



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.10.2012 Patentblatt 2012/44

(51) Int Cl.:
F21S 6/00 (2006.01) **F21S 8/00** (2006.01)
F21V 21/30 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11003501.1**

(22) Anmeldetag: **28.04.2011**

(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

(72) Erfinder: **Engel, Hartmut S.**
71634 Ludwigsburg (DE)

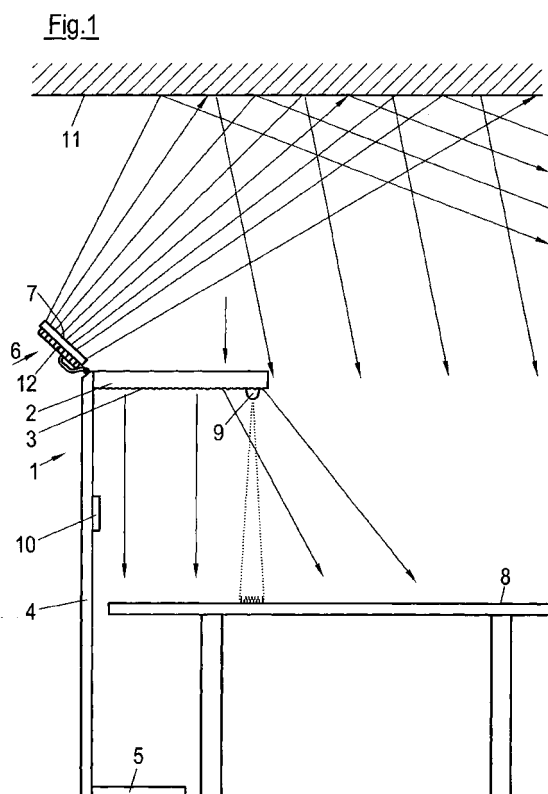
(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(71) Anmelder: **Engel, Hartmut S.**
71634 Ludwigsburg (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Standleuchte**

(57) Es wird eine insbesondere für Arbeitstische bestimmte Standleuchte beschrieben, die ein Flachgehäuse (2) zur Aufnahme einer Mehrzahl von vorzugsweise aus LED's bestehenden Leuchtmitteln mit einer Direktlichtfläche (3) sowie ein mit einem Standfuß (5) versehenes und mit dem Flachgehäuse verbundenen Träger- teil (4) umfasst. Kennzeichnend für diese Standleuchte ist, dass mit dem oberen Endbereich des Trägerteils ein Indirektlichtelement (6) schwenkbar verbunden ist, dessen Lichtabstrahlfläche (7) mit der Direktlichtfläche (3) einen einstellbaren stumpfen Winkel einschließt, dass das von der Indirektlichtfläche abgestrahlte Licht gegen die Raumdecke (11) gerichtet ist, und dass die dem Indirektlichtelement zugeordnete Lichtleistung ein Mehrfaches und zumindest das Zweifache bis Dreifache der für eine Norm-Arbeitsplatzbeleuchtung vorgesehenen Direktlichtleistung beträgt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Standleuchte, insbesondere für Arbeitstische, mit einem insbesondere rechteckigen Flachgehäuse zur Aufnahme einer Mehrzahl von vorzugsweise in einer Ebene gelegenen Leuchtmitteln und einer eine zumindest im Wesentlichen horizontale, raumseitige Direktlichtfläche bildenden, im Gehäuse gehaltenen Streulichtfläche in Form einer Mikro-Prismatikfläche oder einer satinierten oder opalen Fläche sowie einem mit dem Außenumfang des Gehäuses verbundenen, einen Standfuß aufweisenden Trägereil.

[0002] Bekannte Standleuchten, wie sie vor allem zur Beleuchtung von Arbeitsflächen verwendet werden, sind im Regelfall mit dem Nachteil behaftet, dass die Gleichmäßigkeit der Beleuchtung der Arbeitsfläche zu wünschen übrig lässt und Arbeitslicht und umgebendes Raumlicht nicht oder schlecht aufeinander abgestimmt sind.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Standleuchte der eingangs angegebenen Art in der Weise zu gestalten, dass eine optimierte Ausleuchtung der jeweiligen Arbeitsfläche unter gleichzeitiger harmonischer Anpassung des Umgebungslichtes gewährleistet werden kann.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe nach der Erfindung im Wesentlichen dadurch, dass mit dem oberen Endbereich des Trägereils ein Indirektlichtelement schwenkbar verbunden ist, dessen Lichtabstrahlfläche mit der Direktlichtfläche einen einstellbaren stumpfen Winkel einschließt, dass das von der Indirektlichtfläche abgestrahlte Licht gegen die Raumdecke gerichtet ist, und dass die dem Indirektlichtelement zugeordnete Lichtleistung ein Mehrfaches der für eine Norm-Arbeitsplatzbeleuchtung vorgesehenen Direktlichtleistung beträgt.

