



(11)

EP 3 555 521 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.11.2020 Patentblatt 2020/45

(51) Int Cl.:
F21S 6/00 ^(2006.01) **F21V 7/00** ^(2006.01)
F21V 23/04 ^(2006.01) **F21V 21/30** ^(2006.01)
F21Y 105/10 ^(2016.01) **F21Y 115/10** ^(2016.01)

(21) Anmeldenummer: **17829148.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/082063

(22) Anmeldetag: **08.12.2017**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/108745 (21.06.2018 Gazette 2018/25)

(54) **LEUCHTE**

LAMP

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

• **MÖRITZ, Thomas**
51069 Köln (DE)
• **ARMBRÜSTER, Till**
53177 Bonn (DE)

(30) Priorität: **13.12.2016 DE 102016124257**

(74) Vertreter: **Wagner Albiger & Partner**
Patentanwälte mbB
Siegfried-Leopold-Straße 27
53225 Bonn (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.10.2019 Patentblatt 2019/43

(73) Patentinhaber: **Licht Kunst Licht AG**
53115 Bonn (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 392 854 **DE-B3-102009 017 163**
DE-B3-102014 000 558

(72) Erfinder:
• **SCHULZ, Andreas**
53115 Bonn (DE)

EP 3 555 521 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte, umfassend einen Leuchtenfuß, einen Leuchtenkopf sowie eine sich zwischen dem Leuchtenfuß und dem Leuchtenkopf erstreckende Leuchtensäule, wobei der Leuchtenkopf erste Leuchtmittel aufweist, die in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind und die dazu ausgebildet sind, einen ersten, indirekten Lichtanteil auszukoppeln, und wobei der Leuchtenkopf weiterhin eine Entblendungsanordnung aufweist.

[0002] Die Begriffe "indirekter Lichtanteil" und "direkter Lichtanteil" sind im Sinne der vorliegenden Erfindung folgendermaßen zu verstehen: ein direkter Lichtanteil ist ein Lichtanteil, dessen Licht direkt auf einen auszuleuchtenden Raumbereich, beispielsweise einen Arbeitsplatz, gerichtet ist. Ein indirekter Lichtanteil leuchtet den Raum dagegen indirekt, das heißt über Reflexion des Lichts beispielsweise an Wänden oder Decken eines Raumes aus. Das Licht wird beispielsweise in einem Raum nach oben in Richtung auf die Decke des Raumes und/oder seitlich auf die Wände des Raumes abgestrahlt und von dort in den Raum, insbesondere auf einen Arbeitsplatz, reflektiert.

[0003] Zur Ausleuchtung von Büros und Großraumbüros wird vielfach eine Kombination aus deckengebundenen Leuchten oder Stehleuchten sowie individuellen Tischleuchten eingesetzt. Dabei dienen die deckengebundenen Leuchten oder Stehleuchten einer Allgemeinbeleuchtung des Raumes, während die Tischleuchten für eine ausreichende punktuelle Ausleuchtung des einzelnen Arbeitsplatzes sorgen. Nachteilig wird hierbei oft die Anzahl der unterschiedlichen Lichthorizonte empfunden, die durch die verschiedenen Abstrahlebenen der einzelnen Leuchten entstehen. Ein weiterer Nachteil ist die fehlende Flexibilität statischer Deckenleuchten.

[0004] Insbesondere in modernen Bürostrukturen werden Arbeitsplätze häufig sehr flexibel und dynamisch genutzt. So finden sich an großen Tischen oder Workbenches Arbeitsgruppen unterschiedlicher Größe zusammen oder es werden kleine, modulare Tischsysteme je nach Erfordernis zu unterschiedlichen Arbeitszonen gruppiert. In diesem Fall gestatten deckengebundene oder auch wandgebundene Leuchten aufgrund ihrer Festmontage keine Anpassung an die veränderliche Arbeitsplatzsituation. Herkömmliche Schreibtischleuchten können zwar individuell positioniert werden, dienen aber nur der Ausleuchtung des einzelnen Arbeitsplatzes und nicht der Raumbelichtung. Stehleuchten wiederum, die zur indirekten Raumbelichtung beispielsweise als Deckenfluter ausgebildet sein können, sind aufgrund ihrer Größe und des damit verbundenen Gewichts in der Regel nur mühsam an immer wieder unterschiedlichen Orten zu positionieren und müssen unabhängig davon mit individuellen Arbeitstischleuchten kombiniert werden, wodurch wieder mehrere unterschiedliche Lichthorizonte wahrgenommen werden. Eine gattungsgemäße Leuchte ist aus der DE 10 2014 000 558 B3, der EP

2392854 A2 und der DE 10 2009 017 163 B3 bekannt.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher die Bereitstellung einer Leuchte, insbesondere einer Tischleuchte, welche geeignet ist, einen indirekten Lichtanteil zur Arbeitsplatzausleuchtung auszukoppeln, die gleichzeitig extrem mobil und flexibel zu handhaben ist und auf einfache Weise und ohne größeren Kraftaufwand von einem Benutzer an einem gewünschten Ort positioniert werden kann, wobei die Leuchte weiterhin den Anforderungen an ein gehobenes, graziles Design genügt. Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Leuchte mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Konkrete Ausführungsbeispiele und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0006] Gemäß Patentanspruch 1 handelt es sich bei der Erfindung um eine Leuchte, umfassend einen Leuchtenfuß, einen Leuchtenkopf sowie eine sich zwischen dem Leuchtenfuß und dem Leuchtenkopf erstreckende Leuchtensäule, wobei der Leuchtenkopf erste Leuchtmittel aufweist, die in einer gemeinsamen Ebene E angeordnet sind und die dazu ausgebildet sind, einen ersten, indirekten Lichtanteil auszukoppeln, und wobei der Leuchtenkopf weiterhin eine Entblendungsanordnung aufweist, die parallel zu der Ebene E angeordnet ist und eine lichtlenkende Folie sowie Abschirmungselemente umfasst, wobei die Abschirmungselemente derart angeordnet sind, dass ein Ausstrahlungswinkel des indirekten Lichtanteils nach Durchtritt durch die Entblendungsanordnung auf 30° bezüglich einer Vertikalen V zur Ebene E begrenzt ist, und wobei die Entblendungsanordnung in Richtung der Vertikalen V eine maximale Höhe von 2,0 cm aufweist.

[0007] Mit anderen Worten zeichnet sich die erfindungsgemäße Leuchte durch eine spezielle, extrem flache Entblendungsanordnung aus, durch welche das von den ersten Leuchtmitteln emittierte Licht hindurchtritt und durch die der Ausstrahlungswinkel des indirekten Lichtanteils auf 30° bezüglich einer Vertikalen zur Ebene E beschränkt wird. Sofern die Ebene E parallel zur Decke eines Raumes ausgerichtet ist, wird der indirekte Lichtanteil nach oben in Richtung Decke abgestrahlt und der Ausstrahlungswinkel ist auf 30° bezüglich der Vertikalen im Raum beschränkt. Durch einen solchermaßen engen Ausstrahlungswinkel wird die Blendung von stehenden Personen verhindert, selbst dann, wenn die erfindungsgemäße Leuchte, beispielsweise als Tischleuchte, den indirekten Lichtanteil unterhalb des Augenniveaus einer stehenden Person auskoppelt.

[0008] Die Entblendungsanordnung umfasst eine lichtlenkende Folie sowie Abschirmungselemente. Eine lichtlenkende Folie ist beispielsweise eine mikrostrukturierte Folie, welche das hindurchstrahlende Licht filtert, wobei Lichtstrahlen innerhalb eines durch die konkrete Folienstruktur vorgegebenen Winkels die Folie passieren, während Lichtstrahlen außerhalb dieses Winkelbereichs reflektiert werden. Diese reflektierten Lichtstrahlen werden von einem Gehäuse des Leuchtenkopfes ebenfalls re-

flektiert und treffen so erneut auf die Folie. Auf diese Weise ist eine effiziente Beeinflussung des Abstrahlungswinkels möglich.

