



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 347 867 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 49 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **12.10.94** 51 Int. Cl.⁵: **F21V 7/00**
21 Anmeldenummer: **89111250.0**
22 Anmeldetag: **20.06.89**

54 **Beleuchtungssystem.**

- 30 Priorität: **21.06.88 DE 3820926**
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.89 Patentblatt 89/52
45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
12.10.94 Patentblatt 94/41
84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE
56 Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 416 161
FR-A- 1 299 310

- 73 Patentinhaber: **Engel, Hartmut S.**
Schloss Heutingsheim
D-71691 Freiberg (DE)
72 Erfinder: **Engel, Hartmut S.**
Schloss Heutingsheim
D-71691 Freiberg (DE)
74 Vertreter: **Dipl.-Phys.Dr. Manitz Dipl.-Ing. Fin-**
sterwald Dipl.-Ing. Grämkow Dipl.Chem.Dr.
Heyn Dipl.Phys. Rotermund Morgan,
B.Sc.(Phys.)
Postfach 22 16 11
D-80506 München (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 347 867 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Beleuchtungssystem, insbesondere zur gleichmäßigen Ausleuchtung begrenzter Arbeitsflächen, bestehend aus zumindest einer Lichtquelle und einem dieser zugeordneten, die jeweilige Arbeitsfläche zumindest teilweise überspannenden, an wenigstens einem Vertikalträger gehaltenen Großflächenreflektor und zumindest einer im Bereich zwischen Arbeitsfläche und Großflächenreflektor angeordneten, gegen den Großflächenreflektor strahlenden Lichtquelle.

Die Beleuchtung von Arbeitsflächen, insbesondere die Beleuchtung individueller Arbeitsflächen in Form von Schreibtischen, Computerarbeitsplätzen und dergleichen, stellt an die jeweilige Lichtplanung erhebliche Anforderungen, die aufgrund baulicher Gegebenheiten, unzureichender elektrischer Grundinstallation sowie der häufig geforderten Variationsmöglichkeit hinsichtlich der Arbeitsplatzanordnungen nur schwer und häufig nicht optimal zu erfüllen sind.

Aus der FR-A-1 299 310 ist beispielsweise ein Beleuchtungssystem der eingangs genannten Art bekannt. Zu diesem gehört ein Vertikalträger, an dessen kopfseitigem Ende ein Reflektor vorgesehen ist. An diesem sind, wie dies bei herkömmlichen Schreibtischleuchten üblich ist, zwei Lichtquellen direkt angeordnet, d.h. in den Reflektor sind die Fassungen zur Aufnahme dieser Lampen integriert.

Neben den Lichtquellen besitzt das bekannte Beleuchtungssystem eine Wärmestrahlungsquelle, die arbeitsflächenseitig, d.h. im Fußbereich des Vertikalträgers angeordnet ist. Die Wärmestrahlungsquelle ist durch einen Schirm umgeben, mittels dessen die von der Wärmestrahlungsquelle abgegebene Wärmestrahlung auf den Reflektor gerichtet wird, wo sie zusammen mit der Lichtstrahlung gegen die Arbeitsfläche gerichtet wird.

Das bekannte Beleuchtungssystem ist insofern problematisch, als es keine individuelle Anpassung der Beleuchtung an den jeweiligen Arbeitsplatz gestattet und insofern hinsichtlich der bei Computerarbeitsplätzen geforderten Blendfreiheit kritisch ist. Außerdem läßt es keine Veränderung der Position der Arbeitsplätze ohne Beeinträchtigung der Beleuchtungsqualität des betreffenden Arbeitsplatzes zu.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Beleuchtungssystem der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art in der Weise auszubilden, daß ohne das Erfordernis einer den jeweiligen Gesamttraum umfassenden Lichtplanung eine optimale, blendfreie Ausleuchtung des jeweiligen Arbeitsplatzes erzielt wird und dabei keine Beeinträchtigung des nutzbaren Bereichs der Arbeitsfläche in Kauf genommen werden muß. Das Beleuch-

tungssystem soll außerdem zur Individualisierung des einzelnen Arbeitsplatzes geeignet sein und in seiner Wirksamkeit auch dann nicht beeinträchtigt werden, wenn Änderungen in der jeweiligen Position der Arbeitsplätze vorgenommen werden müssen.

Gelöst wird diese Aufgabe nach der Erfindung im wesentlichen dadurch, daß die Lichtquelle bezüglich der Arbeitsfläche beabstandet am Vertikalträger gehalten und der Großflächenreflektor am Vertikalträger bezüglich des Abstandes und/oder der Neigung zur Arbeitsfläche verstellbar ist.

Aufgrund der Ausnutzung des Vertikalträgers zur Halterung der den Großflächenreflektor zugeordneten Lichtquelle ist es möglich, den Anstrahlwinkel so zu wählen, daß einerseits keinerlei Blendeffekte auftreten und andererseits eine bestmögliche Lichtausbeute über die Reflexion erzielt wird, wobei die Arbeitsfläche selbst in ihrer nutzbaren Größe durch das Beleuchtungssystem in keiner Weise beeinträchtigt wird.