[0005] Durch die Kombination von festem Direktlicht mit schwenkbarem indirekten Licht von deutlich höherer Lichtstärke gelingt es, die jeweils zu beleuchtende Arbeitsfläche sowohl mit Direktlicht als auch mit von der Licht streuenden Decke reflektiertem Indirektlicht zu beaufschlagen, und zwar dergestalt, dass das indirekte Licht einen wesentlichen Anteil des Gesamtlichts auf der Arbeitsfläche darstellt und somit beide Lichtkomponenten auf der Arbeitsfläche die angestrebte optimierte Ausleuchtung dieser Arbeitsfläche gewährleisten. Des Weiteren trägt der nicht nur auf die Arbeitsfläche auftreffende, sondern in den Raum abgestrahlte Anteil des Indirektlichts, insbesondere über weitere Reflexionen, zu einer allgemeinen Raumaufhellung bei, d.h. der Gesamt- raum wird subjektiv heller, was dazu führt, dass die Anforderungen an das Adaptionsvermögen des menschlichen Auges aufgrund geringerer Helligkeitsunterschiede verringert werden.

[0006] Bevorzugt ist das Indirektlichtelement mit Hochleistungs-Leuchtmitteln, insbesondere Hochleistungs-LED's bestückt, wobei die dabei auftretende Wärme über eine rückseitig vorgesehene kompakte Kühleinheit abgeführt werden kann, und zwar so, dass dabei die das Direktlicht erzeugende Einheit in keiner Weise stö-

rend beeinflusst wird.

[0007] Die Direktlichterzeugung in dem vorzugsweise flach und rechteckig ausgeführten Gehäuse erfolgt bevorzugt mittels einer Vielzahl von flächig auf einem entsprechenden Trägerelement verteilt angeordneten LED's, die jeweils für sich nur wenig Abwärme erzeugen und in ihrer Gesamtheit im Regelfall einen Leistungsverbrauch von insgesamt weniger als etwa 50 Watt aufweisen.

[0008] Demgemäß kann beispielsweise ein schwenkbares Indirektlichtelement, ausgestattet mit Hochleistungs-LED's, einen Leistungsverbrauch von etwa 100 Watt besitzen, während das im Vergleich zum Indirektlichtelement ein Mehrfaches an Lichtabstrahlfläche aufweisende Direktlichtelement in Verbindung mit den dort eingesetzten LED's einen Leistungsverbrauch von etwa 20 bis 35 Watt besitzt.

[0009] Wesentlich ist stets, dass durch die Gestaltung und Anordnung von Direktlichtelement und Indirektlichtelement sichergestellt wird, dass die jeweils zu beleuchtende Arbeitsfläche im Einstrahlbereich von sowohl Direktlicht als auch von Indirektlicht gelegen ist und das Indirektlicht, das über Streulichtreflexion an der jeweiligen Raumdecke auf die Arbeitsfläche trifft, aufgrund der für das Indirektlichtelement gewählten Lichtleistung stets einen wesentlichen Beitrag zur Ausleuchtung der Arbeitsfläche liefert. Die Schwenkbarkeit des starken Indirektlichtanteils ermöglicht eine entsprechende Optimierung, insbesondere auch eine Einstellung der Aufteilung zwischen Arbeitslicht und Raumlicht.

[0010] Bevorzugt ist für den Direktlichtanteil und den Indirektlichtanteil eine getrennte Leistungsregelung vorgesehen, wobei die Regelung des Indirektlichts insbesondere über Sensoren in Abhängigkeit vom jeweiligen Tageslicht erfolgt, während das Direktlicht vorzugsweise manuell einstell- bzw. regelbar ist. Während somit der jeweilige Benutzer das Direktlicht selbst regeln kann, wird der Indirektlichtanteil, d.h. der leistungsstarke Anteil in Abhängigkeit vom Tageslicht geregelt.

