

(19)



(11)

EP 2 698 577 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.02.2014 Patentblatt 2014/08

(51) Int Cl.:
F21S 6/00 (2006.01) **F21V 5/00** (2006.01)
F21V 7/00 (2006.01) **F21V 15/01** (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01) **F21W 131/402** (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01) **F21Y 105/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13179714.4**

(22) Anmeldetag: **08.08.2013**

(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

(71) Anmelder: **Zumtobel Lighting GmbH
6850 Dornbirn (AT)**

(72) Erfinder: **Skergeth, Sascha
6890 Lustenau (AT)**

(30) Priorität: **13.08.2012 DE 202012103048 U**

(74) Vertreter: **Thun, Clemens
Mitscherlich & Partner
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)**

(54) **Stehleuchte zum Beleuchten eines Arbeitsplatzes**

(57) Bei einer Leuchte (1) mit einem Leuchtenkopf (5) mit Leuchtmitteln sowie einer Optik zur Beeinflussung des von den Leuchtmitteln abgegebenen Lichts umfassen die Leuchtmittel eine Vielzahl von matrixartig angeordneten LEDs (16) und die Optik besteht aus einem den LEDs (16) vorgeordnetem Reflektor- oder Linsensystem (25). Das Reflektor- oder Linsensystem (25) ist derart

ausgebildet, dass das Licht bzgl. einer ersten Richtung (I) asymmetrisch abgegeben wird und dass bzgl. einer zweiten Richtung (II), welche senkrecht zur ersten Richtung (I) ausgerichtet ist, im Randbereich des Reflektor- oder Linsensystems (26) befindliche Reflektoren (25) bzw. Linsen das Licht asymmetrisch nach aussen abgeben.

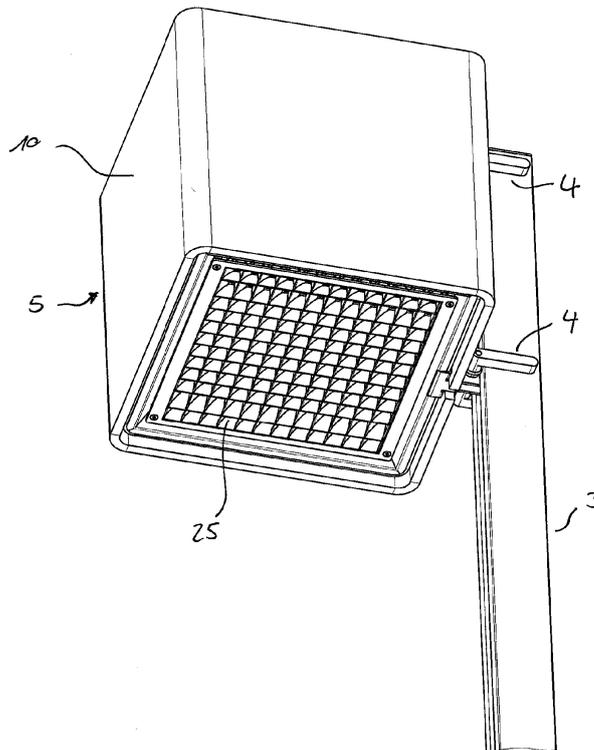


Fig. 4

EP 2 698 577 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchte, welche einen Leuchtenkopf aufweist, in dem Leuchtmittel sowie eine Optik zur Beeinflussung des von den Leuchtmitteln abgegebenen Lichts angeordnet sind. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung eine Stehleuchte zum Beleuchten eines Arbeitsplatzes.

[0002] Leuchten der oben beschriebenen Art finden oftmals in Büros Verwendung und werden dazu eingesetzt, die Arbeitsfläche eines Tisches auszuleuchten. Da Stehleuchten im Vergleich zu an der Decke eines Raums befestigten Leuchten deutlich näher an dem Arbeitsplatz angeordnet werden können, kann das von diesen Leuchten abgegebene Licht effektiver genutzt und insbesondere der Arbeitsplatz heller ausgeleuchtet werden. Im Gegensatz zu Deckenleuchten, bei denen keine Einschränkung hinsichtlich der Anordnung besteht, müssen Stehleuchten allerdings üblicherweise am Rand bzw. Umfang eines Schreibtisches angeordnet werden. Grund hierfür ist, dass die den Leuchtenkopf haltende Säule neben dem Tisch vorbei geführt werden muss. Dies bedeutet, dass der Leuchtenkopf bei Stehleuchten in der Regel außermittig bzgl. des zu beleuchtenden Bereichs angeordnet ist.

[0003] Eine derartige außermittige Anordnung wirkt sich dann nicht negativ aus, wenn der Leuchtenkopf selbst relativ groß bemessen ist und dementsprechend trotz allem in einem größeren Maß in den Bereich der vertikalen Erstreckung des Tisches hineinragt. Bei Leuchten mit verhältnismäßig kleinen Leuchtenköpfen hingegen besteht in der Regel das Problem, dass die Arbeitsfläche nur unzureichend ausgeleuchtet wird.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabenstellung zugrunde, eine Leuchte anzugeben, die einen Leuchtenkopf aufweist, der trotz außermittiger Anordnung dazu geeignet ist, eine Fläche effizient und gut auszuleuchten.

