

(19)



(11)

EP 3 896 331 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.10.2021 Patentblatt 2021/42

(21) Anmeldenummer: **21154197.4**

(22) Anmeldetag: **29.01.2021**

(51) Int Cl.:

F21S 4/28 (2016.01)

F21V 7/04 (2006.01)

F21W 131/402 (2006.01)

F21Y 113/00 (2016.01)

F21V 7/00 (2006.01)

F21V 23/04 (2006.01)

F21Y 103/10 (2016.01)

F21Y 113/10 (2016.01)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **31.01.2020 DE 102020102404**

(71) Anmelder: **Bartenbach Holding GmbH
6071 Aldrans (AT)**

(72) Erfinder:
• **Canazei, Dipl.-Ing. Markus
6166 Fulpmes (AT)**

- **Pohl, Wilfried
6424 Silz (AT)**
- **Reisecker, Dipl.-Ing. Christian
6166 Fulpmes (AT)**
- **Spielberger, Georg
6020 Innsbruck (AT)**

(74) Vertreter: **Thoma, Michael
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)**

(54) BELEUCHTUNGSVORRICHTUNG

(57) Beleuchtungsvorrichtung (1) zum Beleuchten eines Arbeitsplatzes an einem Arbeitstisch (3), mit einem flächigen Sichtkorpus (2), der zumindest auf einer dem Arbeitsplatz gegenüberliegenden Seite des Arbeitstisches (3) aufrecht angeordnet und als Reflektor ausgebildet ist, sowie zumindest einer Leuchtenbaugruppe (6) zum Bestrahlen des Sichtkorpus (2) und zum Bestrahlen des Arbeitstisches (3), dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtenbaugruppe (6) separat ansteuerbare Leuchtenmodule (8, 9) zum voneinander unabhängigen Bestrahlen des Sichtkorpus (2) einerseits und des Arbeitstisches (3) andererseits umfasst.

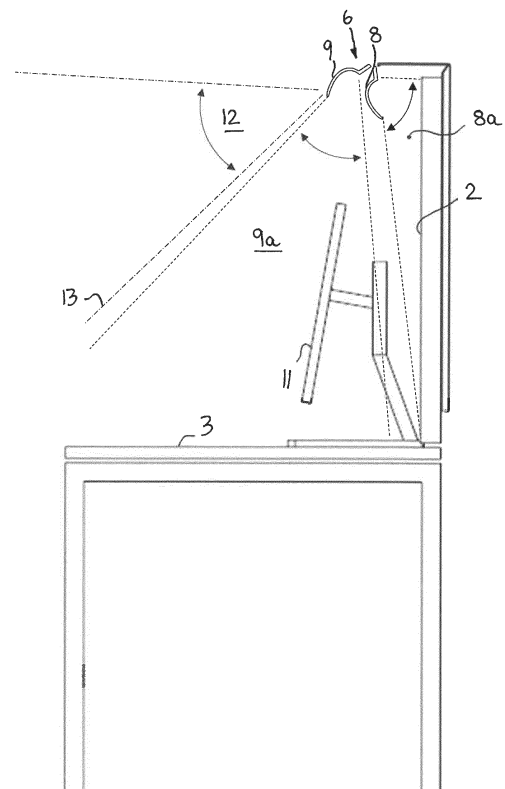


Fig. 5

EP 3 896 331 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Beleuchtungsanordnung zum Beleuchten eines Arbeitsplatzes an einem Arbeitstisch, mit einem flächigen Sichtkorpus, der zumindest auf einer dem Arbeitsplatz gegenüberliegenden Seite des Arbeitstisches aufrecht angeordnet und als Reflektor ausgebildet ist, sowie zumindest einer Leuchtenbaugruppe zum Bestrahlen des Sichtkorpus und Bestrahlen des Arbeitstisches.

[0002] Die Beleuchtung eines Arbeitsplatzes unterliegt vielfältigen Anforderungen. Grundsätzlich geht es natürlich zunächst darum, den Arbeitstisch mit ausreichenden Lichtstärken so auszuleuchten, dass am Arbeitstisch ausreichende Helligkeiten gewährleistet und auf dem Arbeitstisch befindliche Objekte gut sichtbar sind, ohne die am Arbeitsplatz befindliche Person zu blenden. Dabei sollte zumindest der interessierende Bereich des Arbeitstisches möglichst gleichmäßig bzw. gemäß den visuellen Anforderungen betreffend beispielsweise die Beleuchtungsstärke, die Gleichmäßigkeit, die Farbwiedergabe oder die Reflexfreiheit ausgeleuchtet werden, um den Nutzer nicht durch unterschiedliche Helligkeiten der zu betrachtenden Fläche zu ermüden. Gleichzeitig ist aber auch darauf zu achten, dass keine Verschattungen die Sichtbarkeit beeinträchtigen. Solche Verschattungen können beispielsweise auftreten, wenn das Licht leicht schräg von hinten kommt, sodass ein über den Tisch gebeugter Nutzer mit seinem Kopf bzw. Oberkörper einen Teil des Tisches verschattet, wobei aber auch ein zu flaches bzw. schleifendes Bestrahlen des Arbeitstisches dazu führen kann, dass dicke Bücher oder andere aufragende Gegenstände auf dem Tisch Schatten werfen. Bestrahlt man andererseits den Arbeitstisch zentral von oben, leicht von der dem Arbeitsplatz gegenüberliegenden Tischseite her, um die genannte Schattenwurfproblematik weitestgehend zu vermeiden, kann es andererseits zu Reflexblendungen kommen, wenn die Tischoberfläche oder darauf befindliche Objekte das relativ steil einfallende Licht reflektieren und schräg von unten her in die Augen des Nutzers werfen.

[0003] Neben den genannten Aspekten der gleichmäßigen Helligkeiten, der Verschattungsfreiheit und der Blendungsfreiheit sind für eine gute visuelle Qualität der Tischbeleuchtung auch noch andere Faktoren wie beispielsweise die Farbwiedergabe der Ausleuchtung und möglichst geringe Farbtemperaturverschiebungen durch die Ausleuchtung maßgeblich.

[0004] Von diesen Anforderungen an die visuelle Wirksamkeit der Beleuchtung abgesehen, soll die Beleuchtungsanordnung aber auch verschiedene nicht-visuelle Wirkungen erfüllen. Solche nicht-visuellen Wirkungen, die bisweilen auch biologische Lichtwirkungen genannt werden, beeinflussen das Wohlbefinden der Nutzer, die ja üblicherweise längere Zeiten am Arbeitsplatz verbringen, und sind bedeutsam für die Gesundheit und Leistungsfähigkeit, beispielsweise bezüglich der zirkadianen Rhythmik bzw. der Schlaf-Wach-Rhythmik, möglicher Winterdepressionen oder anderer Körperfunktionen wie die Serotoninproduktion und die Melatoninausschüttung. Solche nicht-visuellen Lichtwirkungen sind zwischenzeitlich weithin anerkannt und auch Gegenstand wissenschaftlicher Publikationen und Normungen. Beispielsweise wird die in der Nacht zu vermeidende Melatoninunterdrückung als melanopische Lichtwirkung durch einen entsprechenden Wirkungsfaktor definiert, der ein Maß für den Einfluss einer Lichtquelle auf den zirkadianen Rhythmus ist und beispielsweise von der Farbtemperatur bzw. vom Spektrum und von der Intensität des Lichts abhängt. Um eine spürbare melanopische Wirkung zu erreichen, sind am Auge hohe Beleuchtungsstärken bzw. Luxzahlen notwendig. Damit es hierbei zu keiner Blendung kommt, sollte das Licht von einer möglichst großen Fläche kommen.

[0005] Um solche nicht-visuellen Lichtwirkungen an einem Arbeitstisch zu haben, wurde bereits vorgeschlagen, auf dem Arbeitstisch ein muschelförmiges Lichtpanel aufzustellen, das von einer Lichtquelle her bestrahlt wird, um durch Reflexion ausreichend hohe vertikale Beleuchtungsstärken am Auge zu erzeugen, vgl. DE 20 2012 004 264 U1. Diese vorbekannte Beleuchtungsanordnung zielt jedoch vornehmlich auf die genannten nicht-visuellen Lichtwirkungen ab, sodass ein normgerechtes, energieeffizientes und ermüdungsfreies Arbeiten an dem Tisch nicht gewährleistet ist. Einerseits beeinträchtigt das muschelförmige Lichtpanel die nutzbare Arbeitsfläche auf dem Tisch, da das Lichtpanel auf dem Tisch aufgestellt werden soll.

[0006] Auch wenn es an sich schon schwierig genug ist, die genannten visuellen und nicht-visuellen Lichtwirkungen gleichermaßen zu erreichen, wird die Beleuchtungsaufgabe nochmals dadurch erschwert, dass die genannten Erfordernisse nicht immer in gleichem Maße benötigt werden bzw. nicht immer gleichbleibend sind. Wird beispielsweise der Arbeitstisch von einem hoch aktiven Nutzer an einem trüben Tag bzw. am Morgen mit noch wenig Tageslicht im Arbeitsraum genutzt, kommt es weniger auf die nicht-visuellen Lichtwirkungen, sondern mehr auf die ausreichende Ausleuchtung des Arbeitstisches zur guten Sichtbarkeit der darauf befindlichen Objekte an. Wird umgekehrt der Arbeitsplatz von einer eher schläfrigen Person genutzt, können eventuell eher die nicht-visuellen Lichtwirkungen hilfreich sein. Unabhängig von den Nutzern und den Tageslichtverhältnissen kann der Arbeitsplatz auch in Abhängigkeit verschiedener Aufgaben verschieden genutzt werden. Wird beispielsweise ein am Arbeitstisch installierter Computer genutzt, ist ein etwaiger Schattenwurf auf der Tischoberfläche weniger störend als eine Beeinträchtigung der Leuchtkraft und der Kontraststärke des Bildschirms bzw. der Bildschirmdarstellung, während umgekehrt beim Untersuchen eines Objekts auf der Tischoberfläche ein vom Computerbildschirm erzeugter Schattenwurf sehr störend sein kann und es weniger darauf ankommt, dass der Bildschirm kontrastreich erscheint.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Beleuchtungsanordnung der

genannten Art zu schaffen, die Nachteile des Standes der Technik vermeidet und letzteren in vorteilhafter Weise weiterbildet. Insbesondere soll die Beleuchtungsvorrichtung unter verschiedenen Nutzungsbedingungen gleichermaßen die Anforderungen an die visuelle Lichtwirkung wie Gleichmäßigkeit der Ausleuchtung, Verschattungsfreiheit, Blendungsfreiheit und Farbwiedergabe sowie auch die Anforderungen an die nicht-visuelle Lichtwirkung erfüllen.

[0008] Erfindungsgemäß wird die genannte Aufgabe durch eine Beleuchtungsvorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0009] Nach einem vorteilhaften Aspekt der vorliegenden Anmeldung wird vorgeschlagen, die Bestrahlung des aufrechten, am Arbeitstisch vorgesehenen reflektierenden Sichtkorpus einerseits und die Bestrahlung des Arbeitstisches andererseits und somit die visuellen und nicht visuellen Lichtwirkungen separat zu bewerkstelligen und individuell zu steuern, um unter verschiedenen Nutzungsbedingungen eine gute Sichtbarkeit auf dem Arbeitstisch befindlicher Objekte einerseits und eine ausreichend hohe vertikale Beleuchtungsstärke am Auge ohne Blendung des Nutzers andererseits zu erreichen. Erfindungsgemäß umfasst die zumindest eine Leuchtenbaugruppe separat ansteuerbare Leuchtenmodule zum voneinander unabhängigen Bestrahlen des genannten Sichtkorpus einerseits und des Arbeitstisches andererseits. Hierdurch kann der Arbeitstisch bzw. darauf befindliche Objekte anders bestrahlt bzw. ausgeleuchtet werden als der panelartige Sichtkorpus, der das auf ihn gestrahlte Licht reflektiert und zumindest teilweise auf die Augen des Nutzers lenkt. Durch die Entkopplung der Tischbestrahlung von der Sichtkörperbestrahlung können die für die visuellen Lichtwirkungen relevanten Eigenschaften wie Beleuchtungsstärke und Leuchtdichte sowie die für die nicht-visuellen Wirkungen verantwortlichen Eigenschaften wie melanopische Lumen, EDI-Stimulus und Blaulichtschädigung gleichermaßen optimiert werden.

[0010] Der genannte Arbeitstisch kann dabei klassischerweise ein Bürotisch sein, jedoch auch andere Arbeitsflächen wie eine Küchenanrichte, ein Stehpult, eine Werkbank oder auch Mischfunktionstische wie einen Loungetisch umfassen.

[0011] Die genannten Leuchtenmodule können dabei in Weiterbildung der Erfindung verschiedene Hauptabstrahlrichtungen besitzen, um vorrangig verschiedene Raumbereiche bestrahlen zu können. Insbesondere können die genannten separat ansteuerbaren Leuchtenmodule auch einander nicht überlappende Abstrahlräume besitzen, sodass keine Durchmischung hinsichtlich des jeweils abgegebenen Lichts erfolgt. Insbesondere kann der Abstrahlraum des oder der Leuchtenmodule zum Bestrahlen des reflektierenden Lichtpanels bzw. -korpus so konturiert und ausgerichtet sein, dass das Licht im Wesentlichen nur auf den genannten Sichtkorpus fällt. Der Abstrahlraum des oder der Leuchtenmodule zum Bestrahlen des Arbeitstisches kann andererseits derart konturiert und ausgerichtet sein, dass das von diesem bzw. diesen Leuchtenmodulen kommende Licht im Wesentlichen nur auf den Arbeitstisch fällt.

[0012] In Weiterbildung der Erfindung kann das zumindest eine Leuchtenmodul zum Bestrahlen des aufrechten, reflektierenden Sichtkorpus eine Hauptabstrahlrichtung besitzen, die auf den genannten Sichtkorpus gerichtet ist, während das zumindest eine Leuchtenmodul zum Bestrahlen des Arbeitstisches eine Hauptabstrahlrichtung besitzt, die auf den Arbeitstisch gerichtet ist.

[0013] Die mehreren Leuchtenmodule der genannten Leuchtenbaugruppe können in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung nichtsdestotrotz in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht und/oder an einem gemeinsamen Träger montiert und/oder zu einer einheitlich erscheinenden Baugruppe zusammengefasst sein. Insbesondere können die Leuchtenmodule eine längliche, beispielsweise lineare oder balkenförmige Leuchtenbaugruppe bilden, die über dem Arbeitstisch angeordnet sein kann.

[0014] Insbesondere kann eine solche längliche Leuchtenbaugruppe parallel zur Tischoberfläche und im Wesentlichen parallel zu der Tischkante, an der ein Nutzer sitzt oder steht, oberhalb des Arbeitstisches angeordnet sein, um den Arbeitstisch und das am Arbeitstisch angeordnete, aufrechte Sichtpanel von oben her zu bestrahlen.

[0015] Vorteilhafterweise kann die Leuchtenbaugruppe von der Tischkante, an der ein Nutzer sitzt oder steht, beabstandet und zu der dem Nutzer gegenüberliegenden Tischseite hin versetzt angeordnet sein. Insbesondere kann die Leuchtenbaugruppe oberhalb der dem Nutzer abgewandten Tischhälfte angeordnet sein. Ist auf dem Arbeitstisch ein Monitor angeordnet, dessen Bildschirmoberfläche ggf. leicht zur Vertikalen geneigt ausgerichtet ist, kann die genannte Leuchtenbaugruppe oberhalb des besagten Monitors in einer Ebene bzw. unmittelbar benachbart dazu angeordnet sein, die durch die Bildschirmoberfläche des Monitors geht.

[0016] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann die Leuchtenbaugruppe an dem Sichtkorpus montiert sein, wobei ein Leuchenträger von einem oberen Randbereich des Sichtkorpus über den Arbeitstisch auskragend vorgesehen sein kann, um die Leuchtenbaugruppe über dem Arbeitstisch zu halten. Der genannte Träger kann nach Art eines Galgens von dem Sichtkorpus über den Arbeitstisch ausragen.

[0017] Die Leuchtenbaugruppe ist vorteilhafterweise von dem Sichtkorpus ein Stück weit beabstandet, insbesondere zu der Tischseite hin, an welcher der Nutzer bestimmungsgemäß sitzt oder steht.

[0018] Der genannte Sichtkorpus kann in Weiterbildung der Erfindung ein ebenes Panel bzw. eine im Wesentlichen flache, nur leicht gekrümmte Reflektorfläche bilden, die an der dem Nutzer gegenüberliegenden Tischseite aufrecht angeordnet sein kann, wobei der genannte Sichtkorpus an dem Arbeitstisch montiert oder auch an einem Ständer befestigt sein kann, der auf dem Boden steht.

[0019] Der genannte Sichtkorpus muss aber nicht zwangsweise in Form eines ebenen Panels ausgebildet sein, son-

dem kann gegebenenfalls auch muschelförmig oder doppelmuschelförmig konturiert sein und/oder Seitenflügel umfassen, die sich an einer rechten und/oder linken Schmal- oder Längsseite des Arbeitstisches erstrecken können. Unabhängig von solchen Seitenflügeln kann der Sichtkorpus gegebenenfalls auch eine dachförmige Überwölbung oder einen dachartigen Abschnitt oberhalb des Tisches aufweisen.

