE-U1-202009 014 873 DE-U1-202009 017 096**  
**US-A1- 2006 050 528 US-A1- 2012 033 426**

(72) Erfinder:  
• **GASSNER, Patrik**  
**A-6722 St. Gerold (AT)**

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).

**EP 2 989 378 B1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Leuchte mit LED-Lichtquellen (LED: Licht emittierende Diode) und Lichtlenkelementen zur Richtungsbeeinflussung des Lichts.

**[0002]** Aus der DE 10 2010 062 454 A1 ist eine solche LED-Leuchte mit mehreren LEDs bekannt, bei der jeder LED ein Lichtlenkelement in Form eines Reflektors zugeordnet ist.

**[0003]** Eine Arbeitsplatzleuchte ist aus der DE 33 01 277 C2 bekannt. Bei dieser Leuchte handelt es sich um eine längliche Leuchte mit zwei Lichtabgabe-Anordnungen; die Leuchte ist dafür vorgesehen, über einem Arbeitstisch angeordnet zu werden, so dass sie mit der ersten Lichtabgabe-Anordnung eine Arbeitsfläche auf dem Arbeitstisch von links schräg oben beleuchtet und mit der zweiten Lichtabgabe-Anordnung von rechts schräg oben.

**[0004]** In Büroräumen mit entsprechenden Arbeitsplätzen sind im Allgemeinen mehrere unterschiedliche Beleuchtungsformen erwünscht, und zwar in Abhängigkeit davon, was für ein Bereich beleuchtet werden soll oder was für eine Situation gegeben ist. Beispielsweise ist bei einer arbeitsplatzbezogenen Beleuchtung oft erwünscht, dass die zur Beleuchtung eingesetzten Leuchten, wie beispielsweise die oben erwähnte, aus der DE 33 01 277 C2 bekannte Arbeitsplatzleuchte, eine asymmetrische Lichtabgabe aufweisen. Durch die schräge Beleuchtung der Arbeitsfläche lassen sich unerwünschte Schattenbildungen oder Blend-Effekte reduzieren oder gar vermeiden. Im Unterschied zu einer solchen arbeitsplatzbezogenen Beleuchtung ist bei einer Allgemeinbeleuchtung, beispielsweise der Beleuchtung eines Gangs oder dergleichen, typischerweise eine symmetrische Lichtabgabe erwünscht.

**[0005]** Daher werden in Büros oder entsprechenden Räumen üblicherweise mehrere unterschiedliche Leuchten verwendet.

**[0006]** Aus der Schrift WO 2009/094819 A1 ist eine LED-Leuchte mit Reflektorelementen bekannt. Durch die Reflektorelemente wird das von den LEDs abgestrahlte Licht mit Bezug auf die optische Achse der LEDs asymmetrisch abgelenkt, wodurch eine unerwünschte Blendung vermieden werden kann.

**[0007]** Aus der DE 20 2009 014 873 U1 ist eine LED-Straßenlaterne mit Reflektorschalen bekannt, wobei die Reflektorschalen einer ersten Gruppe in Bezug auf eine zu der zu beleuchtenden Straße senkrechten Ebene schräg nach links und die Reflektorschalen einer zweiten Gruppe schräg nach rechts abstrahlen. Eine insoweit ähnliche Straßenleuchte ist auch aus der Schrift DE 20 2009 017 096 U1 bekannt.

**[0008]** Aus der Schrift DE 10 2011 080 313 A1 ist eine Rasterleuchte mit mehreren in einem Raster angeordneten Reflektorstrahlern bekannt. Die Reflektorstrahler weisen jeweils eine LED und eine Reflektorschale auf, wobei die LED in Bezug auf die Reflektorschale außermittig angeordnet ist.

**[0009]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Leuchte anzugeben, die sich besonders sowohl für eine arbeitsplatzbezogene Beleuchtung eignet, als auch für eine Allgemeinbeleuchtung.

**[0010]** Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit dem in dem unabhängigen Anspruch genannten Gegenstand gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0011]** Gemäß der Erfindung ist eine Leuchte in Form einer länglichen Büroleuchte zur Beleuchtung eines Arbeitsbereichs vorgesehen, die wenigstens eine erste LED-Lichtquelle zur Abstrahlung eines ersten Lichts aufweist, wenigstens ein erstes Lichtlenkelement zur Richtungsbeeinflussung des ersten Lichts, wenigstens eine zweite LED-Lichtquelle zur Abstrahlung eines zweiten Lichts und wenigstens ein zweites Lichtlenkelement zur Richtungsbeeinflussung des zweiten Lichts. Das wenigstens eine erste Lichtlenkelement ist dabei derart gestaltet, dass es eine asymmetrische Lichtabgabe des ersten Lichts bewirkt. Das wenigstens eine zweite Lichtlenkelement ist baugleich zu dem wenigstens einen ersten Lichtlenkelement gestaltet und dabei relativ zu dem wenigstens einen ersten Lichtlenkelement in einer um 180° gedrehten Stellung angeordnet.

**[0012]** Wenn die wenigstens eine erste LED-Lichtquelle eingeschaltet ist und die wenigstens eine zweite LED-Lichtquelle ausgeschaltet ist, lässt sich mit der Leuchte eine asymmetrische Lichtabgabe erzielen, die sich besonders als arbeitsplatzbezogene Beleuchtung eignet; wenn die genannten LED-Lichtquellen alle eingeschaltet sind, lässt sich hingegen eine symmetrische Lichtabgabe erzielen, also eine Lichtabgabe, die sich besonders als Allgemeinbeleuchtung eignet. Weiterhin ist ermöglicht, durch Einschalten der wenigstens einen zweiten LED-Lichtquelle und Ausschalten der wenigstens einen ersten Lichtquelle eine weitere asymmetrische Lichtabgabe zu bewirken, die sich in ihrer Hauptabstrahlrichtung von der zuerst genannten asymmetrischen Lichtabgabe unterscheidet.

**[0013]** Lichttechnisch und herstellungstechnisch vorteilhaft umfasst vorzugsweise das wenigstens eine erste Lichtlenkelement eine Linse oder es besteht aus einer Linse.

**[0014]** Lichttechnisch vorteilhaft sind das wenigstens eine erste Lichtlenkelement und das wenigstens eine zweite Lichtlenkelement derart gestaltet und angeordnet, dass das erste Licht und das zweite Licht zusammen von der Leuchte in Form einer Batwing-Verteilung abgegeben werden kann.