[0005] Die Aufgabe wird durch eine Leuchte, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Leuchte handelt es sich insbesondere um eine Stehleuchte, welche zur Ausleuchtung eines Arbeitsplatzes ausgebildet ist. Dabei ist vorgesehen, dass als Leuchtmittel eine Vielzahl von matrixartig angeordneten LEDs zum Einsatz kommt, wobei den LEDs eine Optik vorgeordnet ist, um die Lichtabgabe in gewünschter Weise zu beeinflussen. Diese durch ein Reflektor- oder Linsensystem gebildete Optik ist dabei derart ausgestaltet, dass einerseits bzgl. einer ersten Richtung eine asymmetrische Lichtabgabe vorliegt, bzgl. einer zweiten, senkrecht zu der ersten Richtung ausgerichteten Richtung liegt hingegen eine symmetrische Lichtabgabe vor, welche dadurch erzielt wird, dass Randbereiche des Reflektor- oder Linsensystems für eine wiederum asymmetrische Lichtabgabe ausgebildet sind, jedoch spiegelbildlich zueinander ausgebildet sind.

[0007] Erfindungsgemäß wird deshalb eine Leuchte, insbesondere eine Stehleuchte mit einem Leuchtenkopf mit Leuchtmitteln sowie einer Optik zur Beeinflussung des von den Leuchtmitteln abgegebenen Lichts vorgeschlagen, wobei die Leuchtmittel eine Vielzahl von matrixartig angeordneten LEDs umfassen und die Optik aus einem den LEDs vorgeordnetem Reflektor- oder Linsensystem besteht, wobei jeder LED ein Reflektor bzw. eine Linse zugeordnet ist. Das Reflektor- oder Linsensystem ist hierbei derart ausgebildet, dass das Licht bzgl. einer ersten Richtung asymmetrisch abgegeben wird. Bzgl. einer zweiten Richtung, welche senkrecht zur ersten Richtung ausgerichtet ist, sind im Randbereich des Reflektor- oder Linsensystems befindliche Reflektoren bzw. Linsen derart ausgestaltet, dass sie Licht bzgl. dieser zweiten Ebene ebenfalls asymmetrisch seitlich bzw. nach aussen abgeben. Wie bereits erwähnt, ist vorzugsweise vorgesehen, dass die sich in den angesprochenen Randbereichen befindlichen Reflektoren bzw. Linsen spiegelbildlich zueinander ausgestaltet sind, um letztendlich bzgl. dieser zweiten Richtung wiederum eine symmetrische Lichtabgabe insgesamt zu bewirken.

[0008] Die zuvor erläuterte spezielle Ausgestaltung der Optik hat zur Folge, dass auch bei einer außermittigen Anordnung des Leuchtenkopfs bspw. an einem Arbeitsplatz trotz allem die schräg unterhalb des Leuchtenkopfs befindliche Arbeitsfläche zentriert und optimal ausgeleuchtet werden kann. Auch seitlich dieses Arbeitsplatzes befindliche Bereiche werden zumindest geringfügig erhellt, sodass letztendlich nicht nur eine effiziente Ausleuchtung sondern auch eine sehr angenehme Lichtabgabe für eine den Arbeitsplatz nutzende Person vorliegt. Diese speziell optimierte Lichtabstrahlcharakteristik wird dabei in einfacher und eleganter Weise durch die Nutzung eines Reflektor- oder Linsensystems erreicht, welches in der oben beschriebenen Weise ausgebildet ist.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Leuchtenkopf darüber hinaus auch derart ausgebildet, dass Licht zur Oberseite hin abgegeben wird, um zusätzlich eine indirekte Lichtabgabe zu erzielen. Da auch in diesem Fall das Zentrum der indirekten Lichtabgabe, also der am stärksten beleuchtete Bereich an der Decke eines Raums möglichst oberhalb der zu beleuchtenden Arbeitsfläche liegen sollte, ist auch für die indirekte Lichtabgabe vorzugsweise eine asymmetrische Lichtabstrahlung vorgesehen. Dies kann bspw. dadurch erzielt werden, dass weitere Leuchtmittel in Form mehrerer LED-Platinen zum Einsatz kommen, welche geneigt ausgerichtet sind.

[0010] Des Weiteren kann als dritte Art der Lichtabgabe auch vorgesehen sein, dass die seitliche Umfangsfläche des Gehäuses des Leuchtenkopfs ebenfalls illuminiert erscheint. Dies kann bspw. dadurch erzielt werden, dass das Gehäuse zumindest im Umfangsbereich opal ausgeführt ist und durch im Inneren des Leuchtenkopfs befindliche Lichtquellen beleuchtet wird. Vorzugsweise ist hierbei vorgesehen, dass ein Halteelement für

diese weiteren Lichtquellen im Zentrum des Gehäuses angeordnet ist.