[0020] Vorteilhafterweise kann der panelartige, reflektierende Sichtkorpus in unmittelbarer Nachbarschaft bzw. unmittelbar an dem Arbeitstisch angeordnet sein. Durch eine solche unmittelbare Nähe zum Arbeitsplatz kann die Beleuchtungsvorrichtung sehr effizient arbeiten und einen großen Raumwinkel für das Auge abdecken, insbesondere im Vergleich zu einer Ausleuchtung von Raumwänden und -decken, über die bisweilen versucht wird, vertikale Leuchtdichten im Raum durch diffuse Reflexion zu erzielen.

[0021] Um den Arbeitstisch zonenweise verschieden ausleuchten zu können, kann die zumindest eine Leuchtenbaugruppe vorteilhafterweise mehrere Leuchtenmodule zum Bestrahlen des Arbeitstisches aufweisen, wobei die genannten mehreren Leuchtenmodule jeweils nur einen Teilabschnitt des Arbeitstisches bestrahlen und separat bzw. individuell ansteuerbar sind, um verschiedene Zonen des Arbeitstisches verschieden ausleuchten zu können. Die genannten Leuchtenmodule können dabei einander überlappende oder auch voneinander getrennte, nicht überlappende Abstrahlräume besitzen, sodass einander überlappende Teilabschnitte des Arbeitstisches oder einander auch nicht überlappende Teilabschnitte des Arbeitstisches bestrahlt werden können.

[0022] Die genannten Leuchtenmodule zum Bestrahlen des Arbeitstisches können dabei separat dimmbar und/oder separat ein- und ausschaltbar sein, um auf verschiedenen Zonen des Arbeitstisches unterschiedliche Helligkeiten zu erzeugen. Alternativ oder zusätzlich können die genannten Leuchtenmodule auch hinsichtlich ihrer Lichtfarbe separat voneinander variiert werden, um beispielsweise eine rechte Tischhälfte mehr warmweiß und eine linke Tischhälfte mehr kaltweiß zu beleuchten.

[0023] Eine solche zonenweise verschiedene Beleuchtung des Arbeitstisches kann nicht nur hilfreich sein, um auf verschiedenen Arbeitstischabschnitten verschiedene Aufgaben erledigen zu können. Beispielsweise kann es zum Lesen eines Buchs auf der linken Tischhälfte hilfreich sein, die linke Tischhälfte mit einem Tageslichtähnlichen Spektrum hell auszuleuchten, während zum Betrachten von Fotos auf der rechten Tischhälfte weniger helles, warmes Licht auf die rechte Tischhälfte gestrahlt werden kann. Unabhängig hiervon kann in einer Tischmitte, wenn dort ein Computerbildschirm steht, beispielsweise das von einem entsprechenden Leuchtenmodul auf den Tisch gestrahlte Licht herunter gedimmt werden, um die Brillanz der Bildschirmdarstellung zu erhöhen.

[0024] Die zonenweise unterschiedliche Bestrahlung des Arbeitstisches kann hiervon unabhängig aber auch hilfreich sein, um die Ausleuchtung des Arbeitstisches an die Tageslicht- und/oder Raumsituation anzupassen. Steht beispielsweise der Arbeitstisch mit einer Seite nahe zu einem Fenster, kann ein dem Fenster naher Tischabschnitt heller ausgeleuchtet werden als ein tiefer im Raum stehender Tischabschnitt, um das Kunstlichtszenario zum Beleuchten des Arbeitstisches an das Tageslichtszenario des Raums anzupassen.

[0025] Die mehreren Leuchtenmodule zum Bestrahlen des Arbeitstisches können in einer Reihe nebeneinander angeordnet sein, insbesondere entlang der Längserstreckung der vorgenannten länglichen Leuchtenbaugruppe.

[0026] Vorteilhafterweise können die Leuchtenmodule zum zonenweisen Bestrahlen des Arbeitstisches einander derart ergänzen, dass sie zusammen den Arbeitstisch gleichmäßig und zumindest im Wesentlichen vollständig bestrahlen. Insbesondere können die genannten Leuchtenmodule Abstrahlräume besitzen, die einander so ergänzen und/oder überlappen, dass die Tischoberfläche des Arbeitstisches bzw. ein darüber liegender Raum im Wesentlichen vollständig mit gleichmäßigen Lichtstärken bestrahlbar ist.

[0027] Auch zum Bestrahlen des Sichtkorpus können mehrere Leuchtenmodule vorgesehen sein, die einander überlappende oder auch voneinander separate, nicht überlappende Abstrahlräume besitzen können, wobei die genannten Abstrahlräume dieser Leuchtenmodule jeweils auf den Sichtkorpus gerichtet sein können. Die genannten Leuchtenmodule zum Bestrahlen des Sichtkorpus können ebenfalls in einer Reihe nebeneinander angeordnet sein, insbesondere entlang der Längserstreckung der vorgenannten länglichen Leuchtenbaugruppe.

[0028] Grundsätzlich käme es aber auch in Betracht, den Sichtkorpus mit nur einem Leuchtenmodul zu bestrahlen, wobei ein solches Leuchtenmodul beispielsweise ein linear ausgebildetes Optikelement, beispielsweise einen linearen Reflektor aufweisen kann. Alternativ oder zusätzlich wäre es auch möglich, den Sichtkorpus durch einen beispielsweise zentral angeordneten Strahler mit Licht zu bestrahlen, oder durch mehrere Strahler, beispielsweise von einer linken Seite und einer rechten Seite her zu bestrahlen.

[0029] Der genannte panelartige Sichtkorpus, der sich aufrecht am Arbeitstisch erstreckt, kann insbesondere nach dem sogenannten Wallwasher-Prinzip bestrahlt werden. Das oder die Leuchtenmodule zum Bestrahlen des panelartigen Sichtkorpus können im Bereich eines oberen Randabschnitts des Sichtkorpus von diesem in Richtung auf den Nutzer zu beabstandet angeordnet sein, um den Sichtkorpus schleifend von oben her zu bestrahlen. Das oder die Leuchtenmodule können dabei ein geeignetes Optikelement beispielsweise in Form eines Reflektors und/oder einer Linse aufweisen, um die Lichtstärkenverteilung so zu gestalten, dass der Sichtkorpus zumindest näherungsweise eine gleichmäßige Beleuchtungsstärke über seine Höhe hat.

[0030] Die Leuchtenmodule zum Bestrahlen des Arbeitstisches und die Leuchtenmodule zum Bestrahlen des panel-

artigen Sichtkorpus können vorteilhafterweise in unmittelbarer Nachbarschaft zueinander angeordnet sein. Insbesondere können die genannten Leuchtenmodule zwei Modulreihen bilden, die parallel zueinander, insbesondere unmittelbar aneinanderliegend angeordnet sind und in einem länglichen Leuchtengehäuse untergebracht und/oder an einem gemeinsamen länglichen Leuchtenträger angebracht sein können.

[0031] Insbesondere sind die genannten Leuchtenmodule derart ausgebildet und angeordnet, dass die Lichtquellen der Leuchtenmodule von einer den Arbeitsplatz bestimmungsgemäß nutzenden Person nicht sichtbar sind. Sitzt oder steht ein Nutzer in bestimmungsgemäßer Weise auf einer Seite des Arbeitstisches, die dem genannten Sichtkorpus gegenüberliegt, sind die Lichtquellen sowohl der Leuchtenmodule, die den Arbeitstisch bestrahlen als auch die Lichtquellen der Leuchtenmodule, die den Sichtkorpus bestrahlen, zum Gesichtsfeld des genannten Nutzers abgeblendet.

[0032] Eine solche Abblendung der Lichtquellen der Leuchtenmodule kann beispielsweise durch einen gemeinsamen, beispielsweise stegförmigen Leuchtengehäuserand erzielt werden. Alternativ oder zusätzlich können die Leuchtenmodule aber auch über beispielsweise muschelförmige oder doppelmuschelförmige Reflektoren verfügen, die derart ausgebildet und ausgerichtet sind, dass sie die jeweils zugehörigen Lichtquellen gegenüber dem bestimmungsgemäßen Gesichtsfeld des Nutzers abdecken.

[0033] Die genannten muschel- bzw. doppelmuschelförmigen Reflektoren können dabei mit ihrem Rücken dem Nutzer zugewandt sein, wenn dieser auf der bestimmungsgemäßen Tischseite sitzt oder steht. Die konkav gewölbten, lichttechnisch aktiven Seiten der genannten muschel- bzw. doppelmuschelförmigen Reflektoren können dem Sichtkorpus zugewandt sein.

[0034] Unabhängig von der Wölbung der Reflektoren können die Lichtquellen der Leuchtenmodule auf der dem Nutzer abgewandten und/oder dem Sichtkorpus zugewandten Seite der Reflektoren angeordnet sein. Bei beispielsweise muschelförmigen Reflektoren kann die Lichtquelle auf den Nutzer zustrahlen, wobei jedoch das von den Lichtquellen abgestrahlte Licht von den muschelförmigen Reflektoren eingefangen wird und vorzugsweise die Lichtquellen durch die Reflektoren vollständig abgedeckt sind.

[0035] Um ohne Blendungserscheinungen hohe Lichtmengen über die Pupillen aufnehmen zu können, kann in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung der genannte Sichtkorpus relativ großflächig ausgebildet sein, wobei die reflektierende Oberfläche des genannten Sichtkorpus, die Licht zum Arbeitsplatz hin reflektiert, beispielsweise mindestens $0,5 \text{ m}^2$ oder auch mehr als 1 m^2 oder mehr als 2 m^2 betragen kann. Beispielsweise kann sich der panelartige Sichtkorpus an der dem Arbeitsplatz gegenüberliegenden Tischseite über mehr als 50% oder mehr als 75% der Tischbreite bzw. der Länge der genannten gegenüberliegenden Tischseite erstrecken. Insbesondere kann der Sichtkorpus im Wesentlichen entlang der gesamten gegenüberliegenden Tischseite aufragen, sodass die Breite des Sichtkorpus im Wesentlichen der Tischbreite entsprechen kann.

[0036] Unabhängig von der Breite des Sichtkorpus kann sich der genannte Sichtkorpus über eine Höhe von beispielsweise $0,5 \text{ m}$ bis $1,5 \text{ m}$ erstrecken, wobei sich der genannte Sichtkorpus in besagter Weise über der Tischkante erstrecken kann, beispielsweise unmittelbar an der Tischkante anfangen und $0,5 \text{ m}$ bis $1,5 \text{ m}$ oder $0,6 \text{ m}$ bis $1,0 \text{ m}$ über der Tischkante enden kann.

[0037] Generell kann der Sichtkorpus hinsichtlich seiner Ausdehnung und Anordnung an das binokulare Gesichtsfeld angepasst werden, um einen ausreichend großen Bereich des binokularen Gesichtsfelds abzudecken. Das binokulare Gesichtsfeld umfasst bekanntlich verschiedene Bereiche, wobei man beispielsweise das zentrale Gesichtsfeld, das nah-periphere Gesichtsfeld, welches eine Ausdehnung von ca. zweimal 30° hat und das mittlere-periphere Gesichtsfeld unterscheidet, welches eine Ausdehnung von ca. zweimal 60° hat. Bezogen auf den Arbeitsplatz bzw. den Kopf eines bestimmungsgemäß am Arbeitsplatz befindlichen Nutzers, kann der Sichtkorpus vorteilhafterweise zumindest das zentrale Gesichtsfeld von etwa zweimal 30° abdecken, beispielsweise ein Gesichtsfeld von zweimal 30° bis zweimal 90° oder zweimal 30° bis zweimal 60° in horizontaler Richtung abdecken.

[0038] In vertikaler Richtung kann der Sichtkorpus ein Blickfeld nach oben bis etwa zur Horizontalen abdecken, wobei die Abdeckung in vertikaler Richtung auch etwas unterhalb der Horizontalen enden oder auch über die Horizontale hinausgehen kann. Üblicherweise wird die Blickrichtung eines sich bestimmungsgemäß am Arbeitsplatz befindlichen Nutzers schräg nach unten auf die Arbeitsfläche gerichtet sein, wobei man beim binokularen Gesichtsfeld üblicherweise davon ausgeht, dass in vertikaler Richtung 50° oberhalb des fokussierten Punkts und 70° unterhalb des fokussierten Punkts erfasst werden können. Geht man dann davon aus, dass die hauptsächliche Blickrichtung des Nutzers schräg nach unten auf den Arbeitstisch und/oder auf den Monitor gehen wird, kann es ausreichend sein, wenn der Sichtkorpus in vertikaler Richtung das Blickfeld bis zur Horizontalen abdeckt.

[0039] Vorteilhafterweise lässt der panelartige Sichtkorpus die gesamte Oberfläche des Arbeitstisches frei, um den gesamten Arbeitstisch in an sich üblicher Weise nutzen zu können. Der panelartige Sichtkorpus kann dabei unmittelbar an einer rückseitigen Tischkante vorgesehen sein.

[0040] Die dem Arbeitsplatz zugewandte Oberfläche des panelartigen Sichtkorpus kann in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung diffus reflektierend ausgebildet sein, wobei beispielsweise ein diffuser Reflexionsgrad von mehr als 80% oder auch mehr als 90% vorgesehen sein kann. Beispielsweise kann die reflektierende Sichtoberfläche des Sichtkorpus leuchtend weiß mit einer gewissen Oberflächenrauigkeit ausgebildet sein.

[0041] Alternativ oder zusätzlich kann aber auch zumindest eine Teilfläche des genannten Sichtkorpus, die dem Arbeitsplatz zugewandt ist, in eine Vorzugsrichtung gerichtet reflektierend ausgebildet sein, wobei die genannte Vorzugsrichtung - unter Berücksichtigung der Leuchtenmodule, die den Sichtkorpus bestrahlen - zum gegenüberliegenden Arbeitsplatz und/oder auf den Raumbereich zu gerichtet sein kann, in dem sich bestimmungsgemäß das Gesicht des Nutzers befindet.

[0042] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann der Sichtkorpus eine schuppenartige Reflektorstruktur und/oder eine fresnelartige Oberflächenstruktur und/oder eine facettenartige Reflektorstruktur besitzen, die von der Leuchtenbaugruppe her kommendes Licht gezielt zur gegenüberliegenden Seite des Arbeitstisches auf einen dort befindlichen Nutzer reflektiert. Durch eine solche gezielt abstrahlende Reflektorstruktur können am Arbeitsplatz sehr effizient relativ hohe Leuchtdichten im Sichtfeld des Nutzers erzielt werden, wodurch dieser hohe Lichtmengen über die Pupillen aufnehmen kann. Dies erhöht die Effizienz des Sichtkorpus beträchtlich. Gleichzeitig wird eine nochmals erhöhte Trennung bzw. Entkoppelung der visuellen Wirkungen der Beleuchtungsvorrichtung von deren nicht-visuellen Wirkungen erreicht.

[0043] Beispielsweise kann eine solche facettenartige Reflektorstruktur des Sichtkorpus mehr als 50 oder mehr als 100 oder auch mehr als 200 solcher Reflektorfacetten bzw. -schuppen aufweisen.

[0044] Der Sichtkorpus kann in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung aber auch einen Teil des reflektierten Lichts vorzugsweise auf den Arbeitstisch reflektieren, um Schattenbildung auf dem Arbeitstisch zu vermindern und eine Gleichmäßigkeit der Ausleuchtung zu erhöhen. Beispielsweise kann der Sichtkorpus auch eine Mischung aus gerichteter Reflexion und diffuser Reflexion bewirken. Beispielsweise kann ein Teil der Oberfläche des Sichtkorpus in der genannten Weise facettenartig oder schuppenartig reflektierend ausgebildet sein, während ein anderer Teilabschnitt des Sichtkorpus bzw. der reflektierenden Oberfläche des Sichtkorpus diffus reflektierend ausgebildet ist.

[0045] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung können sich die Leuchtenmodule zum Bestrahlen des Arbeitstisches von den Leuchtenmodulen zum Bestrahlen des Sichtkorpus auch hinsichtlich der abstrahlbaren Lichtfarbe bzw. -temperatur und/oder hinsichtlich der abstrahlbaren Spektren des jeweils abgegebenen Lichts unterscheiden. Insbesondere kann das auf den Sichtkorpus gestrahlte Licht hinsichtlich seiner nicht-visuellen Lichtwirkung optimiert sein, während das auf den Arbeitstisch gestrahlte Licht möglichst tageslichtnah und/oder farbecht ausgebildet sein kann.

[0046] Das auf den Sichtkorpus gestrahlte Licht kann vorzugsweise hinsichtlich seiner melanopischen Wirksamkeit optimiert sein. Insbesondere kann zumindest ein Leuchtenmodul zum Bestrahlen des Sichtkorpus derart konfiguriert sein, dass das vom Sichtkorpus reflektierte Licht einen hohen melanopischen Wirkfaktor besitzt und/oder eine Blaulichtgefährdung, das heißt eine fotochemische Gefährdung im Sinne des sogenannten Blue Light Hazard, vermeidet. In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann ein hoher melanopischer Wirkfaktor unter Vermeidung der Blaulichtgefährdung dadurch erreicht werden, dass dem auf den Sichtkorpus geworfenen Licht Cyanlicht bzw. das Licht einer Cyan-LED beigemischt wird und/oder Cyanlicht abgestrahlt wird. Solches Cyanlicht kann eine relativ hohe Intensität im Wellenlängenbereich von 490 nm bis 530 nm oder bis 520 nm besitzen, während im Wellenlängenbereich kleiner 470 nm und/oder im Wellenlängenbereich größer 530 nm die Lichtintensität nur einen Bruchteil der Peak-Intensität beträgt und/oder sehr gering ist.