**[0015]** Vorzugsweise weist die Leuchte weiterhin eine Steuereinheit zur Ansteuerung der wenigstens einen ersten LED-Lichtquelle und der wenigstens einen zweiten LED-Lichtquelle auf, wobei die Steuereinheit derart gestaltet ist, dass von der Leuchte in einem ersten Schaltzustand der Steuereinheit das erste Licht abgestrahlt wird und das zweite Licht nicht abgestrahlt wird oder mit einer Intensität abgestrahlt wird, die niedriger ist als die Intensität des ersten Lichts und in einem zweiten Schalt-

zustand der Steuereinheit das erste Licht mit derselben Intensität abgestrahlt wird wie das zweite Licht. Hierdurch ist eine besonders einfache Bedienung der Leuchte ermöglicht.

**[0016]** Vorzugsweise ist die Steuereinheit dabei weiterhin derart gestaltet, dass von der Leuchte im ersten Schaltzustand das erste Licht mit einer höheren Intensität abgestrahlt wird als im zweiten Schaltzustand. Hierdurch lässt sich erzielen, dass in den beiden Schaltzuständen dasselbe Beleuchtungsstärkeniveau erreicht wird.

**[0017]** Besonders eignet sich die Leuchte für die Beleuchtung eines Arbeitsbereichs, wenn - wie erfindungsgemäß vorgesehen - die wenigstens eine erste LED-Lichtquelle, das wenigstens eine erste Lichtlenkelement, die wenigstens eine zweite LED-Lichtquelle und das wenigstens eine zweite Lichtlenkelement Teile einer ersten Lichtabgabe-Anordnung der Leuchte bilden, wobei die erste Lichtabgabe-Anordnung dazu ausgestaltet ist, einen Arbeitsbereich von einer Seite von schräg oben zu beleuchten.

**[0018]** Vorzugsweise umfasst die erste Lichtabgabe-Anordnung mehrere erste LED-Lichtquellen, mehrere erste Lichtlenkelemente, mehrere zweite LED-Lichtquellen und mehrere zweite Lichtlenkelemente. Dabei sind weiterhin vorzugsweise jeweils eine der ersten LED-Lichtquellen und eines der ersten Lichtlenkelemente und eine der zweiten LED-Lichtquellen und eines der zweiten Lichtlenkelemente unmittelbar benachbart angeordnet und bilden eine Lichtabgabe-Einheit der ersten Lichtabgabe-Anordnung, wobei die so gebildeten Lichtabgabe-Einheiten feldartig angeordnet sind. Hierdurch wird eine besonders gleichmäßige Lichtabgabe der Leuchte bei unterschiedlichen Schaltzuständen der Steuereinheit ermöglicht.

**[0019]** Weiterhin erfindungsgemäß weist die Leuchte außerdem eine zweite Lichtabgabe-Anordnung auf, die dazu ausgestaltet ist, den Arbeitsbereich von einer, der zuerst genannten Seite gegenüberliegenden Seite von schräg oben zu beleuchten. Dabei ist weiterhin vorzugsweise die zweite Lichtabgabe-Anordnung analog, insbesondere baugleich zu der ersten Lichtabgabe-Anordnung gestaltet.

**[0020]** Die Leuchte eignet sich besonders zur Beleuchtung eines Arbeitsbereichs, wenn sie insgesamt länglich ist, so dass sie eine Längsachse aufweist, wobei die Gestaltung derart ist, dass in einer zum Betrieb der Leuchte vorgesehenen Orientierung die Längsachse horizontal ausgerichtet ist.

**[0021]** Besonders bevorzugt handelt es sich bei der Leuchte um eine Pendelleuchte oder eine Stehleuchte.

**[0022]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels und mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Skizze eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Leuchte,

Fig. 2 eine Skizze nach Art einer Ansicht von unten auf die erste Lichtabgabe-Anordnung der Leuchte,

5 Fig. 3 eine weitere Skizze zur Gestaltung der ersten Lichtabgabe-Anordnung, wobei ein erstes Lichtlenkelement und ein zweites Lichtlenkelement perspektivisch angedeutet sind,

10 Fig. 4 eine Skizze zur Abgabe des ersten Lichts,

Fig. 5 eine entsprechende Skizze zur Abgabe des zweiten Lichts und

15 Fig. 6 eine entsprechende Skizze zur Abgabe des ersten und des zweiten Lichts.

**[0023]** Fig. 1 zeigt eine Skizze zu einem Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchte. Die Leuchte ist in Form einer Büroleuchte gestaltet und dafür vorgesehen, einen Arbeitsbereich 9 zu beleuchten.

**[0024]** Bei der Leuchte kann es sich beispielsweise um eine Pendelleuchte handeln oder um eine Stehleuchte. Entsprechende Abhängeelemente bzw. ein entsprechender Ständer sind in Fig. 1 nicht gezeigt. Bei dem Arbeitsbereich 9 kann es sich beispielsweise um eine horizontale Arbeitsfläche handeln, die durch einen Oberflächenbereich eines Schreibtisches gegeben ist.

**[0025]** Im gezeigten Beispiel ist die Leuchte insgesamt länglich gestaltet, so dass sie sich entlang einer Längsachse L erstreckt. Dabei ist sie dafür vorgesehen bzw. ausgestaltet, in einem betriebsbereiten Zustand horizontal orientiert zu sein, so dass also die Längsachse L bei Betrieb der Leuchte horizontal ausgerichtet verläuft.

20 **[0026]** Die Leuchte umfasst vorzugsweise eine erste Lichtabgabe-Anordnung 10 und vorzugsweise auch eine zweite Lichtabgabe-Anordnung 11, wobei die erste Lichtabgabe-Anordnung 10 dazu ausgestaltet ist, den Arbeitsbereich 9 von einer Seite von schräg oben zu beleuchten, mit Bezug auf die Fig. 1 von schräg links oben. Die zweite Lichtabgabe-Anordnung 11 ist dazu ausgestaltet, den Arbeitsbereich 9 von einer, der zuerst genannten Seite gegenüberliegenden Seite von schräg oben, hier also von schräg rechts oben zu beleuchten. Dementsprechend ist die Leuchte so gestaltet, dass zwischen der ersten Lichtabgabe-Anordnung 10 und der zweiten Lichtabgabe-Anordnung 11 ein Abstand  $\delta$  gebildet ist, der vorzugsweise größer als 30 cm ist, insbesondere größer als 50 cm ist, wobei vorzugsweise zwischen den beiden Lichtabgabe-Anordnungen 10, 11 von der Leuchte nach unten kein Licht abgegeben wird. Das ist vorteilhaft mit Bezug auf eine Vermeidung unerwünschter Blendeffekte auf dem Arbeitsbereich 9.

25 **[0027]** Im gezeigten Beispiel weist die erste Lichtabgabe-Anordnung 10 eine im Wesentlichen horizontale Lichtabgabefläche auf, die nach unten weist.

**[0028]** Fig. 2 zeigt eine schematische Ansicht von unten auf die erste Lichtabgabe-Anordnung 10 bzw. auf

deren Lichtabgabefläche und Fig. 3 zeigt eine Skizze zum Aufbau der ersten Lichtabgabe-Anordnung 10 bei perspektivischer Betrachtung von schräg oben, wobei nur bestimmte Teile gezeigt bzw. angedeutet sind, nicht die gesamte erste Lichtabgabe-Anordnung 10.