[0011] Eine Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das schwenkbare Indirektlichtelement flachquaderförmig mit rückseitig angesetzten Kühlrippen ausgebildet ist und zumindest im Wesentlichen die gleiche Breite aufweist wie das dem Direktlicht zugeordnete Flachgehäuse, und dass die Länge des Indirektlichtelements weniger als ein Viertel der Länge des Flachgehäuses beträgt, wobei das Flachgehäuse insbesondere in ein den Leuchtmitteln zugeordneten Basisteil und ein der Direktlicht-Austrittsfläche zugeordneten Rahmenteil unterteilt und zwischen Basisteil und Rahmenteil ein als transparentes Lichtsammel- und Führungsprofil ausgebildetes Zwischenelement zur Schaffung eines bezüglich der Lichtaustrittsfläche beabstandeten Lichtbandes vorgesehen ist. Das Lichtband kann auch als Logo-träger Verwendung finden.

[0012] Das aus transparentem Material bestehende Lichtsammel- und Führungsprofil umfasst einen im Einstrahlbereich der Leuchtmittel gelegenen inneren Licht-

sammelbereich und einen äußeren, insbesondere flächenbündig mit dem Gehäuse und/oder Rahmenteilenden oder überstehenden Lichtabstrahlbereich.

[0013] Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der obere Endbereich des Trägerteils abgewinkelt und geht in zwei zueinander parallele, horizontale Tragrahmen über, zwischen denen das Basisteil des Gehäuses ausgebildet ist, während das Rahmenteil des Gehäuses mit seinem Lichtsammel- und Führungsprofil an den unteren Tragrahmen angrenzt und ein überstehender Rand des unteren Tragrahmens als Reflektor ausgebildet ist.

[0014] Das als Hohlprofil ausgebildete Trägerteil dient bevorzugt zur Aufnahme von Elektronikkomponenten, die in den Trägerteil übereinander gestapelt angeordnet sind. Bei der im Regelfall in Form von Leuchteneinheit, Trägerteil bzw. Stativrohr und Fußteil gelieferten Leuchte wird die Leuchteneinheit bevorzugt auf das Stativrohr aufgesteckt und dabei eine mechanische und elektrische Verbindung realisiert, die zweckmäßigerweise noch mittels Schrauben fixiert wird.

[0015] Das die Direktlichtleuchte und die schwenkbar gelagerte Indirektlichtleuchte tragende Stativrohr oder Trägerteil ist randbündig und insbesondere mittensymmetrisch mit einem plattenförmigen Fußteil verbunden, wobei im Bereich des Übergangs von Trägerteil zum Fußteil beiderseits des Fußteils jeweils eine Transportrolle drehbar am Trägerteil gelagert ist, deren Bodenaufstandsfläche gleich der Bodenaufstandsfläche des Fußteils oder etwas darüber gelegen ist. Auf diese Weise kann ein sehr flaches, zum Unterschieben unter Büromöbelcontainer geeignetes Fußteil von stabiler und entsprechend großer Standfläche verwendet und gleichzeitig gewährleistet werden, dass die gesamte Leuchte durch leichtes Ankippen nur noch auf dem Rollenpaar abgestützt ist und damit in einer mehr oder weniger großen Schräglage zum jeweiligen Arbeitsplatz gerollt und dort genau positioniert werden kann.

[0016] Bevorzugt sind die beiden Transportrollen über eine gemeinsame Achse zu einer mit der Rückseite des Trägerteils verschraubbaren Einheit zusammengefasst.

[0017] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben und in der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert; in der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Standleuchte und ihres Wirkungsprinzips,

Fig. 2 eine Darstellung des Kopfteils einer Ausführungsform der Erfindung in Form einer Schrägansicht,

Fig. 3 eine schematische Teildarstellung zur Erläuterung des Innenaufbaus der Direktlichtleuchte nach Fig. 2,

Fig. 4 eine schematische Teildarstellung des Innenaufbaus einer Direktlichtleuchte in Form einer weiteren Variante der Ausführungsform nach Fig. 2,

Fig. 5 eine perspektivische Teilansicht einer Ausführungsvariante einer Leuchteneinheit der erfindungsgemäßen Standleuchte,

Fig. 6 eine Gesamt-Schrägansicht einer Standleuchte mit der Leuchteneinheit nach Fig. 5,

Fig. 7 eine schematische Teildarstellung einer bevorzugten Ausführungsform eines Fußteils der Standleuchte nach der Erfindung, und

Fig. 8 eine Rückansicht des Fußteils nach Fig. 7.

[0018] Fig. 1 zeigt eine mit dem allgemeinen Bezugszeichen 1 gekennzeichnete Standleuchte mit einem rechteckigen Flachgehäuse 2 mit einer bevorzugt aus einem Mikro-Prismatikmaterial bestehenden Direktlichtaustrittsfläche 3, wobei dieses Flachgehäuse 2 über einen Außenrahmen mit dem oberen Ende eines Standfuß 5 aufweisenden Trägerteils 4 verbunden ist.