[0047] Ein solches im Cyan-Bereich starkes Licht besitzt einerseits eine hohe melanopische Wirksamkeit bei reduzierten Leuchtdichten, während andererseits die Blaulichtgefährdung sehr klein bzw. recht begrenzt ist.

[0048] Allgemein kann das zumindest eine Leuchtenmodul zum Bestrahlen des Sichtkorpus so konfiguriert sein, dass im Wellenlängenbereich von etwa 470 nm bis 550 nm oder von 480 nm bis 540 nm oder 490 nm bis 530 nm relativ hohe Intensitäten (Strahlungsstärken) vorliegen, während in Wellenlängenbereichen kleiner 470 nm und/oder größer 550 nm relativ geringe Intensitäten vorliegen.

[0049] Alternativ oder zusätzlich zu einem cyanlichtstarken Betriebsmodus kann das zumindest eine Leuchtenmodul zum Bestrahlen des Sichtkorpus aber auch andere Betriebsmodi mit anderen Lichtfarben und/oder Spektralverteilungen aufweisen, um andere Lichteffekte bereitstellen zu können. Insbesondere kann das genannte Leuchtenmodul hinsichtlich seiner vorrangigen Lichtfarbe und/oder seiner Spektralverteilung veränderbar ausgebildet sein, beispielsweise indem dem Leuchtenmodul mehrere, in der Lichtfarbe verschiedene LEDs als Lichtquelle zugeordnet sind. Beispielsweise können verschiedenfarbige LED-Cluster Verwendung finden, die variabel ansteuerbar sein können, um verschiedene Lichtfarben und/oder Spektralverteilungen zu realisieren.

[0050] Unabhängig hiervon kann das zumindest eine Leuchtenmodul zum Bestrahlen des Arbeitstisches hinsichtlich seiner Spektralverteilung vorteilhafterweise tageslichtnah ausgebildet sein und/oder einen tageslichtnahen Betriebsmodus besitzen. Auch das Leuchtenmodul zum Bestrahlen des Arbeitstisches kann hinsichtlich seiner Spektralverteilung und/oder Lichtfarbe variabel ausgebildet sein, beispielsweise durch verschiedenfarbige LEDs, die dem jeweiligen Reflektor und/oder der jeweiligen Linse zugeordnet sein können.

[0051] Um eine Reflexblendung durch das auf den Tisch geworfene Licht zu vermeiden, kann das zumindest eine Leuchtenmodul zum Bestrahlen des Arbeitstisches derart ausgelegt sein, dass das abgestrahlte Licht in einer vertikalen Ebene, die durch das Leuchtenmodul geht und durch den bestimmungsgemäßen Sitz- bzw. Stehplatz am Tisch geht, deutlich geringere Lichtstärken besitzt als in einem rechts oder links von besagter Ebene liegenden Bereich. Beispiels-

weise kann ein keilförmiger Bereich im Bereich von $\pm 5^\circ$ oder auch $\pm 10^\circ$ oder $\pm 20^\circ$ um die besagte vertikale Ebene herum ausgeblendet sein und/oder nur einen Bruchteil der maximalen Lichtstärke besitzen, die in einem von der genannten Ebene stärker geneigten Bereich vorhanden ist.

[0052] Durch eine solche Ausblendung bzw. Lichtstärkenreduzierung im Zentralbereich unter dem jeweiligen Leuchtenmodul wird vermieden, dass auf den Arbeitstisch oder auf darauf befindliche Objekte treffendes Licht in Richtung des Gesichts des bestimmungsgemäß am Tisch sitzenden oder stehenden Nutzers reflektiert wird. Die seitlich nach links und/oder rechts geneigten, lichtstarken Abstrahlbereiche bergen diese Reflexionsblendungs-Problematik nicht, da das schräg nach links oder rechts abgestrahlte Licht zwar auch vom Tisch reflektiert wird, jedoch seitlich links oder rechts am Nutzer vorbei reflektiert wird.

[0053] Insbesondere kann das jeweilige Leuchtenmodul zum Bestrahlen des Arbeitstisches ein Optikelement in Form eines Reflektors und/oder einer Linse aufweisen, die das von der oder den Lichtquellen des Leuchtenmoduls eingefangene Licht in einer batwingartigen Verteilung abstrahlt. Eine solche Batwing-Verteilung besitzt zwei lichtstarke, zueinander geneigte etwa keulenförmige Abstrahlbereiche bzw. Lichtkegel, zwischen denen ein sehr lichtschwacher oder gar vollständig abgeblendeter Zwischenbereich liegt. Die genannten lichtstarken Kegel bzw. Keulen oder Pyramiden können dabei jeweils eine Hauptabstrahlrichtung besitzen, die von oben her spitzwinklig geneigt auf den Arbeitstisch verläuft, beispielsweise unter einem Neigungswinkel zur Vertikalen von $\pm 5^\circ$ bis $\pm 45^\circ$ und/oder $\pm 10^\circ$ bis $\pm 30^\circ$.

[0054] Unabhängig vom konkreten Neigungswinkel der Hauptabstrahlrichtung können die genannten lichtstarken Strahlungsräume einen Aufweitwinkel von etwa 10° bis 45° oder 15° bis 25° besitzen.

[0055] Eine solche Batwing-Verteilung kann beispielsweise durch doppelmuschelförmige oder doppelbirnenförmige Reflektoren erzeugt werden, vor deren Mittelrippe bzw. Mittelröhre die Lichtquelle positioniert sein kann. Grundsätzlich sind aber auch andere Gestaltungen des Optikelements möglich. Beispielsweise können solche Batwing-Verteilungen auch mittels einer geeignet konturierten Linse erzeugt werden.

[0056] Das genannte Optikelement fängt vorteilhafterweise das von der Lichtquelle abgegebene Licht vollständig ein. Insbesondere kann die Lichtquelle einen Halbraum bestrahlen, der dem Reflektor zugewandt ist und/oder die Linse kann eine napfförmige Eintrittsfläche besitzen, in der bzw. an deren Rand die Lichtquelle angeordnet sein kann.

[0057] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann eine intelligente Steuervorrichtung das von der Leuchtenbaugruppe bewirkte Beleuchtungsszenario an dem Arbeitsplatz individuell an den jeweiligen Nutzer und/oder die Umgebungsbedingungen anpassen, wobei eine solche Steuervorrichtung vorteilhafterweise halbautomatisch oder vollautomatisch arbeiten und zumindest einen oder mehrere Betriebsparameter der Leuchtenbaugruppe in Abhängigkeit eines oder mehrerer erfasster oder bestimmter Nutzerbedürfnisse und/oder Umgebungsbedingungen anpassen kann. Die genannte Steuervorrichtung kann dabei vorzugsweise das zumindest eine Leuchtenmodul zum Bestrahlen des Sichtkorpus und das zumindest eine Leuchtenmodul zum Bestrahlen des Arbeitstisches individuell ansteuern, um die Vorteile der Entkoppelung zwischen nicht-visuellen und visuellen Eigenschaften bestmöglich zu nutzen.

[0058] Um das Beleuchtungsszenario passend für den jeweiligen Nutzer bzw. dessen Verhalten und/oder Zustand individuell einzustellen, kann in Weiterbildung der Erfindung eine Erfassungseinrichtung zum Erfassen des Nutzerverhaltens und/oder -zustands vorgesehen sein, sodass die Steuervorrichtung in Abhängigkeit des erfassten Nutzerverhaltens und/oder -zustands das Beleuchtungsszenario variabel einstellen kann. Eine solche Erfassungseinrichtung kann beispielsweise eine Kamera und/oder einen oder mehrere bildgebende Sensoren und/oder einen Bewegungssensor umfassen, um relevante Charakteristika des Nutzerverhaltens und/oder des Nutzerzustands sensorisch zu erfassen.

[0059] Beispielsweise kann die Erfassungseinrichtung mittels einer geeigneten Sensorik eine Nutzeraktivität des am Arbeitstisch befindlichen Nutzers bestimmen, beispielsweise anhand eines Bewegungsmusters und/oder einer Bewegungsfrequenz und/oder einer Bewegungsamplitude eines oder mehrerer Körperteile. Beispielsweise kann mittels einer Kamera oder einer anderen Sensorik die Frequenz und/oder Amplitude von Nickbewegungen oder anderen Bewegungen des Kopfes des Nutzers und/oder Bewegungen der Unterarme des Nutzers und/oder des Oberkörpers des Nutzers erfasst werden, wobei eine Auswerteeinrichtung aus den erfassten Bewegungsgrößen bestimmen kann, ob der Nutzer sich aktiv am Arbeitstisch bewegt oder eher inaktiv am Arbeitstisch sitzt oder steht.

[0060] Alternativ oder zusätzlich kann mittels einer bildgebenden Sensorik auch die Größe und/oder Öffnungsweite der Augen eines Nutzers und/oder die Frequenz des Lidauflags erfasst werden, um hieraus auf einen eher müden oder eher aktiven Nutzer zu schließen.

[0061] Unabhängig hiervon kann die Erfassungseinrichtung insbesondere auch einen Blickwinkel bzw. eine Blickrichtung des Nutzers erfassen bzw. bestimmen, beispielsweise mittels einer das Gesicht eines Nutzers beobachtenden Kamera. Die Erfassungseinrichtung kann dabei beispielsweise dazu ausgebildet sein, den jeweiligen Zeitanteil verschiedener Blickrichtungen zu erfassen, beispielsweise dergestalt, dass die Erfassungseinrichtung bestimmt, welche Bereiche des Arbeitstisches und/oder welche Bereiche des Sichtkorpus von den Augen des Nutzers wie lange betrachtet werden.

[0062] In Abhängigkeit des genannten Nutzerverhaltens und/oder -zustands kann die Steuervorrichtung das Leuchtenmodul zum Bestrahlen des Sichtkorpus und/oder das Leuchtenmodul zum Bestrahlen des Tisches variabel einstellen. Wird beispielsweise ein aktiver, sich relativ stark bewegendender Nutzer erfasst, kann beispielsweise die Bestrahlung des Sichtkorpus heruntergedimmt und/oder das Leuchtenmodul zum Bestrahlen des Arbeitstisches eine den Arbeitstisch

gleichmäßig und/oder im Wesentlichen vollständig ausleuchtende Bestrahlung eingestellt werden. Wird andererseits ein eher müder, inaktiver Nutzer ermittelt, kann die Bestrahlung des Sichtkorpus hochgefahren und/oder hinsichtlich des Spektrums auf einen starken Cyan-Anteil gefahren werden, um die melanopische Wirkung zu erhöhen, und/oder das Leuchtenmodul zum Bestrahlen des Arbeitstisches so angesteuert werden, dass der unmittelbar vor dem Nutzer

befindliche Arbeitstischabschnitt stärker aufgehellt wird.
[0063] Alternativ oder zusätzlich kann in Abhängigkeit einer erfassten Position und/oder eines erfassten Bewegungsbereichs des Nutzers eine zonenweise unterschiedliche Bestrahlung des Arbeitstisches veranlasst werden. Insbesondere kann die Steuervorrichtung die Leuchtenmodule so ansteuern, dass der Teilabschnitt des Arbeitstisches, in dem oder vor dem sich der Nutzer befindet oder bewegt, heller ausgeleuchtet wird als ein anderer Teilabschnitt des Arbeitstisches, den der Nutzer offensichtlich aufgrund der erfassten Position und/oder des erfassten Bewegungsbereichs nicht nutzt.

[0064] Die genannte Steuervorrichtung kann die jeweilige Veränderung des Betriebsparameters des zumindest einen Leuchtenmoduls zum Bestrahlen des Sichtkorpus und/oder des zumindest einen Leuchtenmoduls zum Bestrahlen des Arbeitstisches automatisch in Abhängigkeit der von der Erfassungseinrichtung erfassten Verhaltenscharakteristik einstellen. Alternativ kann aber auch eine halbautomatische Steuerung vorgesehen sein, die beispielsweise dem Nutzer bestimmte Auswahlmöglichkeiten anbietet und dann nach Auswahl einer Option das Beleuchtungsszenario entsprechend einstellt. Beispielsweise kann auf einer Anzeigeeinrichtung wie beispielsweise einem Touchscreen die Aktivitätsoptionen "sehr müde - müde - normal wach - hellwach" angeboten werden, woraufhin der Nutzer beispielsweise sehr müde auswählen kann, woraufhin dann die Steuervorrichtung das Beleuchtungsszenario in der beschriebenen Weise für einen sehr müden, inaktiven Nutzer einstellen kann.

[0065] Eine solche halbautomatische Steuerung kann vorteilhafterweise auch adaptiv arbeitend ausgebildet sein, beispielsweise dergestalt, dass durch die beschriebene Erfassungseinrichtung ein Nutzerverhalten und/oder -zustand erfasst und in Abhängigkeit der Erfassung die Auswahloptionen angepasst werden. Wird beispielsweise sensorisch ein aktiver Nutzer erfasst, können diesem beispielsweise nur noch die Auswahloptionen normal wach oder hellwach angeboten werden.

[0066] Die genannte Steuervorrichtung kann vorteilhafterweise elektronisch beschaffen sein und insbesondere einen Mikroprozessor und einen Programmspeicher umfassen, um mittels im Programmspeicher abgelegter Software anhand übermittelter Sensorsignale der Erfassungseinrichtung vorbestimmte Auswerteprozesse und/oder Steuerbefehle zu veranlassen, die dann zu einer entsprechenden Einstellung der Leuchtenmodule führen.

[0067] Die Steuervorrichtung kann vorteilhafterweise eine Speichereinrichtung aufweisen oder mit einer solchen Speichereinrichtung verbindbar sein, in der diverse Daten wie beispielsweise Sensordaten, Lichteinstellungsdaten oder Personalisierungsdaten abspeicherbar sind. Unabhängig von einer solchen Speichereinrichtung kann die Steuervorrichtung auch dazu ausgebildet sein, an eine Cloud angebunden zu werden, um mit einer solchen Cloud Daten und/oder Steuerbefehle auszutauschen.

[0068] Vorteilhafterweise kann die Steuervorrichtung auch eine Schnittstelle aufweisen, um über eine App von einem anderen Gerät wie beispielsweise einem Smartphone oder einem Tablet gesteuert werden zu können. Alternativ oder zusätzlich kann über eine solche Schnittstelle auch ein Softwarebaustein in die Steuervorrichtung eingespielt werden, beispielsweise um Steuerungsfunktionen anpassen oder aktualisieren zu können. Alternativ oder zusätzlich kann über eine solche Schnittstelle eine Fernwartung und/oder eine Analyse lokal gespeicherter Daten zur Verbesserung eingestellter Beleuchtungsszenarien ausgeführt werden.

[0069] Alternativ oder zusätzlich zu dem genannten Nutzerverhalten und/oder -zustand kann die Steuervorrichtung das Beleuchtungsszenario auch in Abhängigkeit anderer Nutzungsparameter und/oder Nutzungsbedingungen variabel einstellen. Insbesondere kann eine Erfassungseinrichtung zum Erfassen von Objekten auf dem Arbeitstisch vorgesehen sein, beispielsweise umfassend eine oder mehrere Kameras und/oder bildgebende Sensoren und/oder andere geeignete Sensoren, wie beispielsweise ein Buch und/oder eine Kaffeetasse und/oder eine Computertastatur auf dem Arbeitstisch erfassen können. Eine solche Objekterfassung kann beispielsweise eine Konturerfassung und/oder eine Pixelauswertung in einem Kamerabild umfassen.

[0070] Die Steuervorrichtung kann vorteilhafterweise die Leuchtenmodule in intelligenter Weise in Abhängigkeit eines jeweils auf dem Arbeitstisch erfassten Objekts variabel ansteuern. Beispielsweise können die Leuchtenmodule zum zonenweisen Bestrahlen des Arbeitstisches so angesteuert werden, dass ein Arbeitstischbereich, in dem ein Buch erfasst wurde, heller ausgeleuchtet wird als restliche Arbeitstischbereiche.

[0071] Alternativ oder zusätzlich kann aber auch das zumindest eine Leuchtenmodul zum Bestrahlen des Sichtkorpus in Abhängigkeit eines jeweils erfassten Objektes auf dem Tisch variabel angesteuert werden, beispielsweise um durch Erhöhen des diffusen Lichtanteils, der von dem Sichtkorpus über dem Arbeitstisch abgestrahlt wird, den Schattenwurf zu reduzieren, der von einem auf dem Arbeitstisch liegenden Objekt verursacht werden kann. Wird mit Hilfe der genannten Erfassungseinrichtung beispielsweise erfasst, dass mittels eines Lineals auf dem Arbeitstisch gezeichnet wird, kann der reflektierende Sichtkorpus, insbesondere ein diffus reflektierender Teilabschnitt hiervon, von dem Leuchtenmodul zum Bestrahlen des aufrechten Sichtkorpus stärker bestrahlt werden, um einen erhöhten diffusen Lichtanteil auf dem Ar-

beitstisch zu erhalten, der dann die Schattenbildung reduziert.

[0072] Die genannte Erfassungseinrichtung zum Erfassen von Objekten auf dem Arbeitstisch kann insbesondere dazu ausgebildet sein, eine Position des Objekts auf dem Arbeitstisch und/oder eine Größe des Objekts und/oder eine Dicke des Objekts zu erfassen. Insbesondere die Dicke kann relevant sein, wenn es um die Frage des Schattenwurfs geht. Die genannte Erfassungseinrichtung kann beispielsweise eine Kamera oder einen bildgebenden Sensor umfassen. Alternativ oder zusätzlich können auch Sensoren am Arbeitstisch vorgesehen sein, die beispielsweise einen Kontakt eines Objekts mit der Tischoberfläche erfassen können und/oder das Gewicht bzw. den Druck eines Objekts auf die Tischplatte bestimmen können.