[0009] Nach Durchtritt durch die lichtlenkende Folie verbleiben jedoch zusätzlich zu dem in einen gewünschten Winkelbereich abgestrahlten Lichtanteil weitere, unter sehr flachen Winkeln von etwa 70° bezüglich der Vertikalen V abgestrahlte Lichtanteile. Um diese flach abgestrahlten Lichtanteile zu eliminieren, weist die Entblendungsanordnung Abschirmungselemente auf, die in Richtung des Lichtaustritts der Folie nachfolgend angeordnet sind. Die Abschirmungselemente sind dabei so ausgebildet und angeordnet, dass sie den in den gewünschten Winkelbereich abgestrahlten Lichtanteil ungehindert passieren lassen, während sie die unter flachen Winkeln abgestrahlten Lichtanteile mechanisch abschirmen. Die Abschirmungselemente können beispielsweise als eine auf der Folie angeordnete Rasteranordnung aus untereinander verbundenen Stegen mit dreieckigem Querschnitt ausgebildet sein. Je nach Anwendung kommen auch andere Querschnittsformen der Stege in Frage, beispielsweise eine ellipsoidale oder parabelförmige Querschnittsform. Die Abschirmungselemente können beispielsweise aus einem Kunststoff oder aus Metall gefertigt sein und können als Rasteranordnung auf der Folie aufstehen und gegebenenfalls mit dieser verbunden sein, beispielsweise durch Verkleben. Die Höhe der Abschirmungselemente kann nur wenige mm betragen, beispielsweise 5 bis 7 mm, wobei die konkrete Höhe so zu bemessen ist, dass die unter flachen Winkeln abgestrahlten Lichtanteile vollständig abgeschirmt werden.

[0010] Der Aufbau innerhalb des Leuchtenkopfes ist somit durch mehrere parallele Ebenen gegeben. Die ersten Leuchtmittel sind in einer ersten Ebene E, beispielsweise auf einer gemeinsamen Leiterplatte, angeordnet. In geringem Abstand von etwa 0,5 bis 4 mm, vorzugsweise von etwa 0,5 bis 2 mm zu den ersten Leuchtmitteln ist in Richtung des Lichtaustritts nachfolgend parallel zu der Ebene E die lichtlenkende Folie angeordnet, welche die ersten Leuchtmittel überdeckt. Die Abschirmungselemente schließlich sind in einer weiteren Ebene parallel zu der Ebene E und zu der Folie und der Folie nachfolgend angeordnet. Die Abschirmungselemente können dabei unmittelbar auf der Folie angeordnet sein oder in einem geringen Abstand zu dieser. Die Folie befindet sich somit zwischen den ersten Leuchtmitteln und den Abschirmelementen. Licht, das von den ersten Leuchtmitteln abgestrahlt wird, tritt zunächst durch die Folie hindurch und passiert sodann die Anordnung der Abschirmungselemente. Nach Durchtritt durch die Entblendungsanordnung ist der Ausstrahlungswinkel des ersten, indirekten Lichtanteils auf 30° bezüglich einer Vertikalen V zur Ebene E begrenzt.

[0011] Aufgrund der speziellen Entblendungsanordnung und der damit einhergehenden Abstrahlung des ersten indirekten Lichtanteils in einen definierten, engen Winkelbereich ist es möglich, den Leuchtenkopf sehr viel

niedriger im Raum zu positionieren, als es bei einer herkömmlichen, nach oben abstrahlenden Stehlampe der Fall ist. Insbesondere kann der Leuchtenkopf in einer Höhe zwischen etwa 1,20 m und 1,70 m über einem Fußboden bzw. in einer Höhe zwischen etwa 0,40 m und 1,00 m über einer Tischplatte angeordnet sein und damit in einer Höhe, welche im Allgemeinen unterhalb des Augenniveaus eines stehenden Betrachters liegt. Die erfindungsgemäße Entblendungsanordnung bewirkt, dass ein Betrachter trotz der hohen Lichtleistung der Leuchte, die beispielsweise auf eine Ausleuchtung eines Arbeitsplatzes gemäß der Norm DIN EN 12464/1 ausgelegt sein kann, nicht geblendet wird. Auf diese Weise ist es möglich, die gesamte Leuchte sehr viel kleiner und graziler auszuführen als entsprechende bekannte, zur Raumausleuchtung eingesetzte Leuchten, welche aufgrund fehlender oder unzureichender Entblendungsmechanismen das Licht über Kopf- bzw. Augenniveau eines Betrachters auskoppeln müssen. Insbesondere kann die Leuchte als nach oben abstrahlende Tischleuchte ausgebildet sein mit Abmessungen ähnlich denen einer herkömmlichen Schreibtischlampe. Der Leuchtenkopf kann bei Zugrundelegen einer in etwa quaderförmigen Gestalt beispielsweise eine Länge zwischen etwa 20 cm und 40 cm, vorzugsweise eine Länge von etwa 32cm, und eine Breite zwischen etwa 20 cm und 30 cm, vorzugsweise eine Breite von etwa 24cm aufweisen. Eine solche kleine Leuchte ist extrem mobil und kann ohne größeren Kraftaufwand in unterschiedlichste Positionen im Raum gebracht werden.

[0012] Gleichzeitig ist die erfindungsgemäße Entblendungsanordnung extrem flach ausgebildet, so dass der Leuchtenkopf der Leuchte ebenfalls sehr flach ausgeführt sein kann und damit den Anforderungen an ein heute vielfach gewünschtes reduziertes Design gerecht wird. Er unterscheidet sich damit grundlegend von herkömmlichen Leuchtenköpfen, wie sie beispielsweise von Deckenflutern bekannt sind, bei welchen eine Abschirmung häufig schalenförmig und damit sehr viel voluminöser ausgebildet ist, um bei gleicher Lichtleistung eine entsprechende Entblendungswirkung zu erzielen. Bekannte, flach ausgebildete Deckenfluter wiederum verfügen nur über unzureichende Entblendungsmechanismen und können das Licht entsprechend nur über Kopfniveau sinnvoll auskoppeln.

[0013] Durch die erfindungsgemäße Leuchte ist somit eine kraftvolle, blendfreie Auskopplung eines starken, indirekten Lichtanteils unterhalb des Augenniveaus eines stehenden Betrachters möglich, wobei die eingesetzten ersten Leuchtmittel geeignet sein können, eine Beleuchtungsstärke von ca. 300 Lux an einem Arbeitsplatz zu erzeugen. Bei den ersten Leuchtmitteln kann es sich beispielsweise um LED's handeln, die auf einer gemeinsamen, flachen, die Ebene E festlegenden Leiterplatte angeordnet sind.

[0014] Eine solchermaßen ausgebildete Leuchte kann sich unterschiedlichsten Bürosituationen anpassen und weist aufgrund ihrer geringen Abmessungen und des fla-

chen Aufbaus des Leuchtenkopfes ein äußerst ästhetisches Gesamtbild auf, welches modernen Designansprüchen genügt.

[0015] Selbstverständlich ist die erfindungsgemäße Leuchte nicht nur als Büroleuchte sondern genauso als Leuchte beispielsweise in einem Wohn-, Schlaf- oder beliebigen anderen Raum einsetzbar, insbesondere auch in einem Homeoffice.

[0016] Eine Ausführung der Erfindung sieht vor, dass der Ausstrahlungswinkel des indirekten Lichtanteils nach Durchtritt durch die Entblendungsanordnung auf 22° bezüglich einer Vertikalen V zur Ebene E begrenzt ist. Es kann, vorgesehen sein, dass der Ausstrahlungswinkel des indirekten Lichtanteils nach Durchtritt durch die Entblendungsanordnung auf noch kleinere Winkel, beispielsweise 20°, bezüglich der Vertikalen V begrenzt ist.

[0017] Weiterhin kann es vorgesehen sein, dass die Entblendungsanordnung in Richtung der Vertikalen V eine maximale Höhe von 0,8 cm oder eine maximale Höhe von nur 0,6 cm aufweist. Hierdurch ist eine noch flachere Bauweise des Leuchtenkopfes möglich, der insbesondere quaderförmig ausgebildet sein kann.

[0018] Gemäß einem Vorschlag der Erfindung ist jedes erste Leuchtmittel in einer Mischkammer angeordnet. Unter einer Mischkammer wird dabei im Sinne der Erfindung eine Anordnung aus einem hochreflektierenden Material, beispielsweise aus einem hochreflektierenden Kunststoff verstanden, die jeweils ein oder mehrere Leuchtmittel seitlich umgibt. Von den ersten Leuchtmitteln emittierte Strahlung, die nicht in dem durch die Folienstruktur vorgegebenen Winkelbereich auf die lichtlenkende Folie trifft und diese somit nicht passieren kann, wird, wie oben bereits ausgeführt, von der lichtlenkenden Folie reflektiert und trifft nun auf das hochreflektierende Material der Mischkammer. Hier wird die Strahlung ebenfalls ein- oder mehrfach reflektiert und trifft schließlich unter einem anderen Winkel erneut auf die lichtlenkende Folie, die sie, sofern die Strahlung nun in dem vorgesehenen Winkelbereich liegt, jetzt passieren kann. Andernfalls wird die Strahlung weiter solange zwischen lichtlenkender Folie und Mischkammer reflektiert, bis sie schließlich in dem vorgesehenen Winkelbereich auf die Folie trifft und diese passieren kann. Das Vorsehen einer Mischkammer führt somit dazu, dass kaum Strahlung durch Reflexionseffekte zu den Seiten entweicht und verloren geht, was mit einer Steigerung der Effizienz der Leuchte einhergeht.