[0011] Ferner kann ein sich durch das Gehäuse des Leuchtenkopfs erstreckender Strömungskanal ausgebildet sein, der das Durchströmen von Luft und damit das Abführen der während des Betriebs der LEDs auftretenden Wärme ermöglicht. Hierbei kann insbesondere vorgesehen sein, dass der Strömungskanal durch zwei trichter- bzw. pyramidenstumpffartige Trägerelemente für die Lichtquellen zur direkten Lichtabgabe und zur indirekten Lichtabgabe gebildet werden, wobei diese Trägerelemente spiegelbildlich zueinander angeordnet sind und an dem Übergangsbereich zwischen beiden Trägerelementen das Halteelement für die weiteren Lichtquellen zum Illuminieren des Gehäuses angeordnet ist. Einerseits wird hierdurch wie bereits erwähnt eine gute Luftzirkulation und damit ein Abführen der Wärme ermöglicht, andererseits können die verschiedenen Lichtquellen in sehr einfacher und effektiver Weise in dem Gehäuse gelagert werden. Dieser Strömungskanal kann im Übrigen auch unabhängig von der durch die Optik realisierten Abstrahlcharakteristik genutzt werden und ist dementsprechend Gegenstand eines weiteren unabhängigen Anspruchs.

[0012] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

- Figuren 1 und 2 Ansichten einer erfindungsgemäßen Stehleuchte;
- Figur 3 schematisch die mit der erfindungsgemäßen Leuchte realisierbare direkte Lichtabgabe;
- Figur 4 eine vergrößerte Ansicht des erfindungsgemäßen Leuchtenkopfs;
- Figur 5 eine Schnittdarstellung des Leuchtenkopfs;
- Figuren 6 und 7 Ansichten eines als Optik genutzten Reflektorsystems und
- Figuren 8 und 9 Schnittdarstellungen des in Figur 7 gezeigten Reflektorsystems.

[0013] Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte und allgemein mit dem Bezugszeichen 1 versehene erfindungsgemäße Stehleuchte weist einen abgewinkelten, ringartigen Leuchtenfuß 2 auf, von dem sich eine Säule 3 vertikal nach oben hin erstreckt, innerhalb der Leitungen zur Stromversorgung des Leuchtenkopfs 5 sowie ggf. zur Ansteuerung der verschiedenen Leuchtmittel verlaufen. Der quaderartig, vorzugsweise würfelförmig ausgestaltete Leuchtenkopf 5 ist am oberen Ende der Säule 3 angeordnet und insbesondere zur Beleuchtung eines schräg unterhalb des Leuchtenkopfs 5 befindlichen Arbeitsplatzes ausgebildet. Hierfür ist eine Lichtabgabe zur Unter-

seite hin, also eine sog. direkte Lichtabgabe vorgesehen. Des Weiteren soll allerdings vorzugsweise auch noch eine indirekte Lichtabgabe erzielt werden, wozu von der Oberseite des Leuchtenkopfs 5 aus ebenfalls Licht nach oben abgestrahlt wird, um bspw. den oberhalb des Arbeitsplatzes befindlichen Bereich einer Decke eines Raums zu beleuchten. Schließlich ist vorzugsweise auch noch eine dritte Lichtabgabe in Form einer Beleuchtung des Gehäuses des Leuchtenkopfs vorgesehen. Der Leuchtenkopf 5 weist hierzu ein opal ausgestaltetes Leuchtgehäuse im Umfangsbereich auf, welches - wie später noch näher erläutert - von innerhalb des Leuchtenkopfs 5 befindlichen Lichtquellen illuminiert wird, um dieses sog. Akzentlicht zu erzeugen. Letztendlich ist also der Leuchtenkopf 5 gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel derart ausgestaltet, dass Licht auf drei verschiedenen Wegen abgegeben wird, einerseits direkt, andererseits indirekt und zusätzlich noch über den Umfang des Eingangsbereichs des Gehäuses selbst. Kernelement der vorliegenden Erfindung ist allerdings insbesondere die Realisierung der direkten Lichtabgabe, welche nachfolgend näher beschrieben werden soll.