[0073] Solche Berührungs- und/oder Gewichtssensoren und/oder in anderer Weise arbeitende Sensoren am Arbeitstisch können auch dazu verwendet werden, um die Position und/oder das Bewegungsmuster des Nutzers am Arbeitstisch zu erfassen, wobei die genannten Sensoren in diesem Fall insbesondere dazu ausgebildet sein können, die Position der Hände und/oder Unterarme zu erfassen, wenn diese auf dem Arbeitstisch ruhen bzw. diesen berühren.

[0074] In Weiterbildung der Erfindung kann die Steuervorrichtung auch dazu ausgebildet sein, die Leuchtenmodule in Abhängigkeit der Präsenz eines Nutzers variabel anzusteuern. Dies kann insbesondere dazu genutzt werden, um die Beleuchtungsvorrichtung energieeffizient zu betreiben. Stellt die Erfassungseinrichtung beispielsweise fest, dass kein Nutzer am Arbeitstisch ist, kann die Leuchtenbaugruppe heruntergedimmt oder ganz ausgeschaltet werden. Wird umgekehrt ein Nutzer am Arbeitstisch erfasst, können die Leuchtenmodule hinsichtlich ihrer Lichtstärke hochgefahren werden.

[0075] Unabhängig hiervon kann es auch vorteilhaft sein, wenn die Steuervorrichtung für verschiedene Nutzer verschiedene Voreinstellungen des Beleuchtungsszenarios einstellen bzw. auswählen kann. Hierzu kann eine Erfassungseinrichtung zum Identifizieren des jeweiligen Nutzers vorgesehen sein, wobei eine solche Identifikationseinrichtung beispielsweise eine Kamera und eine Gesichtserkennung umfassen kann. Alternativ oder zusätzlich kann aber auch ein Identifikationscode ausgelesen werden, der den jeweiligen Nutzer identifiziert, beispielsweise von einem RFID-Tag, den der Nutzer als Personalkarte tragen kann. Alternativ oder zusätzlich kann die Steuervorrichtung auch eine Eingabevorrichtung umfassen, mittels derer ein jeweiliger Nutzer seinen Namen oder einen anderen Identifikationscode eingeben kann, um in Abhängigkeit des eingegebenen bzw. eingelesenen Identifikationscodes dann automatisch das gewünschte, individuelle Beleuchtungsszenario einzustellen.

[0076] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann die Steuervorrichtung auch andere Nutzungsbedingungen für die individuelle Einstellung der Leuchtenmodule berücksichtigen. Beispielsweise kann die Steuervorrichtung die Tageszeit und/oder die Jahreszeit berücksichtigen, um beispielsweise am Morgen und Abend größere Helligkeiten einzustellen als um die Mittagszeit herum und/oder im Winter die nicht-visuellen Lichtwirkungen zu erhöhen, beispielsweise durch kräftigeres Bestrahlen des aufrechten Lichtkorpus und/oder Erhöhung des Cyanlicht-Anteils, um die melatoninproduzierende, über das Auge aufgenommene Lichtmenge zu erhöhen.

[0077] Alternativ oder zusätzlich kann die Steuervorrichtung auch lokale Lichtintensitäten oder Helligkeiten berücksichtigen. Beispielsweise kann ein Lichtsensor die Helligkeit am Arbeitsplatz erfassen, um dann in Abhängigkeit des sensorisch erfassten Lichts am Arbeitsplatz die Leuchtenmodule durch die Steuervorrichtung individuell anzusteuern. Beispielsweise kann die Steuervorrichtung die Leuchtenmodule in Abhängigkeit der erfassten Helligkeit dimmen, insbesondere erhöhen oder erniedrigen, um am Arbeitstisch eine ausreichende Helligkeit zu erzielen.

[0078] Alternativ oder zusätzlich kann die Steuervorrichtung die Leuchtenmodule aber auch derart ansteuern, dass in Abhängigkeit des sensorisch erfassten Umgebungslichts die Lichtfarbe und/oder das Spektrum des von der Leuchtenbaugruppe abgestrahlten Lichts verändert wird. Wird sensorisch beispielsweise erfasst, dass durch Morgen- oder Abendrot ein sehr warmes Umgebungslicht vorhanden ist, kann die Steuervorrichtung die Leuchtenmodule beispielsweise derart ansteuern, dass diese auch ein wärmeres Licht abgeben, um sich an die Umgebungslichtfarbe anzupassen.

[0079] Alternativ oder zusätzlich kann die Steuervorrichtung die Leuchtenmodule aber auch derart ansteuern, dass in Abhängigkeit von sensorisch erfassten Umgebungsparametern, die nicht die Lichtsituation betreffen, wie beispielsweise Umgebungstemperatur, CO₂-Gehalt der Luft oder Geräuschpegel, die Beleuchtung angepasst wird. Wird beispielsweise sensorisch ein hoher Geräuschpegel erfasst, so kann durch eine erhöhte Beleuchtungsstärke im Bereich einer Sehaufgabe eine Fokussierung des Nutzers erzielt werden.

[0080] Alternativ oder zusätzlich kann die Steuervorrichtung die Leuchtenbaugruppe auch in Abhängigkeit zumindest eines Betriebsparameters eines auf dem Arbeitstisch verwendeten Monitors ansteuern. Beispielsweise kann eine Erfassungseinrichtung zum Erfassen der Bildschirmhelligkeit vorgesehen sein, um in Abhängigkeit der erfassten Bildschirmhelligkeit das zumindest eine Leuchtenmodul zum Bestrahlen des Arbeitstisches und/oder das zumindest eine Leuchtenmodul zum Bestrahlen des Lichtkorpus individuell anzusteuern. Beispielsweise kann bei Erfassen einer höheren Helligkeit der Bildschirmdarstellung ein Leuchtenmodul, das einen vor dem Bildschirm liegenden Tischabschnitt bestrahlt, hochgedimmt werden, um auch vor dem Bildschirm befindliche Objekte wie beispielsweise eine Tastatur auszuleuchten. Wird umgekehrt keine oder eine nur sehr geringe Bildschirmhelligkeit erfasst, kann der um den Bildschirm herumliegende Arbeitstischabschnitt schwächer bestrahlt werden.

[0081] Alternativ oder zusätzlich kann in Abhängigkeit eines Parameters des Monitors, insbesondere dessen Bild-

schirmdarstellung aber auch das zumindest eine Leuchtenmodul zum Bestrahlen des Sichtkorpus variabel angesteuert werden. Insbesondere kann die Lichtfarbe bzw. Farbtemperatur des Lichts, welches den Sichtkorpus bestrahlt, an die Farbe der Bildschirmdarstellung in den Randbereichen des Monitors angepasst werden, um eine Ambiente-Beleuchtung zu erzielen, die das Gefühl eines sich fortsetzenden bzw. vergrößerten Bildschirms vermittelt. Ist beispielsweise auf dem Bildschirm, insbesondere an dessen Rändern eine lila-farbige oder überwiegend lila-farbige Bildschirmdarstellung angezeigt, kann das sich hinter dem Bildschirm befindliche Sichtkorpus-Panel ebenfalls mit lilanem oder lila-stichigem Licht bestrahlt werden.

[0082] In Weiterbildung der Erfindung kann die Steuervorrichtung auch in umgekehrter Richtung die Ansteuerung eines auf dem Arbeitstisch befindlichen Monitors bzw. deren Bildschirmdarstellung beeinflussen. Insbesondere kann die Steuervorrichtung dazu ausgebildet sein, die Bildschirmdarstellung des Monitors an die Bestrahlung des Sichtkorpus und/oder die Bestrahlung des Arbeitstisches anzupassen. Wird beispielsweise zur Erzielung einer erhöhten melanopischen Lichtwirkung das aufrechte Sichtpanel mit einem hohen Cyan-Anteil bestrahlt und/oder mit einer erhöhten Lichtstärke bestrahlt, kann die Steuervorrichtung in Abhängigkeit des Spektrums und/oder der Lichtstärke des den Sichtkorpus bestrahlenden Lichts die Monitordarstellung anpassen, beispielsweise dahingehend, dass die Farbigkeit der Bildschirmdarstellung erhöht und/oder zum Cyanlicht-Spektrum hin verschoben wird und/oder die Helligkeit des Bildschirms erhöht wird, wenn der Sichtkorpus und/oder der Arbeitstisch relativ hell bestrahlt werden.

[0083] Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht einer Beleuchtungsvorrichtung zum Beleuchten des Arbeitsplatzes an einem Arbeitstisch, wobei nach einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung der aufrechte, reflektierende Sichtkorpus ein an der Rückseite des Tisches angeordnetes Sichtpanel und eine längliche Leuchtenbaugruppe umfasst, die an einem oberen Randabschnitt des Sichtpanels auskragend angeordnet ist und einerseits Leuchtenmodule zum Bestrahlen des Sichtpanels und andererseits Leuchtenmodule zum Bestrahlen des Arbeitstisches umfasst,

Fig. 2: eine Seitenansicht der Beleuchtungsvorrichtung aus Fig. 1, die die Anordnung des Sichtpanels und der länglichen Leuchtenbaugruppe oberhalb des Arbeitstisches zeigt,

Fig. 3: eine Frontalansicht der Beleuchtungsvorrichtung aus den vorhergehenden Figuren in der Blickrichtung eines den Arbeitstisch nutzenden Nutzers,

Fig. 4: eine Schnittansicht durch die längliche Leuchtenbaugruppe aus den vorhergehenden Figuren, die die separaten Leuchtenmodule zum Bestrahlen des Sichtpanels und zum Bestrahlen des Arbeitstisches zeigt, wobei jedes der gezeigten Leuchtenmodule einen muschelförmigen Reflektor und eine in den muschelförmigen Reflektor strahlende Lichtquelle in Form einer oder mehrerer LEDs umfasst,

Fig. 5: eine Seitenansicht der Beleuchtungsvorrichtung ähnlich Fig. 2, wobei die von den Leuchtenmodulen bestrahlten Abstrahlräume dargestellt sind,

Fig. 6: eine Draufsicht auf den Arbeitstisch und die diesem zugeordnete Beleuchtungsvorrichtung aus den vorhergehenden Figuren, die das an der Tischrückseite aufrecht angeordnete Sichtpanel und die oberhalb des Arbeitstisches angeordnete, längliche Leuchtenbaugruppe zeigt,

Fig. 7a und Fig. 7b: jeweils eine vergleichende, perspektivische Darstellung der auf den Arbeitstisch gestrahlten Lichtkegel bzw. -strahlungsräume, wobei in der Fig. 7a die von einem Lichtkegel bewirkte Reflexblendung zeigt und die Fig. 7b einen Lichtkegel zeigt, deren Reflexstrahlung am Nutzer vorbeigeht und diesen nicht blendet,

Fig. 8a und 8b: eine Darstellung einer Batwing-Lichtstärkenverteilung zur Vermeidung der Reflexblendung eines Nutzers des Arbeitstisches durch vom Arbeitstisch reflektiertes Licht, und

Fig. 9 verschiedene Varianten von Reflektorausbildungen zum Erzeugen der Batwing-Lichtverteilung aus Fig. 8 .

Fig. 10: ein Diagramm, das den Wellenlängenbereich einer Cyanlicht-Anreicherung im Vergleich zu den melanopischen und photopischen Wirkfunktionen und im Vergleich zur Blaulichtgefährdungs-

funktion zeigt.

[0084] Wie Figur 1 zeigt, umfasst die Beleuchtungsvorrichtung 1 einen panelartigen, reflektierenden Sichtkorpus 2, der aufrecht an einer Rückseite eines Arbeitstisches 3 angebracht sein kann. Die genannte Rückseite meint dabei die Tischseite, die dem bestimmungsgemäßen Sitz- oder Stehplatz 4 eines am Arbeitstisch 3 arbeitenden Nutzers 5 gegenüberliegt. Dies kann üblicherweise eine Längsseite sein.

[0085] Die Beleuchtungsvorrichtung 1 umfasst ferner eine vorzugsweise längliche Leuchtenbaugruppe 6 zum Bestrahlen des besagten panelartigen Sichtkorpus 2 und zum Bestrahlen des Arbeitstisches 3.

[0086] Wie die Figuren 1 bis 3 zeigen, kann der genannte Sichtkorpus 2 ein zumindest näherungsweise ebenes Panel bilden, das sich im Wesentlichen entlang einer gesamten Längsseite des Arbeitstisches 3 erstrecken kann und sich in Höhenrichtung von der Tischkante des Arbeitstisches 3 aus etwa 50 cm bis 150 cm nach oben erstrecken kann. Grundsätzlich sind aber auch andere Konturierungen des Sichtkorpus 2 möglich, wie eingangs erläutert.

[0087] Der genannte Sichtkorpus 2 kann dabei eine glatte, helle und vorzugsweise leicht aufgeraute, reflektierende Oberfläche besitzen, beispielsweise mattweiß ausgebildet sein. Alternativ oder zusätzlich kann zumindest ein Teilabschnitt des Sichtkorpus 2 bzw. dessen Oberfläche auch facettenartig und/oder schuppenartig und/oder fresnelartig konturiert sein, um Licht gerichtet auf den Nutzer 5 abstrahlen zu können, wie eingangs schon erläutert. Beispielsweise können rechte und linke Randstreifen des Sichtkorpus 2 in der genannten Weise facettenartig strukturiert sein, während eine zentrale Teilfläche diffus reflektierend, beispielsweise mattweiß ausgebildet sein kann.

[0088] Wie Figur 1 zeigt, kann sich die längliche Leuchtenbaugruppe 6 entlang eines oberen Randabschnitts des Sichtkorpus 2 im Wesentlichen parallel zur Längsachse des Arbeitstisches 3 und von dem Sichtkorpus 2 leicht beabstandet erstrecken. Beispielsweise kann ein galgenförmig vom oberen Randabschnitt des Sichtkorpus 2 auskragender Leuchenträger 7 vorgesehen sein, sodass sich die Leuchtenbaugruppe 6 näherungsweise parallel zum Sichtkorpus 2 von diesem leicht beabstandet und/oder horizontal entlang des oberen Randabschnitts des Sichtkorpus 2 erstrecken kann.

[0089] Vorteilhafterweise ist die Leuchtenbaugruppe 6 oberhalb einer hinteren, das heißt vom Nutzer 5 abgewandten Tischhälfte angeordnet, insbesondere etwa auf Höhe eines oberen Randes des Sichtkorpus 2.

[0090] Wie Figur 4 und Figur 5 verdeutlichen, besitzt die Leuchtenbaugruppe 6 zumindest ein Leuchtenmodul 8, das den Sichtkorpus 2 bestrahlt, und zumindest ein Leuchtenmodul 9, das den Arbeitstisch 3 bestrahlt.

[0091] Das den Sichtkorpus 2 bestrahlende Leuchtenmodul 8 kann nach Art eines Wallwashers ausgebildet sein, um den Sichtkorpus 2 über dessen Höhe gleichmäßig bzw. mit näherungsweise gleichbleibender Beleuchtungsstärke zu bestrahlen.

[0092] Das genannte Leuchtenmodul 8 kann einen Abstrahlbereich 8a besitzen, der auf den Sichtkorpus 2 beschränkt ist und sich vorteilhafterweise über dessen gesamte Höhe erstreckt, zumindest näherungsweise über die gesamte Höhe.

[0093] Das genannte Leuchtenmodul 8 kann den panelartigen Sichtkorpus 2 spitzwinklig schleifend bestrahlen, insbesondere spitzwinklig schleifend von oben her. Unabhängig hiervon kann das Leuchtenmodul 8 eine Hauptabstrahlrichtung besitzen, die zur Vertikalen spitzwinklig geneigt und/oder spitzwinklig auf den Sichtkorpus 2 gerichtet ist.

[0094] Unabhängig hiervon kann die Leuchtenbaugruppe 6 dabei eine Mehrzahl, beispielsweise 5 bis 10 oder auch mehr als 10 solcher Leuchtenmodule 8 umfassen, die entlang der Längsachse der Leuchtenbaugruppe 6 nebeneinander angeordnet sein können, sodass die Leuchtenbaugruppe 6 zwar insgesamt betrachtet linear konturiert ist, jedoch eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Leuchtenmodule 8 umfasst, deren Abstrahlräume 8a allesamt auf den Sichtkorpus 2 gerichtet sind und sich überlappen und/oder ergänzen können, um gemeinsam den gesamten Sichtkorpus 2 zu bestrahlen.

[0095] Wie die Figuren 4 und 5 zeigen, können die Leuchtenmodule 8 jeweils einen muschelförmigen Reflektor 8b umfassen, dessen lichttechnisch aktive konkave Oberfläche dem Sichtkorpus 2 zugewandt ist. Beispielsweise kann eine vom Rand des Reflektors 8b definierte Fläche bzw. Ebene näherungsweise parallel zum Sichtkorpus 2 ausgerichtet sein.

[0096] Der genannte Reflektor 8b fängt dabei vorzugsweise das gesamte, von einer Lichtquelle des Leuchtenmoduls 8 abgestrahlte Licht ein. Die Lichtquelle 8c kann eine oder mehrere LEDs umfassen, die in einen Halbraum strahlen, insbesondere in die konkav gewölbte Reflektorfläche. Die Lichtquelle 8c kann also von dem Sichtkorpus 2 wegstrahlen, sodass der Reflektor 8b das Licht auf den Sichtkorpus 2 umlenkt.