[0019] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung weist der Leuchtenkopf der Leuchte zur Auskopplung eines zweiten, direkten Lichtanteils zweite Leuchtmittel auf. Mit anderen Worten kann es vorgesehen sein, dass die erfindungsgemäße Leuchte nicht nur erste Leuchtmittel zur Auskopplung eines ersten, indirekten Lichtanteils zur Raumausleuchtung aufweist, sondern darüber hinaus zweite Leuchtmittel, durch welche ein zweiter, direkter Lichtanteil auskoppelbar ist. Der direkte Lichtanteil dient dabei im Allgemeinen der verstärkten Ausleuchtung eines individuellen Arbeitsplatzes. Die ersten und

zweiten Leuchtmittel können dabei so beschaffen sein, dass am Arbeitsplatz insgesamt eine Beleuchtungsstärke von etwa 500 Lux erreicht wird. Diese setzt sich zusammen aus der durch den indirekten Lichtanteil bewirkten Beleuchtungsstärke von etwa 300 Lux im Raum sowie der zusätzlich durch den direkten Lichtanteil bewirkten Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz selbst. Auf diese Weise übernimmt die erfindungsgemäße Leuchte sowohl die Aufgabe der Raumausleuchtung als auch die der Arbeitsplatzausleuchtung und vereint damit in einer Leuchte die Eigenschaften von herkömmlichen, deckengebundenen Leuchten bzw. Stehleuchten sowie von klassischen Schreibtischleuchten. In ihrer Handhabbarkeit ist die Leuchte dabei vergleichbar mit einer klassischen Schreibtischleuchte und damit ohne großen Kraftaufwand immer wieder anders positionierbar.

[0020] Sowohl der indirekte Lichtanteil als auch der direkte Lichtanteil werden jeweils aus dem Leuchtenkopf heraus ausgekoppelt, so dass praktisch nur ein Lichthorizont wahrgenommen wird. Unter einem Lichthorizont wird dabei diejenige Ebene verstanden, aus der ein Lichtanteil ausgekoppelt wird. Dies unterscheidet die erfindungsgemäße Leuchte von einem System aus deckengebundenen Leuchten bzw. Stehleuchten und klassischen Schreibtischleuchten, bei welchen zur Erzielung einer ausreichenden Raum- und Arbeitsplatzausleuchtung mehrere Auskopplungsebenen vorhanden sind und entsprechend mehrere, mindestens jedoch zwei in der Regel deutlich voneinander beabstandete Lichthorizonte wahrgenommen werden.

[0021] Eine Ausführung der Erfindung sieht vor, dass die zweiten Leuchtmittel in einer Leuchtenhalterung angeordnet sind, welche in einer an dem Leuchtenkopf ausgebildeten Aufnahme aufgenommen ist, wobei die Leuchtenhalterung innerhalb der Aufnahme um zwei zueinander senkrechte Achsen verschwenkbar ist. Auf diese Weise ist es einem Nutzer möglich, den direkten Lichtanteil in eine gewünschte Position zu bewegen und so eine optimale Ausleuchtung des Arbeitsplatzes zu erzielen.

[0022] Gemäß einer alternativen Ausgestaltung kann es vorgesehen sein, dass die zweiten Leuchtmittel in einer gemeinsamen Ebene D angeordnet sind, wobei die Ebene D parallel zu der Ebene E der ersten Leuchtmittel liegt. Der direkte und der indirekte Lichtanteil werden somit aus zwei zueinander parallelen, in geringem Abstand voneinander angeordneten Ebenen ausgekoppelt. Dabei kann es weiterhin vorgesehen sein, dass der durch die zweiten Leuchtmittel ausgekoppelte direkte Lichtanteil asymmetrisch abgestrahlt wird, wobei ein Maximum der Abstrahlung in einem Winkelbereich zwischen 25° und 45°, vorzugsweise in einem Winkelbereich zwischen 30° und 40°, bezüglich einer Senkrechten zu der Ebene D liegt. Mit anderen Worten wird der direkte Lichtanteil in diesem Fall zwar als breitstrahlende, jedoch asymmetrische Verteilung abgestrahlt. Die zweiten Leuchtmittel können dabei in einer Leuchtenhalterung angeordnet sein, die um eine senkrecht zu den Ebenen E und D

verlaufende Achse drehbar ist. Auf diese Weise kann das Maximum der asymmetrischen Abstrahlung durch einfaches Drehen der Leuchtenhalterung an verschiedene Stellen, beispielsweise auf einem Schreibtisch, gerichtet werden, ohne dass die Leuchte als Ganze bewegt werden müsste und ohne dass die Leuchtenhalterung aus der Ebene D herausgeschwenkt werden müsste. Die Leuchtenhalterung kann beispielsweise als eine flache Scheibe ausgebildet sein, die an einer Unterseite des Leuchtenkopfes angeordnet ist.

[0023] Es kann insbesondere vorgesehen sein, dass sich der direkte und der indirekte Lichtanteil unabhängig voneinander ansteuern lassen. So kann auch jeweils nur der indirekte oder nur der direkte Lichtanteil ausgekoppelt werden, wenn die spezifischen Bedingungen dies erforderlich machen und die Leuchte etwa nur als Raumleuchte oder nur als Arbeitsplatzleuchte eingesetzt werden soll. Insbesondere können beide Lichtanteile unabhängig voneinander dimmbar sein und/oder es können unterschiedliche Lichtfarben realisiert werden. Darüber hinaus kann auch die Farbtemperatur stufenlos anpassbar sein, beispielsweise zwischen einer warmweißen Farbtemperatur im Bereich von etwa 3000 K und einer kaltweißen Farbtemperatur im Bereich von etwa 6000 K. Auf diese Weise ist insbesondere eine Anpassung an tages- und jahreszeitliche Veränderungen des natürlichen Lichts möglich. Eine solche Anpassung kann vom Nutzer selbst vorgenommen werden, sie kann aber mit Hilfe entsprechender Sensorik auch automatisch erfolgen. Dazu können Sensoren vorgesehen sein, die die aktuellen natürlichen Lichtverhältnisse erfassen und in Abhängigkeit von den erfassten Werten ein entsprechendes Signal an die Leuchtensteuerung ausgeben, die den auszukoppelnden Lichtanteil sodann entsprechend einstellt. Eine solchermaßen ausgebildete Leuchte passt sich dem durch die natürlichen Lichtverhältnisse vorgegebenen Biorhythmus eines Nutzers in optimaler Weise an.

[0024] Die Steuerung des direkten Lichtanteils kann vom Nutzer kabellos beispielsweise über ein Smartphone, einen Tablet-Computer oder ein anderes geeignetes Gerät zur mobilen Kommunikation unter Verwendung entsprechender Software individuell vorgenommen werden. Hierzu kann die Leuchtensteuerung eine Funkchnittstelle, beispielsweise eine Bluetooth-Schnittstelle, aufweisen. Die Steuerung kann alternativ oder zusätzlich auch über eine geeignete Bedieneinheit, beispielsweise ein Touchpanel, an der Leuchte selber erfolgen. Eine derartige Bedieneinheit kann beispielsweise in den Leuchtenfuß integriert sein.

[0025] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die Leuchte über eine Nutzererkennung verfügen, mittels derer der direkte Lichtanteil in Abhängigkeit vom Nutzer automatisch einstellbar ist. So können für jeden Nutzer unterschiedliche Lichtfarben, Lichttemperaturen und/oder Dimmstufen für den direkten Lichtanteil gespeichert sein, welche bei Erkennen des jeweiligen Nutzers durch die Nutzererkennung automatisch

eingestellt werden. Insbesondere können derartige Daten auch in Abhängigkeit von Jahreszeit und Tageszeit hinterlegt sein, so dass ein an die tages- und jahreszeitlichen Veränderungen des natürlichen Lichts angepasster direkter Lichtanteil automatisch eingestellt werden kann. Auf diese Weise wird die Leuchte zu einer personalisierten Leuchte.

[0026] Der indirekte Lichtanteil kann ebenfalls vom einzelnen Nutzer einstellbar sein. Gemäß einem Vorschlag der Erfindung ist es jedoch vorgesehen, dass der indirekte Lichtanteil über eine Sensorik zentral gesteuert wird. Dem liegt der Gedanke zugrunde, dass die über den indirekten Lichtanteil bewirkte Raumausleuchtung nicht individuell vom einzelnen Nutzer beeinflussbar sein soll, sondern unabhängig von der individuell einstellbaren Arbeitsplatzausleuchtung innerhalb eines vorgegebenen Raumbereichs und Zeitintervalls unverändert bestehen bleiben soll. Die zentrale Steuerung des indirekten Lichtanteils kann beispielsweise über die Haustechnik erfolgen. Auch hier kann eine tageszeit- und jahreszeitabhängige Anpassung der Farbtemperatur an das natürliche Licht erfolgen, so wie es oben bereits für den direkten Lichtanteil beschrieben wurde. Auch eine Dimmung und/oder Anpassung der Lichtfarbe ist möglich.