[0019] Relativ zum Flachgehäuse schwenkbar am oberen Ende des Trägerteils 4 gelagert ist ein Indirektlichtelement 6 mit einer Lichtaustrittsfläche 7 vorgesehen, die mit der Direktlichtaustrittsfläche 3 einen stumpfen Winkel einschließt und Licht gegen die jeweilige Lichtstreuende Raumdecke 11 richtet.

[0020] In dem Flachgehäuse 2 können als Leuchtmittel zwar prinzipiell auch Leuchtstofflampen vorgesehen sein, aber bevorzugt werden als Leuchtmittel LED's verwendet, die in einer Vielzahl über eine entsprechende Trägerfläche verteilt angeordnet sind und eine gleichmäßige Leuchtdichte an der Direktlichtaustrittsfläche 3 gewährleisten. Da zur Direktlichterzeugung LED's mit vergleichsweise geringer Leistung verwendet werden können und die zur Direktlichterzeugung benötigte Gesamtleistung bei Verwendung von LED's im Regelfall weniger als 50 Watt beträgt und vorzugsweise im Bereich von 20 bis 40 Watt liegt, treten im Zusammenhang mit der Wärmeabführung keine Schwierigkeiten auf.

[0021] Im Gegensatz zu der Direktlichteinheit werden bei dem in seinen Abmessungen deutlich kleineren Indirektlichtelement bevorzugt Hochleistungs-LED's als Leuchtmittel verwendet, und aus diesem Grunde ist das Indirektlichtelement rückseitig mit einem Kühlblock 12 versehen, so dass die erhebliche entstehende Wärme abgeführt werden kann. Wesentlich ist dabei, dass durch die Trennung von Direktlichteinheit und Indirektlichteinheit die Wärmeabführung von dem leistungsstarken Indirektlichtelement 6 ohne störende Beeinflussung der Direktlichteinheit erfolgen kann.

[0022] Fig. 1 zeigt die Standleuchte 1 in ihrer Relativlage zu einem Arbeitstisch, dessen Arbeitsfläche 8 durch optimale Lenkung von beiden Lichtkomponenten, näm-

lich dem Direktlicht und dem Indirektlicht, optimal ausgeleuchtet werden kann. Dabei trägt das von der leistungsstarken, schwenkbar gelagerten Indirektlichteinheit 6 kommende Streulicht wesentlich zu dem auf der Arbeitstischfläche 8 zur Verfügung stehenden Gesamtlicht bei. Der nicht auf die Arbeitsfläche 8 auftreffende Teil des Indirektlichts trägt als Raumlicht vorteilhaft zur Gesamtraumaufhellung bei.

[0023] Bevorzugt wird für den Direktlichtanteil und den Indirektlichtanteil eine getrennte Leistungsregelung vorgesehen, und zwar dergestalt, dass die Regelung des Indirektlichts über vorzugsweise an dem Flachgehäuse 2 vorgesehene, die Arbeitsfläche 8 erfassende Sensoren 9 in Abhängigkeit vom jeweiligen Tageslicht erfolgt, während das Direktlicht insbesondere manuell über einen am Trägersgestell 4 vorgesehenen Regler 10 vom Benutzer der Standleuchte direkt eingestellt werden kann.

[0024] Fig. 2 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform einer Standleuchte nach der Erfindung, bei der die als rechteckiges Flachgehäuse 2 ausgeführte Direktlichtquelle von einem zur Aufnahme der Leuchtmittel bestimmten Basisteil 13 und einem die Mikropismatik-Direktlichtaustrittsfläche 3 haltenden Trägereil 14 und einem dazwischen angeordneten Lichtband 16 besteht, das die Schlankheit des Leuchtenkörpers betont und diesem Leuchtenkörper auch ein charakteristisches Aussehen verleiht.

[0025] Über eine Schwenkverbindung 23 ist mit dem Trägereil 4 getrennt vom Direktlichtteil das Indirektlichtelement 6 verbunden, das mit leistungsstarken LED's bestückt ist und zur Abführung der im Betrieb auftretenden erheblichen Wärme rückseitig mit einem Kühlblock 12 versehen ist. Während in dem dargestellten Ausführungsbeispiel die Breite des Indirektlichtelements 6 der Breite des großflächigen Direktlichtelements entspricht, beträgt seine Länge nur einen Bruchteil des Direktlichtelements.