[0097] Alternativ oder zusätzlich zu so einem Reflektor 8b können die Leuchtenmodule 8 auch eine Linse 8d umfassen, die das Licht in der gewünschten Weise auf den Sichtkorpus 2 lenkt, vgl. Figur 8.

[0098] Um den Arbeitstisch 3 zu bestrahlen, umfasst die Leuchtenbaugruppe 6 ferner Leuchtenmodule 9, die ebenfalls entlang der Längsrichtung der Leuchtenbaugruppe 6 nebeneinander aufgereiht angeordnet sein können, insbesondere parallel zu der Reihe von Leuchtenmodulen 8 in unmittelbarer Nachbarschaft hierzu.

[0099] Dabei können die Leuchtenmodule 8 zum Bestrahlen des Sichtkorpus 2 und die Leuchtenmodule 9 zum Bestrahlen des Arbeitstisches 3 in einer matrixartigen Anordnung in einem gemeinsamen Leuchtengehäuse 10 angeordnet und/oder zu einer gemeinsamen Leuchtenbaugruppe zusammengefasst sein, die ein an sich einheitliches Erschei-

nungsbild besitzen kann.

[0100] Die Leuchtenmodule 9 zum Bestrahlen des Arbeitstisches 3 besitzen vorteilhafterweise eine Hauptabstrahlrichtung, die senkrecht nach unten auf den Arbeitstisch 3 und/oder zur Vertikalen leicht spitzwinklig geneigt sein kann, wobei die Leuchtenmodule 9 vorteilhafterweise in Form einer Batwing-Verteilung abstrahlen können, wie dies noch erläutert wird.

[0101] Wie Figur 5 zeigt, kann der Abstrahlbereich 9a der Leuchtenmodule 9 auf den Arbeitstisch 3 beschränkt sein, wobei sich der Abstrahlbereich eines Leuchtenmoduls 9 vorteilhafterweise im Wesentlichen über die gesamte Tiefe des Arbeitstisches 3 erstrecken kann. Die Abstrahlbereiche 9a der aneinander gereihten Leuchtenmodule 9 können einander überlappen und/oder einander überlappungsfrei ergänzen, um gemeinsam im Wesentlichen den gesamten Arbeitstisch 3 bestrahlen zu können. Vorteilhafterweise bestrahlt dabei jedes Leuchtenmodul 9 nur einen Teilabschnitt des Arbeitstisches 3, sodass der Arbeitstisch 3 durch Ansteuern einzelner Leuchtenmodule 9 zonenweise unterschiedlich ausgeleuchtet werden kann.

[0102] Um möglichst wenig Reflexionen auf einem Bildschirm 11 zu erzeugen, können die Leuchtenmodule 9 zumindest näherungsweise in einer durch den Monitor 11 gehenden Ebene angeordnet sein, vgl. Figur 5, oder einen nur relativ begrenzten Versatz hierzu besitzen, sodass das abgestrahlte Licht nur sehr flach auf den Monitor 11 fällt und dort keine Reflexionen bzw. Spiegelungen verursachen und auch keinen größeren Schattenwurf verursachen kann.

[0103] Wie Figur 4 zeigt, können auch die Leuchtenmodule 9 ein Optikelement in Form eines Reflektors 9b umfassen, der das von einer Lichtquelle 9c des jeweiligen Leuchtenmoduls 9 abgegebene Licht vorzugsweise vollständig einfangen und auf den Arbeitstisch 3 werfen kann. Die genannten Reflektoren 9b können dabei beispielsweise muschelförmig oder doppelmuschelförmig ausgebildet sein und mit einer konkaven, lichttechnisch aktiven Oberfläche dem Arbeitstisch 3 zugewandt sein.

[0104] Vorteilhafterweise sind die Reflektoren 9b und auch die Reflektoren 8b derart angeordnet und ausgebildet, dass ein bestimmungsgemäß am Arbeitstisch 3 sitzender oder stehender Nutzer 5 nicht in die Lichtquellen 8c bzw. 9c blicken kann.

[0105] Insbesondere kann ein Raumbereich 12 oberhalb einer Ebene 13, die einerseits durch die längliche Leuchtenbaugruppe 6 geht und andererseits von der Vorderkante des Arbeitstisches 3 gestützt wird, abgeblendet sein. Da ein Nutzer üblicherweise nicht mit den Augen bzw. dem Gesicht unmittelbar auf Tischhöhe arbeitet, kann die genannte Ebene auch ein wenig flacher angestellt sein, das heißt nicht durch die vordere Tischkante gehen, sondern ein Stück weit oberhalb der Tischkante verlaufen. Vorteilhafterweise ist die genannte Ebene 13, die den abgeblendeten Raumbereich 12 auf der Arbeitsplatzseite begrenzt, jedoch gegenüber der Horizontalen deutlich nach unten zum Arbeitsplatz hin abfallend geneigt, vgl. Figur 5. Beispielsweise kann die genannte Ebene 13, die den abgeblendeten Raumbereich 12 nach unten begrenzt, beispielsweise unter einem Winkel von weniger als 70° oder weniger als 60° oder weniger als 50° zur Vertikalen geneigt sein, vgl. Figur 5.

[0106] Die genannte Abblendung des Raumbereiches 12 kann durch die Reflektoren 8b, insbesondere den Rändern der lichttechnisch aktiven Oberflächen und/oder durch einen Randsteg des Gehäuses 10 bewirkt werden, vgl. Figur 4.

[0107] Wie die Figuren 8 und 9 zeigen, können die Optikelemente der Leuchtenmodule 9, insbesondere die genannten Reflektoren 9b und/oder entsprechend konturierte Linsen eine Batwing-artige Lichtverteilung der Leuchtenmodule 9 bewirken. Eine solche Batwing-Verteilung, wie sie Figur 10 zeigt, kann zwei relativ enge Strahlungsräume, beispielsweise Strahlungskegel oder -pyramiden besitzen, die jeweils spitzwinklig zur Vertikalen geneigt nach unten strahlen und bezüglich einer vertikalen Ebene, die durch das Leuchtenmodul 9 und den Nutzer 5 am Arbeitstisch 3 geht, gespreizt angeordnet sein. Umgekehrt ausgedrückt kann die Batwing-Verteilung um die genannte vertikale Ebene, die durch das Leuchtenmodul 9 und den Nutzer 5 geht, einen abgeblendeten oder lichtschwachen Raumbereich 14 besitzen. Durch die Batwing-artige Lichtverteilung strahlt ein jeweiliges Leuchtenmodul 9 schräg nach rechts unten und/oder schräg nach links unten, wobei die Hauptabstrahlrichtungen der lichtstarken Strahlungsbereiche 15 beispielsweise unter einem Winkel von +/- 10° bis +/- 30° zur Vertikalen geneigt sein können, vgl. Figur 10. In einem Raumbereich von beispielsweise +/- 10° oder +/- 20° um die genannte vertikale Ebene herum kann der lichtschwache oder abgeblendete Raumbereich 14 liegen.

[0108] Wie Figur 7b verdeutlicht, kann durch die Batwing-Verteilung eine Reflexblendung des Nutzers 5 vermieden werden. Zwar wird auch bei einer Batwing-Verteilung das auf den Arbeitstisch 3 gestrahlte Licht von dem Arbeitstisch 3 reflektiert. Die reflektierte Strahlung geht jedoch links und rechts am Nutzer 5 vorbei und blendet diesen somit nicht. Im Vergleich hierzu zeigt die Fig. 7a die Reflexblendung, die üblicherweise auftritt, wenn auch im zentralen Bereich ein Licht stark abstrahlender Strahler verwendet wird. Wird dieser Strahler in einer vertikalen Ebene schräg oberhalb vor dem Nutzer angeordnet, fällt das vom Arbeitstisch reflektierte Licht in die Augen des Nutzers.

[0109] Wie Fig. 9 zeigt, kann die gewünschte Batwing-Verteilung gemäß den Figuren 8a und 8b durch verschiedene Reflektorausbildungen erzielt werden. Beispielsweise können separate, beispielsweise jeweils muschelförmige separate Reflektoren verwendet werden, um die beiden Abstrahlbereiche der Batwing-Verteilung zu erzielen, wobei aber auch ein einteiliger, beispielsweise doppelbirnenförmiger Reflektor verwendet werden kann, um eine solche Batwing-Verteilung zu erzielen.

[0110] Andererseits zeigt die Fig. 9 auch, dass eine solche Batwing-Verteilung auch mittels einer oder mehrerer Linsen erzielt werden kann, die einer oder mehreren Lichtquellen zugeordnet ist/sind.

[0111] Die Leuchtenmodule 8 und 9 können von einer elektronischen Steuervorrichtung 16 unabhängig voneinander angesteuert werden, um das Beleuchtungsszenario individuell an den jeweiligen Nutzer und/oder die Umgebungsbedingungen anzupassen, wie dies eingangs erläutert wurde.

[0112] Die Steuervorrichtung 16 kann hierbei Signale von einer Erfassungseinrichtung 17 empfangen, die verschiedene Sensoren zum Erfassen verschiedener Nutzer- und/oder Umgebungscharakteristika aufweisen kann, beispielsweise zumindest eine Kamera und/oder einen bildgebenden Sensor und/oder einen Bewegungssensor, die beispielsweise am Gehäuse 10 der Beleuchtungsvorrichtung 1 angebracht sein können, um den Arbeitstisch 3 und/oder den Nutzer 5 erfassen zu können.

[0113] Alternativ oder zusätzlich kann die Erfassungseinrichtung 17 auch unmittelbar am Arbeitstisch 3 angebrachte Sensoren beispielsweise in Form von Berührungssensoren und/oder Drucksensoren aufweisen.

[0114] Alternativ oder zusätzlich können Lichtsensoren zum Erfassen von Helligkeiten an verschiedenen Bereichen am oder über dem Arbeitstisch 3 vorgesehen sein.

[0115] Alternativ oder zusätzlich kann die Steuervorrichtung 16 eine Eingabevorrichtung 18 beispielsweise in Form eines Touchscreens aufweisen, um beispielsweise eine Nutzerkennung einzugeben oder angebotene Auswahloptionen auswählen zu können.

[0116] Die genannte Steuervorrichtung 16 kann in der eingangs schon erläuterten Weise in verschiedenen Betriebsmodi arbeiten, um das Beleuchtungsszenario am Arbeitstisch 3 individuell anzupassen bzw. zu verändern.

Patentansprüche

1. Beleuchtungsvorrichtung zum Beleuchten eines Arbeitsplatzes an einem Arbeitstisch (3), mit einem flächigen Sichtkorpus (2), der zumindest auf einer dem Arbeitsplatz gegenüberliegenden Seite des Arbeitstisches (3) aufrecht angeordnet und als Reflektor ausgebildet ist, sowie zumindest einer Leuchtenbaugruppe (6) zum Bestrahlen des Sichtkorpus (2) und zum Bestrahlen des Arbeitstisches (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtenbaugruppe (6) separat ansteuerbare Leuchtenmodule (8, 9) zum voneinander unabhängigen Bestrahlen des Sichtkorpus (2) einerseits und des Arbeitstisches (3) andererseits umfasst.

2. Beleuchtungsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die separat ansteuerbaren Leuchtenmodule (8, 9) in einem gemeinsamen Gehäuse (10) untergebracht oder an einem gemeinsamen Leuchenträger als einheitliche Baugruppe angeordnet sind.

3. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine Leuchtenmodul (8) zum Bestrahlen des Sichtkorpus (2) einerseits und das zumindest eine Leuchtenmodul (9) zum Bestrahlen des Arbeitstisches (3) andererseits zumindest im Wesentlichen überlappungsfreie Abstrahlräume (8a; 9a) besitzen, wobei der Abstrahlraum (8a) des den Sichtkorpus (2) bestrahlenden Leuchtenmoduls (8) auf den Sichtkorpus (2) begrenzt ist und/oder den Arbeitstisch (3) zumindest weitgehend ausspart, und der Abstrahlraum (9a) des den Arbeitstisch (3) bestrahlenden Leuchtenmoduls (9) auf den Arbeitstisch (3) begrenzt ist und/oder den Sichtkorpus (2) zumindest weitgehend ausspart.

4. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine Leuchtenmodul (8) zum Bestrahlen des Sichtkorpus (2) einerseits und das zumindest eine Leuchtenmodul (9) zum Bestrahlen des Arbeitstisches (3) zueinander spitzwinklig geneigte Hauptabstrahlrichtungen besitzen, wobei die Hauptabstrahlrichtung des den Sichtkorpus (2) bestrahlenden Leuchtenmoduls (8) zur Vertikalen spitzwinklig geneigt und auf den Sichtkorpus (2) gerichtet ist, während die Hauptabstrahlrichtung des den Arbeitstisch (3) bestrahlenden Leuchtenmoduls (9) vertikal ausgerichtet und/oder zur Vertikalen spitzwinklig geneigt vom Sichtkorpus (2) weggehend auf den Arbeitstisch (3) gerichtet ist.

5. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine den Sichtkorpus (2) bestrahlende Leuchtenmodul (8)

- als Wallwasher ausgebildet ist, der den Sichtkorpus (2) von einem Randabschnitt des Sichtkorpus (2) her spitzwinklig schleifend bestrahlt, insbesondere mit einer über die Höhe des Sichtkorpus (2) im Wesentlichen gleichbleibenden Beleuchtungsstärke, und/oder

- in einer vertikalen Schnittebene senkrecht zum Sichtkorpus (2) betrachtet einen Strahlungsbereich (8a) mit einem Aufweitwinkel von 30° bis 80° oder 35° bis 65° besitzt und/oder einen Abstrahlbereich (8a) besitzt, der

sich zwischen einer liegend ausgerichteten Oberkante und einer spitzwinklig zur Vertikalen geneigten, insbesondere unter einem Winkel von 5° bis 35° zur Vertikalen geneigten, Unterkante erstreckt.

6. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Leuchtenbaugruppe (6)

- (a) mehrere vorzugsweise mehr als 5, Leuchtenmodule (9) zum Bestrahlen des Arbeitstisches (3) umfasst, die einander ergänzende Abstrahlräume (9a) besitzen, die einzeln betrachtet jeweils nur einen Teilabschnitt des Arbeitstisches (3) bestrahlen und zusammen betrachtet im Wesentlichen den gesamten Arbeitstisch (3) bestrahlen, wobei vorzugsweise jeder Abstrahlbereich (9a) - einzeln betrachtet - einen Teilabschnitt von weniger als 50% oder weniger als 30% des gesamten Arbeitstisches (3) bestrahlt und in einer vertikalen Ebene senkrecht zum Sichtkorpus (2) betrachtet die Vertikale einschließt und einen Aufweitwinkel im Bereich von 30° bis 70° oder 40° bis 60° besitzt und sich im Wesentlichen über die gesamte Tiefe des Tisches (3) erstreckt, und/oder
- (b) mehrere, vorzugsweise mehr als 5, Leuchtenmodule (8) zum Bestrahlen des Sichtkorpus (2) umfasst, die einander ergänzende Abstrahlräume (8a) besitzen, die einzeln betrachtet jeweils nur einen Teilabschnitt des Sichtkorpus (2) bestrahlen und zusammen betrachtet im Wesentlichen den gesamten Sichtkorpus (2) bestrahlen, wobei vorzugsweise jeder Abstrahlbereich (8a) - einzeln betrachtet - einen Teilabschnitt von weniger als 50% oder weniger als 30% des gesamten Sichtkorpus (2) bestrahlt,

wobei die mehreren Leuchtenmodule (9) zum Bestrahlen des Arbeitstisches (3) und/oder die Leuchtenmodule (8) zum Bestrahlen des Sichtkorpus (2) nebeneinander entlang einer Linie angeordnet sind, die sich zumindest näherungsweise parallel zum Arbeitstisch und parallel zum Sichtkorpus (2) erstreckt, und die Leuchtenbaugruppe (6) einen länglichen, vorzugsweise quaderförmigen, Leuchtenkorpus bildet, der sich parallel zum Arbeitstisch (3) und parallel zum Sichtkorpus (2) vom Sichtkorpus (2) beabstandet oberhalb einer hinteren, dem Arbeitsplatz gegenüberliegenden Tischhälfte des Arbeitstisches (3) erstreckt.

7. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Leuchtenmodule (9) zum zonenweise unterschiedlichen Bestrahlen des Arbeitstisches (3) unabhängig voneinander und/oder individuell ansteuerbar sind, und/oder die Leuchtenmodule (8) zum zonenweise unterschiedlichen Bestrahlen des Sichtkorpus (2) unabhängig voneinander und/oder individuell ansteuerbar sind.

8. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest eines der Leuchtenmodule (8, 9) ein Optikelement zum Formen eines im Querschnitt rechteckigen und/oder pyramidenförmigen Abstrahlraums (8a; 9a) aufweist.

9. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest eines der Leuchtenmodule (8, 9) einen muschel- oder doppelmuschelförmigen Reflektor (8b) aufweist, der mit seiner konkaven, lichttechnisch aktiven Reflektoroberfläche dem Sichtkorpus (2) und/oder dem Arbeitstisch (3) zugewandt ist und das von der Lichtquelle (8c; 9c) des Leuchtenmoduls (8, 9) abgestrahlte Licht im Wesentlichen vollständig einfängt und an der Lichtquelle vorbei abstrahlt.

10. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest eines der Leuchtenmodule (8, 9) eine Linse aufweist, die mit einer napfförmig konturierten Lichteintrittsfläche über die Lichtquelle (8c; 9c) des Leuchtenmoduls (8; 9) gesetzt ist und das von der Lichtquelle abgestrahlte Licht im Wesentlichen vollständig einfängt.

11. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Leuchtenbaugruppe (6) einen abgeblendeten Raumbereich (12) besitzt, der nach unten zum Arbeitstisch (3) hin von einer Ebene (13) begrenzt wird, die durch die Leuchtenbaugruppe (6) geht und sich zumindest näherungsweise parallel zu der dem Arbeitsplatz zugewandten Tischkante des Arbeitstisches (3) erstreckt, wobei die genannte Ebene (13) durch die genannte Tischkante des Arbeitstisches (3) geht oder sich oberhalb der genannten Tischkante erstreckt, wobei die genannte Ebene (13) von der Leuchtenbaugruppe (6) zu der genannten Tischkante hin abfällt, wobei der genannte Raumbereich (12) gegenüber von den Leuchtenmodulen (8, 9) abgestrahlten Licht ausgeblendet ist und im Wesentlichen nur von dem Sichtkorpus (2) und/oder dem Arbeitstisch (3) reflektiertes Licht in den genannten abgeblendeten Raumbereich (12) tritt.

12. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine Leuchtenmodul (9) zum Bestrahlen des Arbeitstisches (3) ein Optikelement zum Formen eines Abstrahlraums (9a) mit einer Batwing- oder pfeilpflügelartigen Lichtverteilung besitzt, der in einer vertikalen Ebene, die durch das Leuchtenmodul (9) und den Arbeitsplatz am Arbeitstisch (3) geht, einen abgeblendeten oder lichtschwachen Raumbereich und links- und

rechtsseitig von dem abgeblendeten oder lichtschwachen Raumbereich jeweils einen lichtstarken Strahlungsbereich besitzt, dessen Hauptabstrahlrichtung schräg nach unten zur Vertikalen spitzwinklig geneigt verläuft und einen Aufweitwinkel von 5° bis 45° oder 10° bis 25° besitzt.

5 13. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine Leuchtenmodul (8) zum Bestrahlen des Lichtkorpus (2) einerseits und das zumindest eine Leuchtenmodul (9) zum Bestrahlen des Arbeitstisches (3) andererseits voneinander verschiedene Lichtfarben und/oder voneinander verschiedene Spektren besitzen, wobei zumindest eines der Leuchtenmodule (8, 9) hinsichtlich seiner Lichtfarbe und/oder seines abgestrahlten Spektrums vorzugsweise variabel ausgebildet ist, insbesondere verschiedenfarbige LEDs als Lichtquellen umfasst, die individuell ansteuerbar und/oder dimmbar sind, und wobei das zumindest eine Leuchtenmodul (8) zum Bestrahlen des Sichtkörpers (2)

- (a) in zumindest einem Betriebsmodus eine Spektralverteilung mit einem Maximum an Cyan besitzt und/oder cyanfarbenes Licht abstrahlt, und/oder

15 - (b) in zumindest einem Betriebsmodus hohe Strahlungsstärken im Wellenlängenbereich von 480 nm bis 540 nm oder 490 nm bis 530 nm besitzt und niedrige Strahlungsstärken in Wellenlängenbereichen von kleiner 470 nm und größer 560 nm besitzt..

20 14. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Sichtkorpus (2)

- (a) sich im Wesentlichen entlang der gesamten Länge der dem Arbeitsplatz (2) gegenüberliegenden Tischkante erstreckt und sich über die genannte Tischkante nach oben hinaus um 0,3 m bis 1,5 m oder 0,5 m bis 1 m erstreckt, und/oder

25 - (b) bezogen auf den Arbeitsplatz am Arbeitstisch (3) ein Blickfeld von horizontal zumindest zweimal 30° oder zweimal 30° bis zweimal 60° oder zweimal 30° bis zweimal 90° und vertikal nach oben bis zumindest 10° unter der Horizontalen oder bis zur Horizontalen oder 10° über der Horizontalen abdeckt, und/oder

- (c) ein ebenes, aufrechtes Panel an der Rückseite des Arbeitstisches (3) umfasst, und/oder

- (d) einen diffusen Reflexionsgrad von mehr als 80 % oder mehr als 90% besitzt und/oder eine mattweiße Oberfläche besitzt.

30 15. Beleuchtungsvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Sichtkorpus (2) eine facettenartige Reflektorstruktur mit einer Vielzahl an Reflektorfacetten und/oder eine fresnelartige Oberflächenstruktur zum gerichteten Reflektieren des von der Leuchtenbaugruppe (6) eingefangenen Lichts über den Arbeitstisch (3) hinweg auf das Gesicht einer bestimmungsgemäß am Arbeitsplatz befindlichen Person zu besitzt.

35 16. Beleuchtungsvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine elektronische Steuervorrichtung (16) zum Ansteuern der Leuchtenbaugruppe (6) in Abhängigkeit eines Nutzerverhaltens am Arbeitsplatz und/oder des Nutzungszustands am Arbeitstisch (3) vorgesehen ist.

40 17. Beleuchtungsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei

45 - (a) eine Erfassungseinrichtung (17) zum Erfassen einer Bewegungsfrequenz und/oder einer Bewegungsamplitude und/oder eines Bewegungsmusters eines Körperglieds des Nutzers vorgesehen ist und die Steuervorrichtung (16) dazu konfiguriert ist, zumindest einen Betriebsparameter der Leuchtenbaugruppe (6) in Abhängigkeit der erfassten Bewegungsfrequenz und/oder der erfassten Bewegungsamplitude und/oder des erfassten Bewegungsmusters variabel einzustellen, und/oder

50 - (b) eine Erfassungseinrichtung (17), vorzugsweise umfassend eine Kamera, zum Erfassen der Blickrichtung des Nutzers vorgesehen ist und die Steuervorrichtung (16) dazu konfiguriert ist, zumindest einen Betriebsparameter der Leuchtenbaugruppe in Abhängigkeit der erfassten Blickrichtung und/oder in Abhängigkeit der Zeitanteile verschiedener Blickrichtungen variabel einzustellen, und/oder

55 - (c) eine Erfassungseinrichtung (17) zum Erfassen der Augenöffnungsfläche und/oder der Lidbewegungsfrequenz vorgesehen ist und die Steuervorrichtung (16) dazu ausgebildet ist, zumindest einen Betriebsparameter der Leuchtenbaugruppe (6) in Abhängigkeit der erfassten Augenaufschlagsfläche und/oder der erfassten Lidschlagfrequenz variabel einzustellen, und

wobei die Steuervorrichtung (16) dazu ausgebildet ist, bei einem Inaktivität oder Müdigkeit signalisierenden Nutzerverhalten und/oder -zustand die Leuchtenbaugruppe (6) so anzusteuern, dass die melanopische Wirksamkeit

des abgestrahlten Lichts erhöht wird und/oder bei einem hohen Aktivität und/oder Wachsamkeit anzeigenden Nutzerverhalten und/oder -zustand die Ausleuchtung des Arbeitstisches (3) zu erhöhen.

18. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Erfassungseinrichtung (17) zum Erfassen der Position und/oder der Blickrichtung und/oder des Bewegungsbereiches eines Nutzers vorgesehen ist und die Steuervorrichtung (16) dazu ausgebildet ist, die Leuchtenbaugruppe (6) so anzusteuern, dass eine der erfassten Position und/oder der Blickrichtung und/oder dem erfassten Bewegungsbereich nahe Zone des Arbeitstisches (3) heller ausgeleuchtet wird als eine der genannten Position und/oder der Blickrichtung und/oder dem genannten Bewegungsbereich ferne Zone des Arbeitstisches.
19. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Erfassungseinrichtung (17) zum Erfassen von Objekten auf dem Arbeitstisch (3) vorgesehen ist und die Steuervorrichtung (16) dazu ausgebildet ist, in Abhängigkeit eines auf dem Arbeitstisch (3) erfassten Objektes die Leuchtenbaugruppe (6) variabel anzusteuern derart, dass
 - (a) die Leuchtenbaugruppe (6) in Abhängigkeit des erfassten Objektes so anzusteuern, dass eine Zone des Arbeitstisches (3), in dem das Objekt erfasst wurde, heller ausgeleuchtet wird als eine andere Zone des Arbeitstisches (3), und/oder
 - (b) bei Erfassen eines schattenwerfenden Objektes auf dem Arbeitstisch (3) die Leuchtenbaugruppe (6) so anzusteuern, dass ein von dem Sichtkorpus (2) diffus reflektierter Diffuslichtanteil erhöht wird.
20. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Erfassungseinrichtung (17) zum Erfassen der Helligkeit und/oder einer Lichtfarbe einer Bildschirmdarstellung eines auf dem Arbeitstisches (3) befindlichen Monitors (11) vorgesehen ist und die Steuervorrichtung (16) dazu ausgebildet ist,
 - (a) die Leuchtenbaugruppe (6) in Abhängigkeit der erfassten Helligkeit und/oder der erfassten Lichtfarbe der Bildschirmfarbe des Monitors (11) variabel anzusteuern, insbesondere die Lichtfarbe des auf den Sichtkorpus (2) gestrahlten Lichts in Abhängigkeit einer erfassten Lichtfarbe einer Bildschirmdarstellung am Rand der Bildschirmdarstellung anzugleichen und/oder die von der Leuchtenbaugruppe (6) bereitgestellte Lichtstärke in Abhängigkeit der erfassten Helligkeit der Bildschirmdarstellung des Monitors (11) zu erhöhen oder zu erniedrigen, und/oder
 - (b) die Helligkeit und/oder Lichtfarbe der Bildschirmdarstellung eines auf dem Arbeitstisch (3) befindlichen Monitors (11) in Abhängigkeit des von der Leuchtenbaugruppe (6) abgestrahlten Lichts zu variieren.
21. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Erfassungseinrichtung (17) zum Erfassen der Präsenz und/oder Identität eines Nutzers (5) an dem Arbeitstisch (3) vorgesehen ist und die Steuervorrichtung (16) dazu ausgebildet ist, bei erfasster Absenz eines Nutzers (5) die Leuchtenbaugruppe (6) herunterzudimmen und/oder auszuschalten und/oder bei erfasster Präsenz eines Nutzers (5) hochzudimmen und/oder einzuschalten, und/oder in Abhängigkeit der jeweils erfassten Identität eines Nutzers (5) ein gespeichertes Beleuchtungsprofil aufruft.
22. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Erfassungseinrichtung (17) zum Erfassen der lokalen Helligkeiten auf verschiedenen Seiten des Arbeitstisches (3) vorgesehen ist und die Steuervorrichtung (16) dazu ausgebildet ist, den Arbeitstisch (3) zonenweise unterschiedlich auszuleuchten in Abhängigkeit der erfassten lokalen Helligkeiten, insbesondere derart, dass eine einem hellen Bereich zugewandte Tischzone heller ausgeleuchtet wird als eine einem dunklen Bereich benachbarte Tischzone.
23. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Erfassungseinrichtung (17) zum Erfassen von Umgebungsparametern wie Umgebungstemperatur und/oder CO₂-Gehalt und/oder O₂-Gehalt vorgesehen ist und die Steuervorrichtung (16) dazu ausgebildet ist, die Leuchtenbaugruppe (6) in Abhängigkeit des erfassten Umgebungsparameters variabel anzusteuern.
24. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Steuervorrichtung (16) dazu ausgebildet ist, zumindest einen lichtstarken Abstrahlbereich zumindest eines Leuchtenmoduls der Leuchtenbaugruppe (6) in Abhängigkeit des erfassten Nutzerverhaltens am Arbeitsplatz und/oder der erfassten Nutzungssituation am Arbeitstisch (3) automatisch quer zu einer vertikalen Ebene, die durch den Arbeitsplatz und das Leuchtenmodul geht, und/oder von links nach rechts/rechts nach links etwa parallel zur Tischkante, an der sich der Arbeitsplatz befindet, zu verschwenken/-fahren.