[0027] Besonders energiesparend kann die Leuchte ausgebildet sein, wenn der indirekte Lichtanteil mit Hilfe von Präsenz- und/oder Tageslichtsensoren gesteuert wird, derart, dass der indirekte Lichtanteil nur dann ausgekoppelt wird, wenn sich tatsächlich Personen in dem auszuleuchtenden Raum befinden und die Leuchte automatisch ausgeschaltet wird, wenn diese Personen den Raum verlassen. In Abhängigkeit von der erfassten Tageslichtstärke kann darüber hinaus die Beleuchtungsstärke des indirekten Lichtanteils hoch- oder runtergeregelt werden. Ein solchermaßen steuerbarer indirekter Lichtanteil kann zur Erfüllung von ökologischen Baunormen, wie beispielsweise des LEED-Standards oder des GreenBuilding-Programms, eingesetzt werden.

[0028] Gemäß einem Vorschlag der Erfindung ist die Leuchte als Tischleuchte mit einer Gesamthöhe von etwa 60 bis 70 cm ausgebildet. Eine solche Leuchte ist extrem mobil und einfach handhabbar.

[0029] Gemäß einem weiteren Vorschlag der Erfindung ist die Leuchte höhenverstellbar ausgebildet. Unter einer Höhenverstellbarkeit wird dabei verstanden, dass die Höhe des Leuchtenkopfes über einem Fußboden oder über einer Tischplatte verstellbar ist. Eine solche Höhenverstellbarkeit des Leuchtenkopfes erlaubt es, diesen in Abhängigkeit von der Größe eines Nutzers so einzustellen, dass ein an einem Tisch sitzender Nutzer keinerlei leuchtende Flächen an der Leuchte wahrnimmt, weder hinsichtlich der indirekten Abstrahlung noch hinsichtlich einer eventuellen direkten Abstrahlung. Die Höhenverstellbarkeit kann dabei typischerweise in einem Bereich von etwa 10 bis 20 cm liegen, um die der Leuchtenkopf in der Höhe verstellbar werden kann, so dass unterschiedlichen Körpergrößen Rechnung getragen werden kann. Vorzugsweise beträgt die Höhenverstellbar-

keit etwa 15 cm. Die Höhenverstellbarkeit kann beispielsweise über einen an der Leuchtsäule ausgebildeten Teleskopmechanismus realisiert sein.

[0030] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Leuchtenkopf verschwenkbar an der Leuchtsäule befestigt ist. Hierdurch sind unterschiedliche Einstellwinkel des Leuchtenkopfes und damit unterschiedliche Abstrahlungsrichtungen des Lichts realisierbar.

[0031] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Leuchte in einer perspektivischen Ansicht von schräg oben;

Figur 2 die Leuchte aus Figur 1 in einer weiteren perspektivischen Ansicht von schräg unten;

Figur 3 einen Schnitt durch den Leuchtenkopf der Leuchte aus den Figuren 1 und 2 mit einer exemplarischen Abstrahlcharakteristik eines Leuchtmittels bei entfernten Abschirmungselementen;

Figur 4 die Darstellung aus Figur 3, jedoch mit einer exemplarischen Abstrahlcharakteristik eines Leuchtmittels bei eingesetzten Abschirmungselementen;

Figur 5 die Darstellung aus Figur 4, wobei die Abstrahlcharakteristiken für alle Leuchtmittel dargestellt sind;

Figur 6 ein Schnitt durch einen Leuchtenkopf in einer alternativen Ausgestaltung.

[0032] Figur 1 zeigt eine im Ganzen mit 1 bezeichnete Leuchte, umfassend einen Leuchtenfuß 2, einen Leuchtenkopf 3 sowie eine sich zwischen dem Leuchtenfuß 2 und dem Leuchtenkopf 3 erstreckende Leuchtsäule 4. Die Leuchte 1 ist als Tischleuchte ausgebildet und kann mit ihrem Leuchtenfuß 2 auf einem Tisch, beispielsweise auf einem Schreibtisch positioniert werden. Der Leuchtenkopf 3 ist quaderförmig ausgebildet und umfasst eine Oberseite 11, eine zu der Oberseite 11 parallel liegende Unterseite 12, welche dem Leuchtenfuß 2 zugewandt ist, sowie einen zwischen der Oberseite 11 und der Unterseite 12 angeordneten umlaufenden Rand 13. Der Abstand X zwischen der Oberseite 11 und der Unterseite 12 beträgt 1,4 cm. Die gesamte Leuchte 1 weist eine Höhe von etwa 66 cm auf.

[0033] Die Oberseite 11 des Leuchtenkopfes 3 ist aus einem durchscheinenden Material ausgebildet, beispielsweise aus Glas oder einem geeigneten lichtdurchlässigen Kunststoff. Die Oberseite 11 ist nicht Teil der im Weiteren noch erläuterten Entblendungsanordnung. In

einem Zwischenraum zwischen der Oberseite 11 und der Unterseite 12 des Leuchtenkopfes 3 sind erste Leuchtmittel 5 in einer Ebene E parallel zur Oberseite 11 bzw. Unterseite 12 angeordnet, was aus den Schnittansichten der Figuren 3 bis 5 ersichtlich ist. Es handelt sich bei den ersten Leuchtmitteln 5 um Leuchtdioden (LED's), die auf einer gemeinsamen Leiterplatte angeordnet sind. In dem Leuchtenkopf 3 sind LED's in parallelen Reihen angeordnet. Das Licht der LED's wird als ein indirekter Lichtanteil 6 nach oben durch die durchscheinend ausgebildete Oberseite 11 des Leuchtenkopfes 3 hindurch abgestrahlt. Die LED's sind so ausgewählt, dass über den indirekten Lichtanteil 6 eine mittlere Beleuchtungsstärke von 300 Lux an einem Arbeitsplatz, beispielsweise auf einem Schreibtisch, erzielbar ist. In jedem Falle ist die Leuchte 1 geeignet, einen Arbeitsplatz, beispielsweise an einem Schreibtisch, gemäß der Norm DIN EN 12464/1 auszuleuchten.

[0034] Neben den ersten Leuchtmitteln 5 ist in dem Zwischenraum zwischen der Oberseite 11 und der Unterseite 12 des Leuchtenkopfes 3 darüber hinaus eine Entblendungsanordnung 7 angeordnet, vgl. Figuren 4 und 5. Die Entblendungsanordnung 7 ist parallel zu der Ebene E bzw. der Oberseite 11 und der Unterseite 12 des Leuchtenkopfes 3 angeordnet und umfasst eine lichtlenkende Folie 8 und Abschirmungselemente 9. Die Entblendungsanordnung (7) weist eine Höhe (H) von 0,6 cm auf. Unter einer Anordnung der Entblendungsanordnung 7 parallel zur Ebene E ist zu verstehen, dass die Entblendungsanordnung 7 als Ganze parallel zu der Ebene E ausgerichtet ist, auch wenn innerhalb der Entblendungsanordnung 7 einzelne Bestandteile, wie beispielsweise die einzelnen Abschirmungselemente 9, einen gewissen von Null verschiedenen Winkel mit der Ebene E einschließen. Die lichtlenkende Folie 8 ist zwischen den ersten Leuchtmitteln 5 und den Abschirmungselementen 9 mit einem Abstand von nur etwa 1 mm zu den ersten Leuchtmitteln 5 angeordnet. Die lichtlenkende Folie 8 weist eine Mikrostruktur auf, welche das von den ersten Leuchtmitteln 5 abgestrahlte Licht filtert. Die Mikrostruktur ist dabei so ausgebildet, dass von den ersten Leuchtmitteln 5 ausgehende Lichtstrahlen nur in einem festgelegten Winkelbereich durch die Folie 8 hindurchtreten, während Lichtstrahlen außerhalb dieses Winkelbereichs reflektiert werden. Bei der Folie 8 kann es sich beispielsweise um eine lichtlenkende Folie aus der durch die Polyscale GmbH entwickelten Focus-Linie handeln.

[0035] Figur 3 zeigt die Wirkung der lichtlenkenden Folie 8 auf die Abstrahlcharakteristik eines ersten Leuchtmittels 5. Zum besseren Verständnis der Wirkungsweise der Entblendungsanordnung wurde in der Darstellung der Figur 3 bewusst auf die Abschirmungselemente 9 verzichtet. Nach Durchtritt durch die lichtlenkende Folie 8 wird das Licht eines ersten Leuchtmittels 5 im Wesentlichen in zwei Winkelbereiche abgestrahlt: Der wesentliche Anteil wird als indirekter Lichtanteil 6 in einen Winkelbereich γ zwischen 0° und etwa 20° bezüglich der Vertikalen V abgestrahlt, ein weiterer kleiner Lichtanteil 14

wird unter einem Winkel β von etwa 70° bezüglich der Vertikalen V abgestrahlt.