[0026] Die schematische Teildarstellung nach Fig. 3 verdeutlicht in vergrößerter Darstellung den prinzipiellen Aufbau einer bevorzugten Ausgestaltung des Direktlichtteils der erfindungsgemäßen Standleuchte. In einem flachwannenförmigen, mit dem Trägereil 4 verbundenen Basisteil 13 sind die Leuchtmittel in Form einer Vielzahl von auf einer Trägerfläche 5 angebrachten LED's vorgesehen, und dieses Basisteil 13 ist über ein integriertes Lichtsammel- und Führungsprofil 15 mit einem Abdeck- und Montagerahmen 27 lösbar verbunden, und zwar über ein Stützprofilteil 28, das über vorzugsweise transparente Verbindungselemente 21 mit dem sich in das Basisteil 13 erstreckenden Trägerelement 32 verbunden ist. Der vorzugsweise mit dem Stützprofilteil 28 durch Schnapp-Rastverbindungen gekoppelte Rahmen 27 trägt über einen abgewinkelten Trägerschenkel 29 die aus einem Mikro-Prismatikmaterial bestehende und vorzugsweise von einer Folie 26 bedeckte Direktlichtaustrittsfläche 3, deren Randbereich durch das Stützprofilteil 28 fixiert wird.

[0027] Die Verbindung von Basisteil 13 und Rahmen-

teil 14 erfolgt bevorzugt über so genannte Push/Push-Einheiten 23, die im Basisteil 13 vorgesehen sind und mit in diese eingreifenden Rastelementen 34 des Rahmentails lösbar verbunden sind.

[0028] Das Lichtsammel- und Führungsprofil 15 setzt sich zusammen aus einem von einem Lichtleiter gebildeten Lichtsammelbereich 17 und einem sich daran anschließenden Streulichtelement bzw. Diffusor, das als Lichtabstrahlbereich 18 wirkt. Der Lichtsammelbereich 17 ist so gestaltet, dass er im Einfallbereich des von den Leuchtmitteln 24 kommenden Lichtes liegt, so dass der aufgenommene Lichtanteil innerhalb des mit innerer Totalreflexion arbeitenden Lichtleiters zu dem Diffusorelement 18 geleitet wird, von dem er nach außen als Indirektlicht abgegeben wird, das als charakteristisches Lichtband in Erscheinung tritt.

[0029] Die Darstellung nach Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchten-einheit, wie sie hinsichtlich des Grundprinzips bereits im Zusammenhang mit Fig. 3 erläutert wurde.

[0030] Im Grundgehäuse oder Basisteil 41 sind dabei wiederum die Leuchtmittel vorgesehen, die hier aus einer Mehrzahl von über eine Trägerfläche 25 verteilt angeordneten LEDs 24 bestehen. Außerdem sind in diesem Basisteil auch die zum Betrieb der Leuchte erforderlichen elektronischen Komponenten untergebracht.

[0031] Das mit dem Basisteil 41 lösbar verbundene Rahmenteil 42 umfasst wiederum die in einem umlaufenden Rahmen gehaltene Prismatikfläche 3 sowie das Lichtsammel- und Führungsprofil in Form eines bevorzugt koextrudierten Lichtsammelbereichs 17 und eines als Diffusor ausgebildeten Lichtabstrahlbereichs 18, wobei dieses Lichtsammel- und Führungsprofil mit einem umlaufenden Trägerprofil 32 verbunden ist, das in das Basisteil oder Grundgehäuse 41 eingreift und mit diesem kuppelbar oder verschraubbar ist. Die lösbare Verbindung zwischen Basisteil und Rahmenteil kann grundsätzlich in beliebiger Weise, aber auch unter Verwendung so genannter Push/Push-Einheiten erfolgen, wobei in diesem Falle zur definierten Vorgabe der Relativlage von Basisteil und Rahmenteil zwischen dem Trägerprofilteil 32 und dem Gehäuseboden ein eine Vorspannung erzeugendes elastisches Element 47 vorgesehen sein kann.

[0032] Konstruktiv unterscheidet sich die Ausführungsform nach Fig. 4 von der Ausführungsform nach Fig. 3 im Wesentlichen durch eine abgewandelte Ausgestaltung des aus diffusem Material bestehenden Bereichs 18 des Lichtsammel- und Führungsprofils, das mit dem beispielsweise aus klarem Pleximaterial bestehenden Lichtsammelbereich 17 koextrudiert wird. Das Diffusorteil 18 weist einen sich in Richtung der Prismatikfläche 3 erstreckenden Stütz- und Trägerschenkel 35 auf, dessen freies Ende an der Prismatikfläche 3 anliegt und der außenseitig eine umlaufende Rastnut 37 aufweist, welche zur Aufnahme von Rastfederelementen 36 dient, die innenseitig an einem Abdeckschenkel 27 des Abdeck- und Montagerahmens vorgesehen sind, der über den ab-

gewinkelten Schenkel 29 die Prismatikfläche 3 trägt.