[0014] Bevor hierzu im Detail beschrieben wird, in welcher Weise das Licht über die Unterseite des Leuchtenkopfs 5 abgegeben wird, soll anhand von Figur 3 zunächst schematisch erläutert werden, in welcher Weise eine Ausleuchtung eines Arbeitsplatzes mit Hilfe der erfindungsgemäßen Leuchte 1 vorgenommen werden soll. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der Leuchtenkopf 5 selbst verhältnismäßig kompakt ausgebildet ist und dementsprechend - wie in Figur 3 gezeigt - nicht weit in den Bereich einer Arbeitsfläche 101 eines zu beleuchtenden Tisches 100 hineinragt. Während bei größer bemessenen Leuchtenköpfen in einfacher Weise das Licht zur Unterseite hin abgegeben werden kann, würde eine derartige symmetrische Lichtabgabe bei dem Leuchtenkopf 5 der Leuchte 1 die Arbeitsfläche 101 des Tisches 100 nur unzureichend ausleuchten. Dementsprechend ist vorgesehen, dass das Licht bzgl. einer ersten Richtung I asymmetrisch in Vorwärtsrichtung abgestrahlt wird. Hierdurch wird erreicht, dass trotz der außermittigen Anordnung des Leuchtenkopfs 5 der zentrale Bereich 102 des Arbeitsplatzes 101 primär beleuchtet wird. Gleichzeitig sollte allerdings auch die umgebenden Bereiche, insbesondere die Bereiche zu beiden Seiten dieses Zentralbereichs 102 zumindest etwas ausgeleuchtet werden. D.h., bzgl. einer zweiten Richtung II, welche senkrecht zur ersten Richtung I ausgerichtet ist, ist eine symmetrische Lichtabgabe des Leuchtenkopfs 5 insgesamt vorgesehen, wobei allerdings diese seitlichen Bereiche weniger intensiv beleuchtet werden sollten als der zentrale Bereich 102. Letztendlich liegt also bei der vorliegenden Leuchte 1 eine sehr spezielle Lichtabstrahlcharakteristik vor, die mit Hilfe der nachfolgend noch näher beschriebenen besonders ausgestalteten Optik der erfindungsgemäßen Leuchte 1 erzielt wird.

[0015] Bevor diese Optik näher erläutert wird, soll allerdings allgemein die Anordnung und Ausgestaltung der

verschiedenen Lichtquellen innerhalb des Leuchtenkopfs 5 erläutert werden.

[0016] Wie die Ansichten der Figuren 4 und 5 zeigen, ist der Leuchtenkopf 5 würfelförmig ausgestaltet und wird über zwei Klammern 4 lösbar und vorzugsweise höhenverstellbar an der Säule 3 gehalten. Das Gehäuse 10 des Leuchtenkopfs 5 ist am seitlichen Umfang doppelwandig ausgebildet und besteht hier vorzugsweise aus einer ersten, innen gelegenen opalen Platte 11 sowie einer leicht davon beabstandet, außen angeordneten klaren Scheibe 12. Diese doppelwandige Ausgestaltung in Verbindung mit der Wahl der entsprechenden Materialien für die beiden Scheiben 11 und 12 ruft beim Betrachten der Leuchte 1 einen ansprechenden Tiefeneffekt hervor, der - wie später noch näher erläutert - zusätzlich dadurch verstärkt wirkt, dass über diese Seitenwände eine Lichtabgabe erfolgt.

[0017] Die primäre Lichtabgabe erfolgt allerdings über die Unterseite des Gehäuses 10, wobei hier als Leuchtmittel eine LED-Matrix vorgesehen ist. Insbesondere sind mehrere LEDs 16 flächig auf einer Platine 15 angeordnet, der eine spezielle Optik bestehend aus einem Reflektorsystem 25 vorgeordnet ist. Die LEDs 16 sind hierbei derart angeordnet, dass jeweils einem Einzelreflektor 26 des Reflektorsystems 25 eine LED 16 zugeordnet ist.

[0018] An der Oberseite des Gehäuses 10 sind weitere Lichtquellen für die indirekte Lichtabgabe angeordnet. Es handelt sich hierbei um mehrere parallel zueinander angeordnete LED-Platinen 17, deren Licht auf einen seitlich oberhalb der Leuchte 1 befindlichen Bereich gerichtet werden soll. Hierfür sind die Platinen 17 wie dargestellt leicht geneigt ausgerichtet und auf einem entsprechend wellenartig gewinkelt ausgebildeten Träger 18, der vorzugsweise aus Aluminium besteht, angeordnet.

[0019] Die Halterung der Lichtquellen für die direkte Lichtabgabe sowie die indirekte Lichtabgabe, also der Platine 15 mit den LEDs 16 sowie der LED-Platinen 17 erfolgt jeweils über zwei trichterartig bzw. pyramidenstumpfförmig ausgebildete Trägerelemente 20, welche innerhalb des Gehäuses 10 angeordnet und einerseits zu der Unterseite hin sowie andererseits zur Oberseite hin ausgerichtet sind. Diese Trägerelemente 20 sind mittels entsprechender Halterungen 21 an der den Klammern 4 bzw. der Säule 3 zugewandten Seite der Gehäuswand befestigt. An ihren offenen Endbereichen sind jeweils die jeweiligen Leuchtmittel 15, 16 bzw. 17 befestigt.

[0020] Ferner sind die Trägerelemente 20 an einander zugewandten Bereichen über ein weiteres Halteelement 22 miteinander verbunden, wobei dieses Halteelement 22 quaderförmig ausgebildet ist und an seinen vier seitlichen Umfangsflächen als Träger für weitere LED-Lichtquellen 23 dient. Diese weiteren LEDs 23 sind jeweils auf die vier Seitenwände des Gehäuses 10 ausgerichtet und dienen dazu, dieses über seinen Umfang hinweg zu illuminieren.