**[0029]** Die Leuchte weist eine erste LED-Lichtquelle 1 zur Abstrahlung eines ersten Lichts  $L1$  auf, sowie ein erstes Lichtlenkelement 2 zur Richtungsbeeinflussung des ersten Lichts  $L1$ . Weiterhin weist die Leuchte eine zweite LED-Lichtquelle 3 zur Abstrahlung eines zweiten Lichts  $L2$  auf, sowie ein zweites Lichtlenkelement 4 zur Richtungsbeeinflussung des zweiten Lichts  $L2$ . Dabei bilden die erste LED-Lichtquelle 1, das erste Lichtlenkelement 2, die zweite LED-Lichtquelle 3 und das zweite Lichtlenkelement 4 Bestandteile der ersten Lichtabgabe-Anordnung 10 der Leuchte.

**[0030]** Die erste LED-Lichtquelle 1 kann eine Lichtabstrahlfläche aufweisen, die durch eine LED oder durch mehrere LEDs gebildet ist, wobei diese Lichtabstrahlfläche der ersten LED-Lichtquelle 1 vorzugsweise horizontal orientiert gestaltet ist. Vorzugsweise weist die erste LED-Lichtquelle 1 genau bzw. lediglich eine LED als lichtabgebendes Element auf. Analoges gilt für die zweite LED-Lichtquelle 3.

**[0031]** Das erste Lichtlenkelement 2 ist derart gestaltet, dass es eine asymmetrische Lichtabgabe des ersten Lichts  $L1$  bewirkt, insbesondere eine mit Bezug auf die Vertikale asymmetrische Lichtabgabe. Wie aus Fig. 1 hervorgeht, wird das erste Licht  $L1$  von der ersten Lichtabgabe-Anordnung 10 aufgrund der Richtungsbeeinflussung durch das erste Lichtlenkelement 3 hauptsächlich in eine Richtung abgegeben, die mit der Vertikalen  $V$  einen Winkel  $\alpha$  einschließt, der beispielsweise größer als  $10^\circ$  und kleiner als  $80^\circ$  ist, vorzugsweise größer als  $20^\circ$  und kleiner als  $70^\circ$ , besonders bevorzugt größer als  $30^\circ$  und kleiner als  $60^\circ$ . Analoges gilt für das zweite Lichtlenkelement 4.

**[0032]** Das wenigstens eine zweite Lichtlenkelement 4 ist baugleich zu dem wenigstens einen ersten Lichtlenkelement 2 gestaltet und dabei relativ zu dem wenigstens einen ersten

**[0033]** Lichtlenkelement 2 in einer um  $180^\circ$  gedrehten Stellung angeordnet. Das zweite Licht  $L2$  wird daher hauptsächlich in eine andere Richtung abgegeben als das erste Licht  $L1$ .

**[0034]** Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die zweite LED-Lichtquelle 3 und das zweite Lichtlenkelement 4 spiegelsymmetrisch zu der ersten LED-Lichtquelle 1 und dem ersten Lichtlenkelement 2 gestaltet sind, wobei eine entsprechende SpiegelsymmetrieEbene vertikal verläuft.

**[0035]** Vorzugsweise sind die erste LED-Lichtquelle 1, das erste Lichtlenkelement 2, die zweite LED-Lichtquelle 3 und das zweite Lichtlenkelement 4 relativ zueinander unbeweglich gestaltet. Dies ist herstellungstechnisch vorteilhaft. Weiterhin vorzugsweise bilden die vier genannten Teile eine Lichtabgabe-Einheit 5 der ersten Lichtabgabe-Anordnung 10.

**[0036]** Wie in den Figuren 2 und 3 angedeutet, umfasst vorzugsweise die erste Lichtabgabe-Anordnung 11 mehrere erste LED-Lichtquellen 1, 1' zur Abstrahlung des ersten Lichts  $L1$ , mehrere erste Lichtlenkelemente 2, 2' zu dessen Richtungsbeeinflussung, mehrere zweite LED-Lichtquellen 3, 3' zur Abstrahlung des zweiten Lichts  $L2$  und mehrere zweite Lichtlenkelemente 4, 4' zu dessen Richtungsbeeinflussung. Dabei bilden jeweils eine der ersten LED-Lichtquellen 1 und eines der ersten Lichtlenkelemente 2 und eine der zweiten LED-Lichtquellen 3 und eines der zweiten Lichtlenkelemente 4 eine Lichtabgabe-Einheit 5, 5' der ersten Lichtabgabe-Anordnung 10, so dass Letztere insgesamt mehrere Lichtabgabe-Einheiten 5, 5' umfasst.

**[0037]** Die so gebildeten Lichtabgabe-Einheiten 5, 5' sind vorzugsweise feldartig angeordnet.

**[0038]** Wie in den Figuren 2 und 3 beispielhaft gezeigt, ist dabei vorzugsweise die Gestaltung derart, dass die Lichtabgabe-Einheiten 5, 5' derart geformt und relativ zueinander angeordnet sind, dass sie ineinandergreifen. Hierdurch ist eine besonders gute Lichtabgabe-Effizienz erzielbar. Im gezeigten Beispiel ist jeweils eine Lichtabgabe-Einheit 5, 5' versetzt zu einer weiteren, der betreffenden Lichtabgabe-Einheit 5, 5' unmittelbar benachbarten Lichtabgabe-Einheit 5, 5' angeordnet. Diese Ausbildung ist von Vorteil, weil hierdurch der Eindruck einer möglichst gleichmäßigen flächigen Lichtabgabe erzielbar ist. Es sind diesbezüglich allerdings auch andere Gestaltungen möglich, beispielsweise in Form einer entsprechenden, jedoch in einem Horizontalschnitt hexagonal gestalteten Lichtabgabe-Einheit. Die in den Figuren 2 und 3 gezeigte Gestaltung eignet sich jedoch besonders mit Bezug auf das optische Erscheinungsbild.

**[0039]** Wenn die wenigstens eine erste LED-Lichtquelle 1 genau bzw. lediglich eine LED als lichtabgebendes Element aufweist und Analoges für die wenigstens eine zweite LED-Lichtquelle 3 gilt, lässt sich die Lichtabgabe-Einheit 5 bzw. lassen sich die Lichtabgabe-Einheiten 5, 5' besonders kleinräumig gestalten und im Weiteren kann auf diese Weise eine besonders gleichmäßig erscheinende Lichtabgabe bewirkt werden.

**[0040]** Vorzugsweise ist die zweite Lichtabgabe-Anordnung 11 analog bzw. baugleich zu der ersten Lichtabgabe-Anordnung 10 gestaltet.