[0033] Aufgrund dieser Ausgestaltung kann der Abdeck- und Montagerahmen zusammen mit der Prismatikfläche durch einen Aufschnappvorgang an dem umlaufenden Stütz- und Trägerschenkel 35 befestigt werden. Voraussetzung dafür ist, dass vorher das Lichtsammel- und Führungsprofil mit dem Trägerprofil-Gehäuseteil 32 zu einer Einheit zusammengefasst worden ist. Dies geschieht bei dieser Ausführungsform durch Nutzung einer umlaufenden Aufnahmenut 38 für das abgewinkelte Ende 39 des Trägerprofils 32, wobei diese Aufnahmenut 38 durch einen an das Diffusorteil 18 einstückig angeformten Halteschenkel 40 in Verbindung mit dem dazu parallel verlaufenden Lichtleiterelement 17 gebildet wird.

[0034] Im Rahmen der Fertigung der erfindungsgemäßen Leuchteneinheit werden Lichtsammel- und Führungsprofile auf die abgewinkelten Endbereiche 39 des Trägerprofils 32 aufgesteckt und an den Gehrungsecken miteinander verklebt, wobei die Aufnahmenut 38 so dimensioniert ist, dass unterschiedliche Wärmedehnungen von Kunststoffmaterial und Metall ausgeglichen werden können.

[0035] Anstelle der in Fig. 4 gezeigten Verbindung zwischen dem Lichtsammel- und Führungsprofil und dem Trägerprofilteil 32 einerseits und der Prismatikfläche 3 andererseits, kann auch ein Lichtsammel- und Führungsprofil so gestaltet werden, dass das Trägerprofilteil mit einem abgewinkelten Ende in eine entsprechende Aufnahmenut eingreift und das in Fig. 3 gezeigte Stützprofilteil 28 ein abgewinkeltes, ebenfalls in eine entsprechende Ausnehmung eingreifendes Ende besitzt, so dass eine bolzenfreie Gesamtverbindung realisiert wird, wobei die Ausnehmungen und die in diese eingreifenden abgewinkelten Enden parallel zueinander und parallel zur Längserstreckung des Lichtsammelbereichs 17 gelegen sind.

[0036] Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung, bei der der obere Endbereich des Trägerteils 4 abgewinkelt ist und in zwei zueinander parallele, vorzugsweise im Wesentlichen horizontale Tragrahmen 19, 20 übergeht, zwischen denen das Basisteil 13 des Gehäuses, das die Leuchtmittel aufnimmt, ausgebildet ist. Das charakteristische, anhand von Fig. 3 bereits erläuterte Lichtband 16 grenzt unmittelbar an den unteren Tragrahmen 20 an, dessen dem Lichtband 16 zugewandte Fläche bevorzugt als Reflektor 21 gestaltet ist.

[0037] Das Indirektlichtelement 6 mit Kühlblock 20 ist wiederum schwenkbar gelagert, so dass eine flexible Indirekt-Lichtführung möglich ist.

[0038] Die für die Standleuchte erforderlichen elektronischen Komponenten sind in dem als Hohlprofil ausgeführten Trägerteil 14 untergebracht, aus dem alle erforderlichen Leitungen verdeckt zu den Leuchteinheiten geführt werden können.

[0039] Fig. 6 zeigt die bereits anhand von Fig. 5 geschilderte Standleuchte in ihrer Gesamtheit in Verbindung mit einem Fahrgestell 22, das es ermöglicht, die

Standleuchte wie einen Bürostuhl zu verfahren. Das gemäß dieser Ausführungsform zweiarmige Fahrgestell 22 mit feststellbaren Rollen kann dem Trägerteil 4 zugeordnet eine dritte Rolle aufweisen, jedoch kann alternativ anstelle der dritten Rolle auch ein Gleiter mit dem Trägerteil 4 verbunden sein.