Den individuellen Gegebenheiten und Wünschen hinsichtlich der Arbeitsplatzbeleuchtung kann durch die gegebenen Einstellmöglichkeiten des Großflächenreflektors gegenüber der Arbeitsfläche Rechnung getragen werden, da hierdurch das Beleuchtungssystem dem jeweiligen Arbeitsplatz angepaßt werden kann und eine gleichmäßige Ausleuchtung gewährleistet ist, wenn die Relativlagen und Neigungen in der jeweils erforderlichen Weise eingestellt sind.

In vorteilhafter Weise ist bei einer weiteren Ausführungsform der Großflächenreflektor in einer Eigenwölbung verstellbar, wodurch in jedem Falle die gewünschte Gleichmäßigkeit der Arbeitsflächenbeleuchtung und auch die gewünschte Helligkeit individuell für den jeweiligen Arbeitsplatz erzielt werden kann.

Vorteilhafterweise besteht der Vertikalträger aus miteinander kuppel- und gegenseitig fixierbaren Einzelabschnitten, wobei diese Einzelabschnitte aus Trägerabschnitten und tragenden Funktionsabschnitten für Lichtquellen und Vorschaltgeräte beliebig kombinierbar sind. Die Kupplungen zwischen den Einzelabschnitten sind sowohl als mechanisch stabile Steck-, Rast- oder Schraubverbindungen ausgebildet, und sind vorzugsweise mit elektrischen Kuppelheiten versehen, die bei Vornahme der mechanischen Kopplung die notwendigen elektrischen Verbindungen zwangsläufig gewährleisten.

Besonders vorteilhaft ist es, in einem Eck- oder Randbereich des jeweiligen Arbeitsmöbels, insbesondere Arbeitstisches, eine mechanisch/elektrische Schnittstelle vorzusehen, mit der der Vertikalträger gekuppelt werden kann. Dabei ist sicherzustellen, daß einerseits die notwendige mechanische Festigkeit erzielt und andererseits unter Beachtung der bestehenden Sicherheitsvorschriften

eine einwandfreie elektrische Kontaktgabe gewährleistet ist. Beispielsweise kann die mechanische Kopplung über konisch ineinandergreifende Elemente erfolgen, wobei die elektrischen Verbindungsteile konzentrisch angeordnet sind und die form- und kraftschlüssige Verbindung zwischen den beiden zu koppelnden mechanischen Teilen über eine Schraubhülse erzielt wird. Die elektrischen Anschlußelemente können dabei in Stift-Hülse-Form oder auch in Form konzentrischer Kontaktelemente Verwendung finden.

Im Falle der Verwendung von im Querschnitt rechteckigen Vertikalträgern und entsprechend ausgebildeter Schnittstellen kann eine Diagonalunterteilung in der Weise vorgesehen werden, daß dann ein mechanisch stabiler und alle mechanischen Belastungen aufnehmender Dreiecksträger mit einem ebenfalls dreieckigen Aufnahme- und Befestigungsraum für die elektrischen Funktionselemente kombiniert wird.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die dem Großflächenreflektor zugeordnete Lichtquelle gleichzeitig mit wenigstens einem Direktstrahler, einer Direktlichtquelle oder einer sowohl Direktlicht als auch indirektes Licht über den Großflächenreflektor liefernden Lichtquelle kombiniert ist. Gegebenenfalls kann zusätzlich zu dieser Lichtquelle eine getrennte weitere, ebenfalls am Vertikalträger vorzugsweise gehaltene Zusatzlichtquelle verwendet werden. In allen Fällen wird dabei vorzugsweise die Helligkeit so gewählt, daß direktes Licht und reflektiertes Licht gleiche Helligkeit auf der Arbeitsfläche besitzen und somit die typische Weichheit des indirekten Lichts sowie die geforderte Schattenfreiheit auf der gesamten Arbeitsfläche gewährleistet ist.

Weitere besonders vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert; in der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform eines Beleuchtungssystems nach der Erfindung,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Schnittstellen-Anschlußeinheit zur Integration in ein Arbeitsmöbel,
- Fig. 3 eine Ausführungsvariante des Beleuchtungssystems nach Fig. 1, und
- Fig. 4 eine weitere Ausführungsform mit kombinierter direkter und indirekter Beleuchtung einer Arbeitsfläche.

Fig. 1 zeigt als Beispiel für ein Arbeitsmöbel einen Schreibtisch 1 mit einer Arbeitsfläche 2, die mittels des individuell dieser Arbeitsfläche 2 angepaßten Beleuchtungssystems nach der Erfindung

entsprechend den jeweiligen Anforderungen mit indirektem und direktem Licht in optimaler Weise ausgeleuchtet wird, da keine störenden Strukturen vorhanden sind und keine Schattenbildung auftritt.

Das Beleuchtungssystem umfaßt dabei einen Vertikalträger 3, welcher mit einem stabilen Standfuß versehen sein kann, jedoch vorzugsweise über eine Schnittstellen-Anschlußeinheit direkt mit dem Schreibtisch 1 gekoppelt ist, sowie einen am Vertikalträger 3 befestigten Großflächenreflektor 4 und eine Lichtquelle 5, die unter vorgebbaren Winkeln gegen den Großflächenreflektor 4 strahlt.