**[0041]** Im gezeigten Beispiel umfasst das wenigstens eine erste Lichtlenkelement 2 eine Linse oder es besteht aus einer Linse.

**[0042]** In Fig. 6 ist eine Lichtabgabe-Einheit 5 skizziert und die entsprechende Lichtabgabe mit zwei Pfeilen angedeutet. Darunter ist in Polarkoordinaten eine dazugehörige Lichtverteilungskurve  $LVK$  (dünne Kurve) in einer, durch die Längsachse  $L$  verlaufenden Vertikalebene skizziert. Wie aus der Lichtverteilungskurve  $LVK$  beispielhaft hervorgeht, sind vorzugsweise das wenigstens eine erste Lichtlenkelement 2 und das wenigstens eine zweite Lichtlenkelement 4 derart gestaltet und angeordnet, dass das erste Licht  $L1$  und das zweite Licht  $L2$  zusammen von der Leuchte bzw. der ersten Lichtabgabe-

Anordnung 10 in Form einer Batwing-Verteilung abgegeben werden kann.

[0043] Weiterhin vorzugsweise weist die Leuchte außerdem eine (in den Figuren nicht gezeigte) Steuereinheit zur elektronischen Ansteuerung der wenigstens einen ersten LED-Lichtquelle 1 und der wenigstens einen zweiten LED-Lichtquelle 3 auf, wobei die Steuereinheit derart gestaltet ist, dass von der Leuchte in einem ersten Schaltzustand der Steuereinheit das erste Licht *L1* abgestrahlt wird und das zweite Licht *L2* nicht abgestrahlt wird oder mit einer Intensität abgestrahlt wird, die niedriger ist als die Intensität des ersten Lichts und in einem zweiten Schaltzustand der Steuereinheit das erste Licht *L1* mit derselben Intensität abgestrahlt wird wie das zweite Licht *L2*. Die oben, anhand der Fig. 6 beschriebene Lichtabgabe-Situation entspricht somit dem zweiten Schaltzustand. In Fig. 4 ist in analoger Weise der erste Schaltzustand skizziert angedeutet, wobei hier das zweite Licht *L2* nicht abgestrahlt wird. Fig. 5 zeigt, ebenfalls in analoger Weise einen weiteren möglichen, dem ersten Schaltzustand analog entsprechenden dritten Schaltzustand der Steuereinheit, in dem das zweite Licht *L2* abgestrahlt wird und das erste Licht *L1* nicht abgestrahlt wird oder mit einer Intensität abgestrahlt wird, die niedriger ist als die Intensität des zweiten Lichts *L2*.

[0044] Weiterhin vorzugsweise ist dabei die Steuereinheit außerdem derart gestaltet, dass im ersten Schaltzustand das erste Licht *L1* mit einer höheren Intensität abgegeben wird als im zweiten Schaltzustand. Auf diese Weise lässt sich erzielen, dass in beiden genannten Schaltzuständen ein einheitliches Beleuchtungsstärke-niveau eingehalten bzw. gewährleistet ist. Analoges gilt mit Bezug auf den dritten Schaltzustand im Vergleich zum zweiten Schaltzustand.

[0045] Der zweite Schaltzustand ermöglicht also mit Bezug auf eine, normal zu der Längsachse *L* orientierten Vertikalebene eine symmetrische Lichtabgabe der Leuchte, insbesondere in Form einer Batwing-Verteilung, die sich somit besonders für eine Allgemeinbeleuchtung bzw. eine "flächige" Beleuchtung eignet. Der erste Schaltzustand bzw. gegebenenfalls analog der dritte Schaltzustand ermöglicht demgegenüber mit Bezug die genannte Vertikalebene eine asymmetrische Lichtabgabe der Leuchte, die sich somit besonders für eine arbeitsplatzbezogene Beleuchtung eignet.

[0046] Natürlich kann die Steuereinheit weiterhin vorteilhaft für eine entsprechend analog ausgestaltete Ansteuerung der zweiten Lichtabgabe-Anordnung 11 ausgebildet sein. Auf diese Weise lässt sich - wie in Fig. 1 angedeutet - der Arbeitsbereich 9 beispielsweise durch die erste Lichtabgabe-Anordnung 10 mit dem ersten Licht *L1* von schräg links oben beleuchten und durch die zweite Lichtabgabe-Anordnung 11 mit dem analog gebildeten zweiten Licht *L2'* von schräg rechts oben.

[0047] Befindet sich beispielsweise - mit Bezug auf die Darstellung der Fig. 1 - links neben dem Arbeitsbereich 9 bzw. dem Schreibtisch ein Gang, kann die erste Lichtabgabe-Anordnung 10 vorteilhaft mit entsprechen-

der symmetrischer Lichtabgabe, also dem ersten Licht *L1* und dem zweiten Licht *L2* eingestellt werden; so lässt sich eine besonders geeignete Beleuchtung des Gangs erzielen.

[0048] Im ersten Schaltzustand muss, wie erwähnt, das zweite Licht *L2* nicht zwingend vollständig ausgeschaltet sein. Es kann vorgesehen, dass das zweite Licht *L2* mit einer, im Vergleich zum ersten Licht *L1* niedrigeren Intensität aktiviert ist. Hierdurch lässt sich eine Verbesserung des optischen Eindrucks erzielen. Analoges gilt entsprechend wieder gegebenenfalls für den dritten Schaltzustand.

## 15 Patentansprüche

1. Leuchte in Form einer länglichen Büroleuchte zur Beleuchtung eines Arbeitsbereichs (9), aufweisend

- wenigstens eine erste LED-Lichtquelle (1, 1') zur Abstrahlung eines ersten Lichts (*L1*),
- wenigstens ein erstes Lichtlenkelement (2, 2') zur Richtungsbeeinflussung des ersten Lichts (*L1*),
- wenigstens eine zweite LED-Lichtquelle (3, 3') zur Abstrahlung eines zweiten Lichts (*L2*),
- wenigstens ein zweites Lichtlenkelement (4, 4') zur Richtungsbeeinflussung des zweiten Lichts (*L2*),

wobei das wenigstens eine erste Lichtlenkelement (2, 2') derart gestaltet ist, dass es eine asymmetrische Lichtabgabe des ersten Lichts (*L1*) bewirkt, wobei das wenigstens eine zweite Lichtlenkelement (4, 4') baugleich zu dem wenigstens einen ersten Lichtlenkelement (2, 2') gestaltet ist und dabei relativ zu dem wenigstens einen ersten Lichtlenkelement (2, 2') in einer um 180° gedrehten Stellung angeordnet ist,

wobei die wenigstens eine erste LED-Lichtquelle (1, 1'), das wenigstens eine erste Lichtlenkelement (2, 2'), die wenigstens eine zweite LED-Lichtquelle (3, 3') und das wenigstens eine zweite Lichtlenkelement (4, 4') Teile einer ersten Lichtabgabe-Anordnung (10) der Leuchte bilden, wobei die erste Lichtabgabe-Anordnung (10) dazu ausgestaltet ist, den Arbeitsbereich (9) von einer Seite von schräg oben zu beleuchten,

wobei die Leuchte außerdem eine zweite Lichtabgabe-Anordnung (11) aufweist, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die zweite Lichtabgabe-Anordnung (11) dazu ausgestaltet ist, den Arbeitsbereich (9) von einer, der zuerst genannten Seite gegenüberliegenden Seite von schräg oben zu beleuchten.