[0040] Fig. 7 zeigt in einer schematischen Teil-Seitenansicht ein mit dem Stativ bzw. Trägerteil 4 verbundenes plattenförmiges Fußteil 43, das unterseitig mit mehreren Gleitern 44 versehen ist. Das mit dem Trägerteil 4 vorzugsweise verschraubbare Fußteil erstreckt sich bezogen auf das Trägerteil 4 in gleicher Richtung wie die am oberen Ende des Trägerteils 4 vorgesehene Leuchteinheit und besitzt vorzugsweise die Form einer etwa rechteckigen Platte, mit der das Trägerteil 4 randbündig und mittensymmetrisch verbunden ist. Die flache Platte des Fußteils ist in ihrer Größe so dimensioniert, dass eine hohe Standsicherheit der Leuchte gewährleistet ist.

[0041] Um einen einfachen Transport und eine genaue Lagepositionierung der relativ schweren Standleuchte zu gewährleisten, ist außenseitig im Bereich des Übergangs vom Trägerteil 4 zum Fußteil 43 ein Transportrollenpaar 45 vorgesehen, wobei jeweils eine Rolle seitlich angrenzend an das Trägerteil 4 gelagert ist, und zwar derart, dass die Bodenaufstandsfläche der Transportrollen 45 gleich der Bodenaufstandsfläche des Fußteils ist oder etwas darüber gelegen ist. Während die Standleuchte im Normalzustand auf dem Fußteil 43 abgestützt ist, treten die Transportrollen 44 dann in Funktion, wenn die Standleuchte leicht angekippt und dadurch allein auf den Transportrollen abgestützt wird. In diesem leicht gekippten Zustand kann die Standleuchte problemlos zum jeweiligen Aufstellort gerollt und punktgenau positioniert werden, wobei die flache Platte des Fußteils 43 auch unterhalb von Rollcontainern und dergleichen Platz findet.

[0042] Die Rückansicht nach Fig. 8 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform, bei der die beiden Tragrollen 45 über eine gemeinsame Trägerachse zu einer Ankoppereinheit 46 zusammengefasst sind, die mit der Rückseite des Trägerteils 4 verschraubbar ist und im verschraubten Zustand die geforderten Relativlagen der Aufstandsflächen von Transportrollen 44 und Fußteil 43 gewährleistet sind.

Bezugszeichenliste

[0043]

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Standleuchte |
| 2 | Flachgehäuse |
| 3 | Direktlichtaustrittsfläche |
| 4 | Trägerteil, Stativrohr |
| 5 | Standfuß |

6	Indirektlichtelement
7	Lichtaustrittsfläche im Direktlichtelement
8	Arbeitstischfläche
9	Sensor
10	Regler
11	Decke
12	Kühlblock
13	Basisteil
14	Rahmenteil
15	Lichtsammel- und Führungsprofil (Zwischenelement)
16	Lichtband
17	Lichtsammelbereich
18	Lichtabstrahlbereich
19	oberer Tragrahmen
20	unterer Tragrahmen
21	Reflektor
22	Fahrgestell
23	Schwenkverbindung
24	LED's
25	Trägerfläche
26	Folie
27	Abdeck- und Montagerahmen
28	Stützprofilteil
29	Trägerschenkel
30	Stütz- und Befestigungsfläche
31	Verbindungselement
32	Trägerprofilteil
33	Push/Push-Einheit
34	Rastelement

35	Stütz- und Trägerschenkel
36	Rastfeder
37	Rastnut
38	Aufnahmenut
39	abgewinkeltes Ende
40	Halteschenkel
41	Basisteil, Grundgehäuse
42	Rahmenteil
43	Fußteil, Platte
44	Gleiter
45	Tragrolle
46	Ankoppereinheit
47	elastisches Element

Patentansprüche

1. Standleuchte, insbesondere für Arbeitstische, mit einem insbesondere rechteckigen Flachgehäuse (2) zur Aufnahme einer Mehrzahl von vorzugsweise in einer Ebene gelegenen Leuchtmitteln und einer eine zumindest im Wesentlichen horizontale, raumseitige Direktlichtfläche (3) bildenden, im Gehäuse gehaltenen Streulichtfläche in Form einer Mikro-Prismatikfläche oder einer satinierten oder opalen Fläche sowie einem mit dem Außenumfang des Gehäuses (2) verbundenen, einen Standfuß (5) aufweisenden Trägerteil (4),
dadurch gekennzeichnet,
dass mit dem oberen Endbereich des Trägerteils (4) ein Indirektlichtelement (6) schwenkbar verbunden ist, dessen Lichtabstrahlfläche (7) mit der Direktlichtfläche (3) einen einstellbaren stumpfen Winkel einschließt,
dass das von der Indirektlichtfläche (7) abgestrahlte Licht gegen die Raumdecke (11) gerichtet ist, und
dass die dem Indirektlichtelement (6) zugeordnete Lichtleistung ein Mehrfaches der für eine Norm-Arbeitsplatzbeleuchtung vorgesehenen Direktlichtleistung beträgt.
2. Standleuchte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Indirektlichtelement (6) mit Hochleistungs-Leuchtmitteln, insbesondere Hochleistungs-LED's bestückt und rückseitig mit einer Kühleinheit verse-