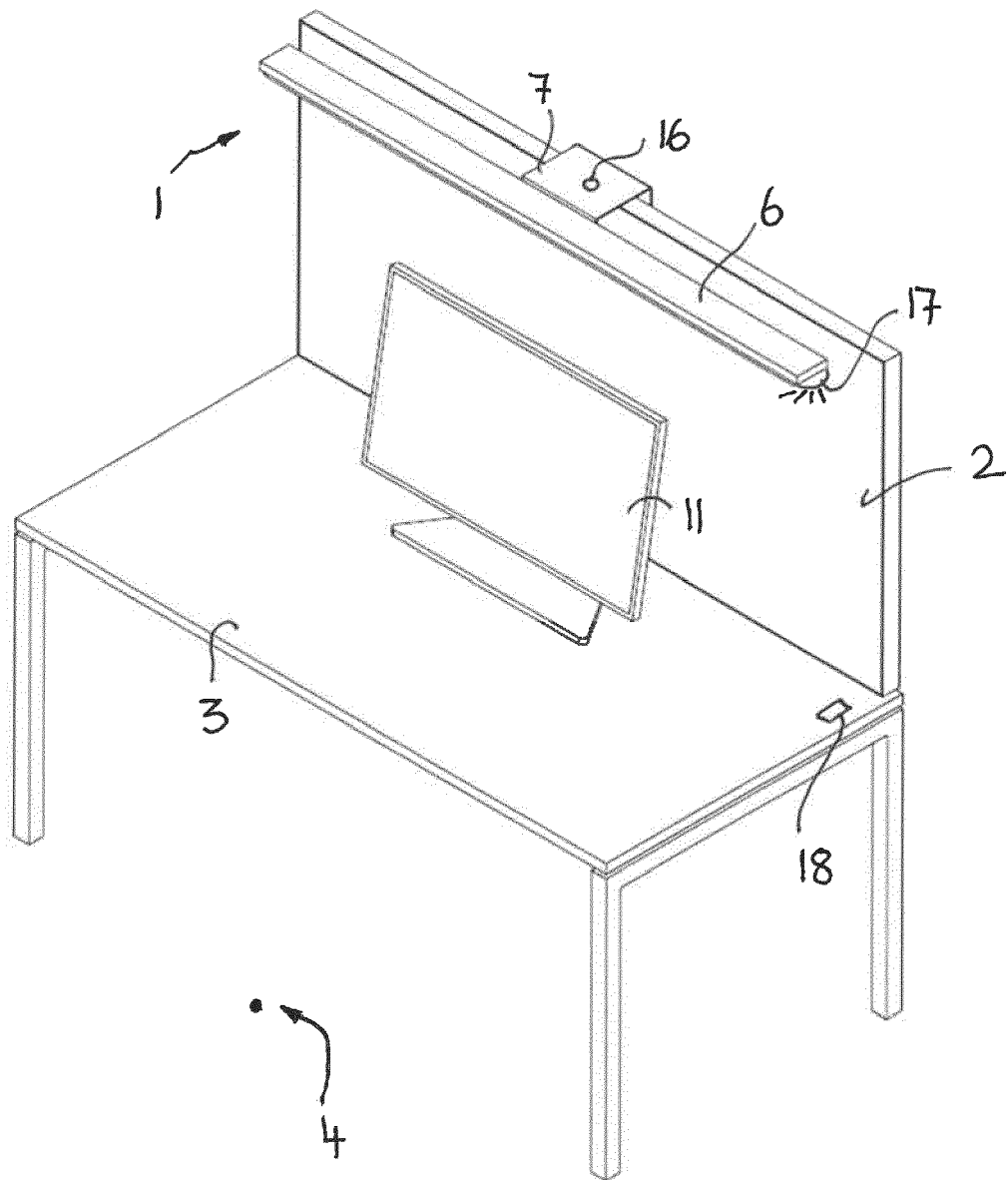


Fig. 1

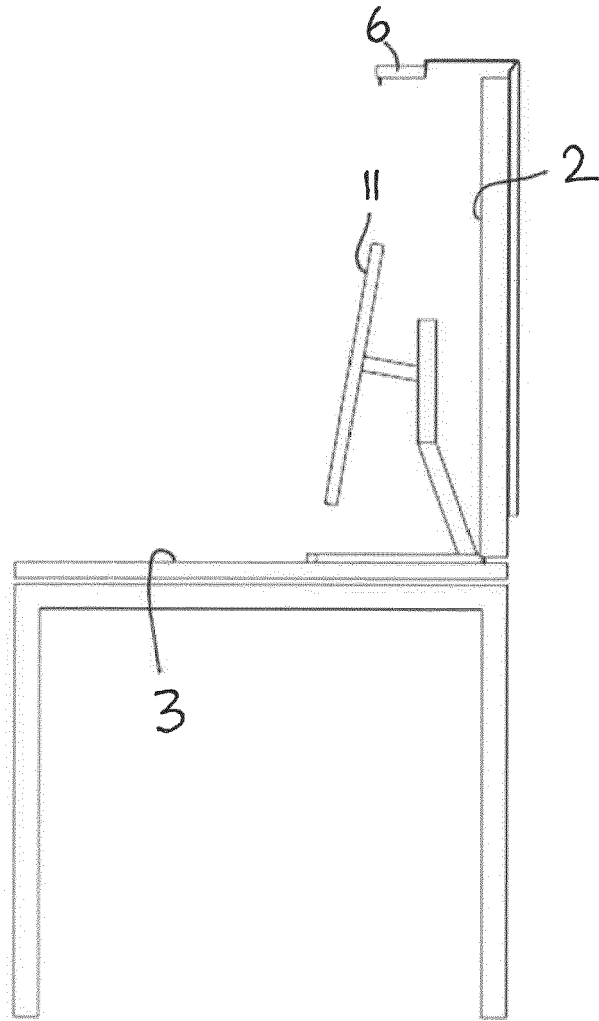


Fig.2

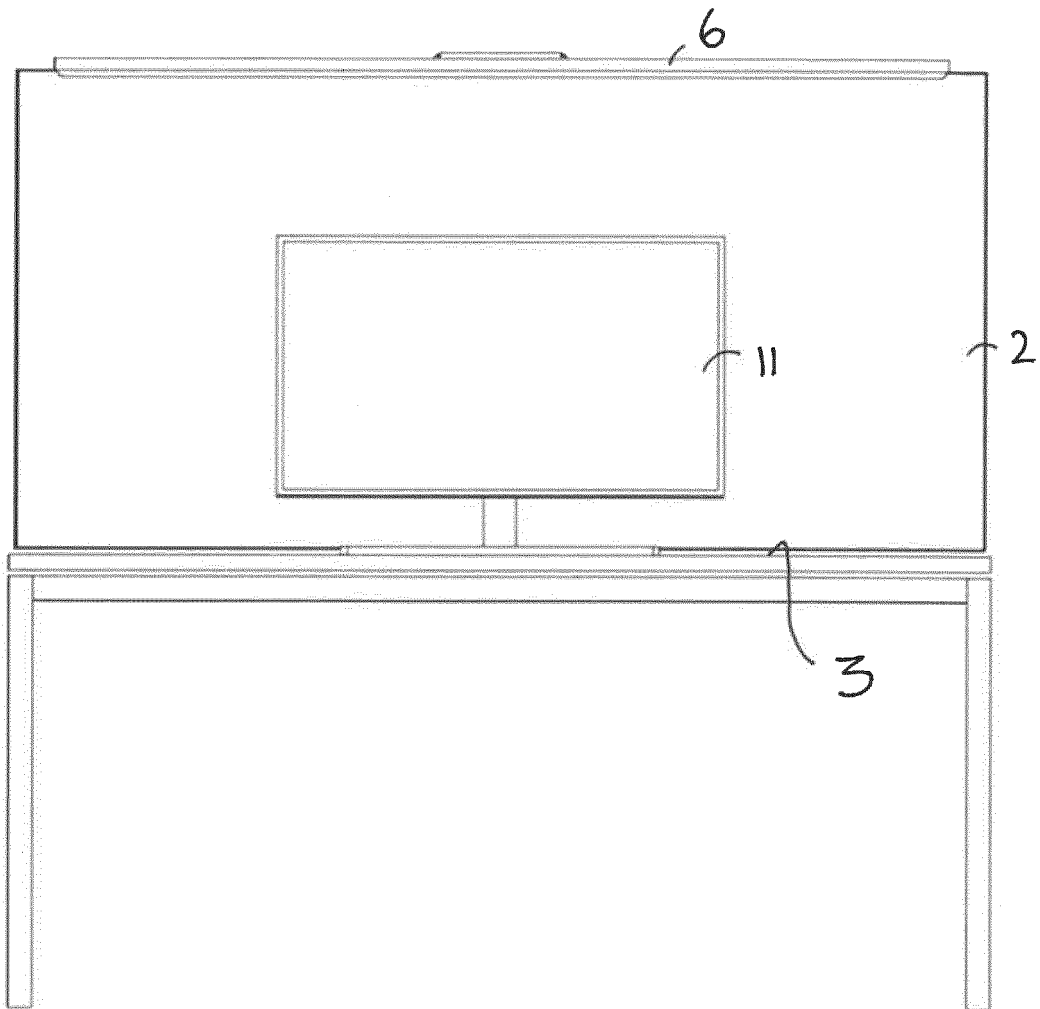


Fig. 3

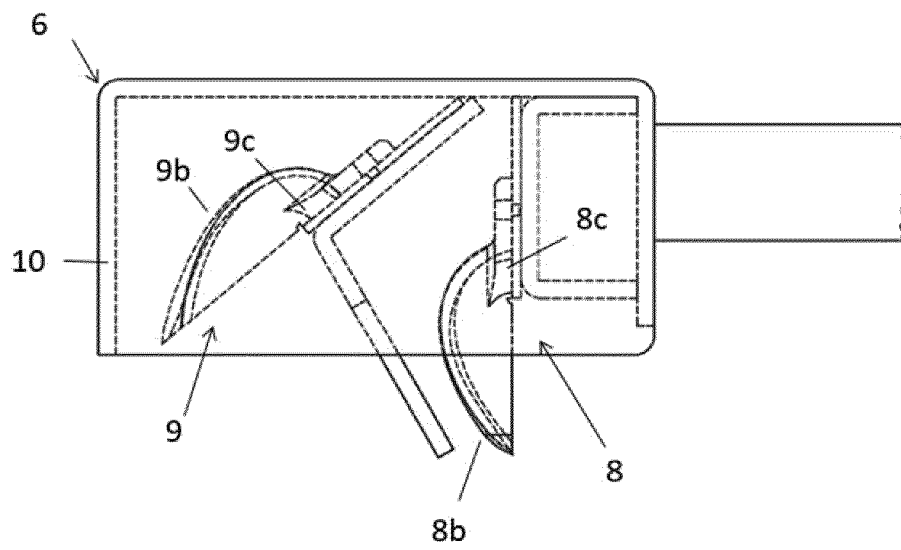


Fig. 4

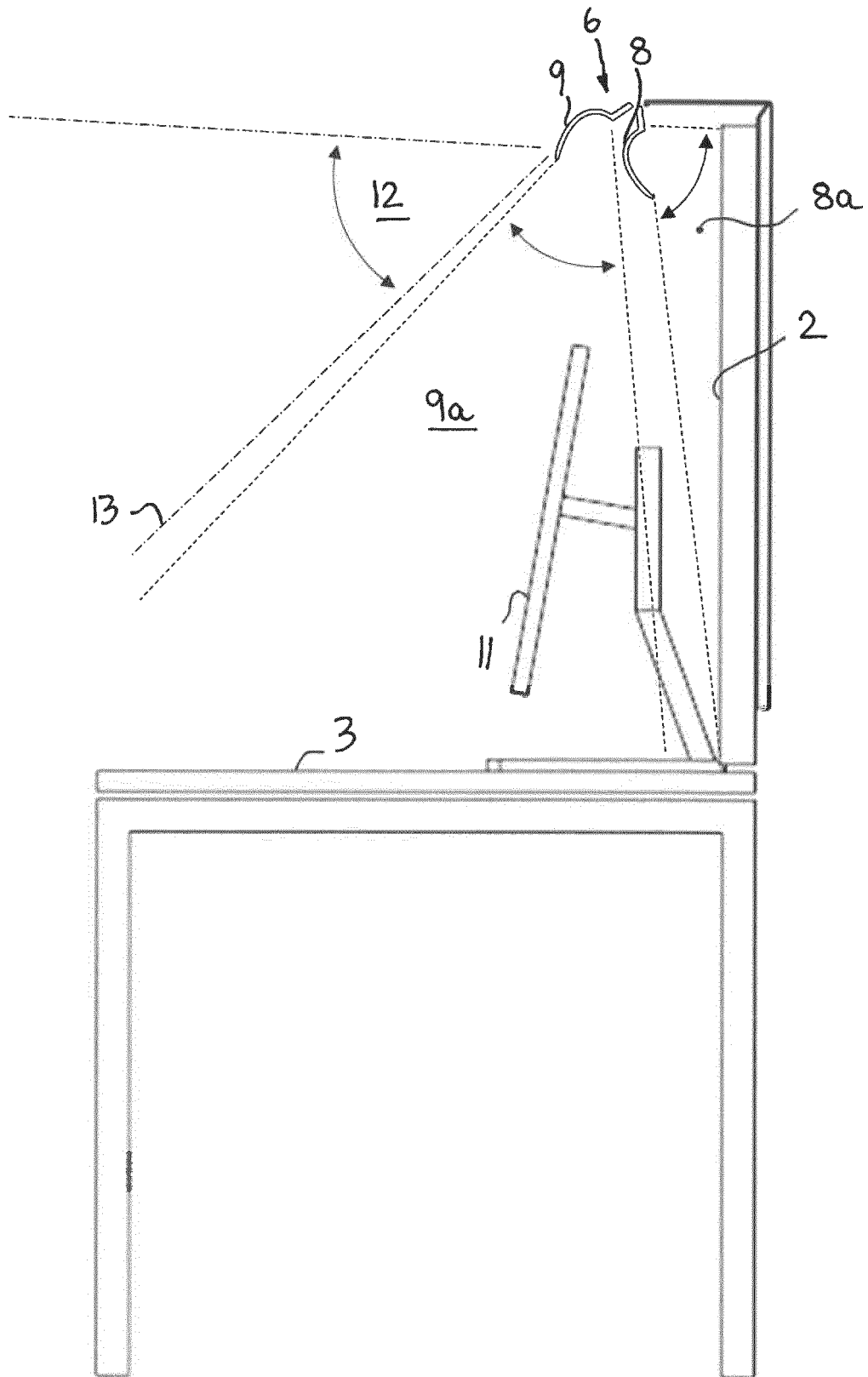


Fig. 5

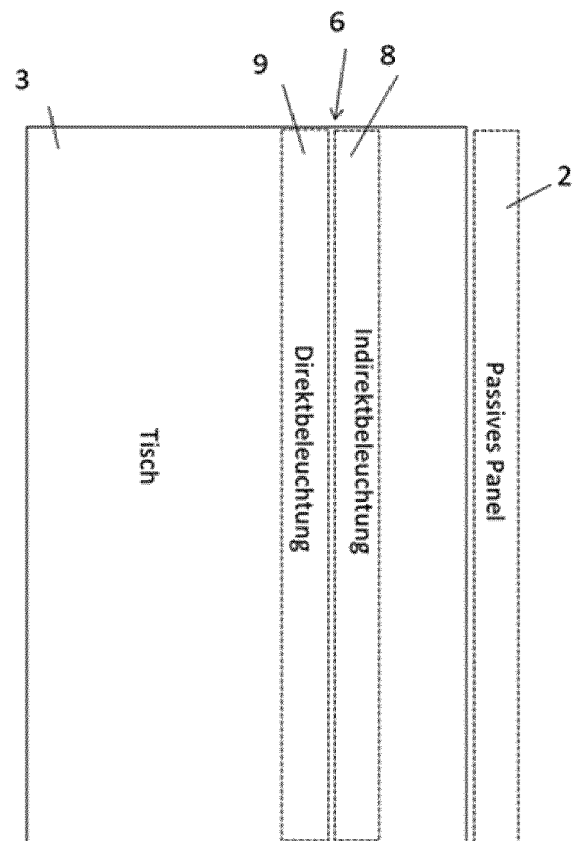


Fig. 6

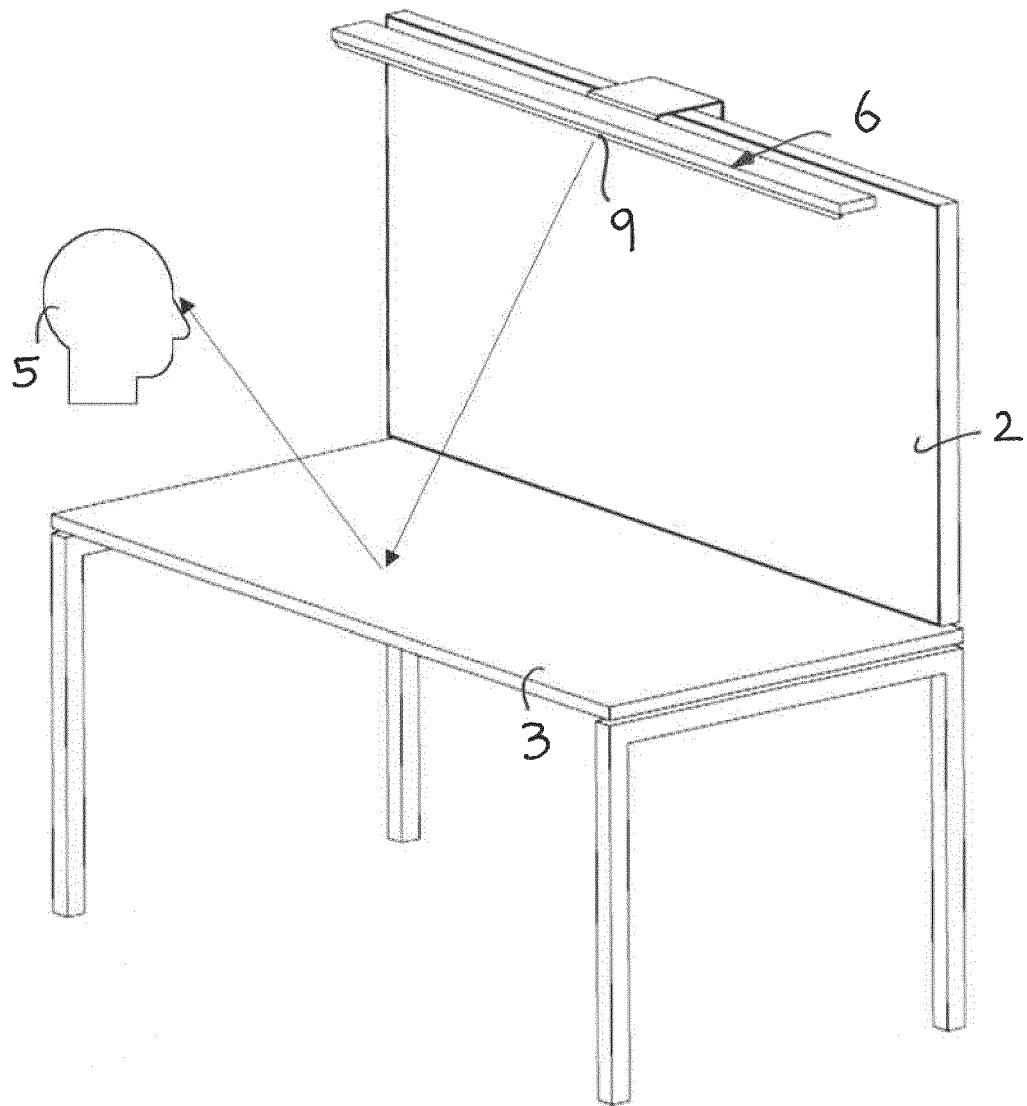


Fig. 7a

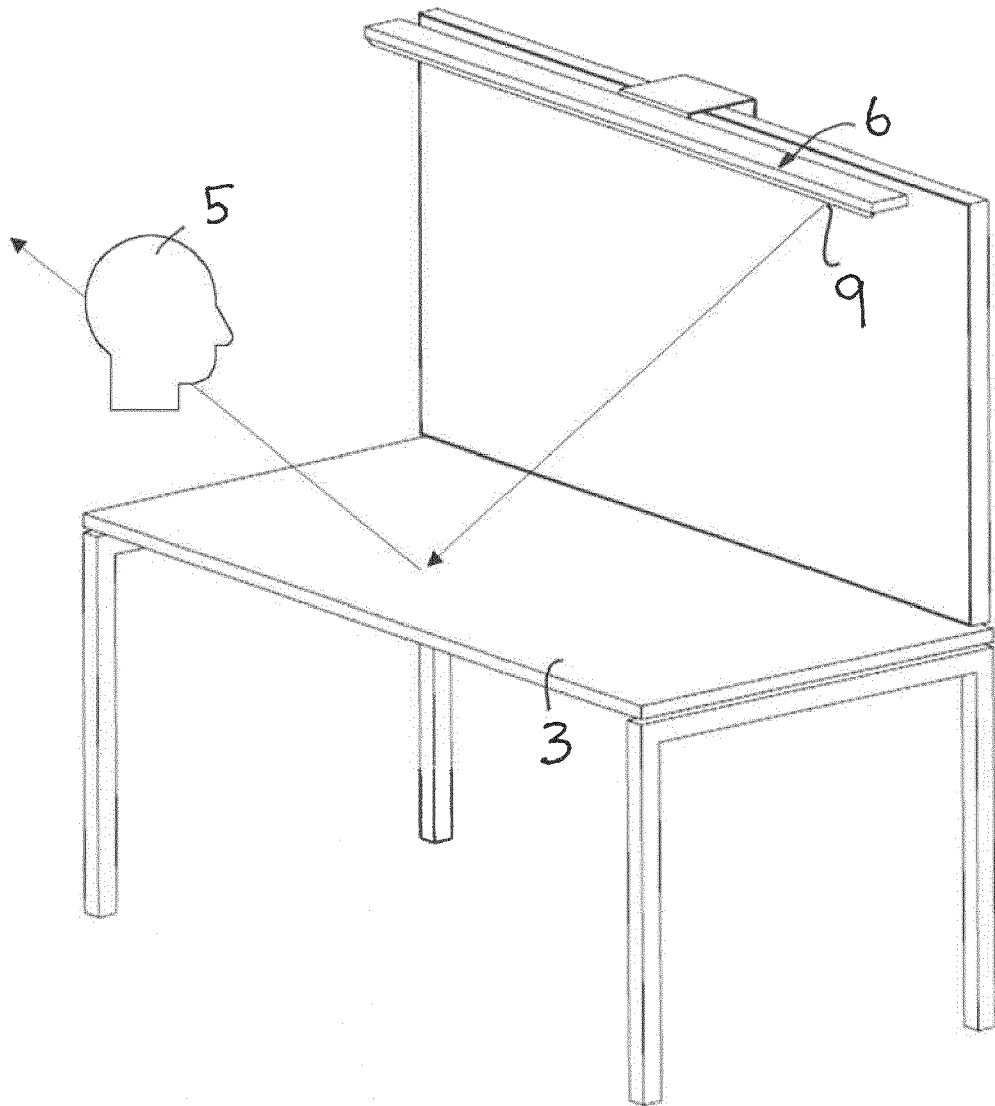
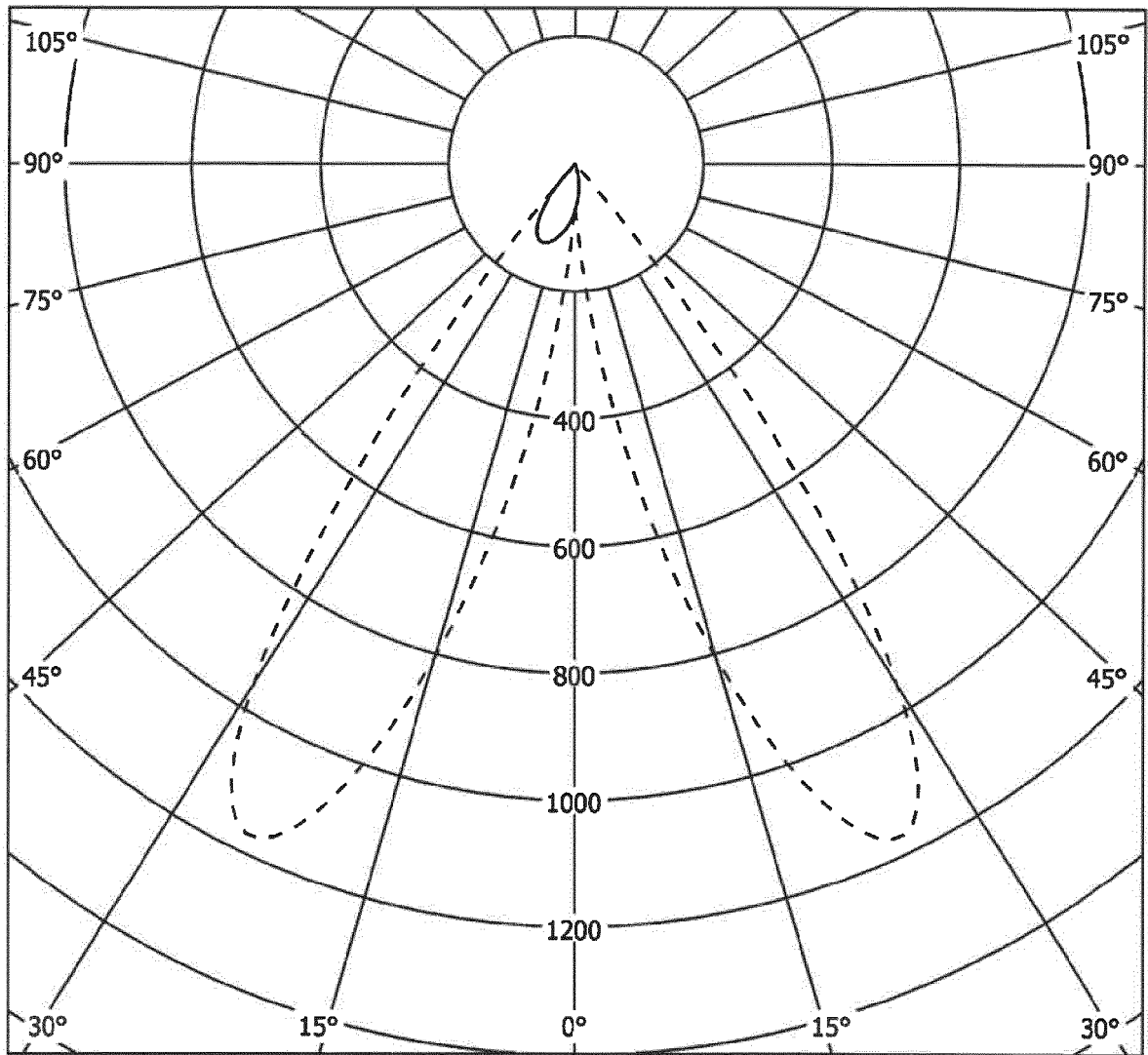


Fig. 7b



cd/klm
 — C0 - C180 - - - C90 - C270

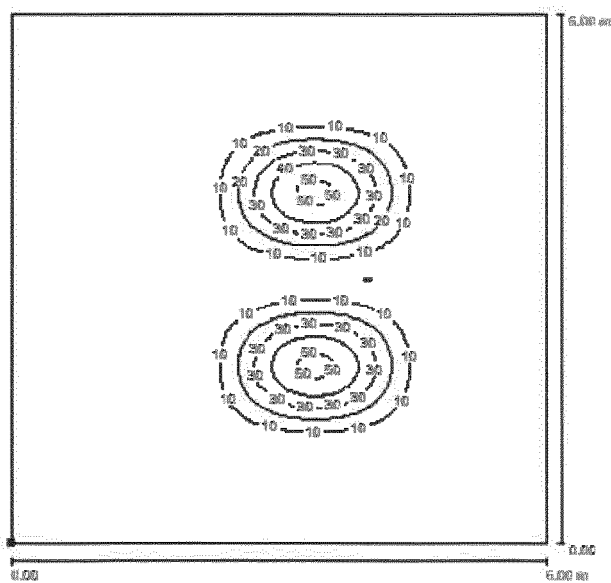


Fig 8a

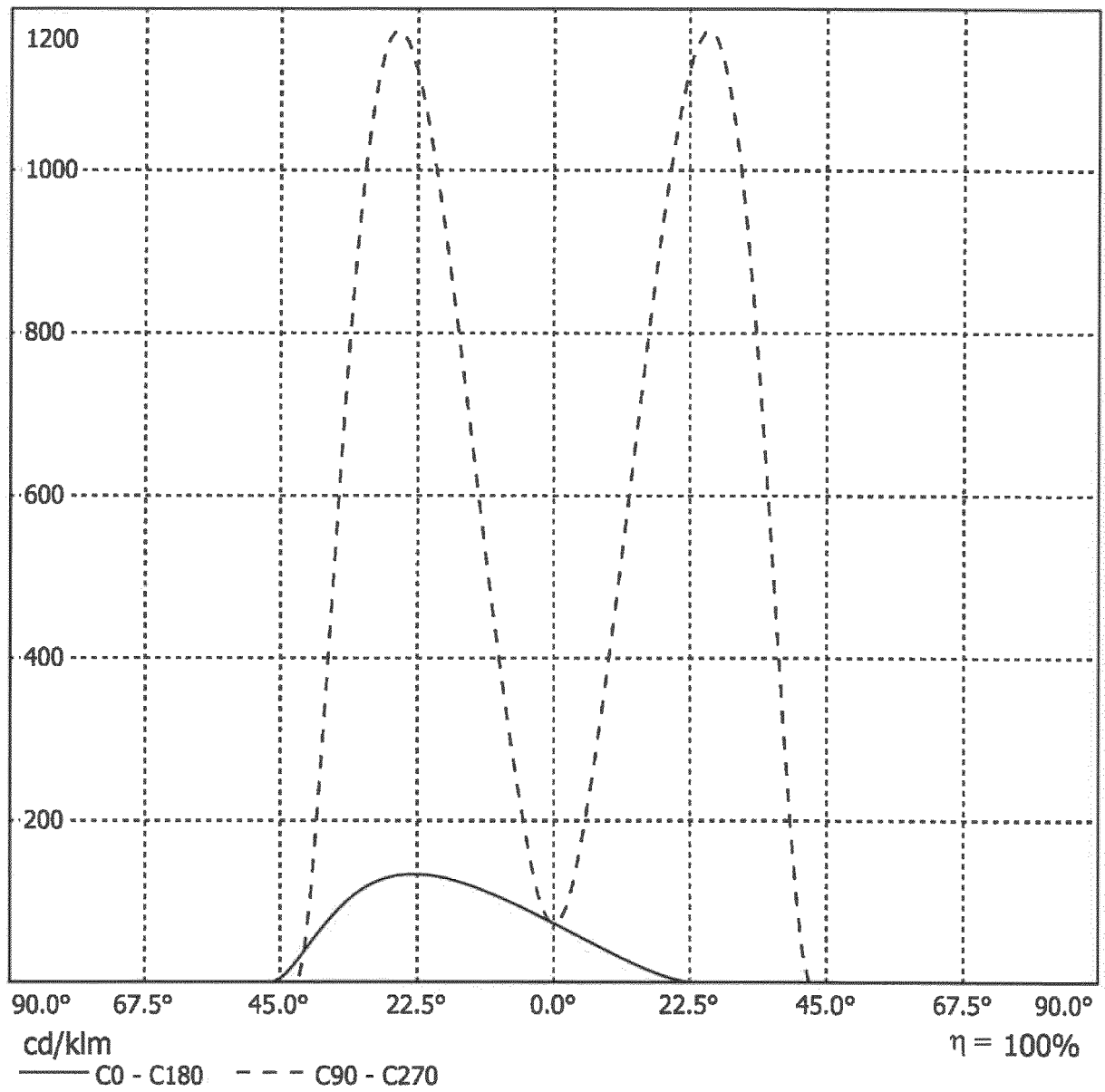


Fig. 8b

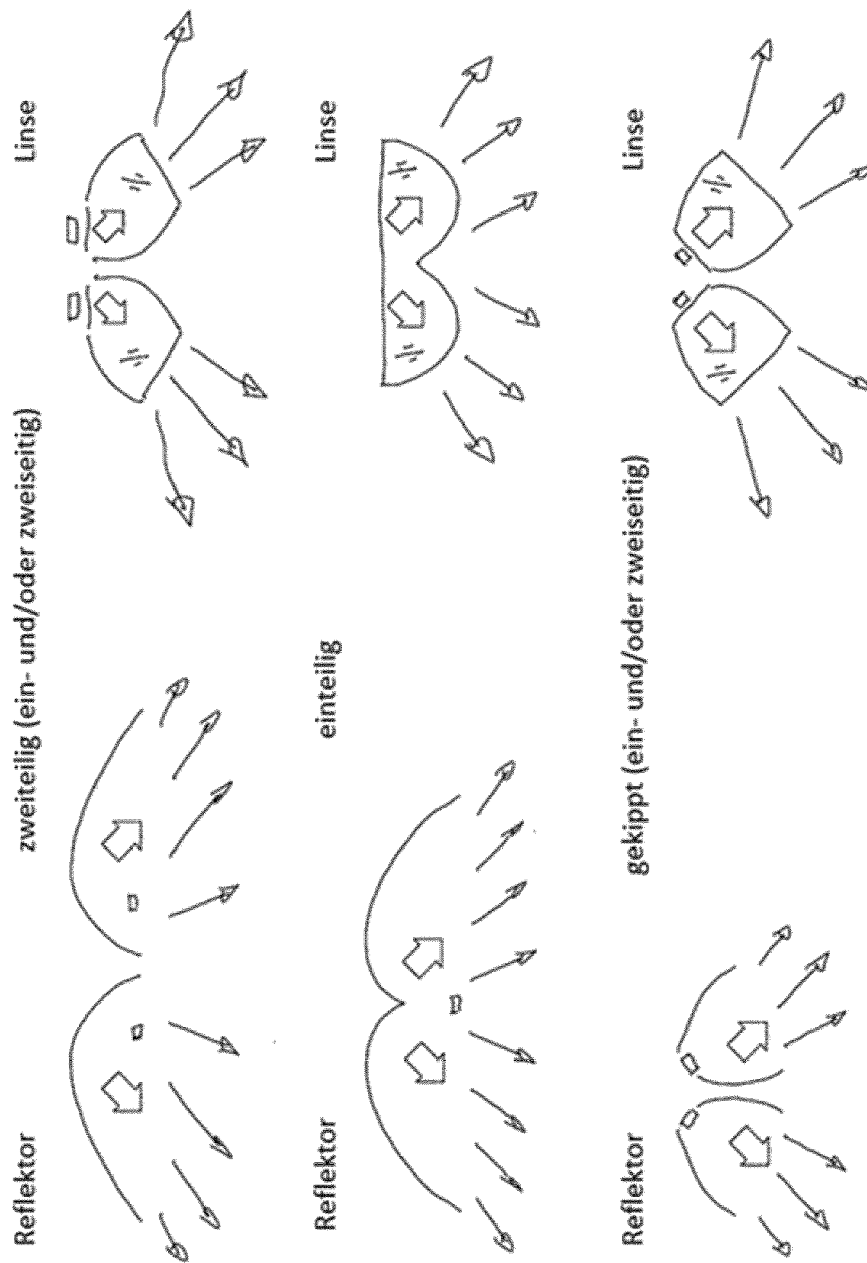


Fig. 9

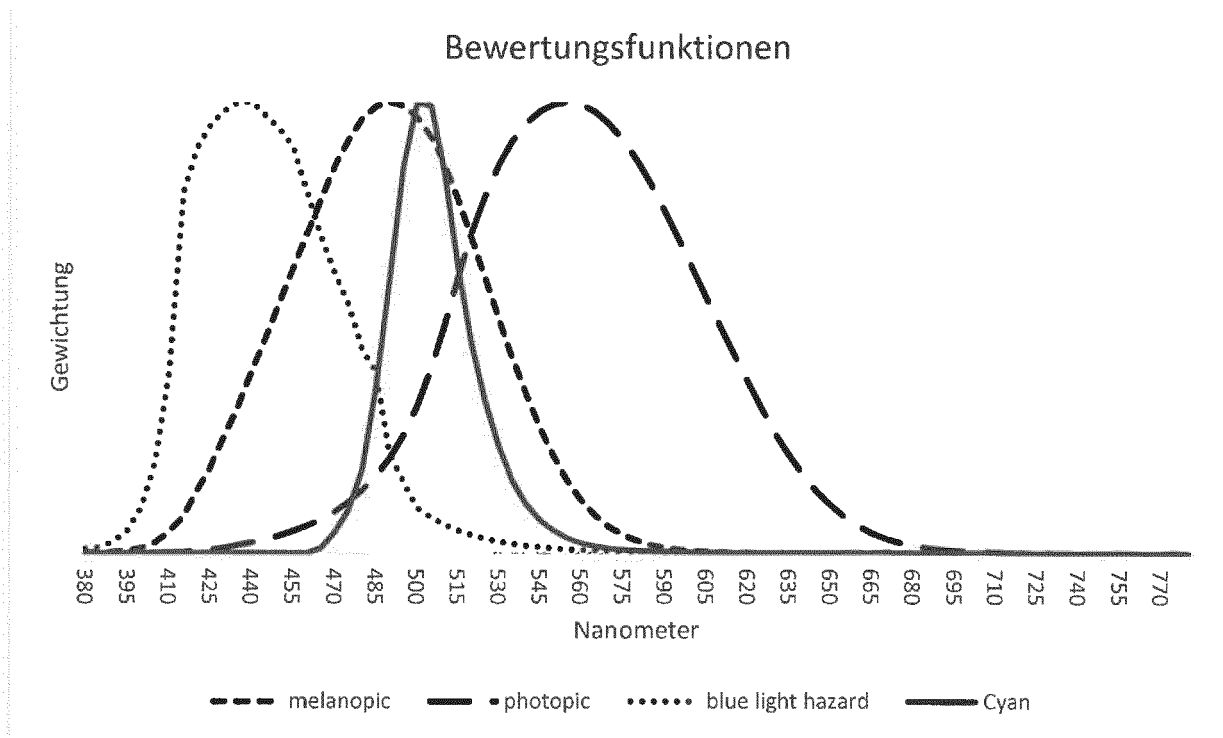


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 21 15 4197

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2019/068665 A1 (SIGNIFY HOLDING BV [NL]) 11. April 2019 (2019-04-11)	1-11,13, 14,16, 20-24	INV. F21S4/28 F21V7/00 F21V7/04 F21V23/04
Y	* Seite 2, Zeile 14 - Seite 8, Zeile 13 * * Seite 9, Zeile 27 - Seite 11, Zeile 17 * * Abbildung 1 *	12,15, 17-19	
Y	----- US 4 054 793 A (SHEMITZ SYLVAN R) 18. Oktober 1977 (1977-10-18) * Abbildung 3 *	12	ADD. F21W131/402 F21Y103/10 F21Y113/00 F21Y113/10
Y	----- EP 2 679 889 A2 (BARTENBACH HOLDING GMBH [AT]) 1. Januar 2014 (2014-01-01) * Abbildung 2 *	15	