Ist für die Lichtquelle 5 ein Vorschaltgerät 6 erforderlich, so wird dieses Vorschaltgerät 6 vorzugsweise als separate, ebenfalls am Vertikalträger 3 gehaltene Einheit ausgebildet. Dies hat den wesentlichen Vorteil, daß das Vorschaltgerät nicht durch die Wärmeentwicklung der Lichtquelle beeinträchtigt wird, was für elektronische Vorschaltgeräte von besonderer Bedeutung ist und deren Dauerfunktionstüchtigkeit erhöht.

Der Großflächenreflektor 4 erstreckt sich über einen wesentlichen Teil der Breite der Arbeitsfläche 2 und kann beispielsweise in Form eines spitzwinkligen, gekrümmten Segels ausgebildet sein, das mittels eines Spannrahmens 10 realisiert ist, welcher mit einem geeigneten reflektierenden Material bezogen ist.

Der Großflächenreflektor 4 ist an der Vertikalsäule 3 vorzugsweise über ein feststellbares Schwenk- oder Kugelgelenk 7 befestigt und kann mit einem geeigneten Gegengewicht 8 ausgestattet sein.

Das feststellbare Gelenk 7 kann zur Höhenverstellung des Großflächenreflektors 4 teleskopartig ausfahrbar angebracht sein, aber es ist auch möglich, eine Höhenverstellung durch Einfügen eines Zwischenstücks vorzunehmen, da der Vertikalträger 3 vorzugsweise aus baukastenartig miteinander zu verbindenden, insbesondere zu verschraubenden Einzelabschnitten besteht, wobei sowohl nur Trägerfunktion besitzende Einzelabschnitte vorgesehen sind, als auch Trägerabschnitte in Form von Funktionseinheiten, wobei eine solche Funktionseinheit beispielsweise eine Lichtquelle oder ein Vorschaltgerät umfaßt.

Gegebenenfalls kann die Lichtquelle 5 auch noch mit einem Direktstrahler 9 kombiniert sein, der ggf. auch richtbar ausgebildet ist und eine zusätzliche Kleinflächenbestrahlung der Arbeitsfläche mit der Helligkeit des indirekten Lichts entsprechender Helligkeit ermöglicht.

Fig. 2 zeigt in stark schematisierter Weise eine mögliche Ausführungsform einer Anschluß- bzw. Schnittstelleneinheit 11, wie sie nach Art einer Standardeinheit in ein Arbeitsmöbel im Rand- oder Eckbereich integriert werden kann, so daß dann ohne Schwierigkeiten ein Beleuchtungssystem

nach der Erfindung angeschlossen werden kann und die erforderliche Stabilität des Beleuchtungssystems durch die Kopplung mit dem Arbeitsmöbel gewährleistet ist.

Die Schnittstelleneinheit 11 ist in Fig. 2 im linken Teil in einer ersten, mit einem Flansch 18 versehenen Ausführungsform und im rechten Teil in einer zweiten, flanschfreien Ausführungsform für eine Rohrkopplung gezeigt.

In beiden Ausführungsvarianten wird der rohrförmige Vertikalträger 3 mit einer Kuppelhülse 12 verschraubt, und diese Kuppelhülse 12 besitzt ein sich konisch verjüngendes Ende, das in eine komplementär ausgebildete, entweder mit einem Flansch 18 oder einem Außen-Schraubgewinde versehene Hülse 20 eingreift und bezüglich dieser Hülse 20 mittels eines Spann-Schrauborgans 14 fixierbar ist. Dieses Spannorgan 14 übergreift einen Ringansatz der Kuppelhülse 12 und gestattet es auf diese Weise, durch einen einfachen Schraubvorgang eine äußerst stabile Klemmfixierung zu erzielen. Von Vorteil ist bei dieser Konstruktion, daß der Außendurchmesser aller sichtbaren zylindrischen Teile gleich ist, so daß sich im montierten Zustand ein harmonischer Anschluß des jeweiligen Vertikalträgers 3 an der Anschlußeinheit 11 ergibt.

Die Ausführungsvariante nach Fig. 3 unterscheidet sich von der Ausführungsform nach Fig. 1 im wesentlichen dadurch, daß dem Großflächenreflektor 4 eine Lichtquelle 5 in Form einer Röhrenleuchte zugeordnet ist, die sich über einen wesentlichen Teil der Breite der Arbeitsfläche 2 erstreckt und ggf. nach unten zur Arbeitsfläche 2 hin durch eine vorzugsweise verstellbare Blende abgeschirmt sein kann.

Außerdem ist in Fig. 3 gezeigt, daß an dem Vertikalträger auch oberhalb des Großflächenreflektors 4 noch eine Zusatzlichtquelle 16, beispielsweise in Form eines Strahlers angebracht werden kann, um unabhängig von der durch das erfindungsgemäße Beleuchtungssystem gewährleisteten individuellen Arbeitsplatzbeleuchtung eine definierte Raumausleuchtung zu erhalten.

Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung, bei der die dem Großflächenreflektor 4 zugeordnete Lichtquelle 5 bezüglich des Vertikalträgers 3 beabstandet und so ausgebildet ist, daß etwa im Bereich der Mitte der Arbeitsfläche 2 eine Direktlichtquelle 17 wirksam werden kann.