[0036] Bei einem Einsatz der Leuchte 1 als Tischleuchte mit einem Leuchtenkopf gemäß der Darstellung aus Figur 3, d.h. ohne Abschirmungselemente, würde ein stehender Betrachter von dem Lichtanteil 14 geblendet werden, da der Leuchtenkopf 3 bei einer Gesamthöhe der Leuchte 1 von etwa 66 cm und einer mittleren Tischhöhe von 72 cm in einer Höhe von etwa 138 cm über dem Fußboden und damit im Allgemeinen unter dem Augenniveau eines stehenden Betrachters positioniert ist.

[0037] Um dies zu verhindern, weist die erfindungsgemäße Leuchte 1 gemäß der Darstellung in Figur 4 zusätzlich zu der lichtlenkenden Folie 8 Abschirmungselemente 9 aus Metall oder Kunststoff auf. Es ist aus Figur 4 ersichtlich, dass der Lichtanteil 14 durch die zwischen der lichtlenkenden Folie 8 und der Oberseite 11 des Leuchtenkopfes 3 angeordneten Abschirmungselemente 9 derart abgeschirmt wird, dass letztlich nur noch der indirekte Lichtanteil 6 aus dem Leuchtenkopf 3 austritt. Die Abschirmungselemente 9 sind in parallelen Reihen und versetzt zu den Reihen der ersten Leuchtmittel 5 positioniert, derart, dass die unter flachen Winkeln β aus den ersten Leuchtmitteln 5 austretenden Lichtanteile 14 von den Abschirmungselementen 9 abgeschirmt werden und nicht unter flachen Winkeln β aus dem Leuchtenkopf 3 austreten. Die Abmessungen der Abschirmungselemente 9, insbesondere deren Höhe, sind dabei auf die exakte Abstrahlrichtung der Lichtanteile 14 ausgerichtet. Gleichzeitig sind die Abschirmungselemente 9 so beschaffen und angeordnet, dass sie den innerhalb des Winkelbereichs γ abgestrahlten indirekten Lichtanteil 6 in keiner Weise beeinflussen. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Abschirmungselemente 9 als Stege mit dreieckigem Querschnitt ausgebildet, wobei die Höhe der einzelnen Stege etwa 5 mm beträgt. Der Winkel α , den die beiden Flanken eines Steges miteinander einschließen, beträgt 62° .

[0038] Somit tritt das von den ersten Leuchtmitteln 5 emittierte Licht nach Durchtritt durch die Entblendungsanordnung 7 aus dem Leuchtenkopf 3 unter einem Ausstrahlungswinkel γ aus, welcher bezüglich der Vertikalen V auf etwa 20° begrenzt ist. Selbst bei einer Höhe des Leuchtenkopfes 3 von nur etwa 138 cm über dem Fußboden wird auf diese Weise eine Blendung eines stehenden Betrachters bei gleichzeitig kraftvoller Lichtauskopplung vermieden.

[0039] Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, weist die Leuchte 1 neben den ersten Leuchtmitteln 5 zweite Leuchtmittel 16 auf, die in einer Leuchtenhalterung 17 angeordnet sind. Die Leuchtenhalterung 17 ist in einer an dem Leuchtenkopf 3 im Bereich seiner Unterseite 12 ausgebildeten Aufnahme 18 aufgenommen und ist um zwei Achsen gegenüber der Aufnahme 18 verschwenkbar. Die zweiten Leuchtmittel 16 koppeln einen zweiten, hier nicht dargestellten Lichtanteil aus, welcher als direkter Lichtanteil nach unten, beispielsweise in Richtung auf eine Arbeitsfläche abgestrahlt wird. Durch die Verschwenkbarkeit

der Leuchtenhalterung 17 kann ein Nutzer den zweiten, direkten Lichtanteil nach den jeweiligen Bedürfnissen einstellen.

[0040] Figur 6 zeigt eine alternative Ausgestaltung des Leuchtenkopfes 3, wobei gleiche Bezugszeichen gleichen Bauteilen entsprechen. In der hier gewählten Schnittdarstellung sind die Abschirmungselemente 9 nicht zu sehen. Die ersten Leuchtmittel 5 sind unter der lichtlenkenden Folie 8 angeordnet. Darüber hinaus ist jedes erste Leuchtmittel 5 in einer Mischkammer 20 angeordnet, wobei die Mischkammern 20 aus einer Anordnung von Kunststoffstegen 21 aus einem hochreflektierenden Kunststoffmaterial ausgebildet werden. Die Mischkammern 20 haben die Funktion, Lichtstrahlen, die ausgehend von den ersten Leuchtmitteln 5 auf die lichtlenkende Folie 8 treffen und nicht in dem für den Durchlass gewünschten Winkelbereich liegen und daher von der Folie 8 reflektiert werden, erneut in Richtung auf die Folie 8 zu reflektieren. Dieser Vorgang wiederholt sich unter Umständen mehrfach, bis die Strahlung schließlich in dem für den Durchlass gewünschten Winkelbereich auf die lichtlenkende Folie 8 trifft und diese passieren kann.

[0041] Darüber hinaus zeigt das Ausführungsbeispiel der Figur 6 zweite Leuchtmittel 16 zur Abstrahlung eines direkten Lichtanteils. Die zweiten Leuchtmittel 16 sind in einer gemeinsamen Ebene D angeordnet, die parallel zur Ebene E der ersten Leuchtmittel 5 liegt. Durch die zweiten Leuchtmittel 16 kann ein direkter Lichtanteil in einer in der Darstellung der Figur 6 im Wesentlichen nach unten gerichteten Richtung abgestrahlt werden. Dabei sind die Leuchtmittel 16 und eine sie überdeckende Optik 22 so ausgebildet, dass der direkte Lichtanteil zwar als hier nicht dargestellte breitstrahlende Verteilung, jedoch asymmetrisch abgestrahlt wird, wobei ein Maximum der Abstrahlung in einem Winkelbereich zwischen 30° und 40° bezüglich einer Achse F abgestrahlt wird. Dieser Winkelbereich, in dem das Maximum der Abstrahlung liegt, ist in Figur 6 schematisch ausgehend von einem Punkt auf der Optik 22 als schraffierte Fläche G angedeutet. Die Achse F verläuft senkrecht zu den Ebenen E und D. Die Leuchtmittel 16 sind in einer Leuchtenhalterung 19 angeordnet, die als flache, drehbare Scheibe an der Unterseite 12 des Leuchtenkopfes ausgebildet ist. Die scheibenförmige Leuchtenhalterung 19 ist um die Achse F drehbar, wobei ein Benutzer dazu an einem äußeren Ring 23 der Leuchtenhalterung 19 angreifen kann und die Leuchtenhalterung 19 gegenüber dem Leuchtenkopf 3 verdrehen kann. Wie man leicht erkennen kann, kann dadurch das Maximum der Abstrahlung des direkten Lichtanteils auf eine andere Stelle gerichtet werden, ohne dass dazu die Leuchte bewegt oder die zweiten Leuchtmittel 16 aus der parallel zur Ebene E liegenden Ebene D herausgeschwenkt werden müssten.

[0042] Es sei darauf hingewiesen, dass das Ausführungsbeispiel der Figur 6 zwar eine Ausführung der erfindungsgemäßen Leuchte mit Mischkammern 20 und mit in einer als drehbare Scheibe ausgebildeten Leuch-

tenhalterung 19 angeordneten zweiten Leuchtmitteln 16 zeigt, selbstverständlich können bei alternativen Ausgestaltungen der Erfindung diese beiden Merkmale jedoch auch unabhängig voneinander realisiert sein, beispielsweise in Kombination mit einzelnen Merkmalen der in den Figuren 1 bis 5 gezeigten Ausführungsvariante.

[0043] Die ersten Leuchtmittel 5 und die zweiten Leuchtmittel 16 und damit der direkte Lichtanteil und der indirekte Lichtanteil 6 sind unabhängig voneinander ansteuerbar, d.h. die ersten und zweiten Leuchtmittel 5, 16 können unabhängig voneinander ein- und ausgeschaltet werden, sie können aber auch unabhängig voneinander gedimmt und/oder in ihrer Lichtfarbe und/oder Farbtemperatur eingestellt werden. Die zweiten Leuchtmittel 16 und damit der direkte Lichtanteil kann vom Nutzer kabellos beispielsweise über ein Smartphone oder ein anderes geeignetes Gerät zur mobilen Kommunikation angesteuert werden. Die ersten Leuchtmittel 5 werden über eine Haustechnik angesteuert, wobei hierzu Signale von Präsenz- und/oder Tageslichtsensoren in die Steuerung eingespeist werden.