[0021] Eine weitere Besonderheit besteht darin, dass

die Lichtquellen, die an den endseitigen Bereichen der beiden Trägerelemente 20 angeordnet sind, dort derart gehalten sind, dass ein gewisser Freiraum im Umfangsbereich verbleibt, der das Durchströmen von Luft ermöglicht. Gleichzeitig sind die Trägerelemente 20 an ihren einander zugewandten Enden mit Öffnungen versehen, ebenso wie das Halteelement 22, sodass hier eine Durchgangsöffnung, welche beide Innenbereiche der Trägerelemente 20 miteinander verbindet, gebildet ist. Letztendlich wird hierdurch ein sich durch den gesamten Leuchtenkopf 5 erstreckender Strömungskanal gebildet, der entsprechend den dargestellten Pfeilen das Durchströmen von Luft ermöglicht. Während des Betriebs der verschiedenen LED-Lichtquellen auftretende Wärme kann durch diesen Luftstrom sehr effektiv zur Oberseite hin abgeführt werden, sodass eine effiziente Kühlung erzielt wird. Eine Beschädigung spezieller Komponenten der Leuchte 1 aufgrund einer Überhitzung während des Betriebs wird hierdurch vermieden. Der angesprochene Luftstrom wird dabei durch den sich in natürlicher Weise ergebenden Kamineffekt verstärkt.

[0022] Abschließend soll die nähere Ausgestaltung des bereits mehrfach angesprochenen Reflektorsystems 25 beschrieben werden, welches für die gewünschte Lichtabstrahlcharakteristik für die direkte Lichtabgabe verantwortlich ist. Das Reflektorsystem 25 setzt sich dabei aus einer Vielzahl topfartig ausgebildeter Einzelreflektoren 26 zusammen, welche an ihrer Unterseite eine quadratische Lichtaustrittsöffnung aufweisen. Über Seitenwände verjüngen sich diese Reflektoren 26 zur Oberseite hin zu einer Lichteintrittsöffnung, innerhalb der jeweils eine LED 16 der LED-Matrix angeordnet ist. Derartige sog. Rastersysteme sind bereits in unterschiedlicher Weise aus dem Stand der Technik bekannt und dienten in der Vergangenheit oftmals dazu, das Licht einer einzigen größeren Lichtquelle als eine Vielzahl einzelner Lichtquellen erscheinen zu lassen.

[0023] Die Besonderheit des Reflektorsystems 25 besteht nunmehr darin, dass die Einzelreflektoren 26 nicht identisch ausgestaltet sind. Dies ist anhand der Darstellungen der Figuren 8 und 9, welche jeweils einen Schnitt entlang der Linie B-B bzw. C-C von Figur 7 zeigen erkennbar. Dabei ist schematisch in Figur 7 die Anordnung der Leuchtensäule 2 dargestellt, um die Ausgestaltung der Einzelreflektoren 26 besser zu verdeutlichen. Hierbei ist zunächst erkennbar, dass entsprechend der Darstellung von Figur 8 die Reflektoren 26 entlang der Richtung B-B derart ausgestaltet sind, dass die vorderen Reflektorwände 27 im Vergleich zur Horizontalen schräg gestellt sind. D.h., im Vergleich zu den rückseitigen Reflektorwänden 28, welche - abgesehen von einer gewissen Krümmung - in einem nahezu senkrechten Winkel α gegenüber der Horizontalen ausgerichtet sind, schließen die vorderen Reflektorwände 27 einen Winkel β mit der Horizontalen ein, der bei etwa 45° liegt. Zwar kann dieser Neigungswinkel für die vorderen Reflektorwände 27 auch variiert werden, letztendlich hat diese Ausgestaltung allerdings zur Folge, dass eine Lichtabgabe ver-

stärkt zur Vorderseite hin erzielt wird. D.h., die Einzelreflektoren 26 bewirken bzgl. der Richtung B-B eine asymmetrische Lichtabgabe in Vorwärtsrichtung hin. Hierdurch wird - wie oben erwähnt - in gewünschter Weise erzielt, dass primär nicht der unmittelbar unterhalb des Leuchtenkopfs 5 befindliche Bereich sondern stattdessen tatsächlich der zentrale Bereich des Arbeitsplatzes ausgeleuchtet wird.