Die Direktlichtquelle 17 ist vorzugsweise hinsichtlich der verwendeten Lichtmittel identisch mit der zur Erzeugung des indirekten Lichtes verwendeten Lichtquelle, wobei in diesem Falle arbeitsflächenseitig ein Transparentbereich vorgesehen ist, der so gewählt wird, daß sich auf der Arbeitsfläche für das direkte und das indirekte Licht zumindest im wesentlichen gleiche Helligkeit ergibt.

Außerdem ist in dieser Darstellung gezeigt, daß in dem aus Einzelabschnitten bestehenden Aufbau des Vertikalträgers 3 ggf. alternativ oder zusätzlich eine Direktlichtquelle 15 integriert werden kann, die vorzugsweise horizontal und/oder in einer Vertikalebene verschwenkbar ausgebildet ist und somit ohne Beeinträchtigung der nutzbaren Arbeitsfläche 2 wahlweise zum Einsatz gebracht werden kann.

10 Patentansprüche

1. Beleuchtungssystem, insbesondere zur gleichmäßigen Ausleuchtung begrenzter Arbeitsflächen, bestehend aus zumindest einer Lichtquelle und einem dieser zugeordneten, die jeweilige Arbeitsfläche (2) zumindest teilweise überspannenden, an wenigstens einem Vertikalträger (3) gehaltenen Großflächenreflektor (4) und zumindest einer im Bereich zwischen Arbeitsfläche (2) und Großflächenreflektor (4) angeordneten, gegen den Großflächenreflektor (4) strahlenden Lichtquelle (5),
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Lichtquelle (5) bezüglich der Arbeitsfläche (2) beabstandet am Vertikalträger (3) gehalten und der Großflächenreflektor (4) am Vertikalträger (3) bezüglich des Abstands und/oder der Neigung zur Arbeitsfläche (2) verstellbar ist.
2. Beleuchtungssystem nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Großflächenreflektor (4) in seiner Eigenwölbung verstellbar ist.
3. Beleuchtungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Großflächenreflektor (4) aus einem mit reflektierendem Material bespannten Rahmen (10) besteht.
4. Beleuchtungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Großflächenreflektor (4) nach Art eines Dreiecksegels ausgebildet und im Bereich seines spitz zulaufenden Endes mittels eines Fixiergelenks (7) am Vertikalträger (3) befestigt ist.
5. Beleuchtungssystem nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Fixiergelenk (7) nach Art eines feststellbaren Schwenk- oder Kugelgelenks ausgebildet ist.

6. Beleuchtungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Großflächenreflektor (4) mit einem bezüglich des Fixiergelenks (7) vorzugsweise verstellbaren Gegengewicht (8) versehen ist. 5
7. Beleuchtungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Lichtquelle (5) höhenverstellbar und/oder schwenkbar am Vertikalträger (3) gehalten und fixierbar ist. 10
8. Beleuchtungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß ein für die jeweilige Lichtquelle (5) erforderliches Vorschaltgerät (6) als separate, ebenfalls am Vertikalträger (3) gehaltene Einheit ausgebildet ist. 15 20
9. Beleuchtungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Vertikalträger (3) aus miteinander kuppel- und gegenseitig fixierbaren Einzelabschnitten besteht und als Einzelabschnitte wahlweise Trägerabschnitte und tragende Funktionsabschnitte für Lichtquellen (5) und Vorschaltgeräte (6) kombinierbar sind. 25 30
10. Beleuchtungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Vertikalträger (3) zumindest mechanisch mit einer in einem Arbeitsflächenrandbereich oder Arbeitsflächeneckbereich vorgesehenen Anschlußeinheit (11) kuppelbar ist. 35 40
11. Beleuchtungssystem nach Anspruch 10,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Anschlußeinheit (11) als mechanisch/elektrische Schnittstelle ausgebildet ist. 45
12. Beleuchtungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß am Vertikalträger (3) im Bereich zwischen der Arbeitsfläche (2) und der dem Großflächenreflektor (4) zugeordneten Lichtquelle (5) eine insbesondere horizontal und/oder vertikal schwenkbar ausgebildete Direktlichtquelle (15) gehalten ist. 50 55
13. Beleuchtungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die dem Großflächenreflektor (4) zugeordnete Lichtquelle (5) gleichzeitig wenigstens einen Direktstrahler (9) oder eine Direktlichtquelle (17) aufweist.
14. Beleuchtungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die dem Großflächenreflektor (4) zugeordnete Lichtquelle in ihrem Abstand zum Vertikalträger (3) durch Versetzen und/oder Verschwenken einstellbar ist.
15. Beleuchtungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die dem Großflächenreflektor (4) zugeordnete Lichtquelle (5) röhrenförmig ausgebildet ist und sich ausgehend vom Bereich des seitlich der Arbeitsfläche (2) angeordneten Vertikalträgers (3) über zumindest die Hälfte der Arbeitsflächenbreite erstreckt.
16. Beleuchtungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Großflächenreflektor (4) sich zumindest im wesentlichen über etwa 2/3 der Breite der Arbeitsfläche (2) erstreckt.
17. Beleuchtungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Helligkeit des über den Großflächenreflektor (4) auf die Arbeitsfläche (2) gerichteten indirekten Lichtes zumindest im wesentlichen gleich der Helligkeit des von einer Direktlichtquelle kommenden Lichtes ist.
18. Beleuchtungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Anschlußeinheit (11) für den Schnittstelleneinbau mit einer einen Flansch (18) aufweisenden Hülse versehen ist, die eine konische Aufnahme für eine Koppelhülse (12) besitzt, die mittels eines Schraub-Spannorgans fixierbar ist und an ihrem freien Ende ein Außengewinde aufweist, das mit dem Vertikalträger (3) verschraubbar ist.
19. Beleuchtungssystem nach Anspruch 18,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß für eine Ankopplung des Vertikalträgers (3) an eine Rohraufnahme die Hülse anstelle eines Anschlußflansches ein Außengewinde zur Verschraubung mit der entsprechenden Rohraufnahme besitzt.