[0044] Die Leuchte 1 ist somit geeignet, als kleine, tischgebundene Leuchte sowohl eine kraftvolle, indirekte Raumbelichtung als auch eine direkte Arbeitsplatzausleuchtung zu erzeugen, wobei eine Blendung von stehenden Betrachtern durch die spezielle Entblendungsanordnung wirkungsvoll vermieden wird. Die Leuchte 1 zeichnet sich darüber hinaus vor allem dadurch aus, dass sie als kleine, mobile Leuchte sehr flexibel einsetzbar ist und ohne größeren Kraftaufwand immer wieder neu positioniert werden kann. Weiterhin reduziert sie gegenüber herkömmlichen Beleuchtungssystemen aus Deckenleuchten oder Stehleuchten in Kombination mit Schreibtischleuchten die Anzahl der Lichthorizonte, da sowohl der indirekte Lichtanteil 6 als auch der direkte Lichtanteil aus einer einzigen durch den Leuchtenkopf 3 festgelegten Ebene heraus abgestrahlt werden. Schließlich erlaubt die extrem geringe Höhe H der Entblendungsanordnung 7 einen entsprechend flachen Aufbau des Leuchtenkopfes 3, wodurch die Leuchte auch dem Anspruch an ein reduziertes, modernes Design gerecht wird.

Patentansprüche

1. Leuchte (1), umfassend einen Leuchtenfuß (2), einen Leuchtenkopf (3) sowie eine sich zwischen dem Leuchtenfuß (2) und dem Leuchtenkopf (3) erstreckende Leuchtensäule (4), wobei der Leuchtenkopf (3) erste Leuchtmittel (5) aufweist, die in einer gemeinsamen Ebene (E) angeordnet sind und die dazu ausgebildet sind, einen ersten, indirekten Lichtanteil (6) auszukoppeln, und wobei der Leuchtenkopf (3) weiterhin eine Entblendungsanordnung (7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entblendungsanordnung (7) parallel zu der Ebene (E) angeordnet ist und eine lichtlenkende Folie (8) sowie Abschir-

mungselemente (9) umfasst, wobei die Abschirmungselemente (9) derart angeordnet sind, dass ein Ausstrahlungswinkel (γ) des indirekten Lichtanteils (6) nach Durchtritt durch die Entblendungsanordnung (7) auf 30° bezüglich einer Vertikalen (V) zur Ebene (E) begrenzt ist, und wobei die Entblendungsanordnung (7) in Richtung der Vertikalen (V) eine maximale Höhe (H) von 2,0 cm aufweist.

2. Leuchte (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausstrahlungswinkel (γ) des indirekten Lichtanteils (6) nach Durchtritt durch die Entblendungsanordnung (7) auf 22° bezüglich einer Vertikalen (V) zur Ebene (E) begrenzt ist.

3. Leuchte (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entblendungsanordnung (7) in Richtung der Vertikalen (V) eine maximale Höhe (H) von 0,8 cm aufweist.

4. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes erste Leuchtmittel (5) in einer Mischkammer (20) angeordnet ist.

5. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leuchtenkopf (3) zur Auskopplung eines zweiten, direkten Lichtanteils zweite Leuchtmittel (16) aufweist.

6. Leuchte (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Leuchtmittel (16) in einer Leuchtenhalterung (17) angeordnet sind, welche in einer an dem Leuchtenkopf (3) ausgebildeten Aufnahme (18) aufgenommen ist, wobei die Leuchtenhalterung (17) um zwei zueinander senkrechte Achsen gegenüber der Aufnahme (18) verschwenkbar ist.

7. Leuchte (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Leuchtmittel (16) in einer gemeinsamen Ebene (D) angeordnet sind, wobei die Ebene (D) parallel zu der Ebene (E) der ersten Leuchtmittel (5) liegt.

8. Leuchte (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der durch die zweiten Leuchtmittel (16) ausgekoppelte direkte Lichtanteil asymmetrisch abgestrahlt wird, wobei ein Maximum der Abstrahlung in einem Winkelbereich zwischen 25° und 45° bezüglich einer Senkrechten zu der Ebene (D) liegt.

9. Leuchte (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Leuchtmittel (16) in einer Leuchtenhalterung (19) angeordnet sind, welche um eine senkrecht zu den Ebenen (E) und (D) verlaufende Achse (F) drehbar ist.

10. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **da-**

durch gekennzeichnet, dass der direkte Lichtanteil und der indirekte Lichtanteil (6) unabhängig voneinander ansteuerbar sind.

11. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchte (1) über eine Nutzererkennung verfügt, mittels derer der direkte Lichtanteil in Abhängigkeit vom Nutzer automatisch einstellbar ist.
12. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der indirekte Lichtanteil (6) über eine Sensorik steuerbar ist.
13. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchte (1) als Tischleuchte ausgebildet ist und eine Gesamthöhe von 60 cm bis 70 cm aufweist.
14. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchte (1) höhenverstellbar ausgebildet ist.
15. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leuchtenkopf (3) quaderförmig ausgebildet ist.
16. Leuchte (1) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der quaderförmige Leuchtenkopf (3) eine Länge zwischen 20 cm und 40 cm und eine Breite zwischen 20 cm und 30 cm aufweist.
17. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leuchtenkopf (3) verschwenkbar an der Leuchtensäule (4) befestigt ist.

Claims

1. Luminaire (1), comprising a luminaire base (2), a luminaire head (3) as well as a luminaire stand (4) extending between the luminaire base (2) and the luminaire head (3), wherein the luminaire head (3) comprises first illuminants (5), which are arranged in a common plane (E), and which are adapted to extract a first, indirect fraction of light (6), and wherein the luminaire head (3) moreover comprises a glare suppression arrangement (7), **characterized in that** the glare suppression arrangement (7) is arranged in parallel to the plane (E), and comprises a light-directing foil (8) as well as shielding elements (9), wherein the shielding elements (9) are arranged such that a beam spread (γ) of the indirect fraction of light (6) after passage through the glare suppression arrangement (7) is limited to 30° with respect to a vertical (V) to the plane (E), and wherein the glare suppression arrangement (7) in the direction of the

vertical (V) has a maximum height (H) of 2.0 cm.

2. Luminaire (1) according to claim 1, **characterized in that** the beam spread (γ) of the indirect fraction of light (6) after passage through the glare suppression arrangement (7) is limited to 22° with respect to a vertical (V) to plane (E).
3. Luminaire (1) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the glare suppression arrangement (7) in the direction of the vertical (V) has a maximum height (H) of 0.8 cm.
4. Luminaire (1) according to claim 1 to 3, **characterized in that** each first illuminant (5) is arranged in a mixing chamber (20).
5. Luminaire (1) according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** the luminaire head (3) comprises second illuminants (16) for extraction of a second, direct fraction of light.
6. Luminaire (1) according to claim 5, **characterized in that** the second illuminants (16) are arranged in a luminaire mounting (17), which is received in a seat (18) formed on the luminaire head (3), wherein the luminaire mounting (17) is pivotable about two axes perpendicular to each other relative to the seat (18).
7. Luminaire (1) according to claim 5, **characterized in that** the second illuminants (16) are arranged in a common plane (D), wherein the plane (D) is in parallel to the plane (E) of the first illuminants (5).
8. Luminaire (1) according to claim 7, **characterized in that** the direct fraction of light extracted by the second illuminants (16) is radiated asymmetrically, wherein a maximum of radiation is in an angular range between 25° and 45° with respect to a vertical to plane (D).
9. Luminaire (1) according to claim 7 or 8, **characterized in that** the second illuminants (16) are arranged in a luminaire mounting (19) which is rotatable about an axis (F) extending perpendicularly to the planes (E) and (D).
10. Luminaire (1) according to any one of claims 5 to 9, **characterized in that** the direct fraction of light and the indirect fraction of light (6) are controllable independent of each other.
11. Luminaire (1) according to any one of claims 5 to 10, **characterized in that** the luminaire (1) has a user identification by means of which the direct fraction of light can be automatically adjusted depending on the user.

12. Luminaire (1) according to any one of claims 1 to 11, **characterized in that** the indirect fraction of light (6) is controllable via a sensor system.
13. Luminaire (1) according to any one of claims 1 to 12, **characterized in that** the luminaire (1) is formed as a table luminaire and comprises a total height of 60 cm to 70 cm.
14. Luminaire (1) according to any one of claims 1 to 13, **characterized in that** the luminaire (1) is adjustable in height.
15. Luminaire (1) according to any one of claims 1 to 14, **characterized in that** the luminaire head (3) is cuboid-shaped.
16. Luminaire (1) according to claim 15, **characterized in that** the cuboid-shaped luminaire head (3) has a length between 20 cm and 40 cm and a height between 20 cm and 30 cm.
17. Luminaire (1) according to any one of claims 1 to 16, **characterized in that** the luminaire head (3) is fastened to the luminaire stand (4) in a pivotable manner.