[0024] Diese Asymmetrie der Lichtabgabe in Vorwärtsrichtung hin ist bei sämtlichen Reflektoren 20 des Reflektorsystems 25 vorgesehen. Dem gegenüber sind die Reflektoren in der dazu senkrechten Richtung C-C unterschiedlich ausgestaltet, wie der Schnittdarstellung von Figur 9 entnommen werden kann. So ist zunächst erkennbar, dass die mittleren Reflektorreihen nunmehr symmetrisch ausgebildet sind, also in dieser Richtung gesehen eine symmetrische Lichtabgabe bewirken. Die jeweils beiden äußeren Reflektorreihen 29, 30 hingegen weisen wiederum eine Asymmetrie auf, wobei insbesondere die jeweils äußeren Seiten der Reflektoren geneigt ausgebildet sind. D.h., diese jeweils beiden seitlichen Reflektoren bewirken eine asymmetrische Lichtabgabe nach außen hin, sodass - wie ebenfalls gewünscht - seitliche Bereiche des Tisches ausgeleuchtet werden können. Die jeweils außenseitigen Reflektorreihen 29, 30 sind allerdings spiegelsymmetrisch zueinander ausgebildet, d.h., die Lichtabgabe der Leuchte insgesamt ist in Richtung C-C symmetrisch.

[0025] Anzumerken ist, dass alternativ zu der dargestellten Ausführungsform auch denkbar wäre, lediglich die jeweils äußersten Reflektorreihen bzgl. der seitlichen Lichtabgabe asymmetrisch auszugestalten. Wesentlich ist, dass jeweils in den seitlichen Bereichen befindliche Reflektorreihen eine asymmetrische Lichtabgabe bewirken, aufgrund der spiegelbildlichen Ausgestaltung allerdings insgesamt gesehen in dieser Richtung wiederum eine symmetrische Lichtabgabe vorliegt.

[0026] Des Weiteren ist anzumerken, dass alternativ zur Verwendung eines Reflektorsystems es selbstverständlich auch denkbar wäre, ein Linsensystem zu verwenden, wobei wiederum jeweils einer einzelnen LED eine einzelne Linse zugeordnet ist. Auch in diesen Fällen sind dann allerdings die Linsen derart gestaltet, dass jeweils auf die Einzellinsen bezogen die vorher angesprochenen Symmetrien bzw. Asymmetrien bei der Lichtabgabe vorliegen.

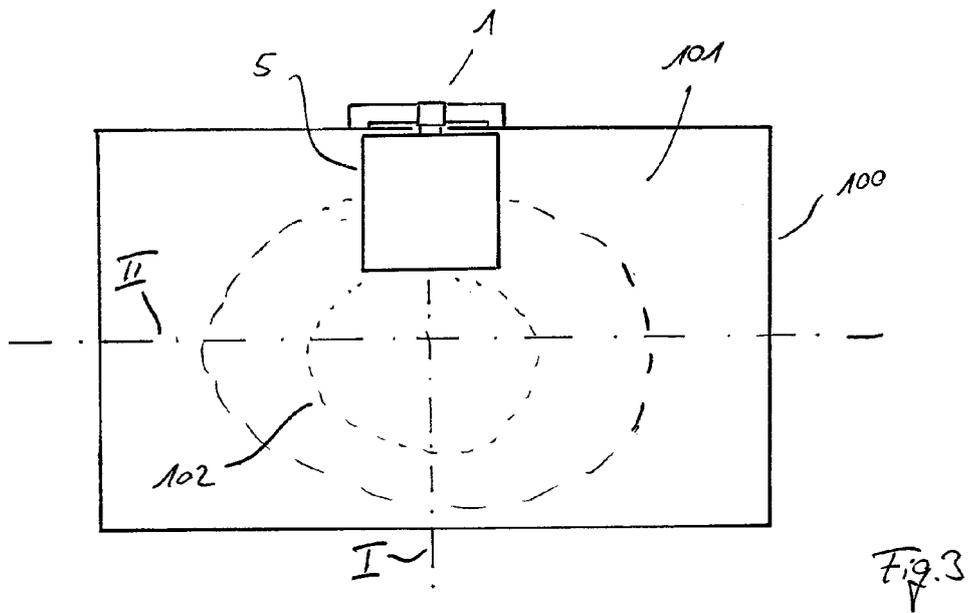
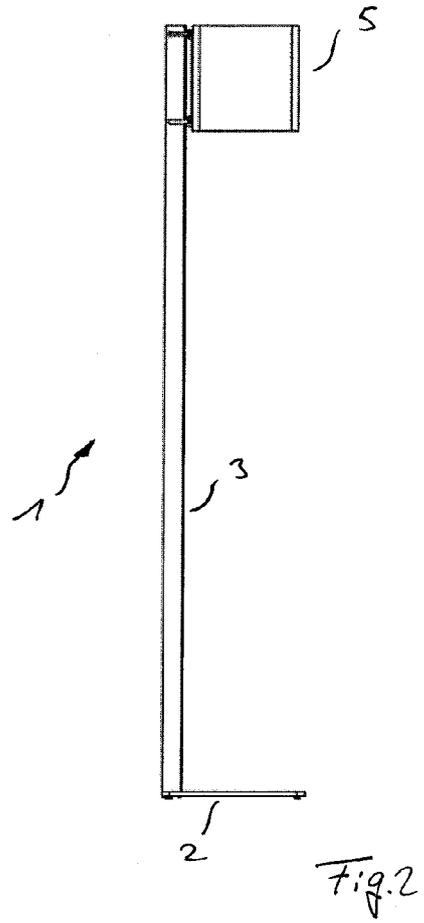
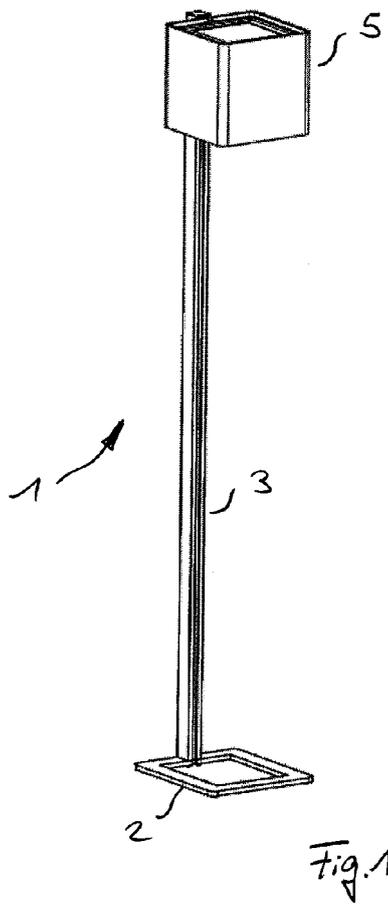
[0027] Letztendlich wird durch die beschriebenen Maßnahmen eine Leuchte realisiert, welche trotz einer sehr kompakten Bauweise eine äußerst effiziente Ausleuchtung eines Arbeitsplatzes ermöglicht. Darüber hinaus erfolgt in besonders vorteilhafter Weise auch eine indirekte Lichtabgabe bzw. ein Illuminieren des Leuchtengehäuses, wobei trotz der Verwendung von LEDs als Lichtquellen die während des Betriebs auftretende Wärme effizient abgeführt werden kann.