Y	----- WO 2004/039631 A1 (REIME GERD [DE]) 13. Mai 2004 (2004-05-13) * Abbildung 1 * * Absatz [0032] - Absatz [0036] *	17-19	
X	----- US 2018/220506 A1 (SADWICK LAURENCE P [US]) 2. August 2018 (2018-08-02) * Abbildungen 7-10 * * Absätze [0051], [0069], [0075], [0128] *	1-11,13, 14,16, 17,21-24	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21S F21V F21W F21Y
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. September 2021	Prüfer Dinkla, Remko
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 15 4197

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-09-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	WO 2019068665 A1	11-04-2019	KEINE	
15	US 4054793 A	18-10-1977	BE 831982 A US 4054793 A	17-11-1975 18-10-1977
	EP 2679889 A2	01-01-2014	DE 102012012649 A1 EP 2679889 A2	16-01-2014 01-01-2014
20	WO 2004039631 A1	13-05-2004	AT 345951 T AU 2003276199 A1 DE 10251133 B3 EP 1558465 A1 ES 2278227 T3 US 2006044800 A1 WO 2004039631 A1	15-12-2006 25-05-2004 29-07-2004 03-08-2005 01-08-2007 02-03-2006 13-05-2004
25	US 2018220506 A1	02-08-2018	KEINE	
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

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 202012004264 U1 [0005]