2. Leuchte nach Anspruch 1, bei der das wenigstens eine erste Lichtlenkelement

- (2, 2') eine Linse umfasst oder aus einer Linse besteht.
3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2,  
bei der das wenigstens eine erste Lichtlenkelement (2, 2') und das wenigstens eine zweite Lichtlenkelement (4, 4') derart gestaltet und angeordnet sind, dass das erste Licht (L1) und das zweite Licht (L2) zusammen von der Leuchte in Form einer Batwing-Verteilung abgegeben werden kann.
4. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
weiterhin aufweisend
- eine Steuereinheit zur Ansteuerung der wenigstens einen ersten LED-Lichtquelle (1, 1') und der wenigstens einen zweiten LED-Lichtquelle (3, 3'), wobei die Steuereinheit derart gestaltet ist, dass von der Leuchte in einem ersten Schaltzustand der Steuereinheit das erste Licht (L1) abgestrahlt wird und das zweite Licht (L2) nicht abgestrahlt wird oder mit einer Intensität abgestrahlt wird, die niedriger ist als die Intensität des ersten Lichts und in einem zweiten Schaltzustand der Steuereinheit das erste Licht (L1) mit derselben Intensität abgestrahlt wird wie das zweite Licht (L2).
5. Leuchte nach Anspruch 4,  
bei der die Steuereinheit weiterhin derart gestaltet ist, dass von der Leuchte im ersten Schaltzustand das erste Licht (L1) mit einer höheren Intensität abgegeben wird als im zweiten Schaltzustand.
6. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei der die erste Lichtabgabe-Anordnung (10) mehrere erste LED-Lichtquellen (1, 1'), mehrere erste Lichtlenkelemente (2, 2'), mehrere zweite LED-Lichtquellen (3, 3') und mehrere zweite Lichtlenkelemente (4, 4') umfasst.
7. Leuchte nach Anspruch 6,  
bei der jeweils eine der ersten LED-Lichtquellen (1, 1') und eines der ersten Lichtlenkelemente (2, 2') und eine der zweiten LED-Lichtquellen (3, 3') und eines der zweiten Lichtlenkelemente (4, 4') unmittelbar benachbart angeordnet sind und eine Lichtabgabe-Einheit (5, 5') der der ersten Lichtabgabe-Anordnung (10) bilden und die so gebildeten Lichtabgabe-Einheiten (5, 5') feldartig angeordnet sind.
8. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei der die zweite Lichtabgabe-Anordnung (11) analog, vorzugsweise baugleich zu der ersten Lichtabgabe-Anordnung (10) gestaltet ist.

9. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
die insgesamt länglich ist, so dass sie eine Längsachse (L) aufweist, wobei die Gestaltung derart ist, dass in einer zum Betrieb der Leuchte vorgesehenen Orientierung die Längsachse (L) horizontal ausgerichtet ist.
10. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
in Form einer Pendelleuchte oder einer Stehleuchte.

### Claims

1. Luminaire in the form of an elongated office luminaire for illuminating a work area (9), and comprising
- at least one first LED light source (1, 1') for emitting a first light (L1),
  - at least one first light-guiding element (2, 2') for guiding the direction of the first light (L1),
  - at least one second LED light source (3, 3') for emitting a second light (L2),
  - at least one second light-guiding element (4, 4') for guiding the direction of the second light (L2),
- wherein the at least one first light-guiding element (2, 2') is so arranged that it causes asymmetrical light emission of the first light (L1),  
wherein the at least one second light-guiding element (4, 4') is arranged in an identical manner to the at least one first light-directing element (2, 2'), and is arranged relative to the at least one first light-directing element (2, 2') in a position rotated through 180°.
- wherein the at least one first LED light source (1, 1') comprises at least one first light-guiding element (2, 2'), wherein the at least one second LED light source (3, 3') and the at least one second light-directing element (4, 4') form parts of a first light-emitting arrangement (10) of the luminaire, wherein the first light-emitting arrangement (10) is designed to illuminate the work area (9) from one side obliquely from above,  
wherein the luminaire also has a second light-emitting arrangement (11), **characterized in that** the second light-emitting arrangement (11) is designed to illuminate the work area (9) from a side opposite the first-mentioned side obliquely from above.
2. Luminaire according to claim 1, wherein the at least one first light-guiding element (2, 2') comprises a lens or consists of a lens.
3. Luminaire according to claim 1 or 2, wherein the at

least one first light-guiding element (2, 2') and the at least one second light-guiding element (4, 4') are designed and so arranged that the first light (L1) and the second light (L2) may be emitted together from the luminaire in the form of a batwing distribution.

4. Luminaire according to one of the preceding claims, further comprising:

- a control to control the at least one first LED light source (1, 1') and the at least one second LED light source (3, 3'), wherein the control unit is designed in such a way that the first light (L1) is emitted from the luminaire in a first switching state of the control unit, while the second light (L2) is not emitted or it is emitted with an intensity which is lower than the intensity of the first light, while in a second switching state of the control unit, the first light (L1) is emitted with the same intensity as the second light (L2).

5. Luminaire according to claim 4, wherein the control unit is further so designed that the first light (L1) is emitted from the luminaire in the first switching state with a intensity that is higher than in the second switching state.

6. Luminaire according to one of the preceding claims, wherein the first light-emitting arrangement (10) has a plurality of first LED light sources (1, 1'), a plurality of first light-guiding elements (2, 2'), a plurality of second LED light sources (3, 3') and a plurality of second light-guiding elements (4, 4').

7. Luminaire according to claim 6, wherein each one of the first LED light sources (1, 1') and one of the first light-guiding elements (2, 2') and one of the second LED light sources (3, 3') and one of the second light guiding elements (4, 4') are arranged immediately adjacent to one another in order to form a light-emitting unit (5, 5') of the first light-emitting arrangement (10), while the light-emitting units (5, 5') thus formed are arranged like a field.

8. Luminaire according to one of the preceding claims, wherein the second light-emitting arrangement (11) is designed analogously, preferably identically, to the first light-emitting arrangement (10).

9. Luminaire according to one of the preceding claims, wherein it is generally elongated so that it comprises a longitudinal axis (L), while it is so designed that the longitudinal axis (L) is aligned horizontally in the orientation intended for operation of the luminaire.