Claims

1. Lighting system, in particular for the uniform illumination of restricted working areas, comprising at least one light source and a large area reflector (4) associated with the light source and which at least partly spans the respective working surface (2) and which is held on at least one vertical support (3), and at least one light source (5) which radiates towards the large area reflector (4) and which is arranged in the region between the working surface (2) and the large area reflector (4), characterised in that the light source (5) is mounted on the vertical support (3) at a spacing with respect to the working surface (2), and in that the large area reflector (4) is adjustable on the vertical support (3) with respect to the spacing from and/or the inclination to the working surface (2).
2. Lighting system in accordance with claim 1, characterised in that the inherent curvature of the large area reflector (4) is adjustable.
3. Lighting system in accordance with one of the preceding claims, characterised in that the large area reflector (4) comprises a frame (10) which is covered with a reflecting material under tension.
4. Lighting system in accordance with one of the preceding claims, characterised in that the large area reflector (4) is formed in the manner of a triangular sail and is secured to the vertical support (3) in the region of its pointedly converging end by means of a fixing hinge (7).
5. Lighting system in accordance with claim 4, characterised in that the fixing hinge (7) is formed in the manner of a fixable pivot joint or ball joint.
6. Lighting system in accordance with one of the preceding claims, characterised in that the large area reflector (4) is provided with a counterweight (8) which is preferably adjustable relative to the fixing hinge (7).
7. Lighting system in accordance with one of the preceding claims, characterised in that the light source (5) is vertically adjustably and/or pivotally mounted and fixable on the vertical support (3).
8. Lighting system in accordance with one of the preceding claims, characterised in that a ballast device (6) necessary for the particular light source (5) is formed as a separate unit which is likewise mounted on the vertical support (3).
9. Lighting system in accordance with one or more of the preceding claims, characterised in that the vertical support (3) comprises individual sections which can be coupled together and mutually fixed, and in that support sections and supporting functional sections for the light sources (5) and ballast devices (6) are selectively combinable as individual sections.
10. Lighting system in accordance with one or more of the preceding claims, characterised in that the vertical support (3) is at least capable of being mechanically coupled with a connection unit (11) provided in an edge region of the working surface or in a corner region of the working surface.
11. Lighting system in accordance with claim 10, characterised in that the connection unit (11) is formed as a mechanical/electrical interface.
12. Lighting system in accordance with one of the preceding claims, characterised in that a direct light source (15), in particular a direct light source which is horizontally and/or vertically pivotable is mounted on the vertical support (3) in the region between the working surface (2) and the light source (5) associated with the large area reflector (4).
13. Lighting system in accordance with one of the claims 1 to 11, characterised in that the light source (5) associated with the large area reflector (4) simultaneously has a direct spot light (9) or a direct light source (17).
14. Lighting system in accordance with one or more of the preceding claims, characterised in that the light source associated with the large area reflector (4) is adjustable in its distance to the vertical support (3) by displacement and/or by

pivoting.

15. Lighting system in accordance with one of the preceding claims, characterised in that the light source (5) associated with the large area reflector (4) is of tubular construction and extends, starting from the region of the vertical support (3) arranged to the side of the working surface (2) over at least half of the width of the working surface. 5 10
16. Lighting system in accordance with one of the preceding claims, characterised in that the large area reflector (4) extends at least substantially over approximately 2/3 of the width of the working surface (2). 15
17. Lighting system in accordance with one or more of the preceding claims, characterised in that the brightness of the indirect light directed towards the working surface (2) via the large area reflector (4) is at least substantially the same as the brightness of the light coming from a direct light source. 20 25
18. Lighting system in accordance with one of the preceding claims, characterised in that the connection unit (11) for the interface installation is provided with a sleeve having a flange (18), with the sleeve having a conical mount for a coupling sleeve (12) which is fixable by means of a threaded tensioning element and which has an external thread at its free end which can be screwed to the vertical support (3). 30 35
19. Lighting system in accordance with claim 18, characterised in that for coupling of the vertical support (3) onto a tube mount, the sleeve has an external thread for the screw connection with the corresponding tube mount in place of a connection flange. 40 45

Revendications

1. Système d'éclairage, notamment pour l'éclairage uniforme de plans de travail délimités, comportant au moins une source de lumière et d'un réflecteur (4) à grande surface associé à celle-ci, surplombant au moins une partie du plan de travail (2) associé, supporté par au moins un montant vertical (3), et d'au moins une source de lumière (5) placée dans la zone comprise entre le plan de travail (2) et le 50 55

réflecteur (4) à grande surface, dirigé vers le réflecteur (4) à grande surface, caractérisé en ce que la source de lumière (5) est maintenue sur le montant vertical (3) à une distance par rapport au plan de travail (2), et en ce que le réflecteur (4) à grande surface est réglable sur le montant vertical (3) quant à sa distance et/ou à son inclinaison par rapport au plan de travail (2).