Patentansprüche

1. Leuchte (1), insbesondere Stehleuchte, mit einem Leuchtenkopf (5) mit Leuchtmitteln sowie einer Optik zur Beeinflussung des von den Leuchtmitteln abgegebenen Lichts, wobei die Leuchtmittel eine Vielzahl von matrixartig angeordneten LEDs (16) umfassen und die Optik aus einem den LEDs (16) vorgeordnetem Reflektor- oder Linsensystem (25) besteht, wobei jeder LED (16) ein Reflektor (26) bzw. eine Linse zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Reflektor- oder Linsensystem (25) derart ausgebildet ist, dass das Licht bzgl. einer ersten Richtung (I) asymmetrisch abgegeben wird, und **dass** bzgl. einer zweiten Richtung (II), welche senkrecht zur ersten Richtung (I) ausgerichtet ist, im Randbereich des Reflektor- oder Linsensystems (26) befindliche Reflektoren (25) bzw. Linsen das Licht asymmetrisch nach aussen abgeben.
2. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** sämtliche Reflektoren (26) bzw. Linsen eine bzgl. der ersten Richtung (I) asymmetrische Lichtabgabe bewirken.
3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die sich bzgl. der zweiten Richtung (II) in den Randbereichen befindlichen Reflektoren (26) bzw. Linsen spiegelbildlich zueinander ausgestaltet sind.
4. Leuchte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die in den äußeren bzw. in den beiden äußeren Reihen (29, 30) befindlichen Reflektoren (26) bzw. Linsen eine bzgl. der zweiten Richtung (II) asymmetrische Lichtabgabe bewirken.
5. Leuchte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Leuchtenkopf (5) an der den LEDs (16) gegenüberliegenden Seite weitere Leuchtmittel (17), insbesondere zusätzliche LEDs für eine indirekte Lichtabgabe aufweist, wobei die weiteren Leuchtmittel bzgl. der ersten Richtung (I) ebenfalls asymmetrisch Licht abstrahlen.
6. Leuchte nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die weiteren Leuchtmittel (17) durch mehrere LED-Platinen gebildet sind, welche geneigt angeordnet sind.
7. Leuchte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass der Leuchtenkopf (5) ein Gehäuse (10) aufweist, durch das sich zumindest ein Strömungskanal für Luft erstreckt.