10. Luminaire according to one of the preceding claims, wherein it is in the form of a pendant luminaire or a standard lamp.

## Revendications

1. Luminaire sous la forme d'une lampe de bureau allongée pour l'éclairage d'un espace de travail (9), comprenant :

- au moins une première source de lumière à LED (1, 1') pour l'émission d'une première lumière (L1),  
 - au moins un premier élément de déviation de lumière (2, 2') pour contrôler l'orientation de la première lumière (L1),  
 - au moins une deuxième source de lumière à LED (3, 3') pour l'émission d'une deuxième lumière (L2),  
 - au moins un deuxième élément de déviation de lumière (4, 4') pour contrôler l'orientation de la deuxième lumière (L2),

l'au moins un premier élément de déviation de lumière (2, 2') étant conçu de façon à ce qu'il provoque une émission asymétrique de la première lumière (L1),

l'au moins un deuxième élément de déviation de lumière (4, 4') étant conçu de manière identique à l'au moins un premier élément de déviation de lumière (2, 2') et étant disposé dans une position tournée de 180° par rapport à l'au moins un premier élément de déviation de lumière (2, 2'),

l'au moins une première source de lumière à LED (1, 1'), l'au moins un premier élément de déviation de lumière (2, 2'), l'au moins une deuxième source de lumière à LED (3, 3') et l'au moins un deuxième élément de déviation de lumière (4, 4') faisant partie d'un premier dispositif d'émission de lumière (10) du luminaire, le premier dispositif d'émission de lumière (10) étant conçu pour éclairer l'espace de travail (9) sur un côté et en oblique par en haut, le luminaire comprenant en outre un deuxième dispositif d'émission de lumière (11),

### caractérisé en ce que

le deuxième dispositif d'émission de lumière (11) est conçu pour éclairer l'espace de travail (9) sur côté opposé au côté mentionné précédemment et en oblique par le haut.

2. Luminaire selon la revendication 1, dans lequel l'au moins un premier élément de déviation de lumière (2, 2') comprend une lentille ou est constitué d'une lentille.

3. Luminaire selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'au moins un premier élément de déviation de lumière (2, 2') et l'au moins un deuxième élément de déviation de lumière (4, 4') étant conçus et disposés de façon à ce que la première lumière (L1) et la deuxième lumière (L2) puissent être émises simultanément par le luminaire sous la forme d'une

répartition de type « batwing ».

4. Luminaire selon l'une des revendications précédentes,  
comprenant en outre :
 

- une unité de commande pour le contrôle de l'au moins une première source de lumière LED (1, 1') et de l'au moins une deuxième source de lumière LED (3, 3'), l'unité de commande étant conçue de façon à ce que, dans un premier état de commutation de l'unité de commande, la première lumière (L1) est émise et la deuxième lumière (L2) n'est pas émise ou est émise avec une intensité plus faible que l'intensité de la première lumière et, dans un deuxième état de commutation de l'unité de commande, la première lumière (L1) est émise avec la même intensité que la deuxième lumière (L2).
5. Luminaire selon la revendication 4, dans lequel l'unité de commande est en outre conçue de façon à ce que, dans un premier état de commutation, la première lumière (L1) soit émise par le luminaire avec une intensité plus élevée que dans le deuxième état de commutation.
6. Luminaire selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le premier dispositif d'émission de lumière (10) comprend plusieurs premières sources de lumière LED (1, 1'), plusieurs premiers éléments de déviation de lumière (2, 2'), plusieurs deuxièmes sources de lumière LED (3, 3') et plusieurs deuxièmes éléments de déviation de lumière (4, 4').
7. Luminaire selon la revendication 6, dans lequel une des premières sources de lumière LED (1, 1') et un des premiers éléments de déviation de lumière (2, 2') et une des deuxièmes sources de lumière LED (3, 3') et un des deuxièmes éléments de déviation de lumière (4, 4') sont chacun immédiatement adjacents et constituent une unité d'émission de lumière (5, 5') du premier dispositif d'émission de lumière (10) et les unités d'émission de lumière (5, 5') ainsi constituées sont disposés de manière plane.
8. Luminaire selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le deuxième dispositif d'émission de lumière (11) est conçu de manière analogue, de préférence de manière identique au premier dispositif d'émission de lumière (10).
9. Luminaire selon l'une des revendications précédentes, qui est globalement allongé, de façon à comprendre

un axe longitudinal (L), la forme étant telle que, dans une orientation prévue pour le fonctionnement du luminaire, l'axe longitudinal (L) soit orienté horizontalement.