2. Système d'éclairage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la courbure propre du réflecteur (4) à grande surface est réglable.
3. Système d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le réflecteur (4) à grande surface est constitué d'un cadre (10) sur lequel est tendu un matériau réfléchissant.
4. Système d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le réflecteur (4) à grande surface est réalisé à la manière d'une voile triangulaire et est fixé sur le montant vertical (3) par son extrémité de pointe, au moyen d'une articulation (7) de fixation.
5. Système d'éclairage selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'articulation (7) de fixation est réalisée sous forme d'une articulation oscillante ou d'une articulation à rotule.
6. Système d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le réflecteur (4) à grande surface est doté d'un contre-poids (8), de préférence réglable par rapport à l'articulation de fixation.
7. Système d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la source de lumière (5) est maintenue et peut être bloquée sur le montant vertical (3) de façon réglable en hauteur et/ou de façon pivotante.
8. Système d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'appareil régulateur ballast (6) requis pour la source de lumière correspondante (5) est réalisé sous forme d'un ensemble séparé, également supporté par le montant vertical (3).
9. Système d'éclairage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que le montant vertical est composé de secteurs individuels pouvant être accouplés et fixés les uns sur les autres, et en ce que les

- secteurs individuels peuvent être combinés, au choix, sous forme de secteurs de montant et de secteurs de fonction de support pour sources de lumière (5) et pour appareils régulateurs ballast (6). 5
10. Système d'éclairage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que le montant vertical (3) peut être accouplé au moins mécaniquement à un ensemble (11) de raccordement prévu dans une zone marginale au plan de travail ou dans une zone d'angle du plan de travail. 10
11. Système d'éclairage selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'ensemble (11) de raccordement est réalisé sous forme d'une interface mécanique/électrique. 15
12. Système d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une source de lumière directe (15) réalisée de manière à pouvoir pivoter notamment horizontalement et/ou verticalement est maintenue sur le montant vertical (3) dans la zone comprise entre le plan de travail (2) et la source de lumière (5) associée au réflecteur (4) à grande surface. 20 25
13. Système d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la source de lumière (5) associée au réflecteur (4) à grande surface comporte, en même temps, au moins un projecteur (9) ou une source (17) de lumière directe. 30 35
14. Système d'éclairage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que la distance de la source de lumière associée au réflecteur (4) à grande surface par rapport au montant vertical (3) est réglable par déplacement et/ou par pivotement. 40
15. Système d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la source de lumière (5) associée au réflecteur (4) à grande surface est réalisée sous forme d'un tube et s'étend, à partir de la zone du montant vertical (3) disposé à côté du plan de travail (2), sur au moins la moitié de la largeur du plan de travail. 45 50
16. Système d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le réflecteur (4) à grande surface s'étend au moins essentiellement sur les 2/3 environ de la largeur du plan de travail (2). 55
17. Système d'éclairage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'intensité de la lumière indirecte dirigée sur le plan de travail (2) via le réflecteur (4) à grande surface est au moins essentiellement égale à l'intensité de la lumière émise par la source de lumière directe.
18. Système d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'en vue du montage de l'interface, l'unité (11) de raccordement est pourvue d'un manchon comportant une collerette (18), comportant un logement conique pour une douille d'accouplement (12) qui peut être fixée au moyen d'un organe de serrage à vis et comporte, à son extrémité libre, un filetage extérieur pouvant être vissé dans le montant vertical (3).
19. Système d'éclairage selon la revendication 18, caractérisé en ce que, pour effectuer l'accouplement du montant vertical (3) sur un logement à tube, le manchon comporte, à la place de la collerette de raccord, un filetage extérieur permettant de le visser dans un logement à tube correspondant.