Revendications

1. Dispositif d'éclairage (1), qui comprend un pied d'éclairage (2), une tête d'éclairage (3), ainsi qu'une colonne d'éclairage (4) qui s'étend entre le pied d'éclairage (2) et la tête d'éclairage (3), dans lequel la tête d'éclairage (3) présente des premiers moyens d'éclairage (5) qui sont agencés dans un plan (E) commun et qui sont conçus pour découpler une première composante lumineuse indirecte (6), et dans lequel la tête d'éclairage (3) présente en outre un agencement de non-éblouissement (7), **caractérisé en ce que** l'agencement de non-éblouissement (7) est agencé parallèlement au plan (E) et comprend un film orientant la lumière (8), ainsi que des éléments de mise sous écran (9), dans lequel les éléments de mise sous écran (9) sont agencés de telle sorte qu'un angle de rayonnement (γ) de la composante lumineuse indirecte (6) soit limité à 30° par rapport à une verticale (V) au plan (E) après passage à travers l'agencement de non-éblouissement (7), et dans lequel l'agencement de non-éblouissement (7) présente une hauteur maximale (H) de 2,0 cm dans la direction de la verticale (V).
2. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'angle de rayonnement (γ) de la composante lumineuse indirecte (6) est limité à 22° par rapport à une verticale (V) au plan (E) après passage à travers l'agencement de non-éblouissement (7).
3. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'agencement de non-éblouissement (7) présente une hauteur maximale (H) de 0,8 cm dans la direction de la verticale (V).
4. Dispositif d'éclairage (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** chaque premier moyen d'éclairage (5) est agencé dans une chambre de mélange (20).
5. Dispositif d'éclairage (1) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la tête d'éclairage (3) présente des seconds moyens d'éclairage (16) pour le découplage d'une seconde composante lumineuse directe.
6. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les seconds moyens d'éclairage (16) sont agencés dans un support de dispositif d'éclairage (17) qui est logé dans un logement (18) conçu contre la tête d'éclairage (3), dans lequel le support de dispositif d'éclairage (17) peut être pivoté par rapport au logement (18) autour de deux axes perpendiculaires entre eux.
7. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les seconds moyens d'éclairage (16) sont agencés dans un plan (D) commun, dans lequel le plan (D) se situe en parallèle du plan (E) des premiers moyens d'éclairage (5).
8. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la composante lumineuse directe découplée est irradiée de façon asymétrique par les seconds moyens d'éclairage (16), dans lequel un maximum du rayonnement se situe dans une plage angulaire entre 25° et 45° par rapport à une perpendiculaire au plan (D).
9. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** les seconds moyens d'éclairage (16) sont agencés dans un support de dispositif d'éclairage (19) qui peut être tourné autour d'un axe (F) qui se déroule perpendiculairement aux plans (E) et (D).
10. Dispositif d'éclairage (1) selon l'une des revendications 5 à 9, **caractérisé en ce que** la composante lumineuse directe et la composante lumineuse indirecte (6) peuvent être commandées indépendamment l'une de l'autre.
11. Dispositif d'éclairage (1) selon l'une des revendications 5 à 10, **caractérisé en ce que** le dispositif d'éclairage (1) dispose d'une reconnaissance d'utilisateur au moyen de laquelle la composante lumi-

neuse directe peut être automatiquement réglée en fonction de l'utilisateur.

12. Dispositif d'éclairage (1) selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la composante lumineuse indirecte (6) peut être guidée par un dispositif de capteurs. 5
13. Dispositif d'éclairage (1) selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le dispositif d'éclairage (1) est conçu en tant que dispositif d'éclairage de table et présente une hauteur totale de 60 cm à 70 cm. 10
14. Dispositif d'éclairage (1) selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le dispositif d'éclairage (1) est conçu de façon à être réglable en hauteur. 15
15. Dispositif d'éclairage (1) selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** la tête d'éclairage (3) est conçue en forme de parallélépipède. 20
16. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** la tête d'éclairage (3) en forme de parallélépipède présente une longueur entre 20 cm et 40 cm et une largeur entre 20 cm et 30 cm. 25
17. Dispositif d'éclairage (1) selon l'une des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** la tête d'éclairage (3) est fixée de façon pivotante contre la colonne d'éclairage (4). 30

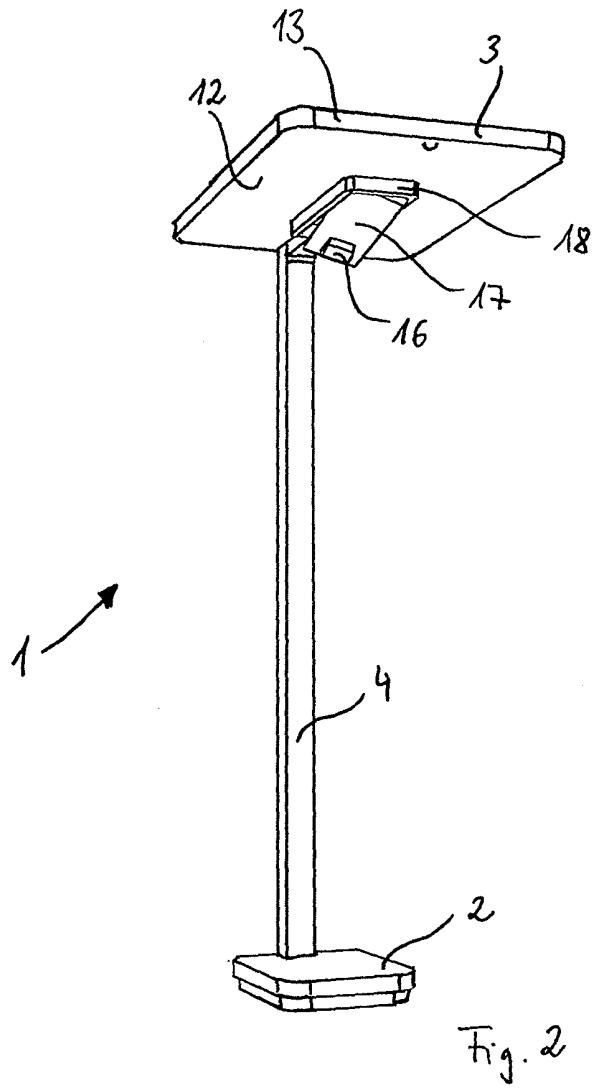
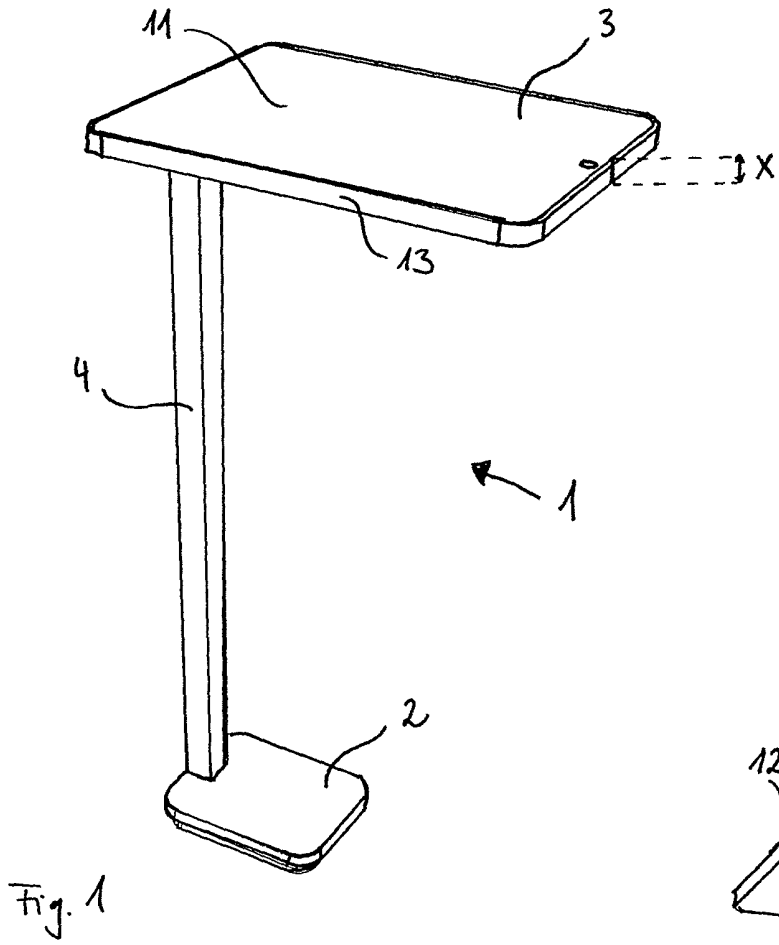
35