8. Leuchte nach Anspruch 7, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass der Strömungskanal durch zwei trichter- bzw. pyramidenstumpffartige Trägerelemente (20) definiert wird, welche spiegelbildlich zueinander in dem Gehäuse (10) angeordnet sind und an deren Endbereichen jeweils Leuchtmittel angeordnet sind. 10
9. Leuchte nach Anspruch 8, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass der Übergangsbereich zwischen den beiden Trägerelementen (20) durch ein Haltelement (22) für weitere Lichtquellen gebildet (23) ist, wobei die Umfangsfläche des Gehäuses (10) durch ein zumindest teilweise lichtdurchlässiges Material gebildet ist, über welches das Licht dieser weiteren Lichtquellen (23) abgegeben wird. 20
10. Leuchte nach Anspruch 9, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umfangsfläche des Gehäuses (10) doppelwandig ausgeführt ist, wobei eine Innenscheibe (11) opal bzw. mattiert und eine von der Innenscheibe (11) beabstandete Aussenscheibe (12) klar ausgebildet ist. 30
11. Leuchte (1), insbesondere Stehleuchte, mit einem Leuchtenkopf (5) mit Leuchtmitteln sowie einer Optik zur Beeinflussung des von den Leuchtmitteln abgegebenen Lichts, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass der Leuchtenkopf (5) ein Gehäuse (10) aufweist, durch das sich zumindest ein Strömungskanal für Luft erstreckt.
12. Leuchte nach Anspruch 11, 40
dadurch gekennzeichnet,
dass der Strömungskanal durch zwei trichter- bzw. pyramidenstumpffartige Trägerelemente (20) definiert wird, welche spiegelbildlich zueinander in dem Gehäuse (10) angeordnet sind und an deren Endbereichen jeweils Leuchtmittel angeordnet sind. 45
13. Leuchte nach Anspruch 12, 50
dadurch gekennzeichnet,
dass der Übergangsbereich zwischen den beiden Trägerelementen (20) durch ein Haltelement (22) für weitere Lichtquellen gebildet (23) ist, wobei die Umfangsfläche des Gehäuses (10) durch ein zumindest teilweise lichtdurchlässiges Material gebildet ist, über welches das Licht dieser weiteren Lichtquellen (23) abgegeben wird. 55



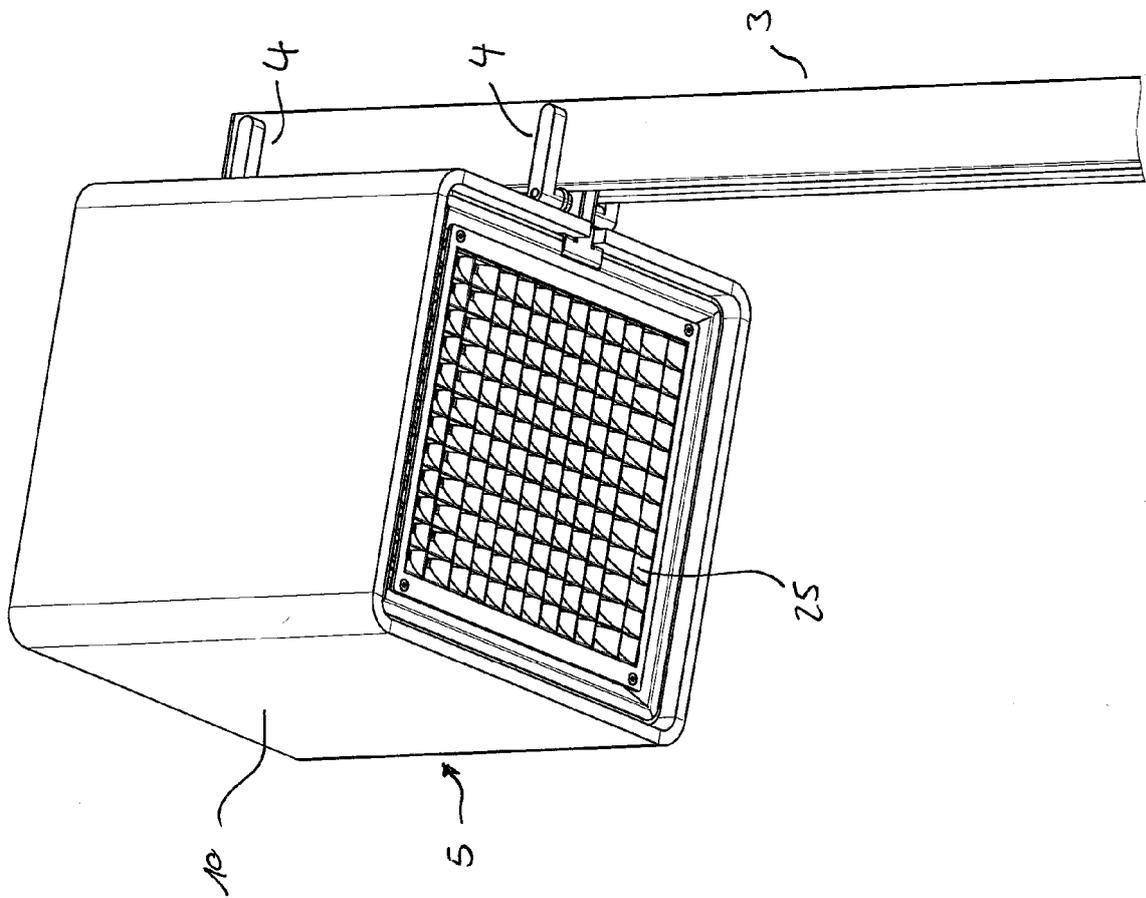


Fig. 4