10. Luminaire selon l'une des revendications précédentes, sous la forme d'un luminaire à suspension ou d'un lampadaire.



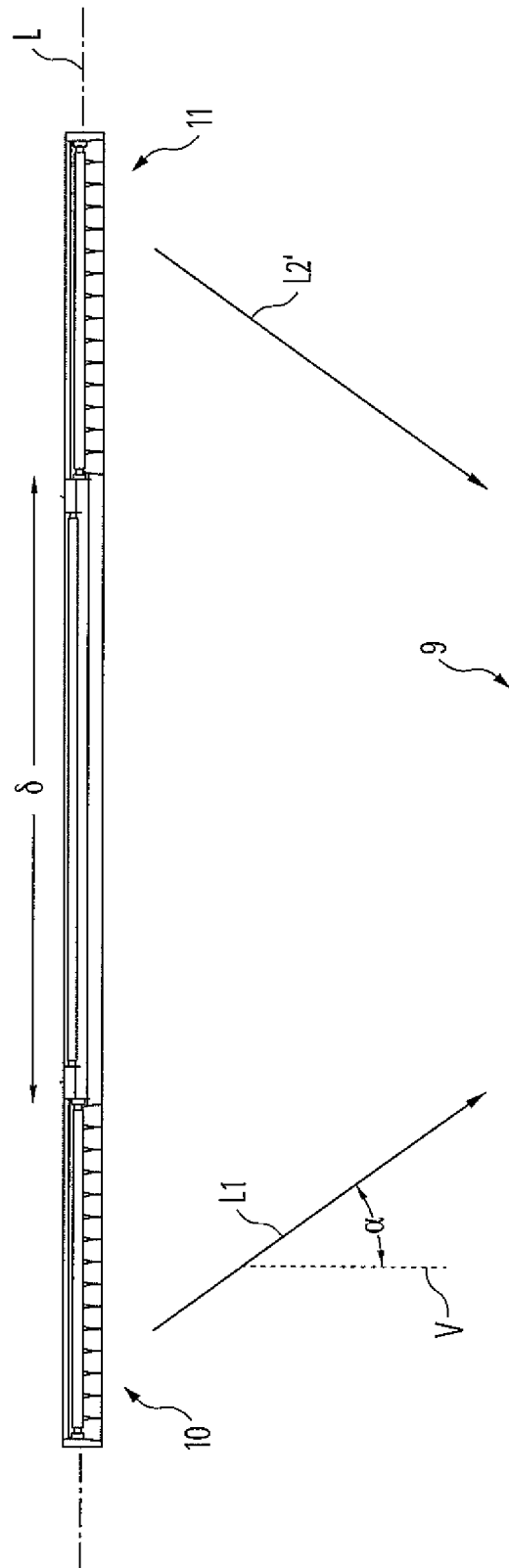


Fig. 1

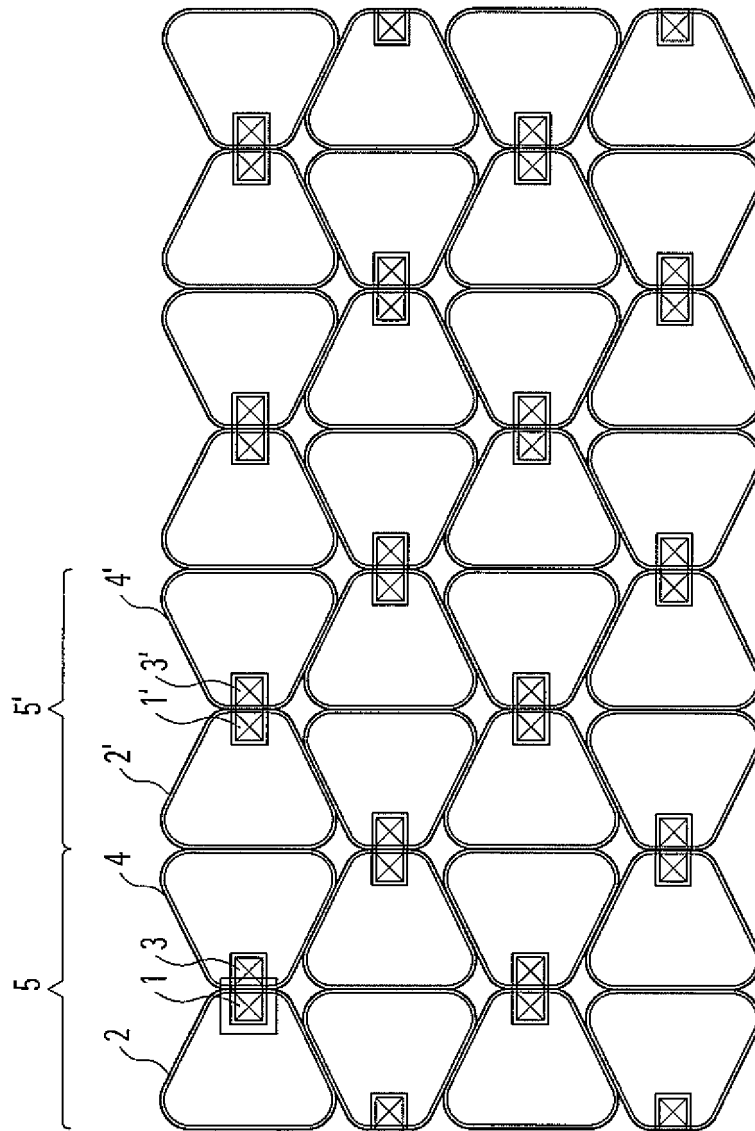


Fig. 2

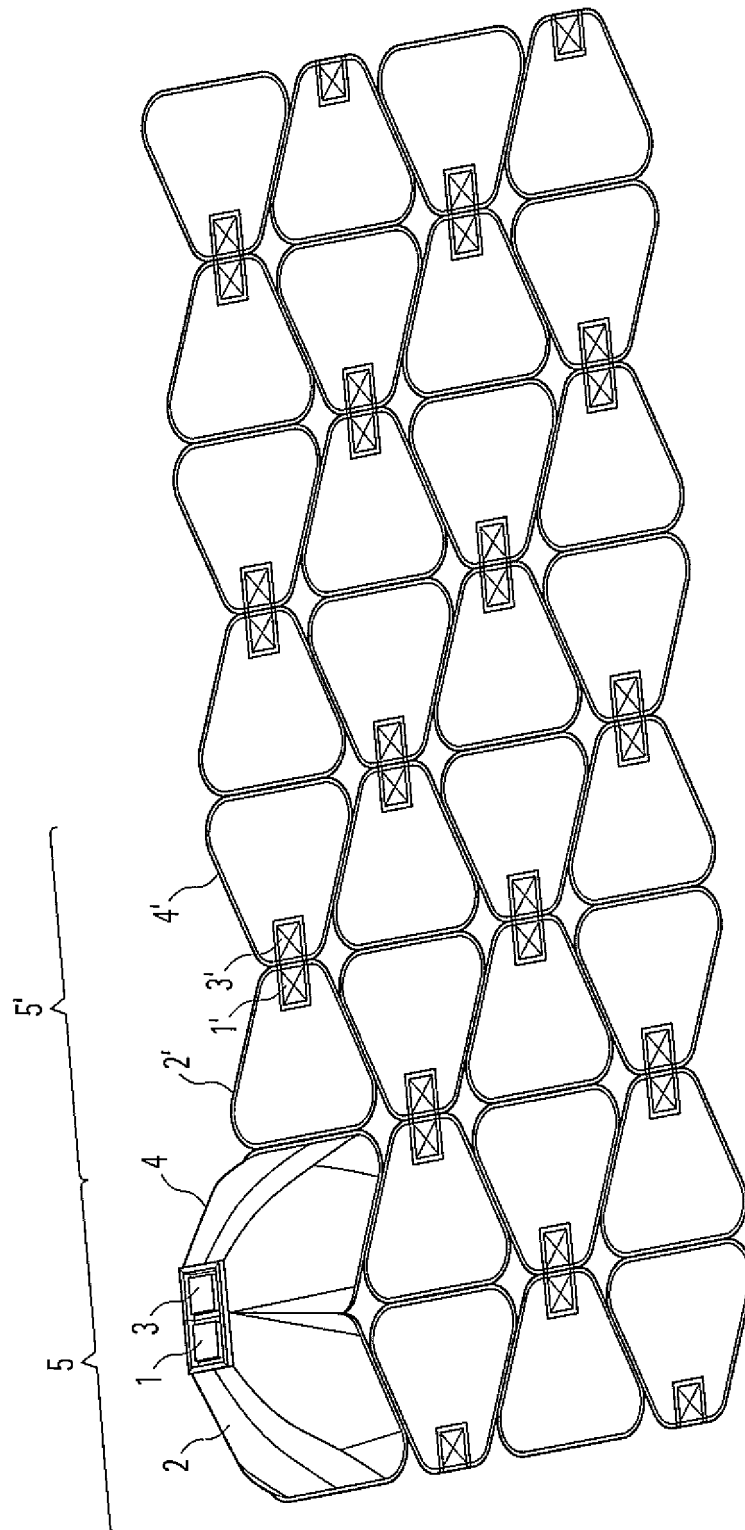


Fig. 3

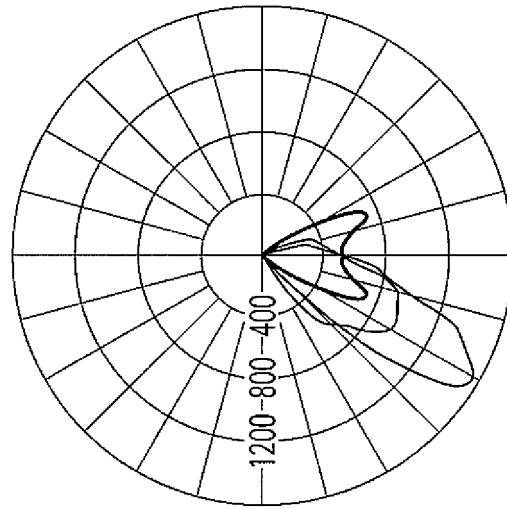
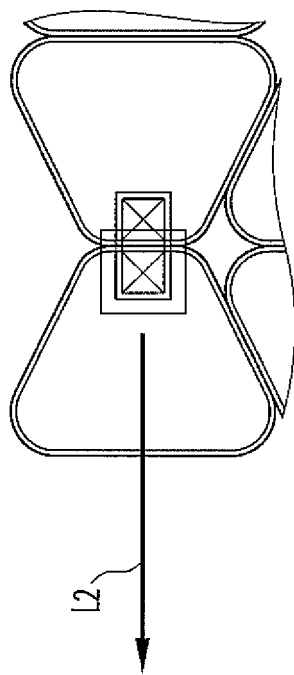