Fig. 1

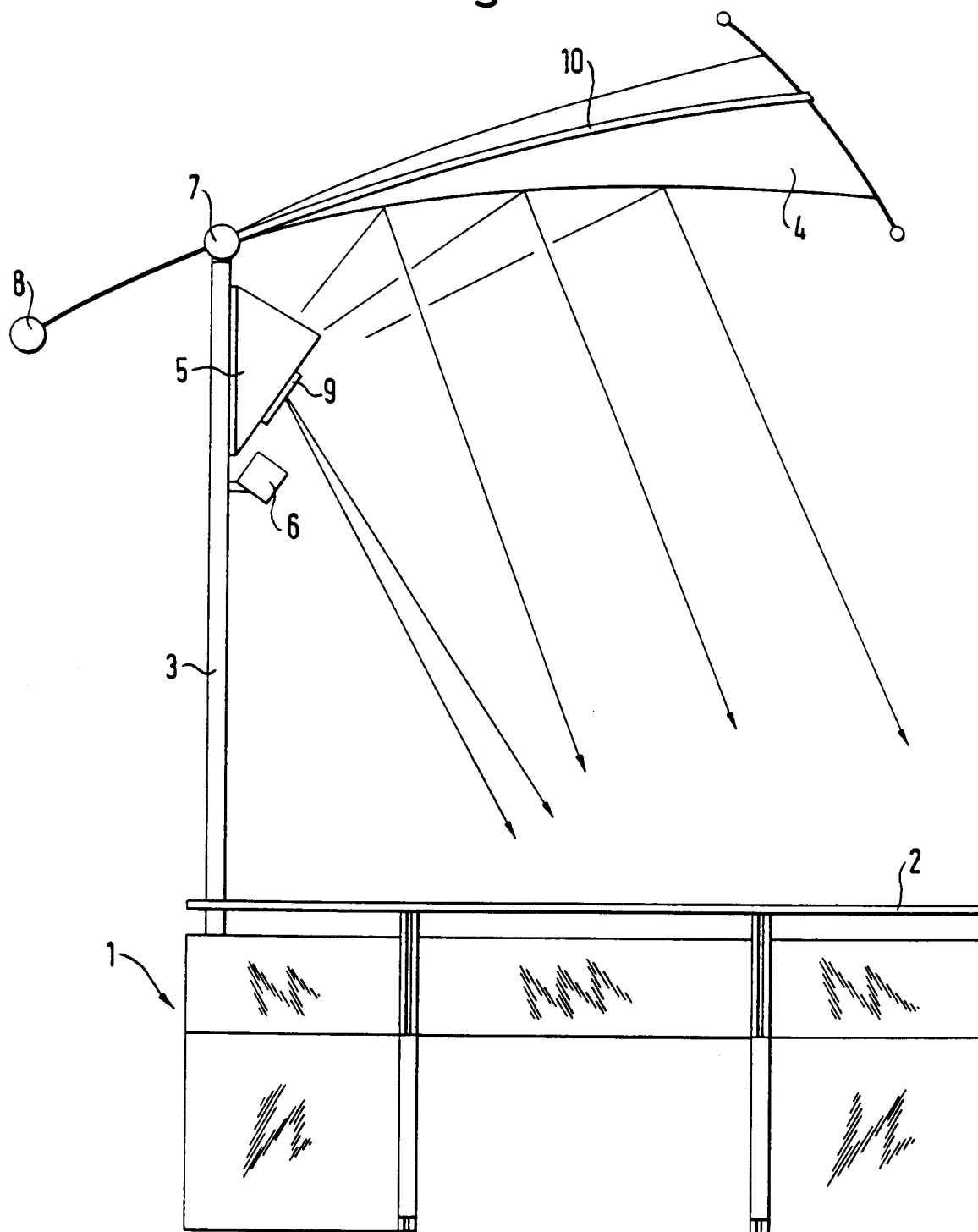


Fig. 2

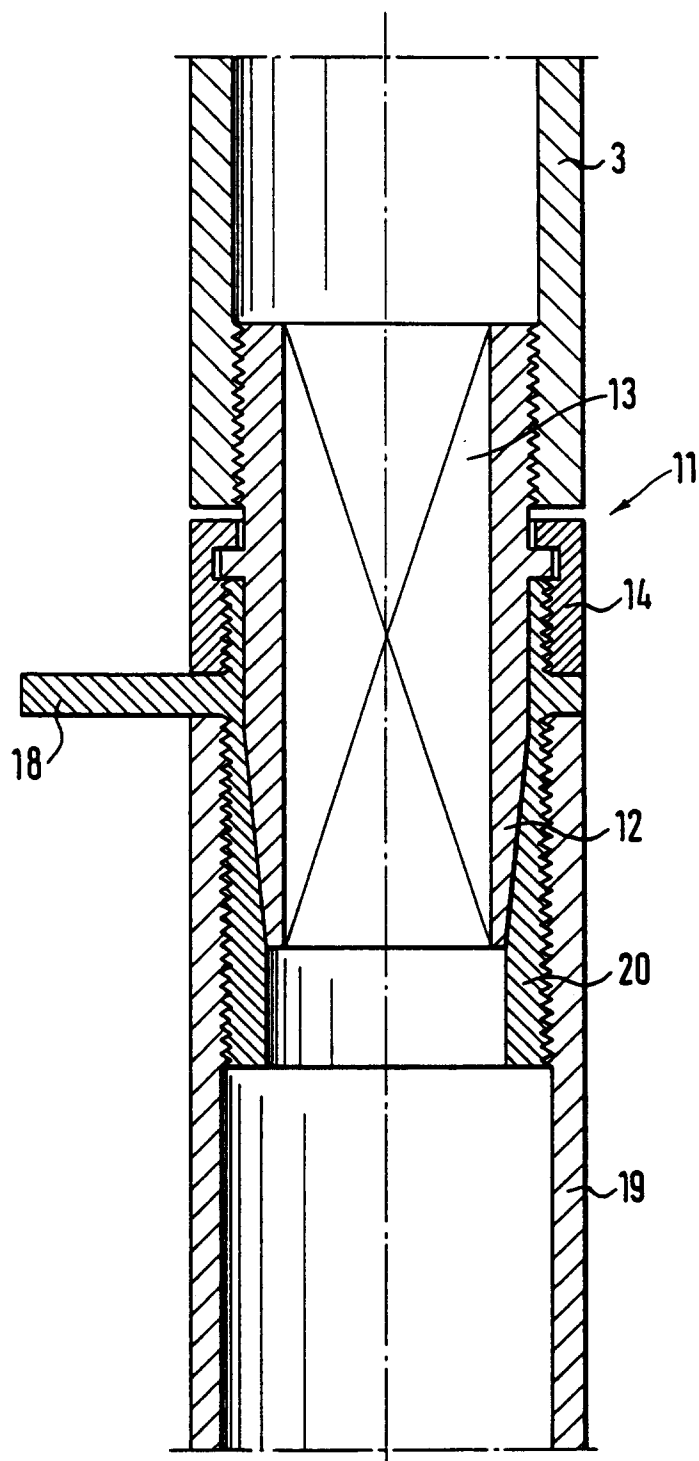