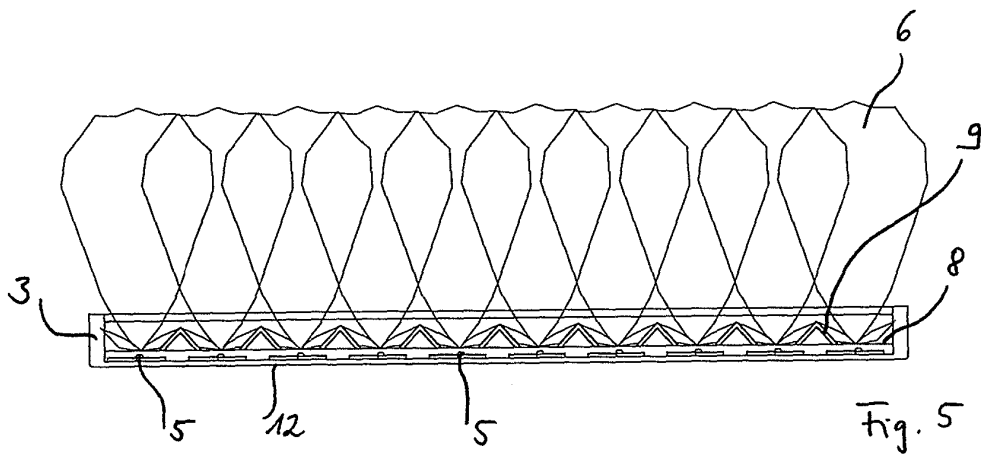
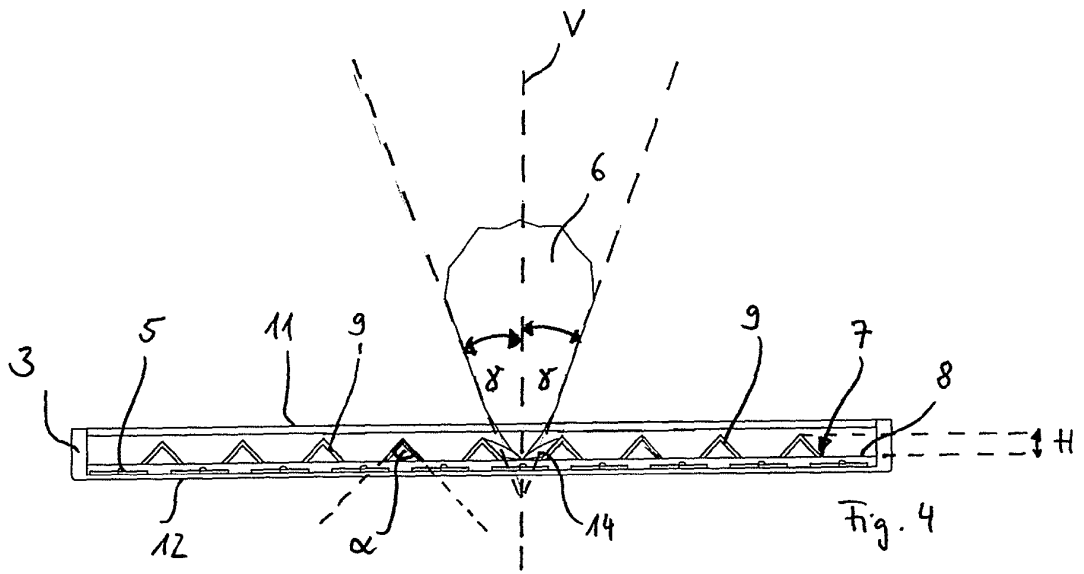
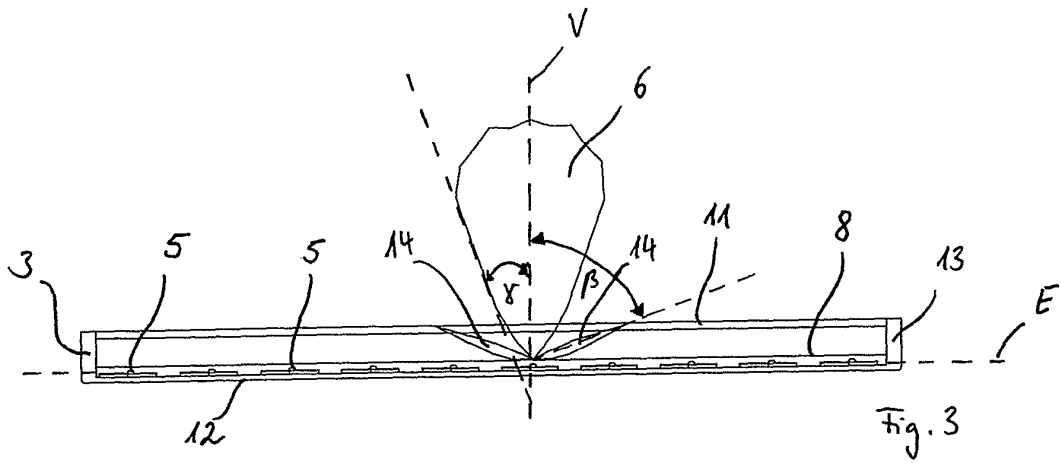
40

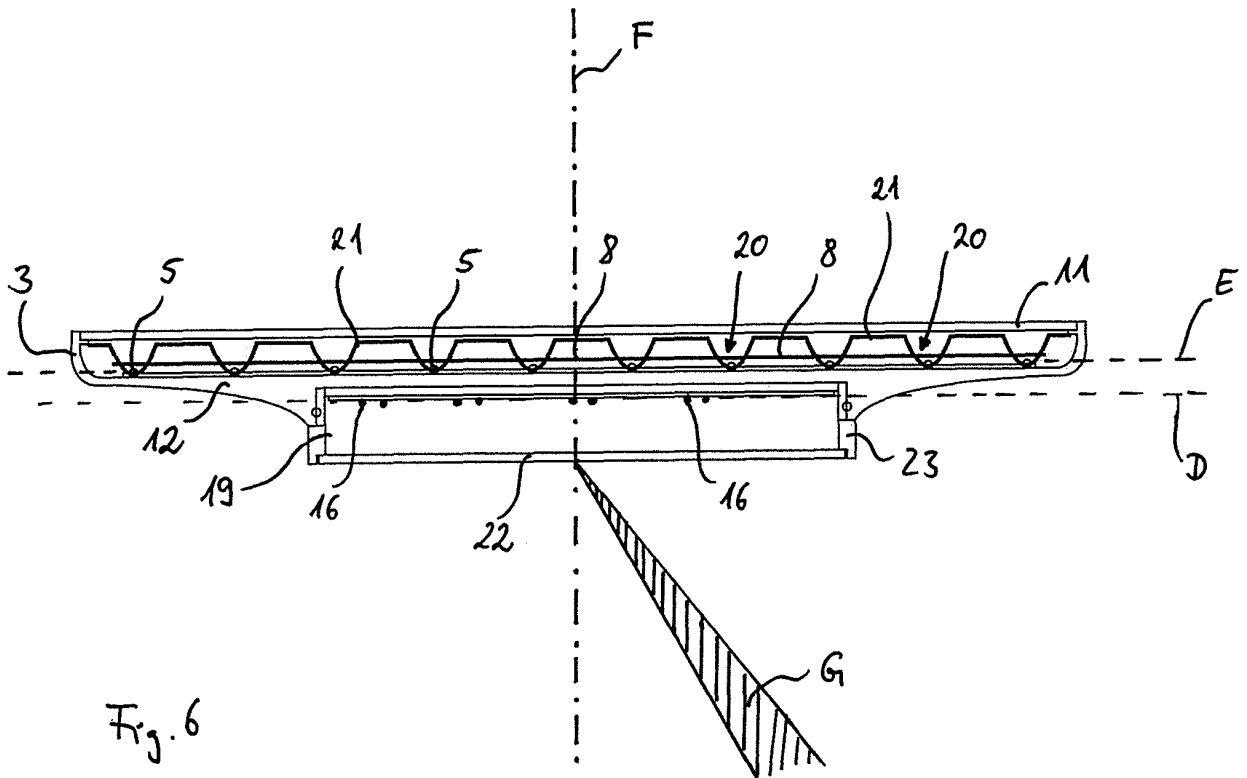
45

50

55







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 102014000558 B3 [0004]
- EP 2392854 A2 [0004]
- DE 102009017163 B3 [0004]