Fig. 5

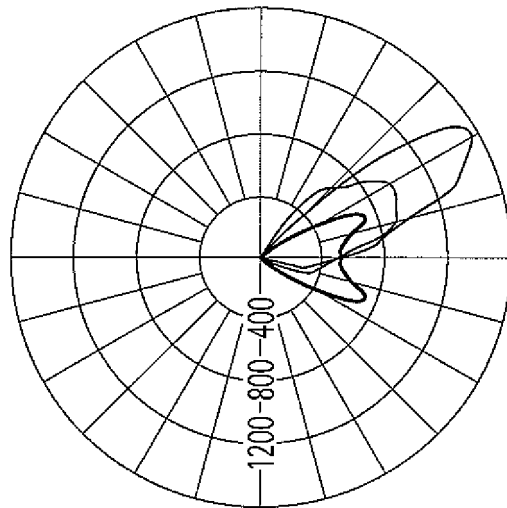
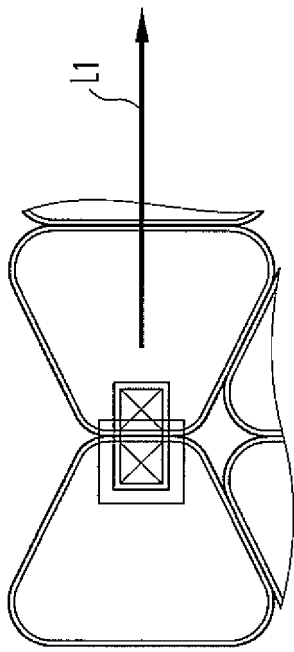


Fig. 4

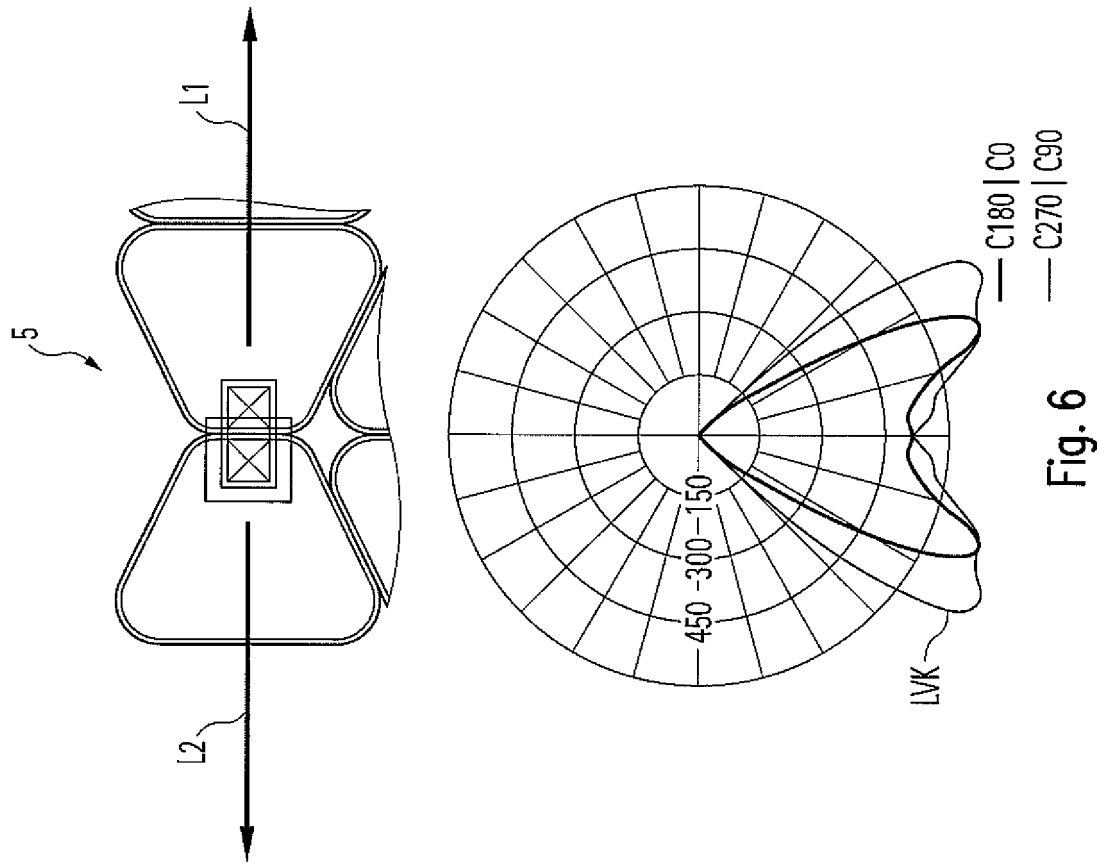


Fig. 6

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102010062454 A1 [0002]
- DE 3301277 C2 [0003] [0004]
- WO 2009094819 A1 [0006]
- DE 202009014873 U1 [0007]
- DE 202009017096 U1 [0007]
- DE 102011080313 A1 [0008]