Fig. 3

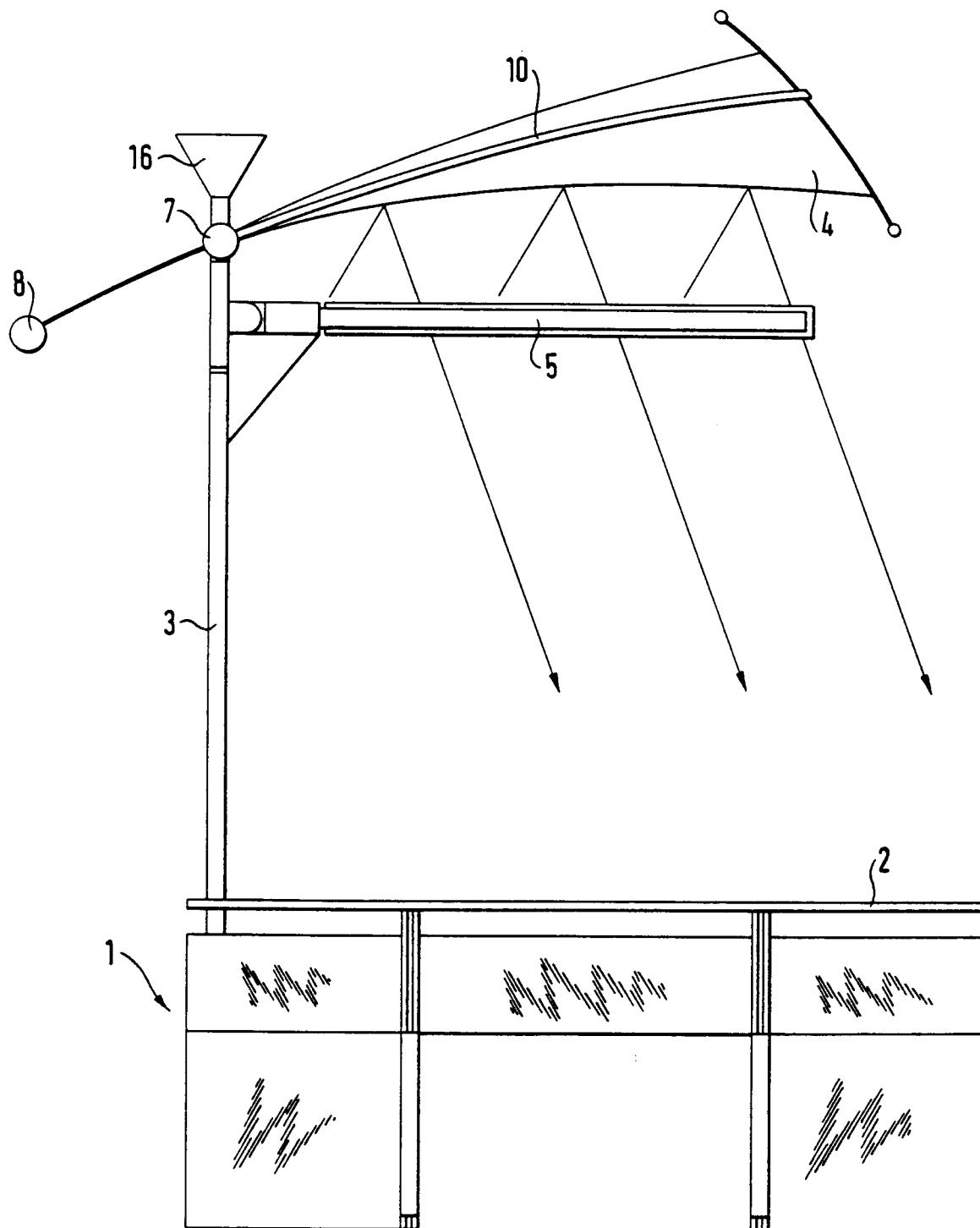


Fig. 4