- hen ist,
und **dass** zur Direktlichterzeugung als Leuchtmittel eine Vielzahl von flächig verteilt angeordneten, breit abstrahlenden LED's und/oder Leuchtstofflampen mit einem Gesamtleistungsverbrauch von insbesondere kleiner 50 Watt vorgesehen sind.
3. Standleuchte nach Anspruch 1 oder 2, ,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine der Direktlichtfläche (3) zugeordnete Arbeitstischfläche (8) im Einstrahlbereich von sowohl Direktlicht als auch von Indirektlicht gelegen und insbesondere eine getrennte Leistungsregelung für Direkt- und Indirektlicht vorgesehen ist.
4. Standleuchte nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Regelung des Indirektlichts über Sensoren (9), insbesondere in Abhängigkeit vom Tageslicht, erfolgt und das Direktlicht manuell regelbar ist.
5. Standleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das schwenkbare Indirektlichtelement (6) flachquaderförmig mit rückseitig angesetzten Kühlrippen ausgebildet ist und zumindest im Wesentlichen die gleiche Breite aufweist wie das dem Direktlicht zugeordnete Flachgehäuse (2), und dass die Länge des Indirektlichtelement (6) weniger als ein Viertel der Länge des Flachgehäuses (2) beträgt.
6. Standleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Flachgehäuse (2) in ein den Leuchtmitteln zugeordneten Basisteil (13) und ein der Direktlicht-Austrittsfläche (3) zugeordneten Rahmenteil (14) unterteilt und zwischen Basisteil (13) und Rahmenteil (14) ein als transparentes Lichtsammel- und Führungsprofil ausgebildetes Zwischenelement (15) zur Schaffung eines bezüglich der Lichtaustrittsfläche (3) beabstandeten Lichtbandes (16) vorgesehen ist.
7. Standleuchte nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das aus transparenten Materialien bestehende Lichtsammel- und Führungsprofil (15) einen im Einstrahlbereich der Leuchtmittel gelegenen inneren Sammelbereich (17) und einen äußeren, insbesondere flächenbündig mit dem Gehäuse und/oder Rahmenteilenden oder überstehenden Lichtabstrahlbereich (18) umfasst.
8. Standleuchte nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Lichtsammelbereich (17) von einem Lichtleiter und der Lichtabstrahlbereich (18) von einem
- Diffusor gebildet sind und beide transparente Materialien vorzugsweise als einheitliches Profilverteil koextrudiert sind.
9. Standleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der obere Endbereich des Trägerteils (4) abgewinkelt ist und in zwei zueinander parallele, horizontale Tragrahmen (19, 20) übergeht, zwischen denen das Basisteil (13) des Gehäuses ausgebildet ist, und dass das Rahmenteil (14) des Gehäuses mit seinem Lichtsammel- und Führungsprofil (15) an den unteren Tragrahmen (20) angrenzt.
10. Standleuchte nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein überstehender Rand des unteren Tragrahmens als Reflektor (21) ausgebildet ist.
11. Standleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Innenraum des Trägerteils (4) zur Aufnahme von Elektronikkomponenten in Stapelform ausgebildet und dass das Trägerteil (1) über eine mechanisch/elektrische Steckverbindung mit dem Leuchtenteil kuppelbar ist.
12. Standleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das zur Direktlichterzeugung dienende Flachgehäuse (2) relativ zum Indirektlichtelement (6) in der Höhe verstellbar ist.
13. Standleuchte nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass das vorzugsweise als ein im Querschnitt rechteckiges Stativrohr ausgebildete Trägerteil (4) bodenseitig randbündig und vorzugsweise mittensymmetrisch mit einem plattenförmigen Fußteil (43) verbunden ist, und dass im Bereich des Übergangs vom Trägerteil (4) zum Fußteil (43) beiderseits des Fußteils (43) jeweils eine Transportrolle (45) drehbar am Trägerteil (4) gelagert ist, wobei die Bodenaufstandsfläche der Transportrollen (45) gleich der Bodenaufstandsfläche des Fußteils (43) oder etwas drüber gelegen ist.
14. Standleuchte nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Tragrollen (45) über eine gemeinsame Trägerachse zu einer mit der Rückseite des Trägerteils schraubbaren Ankoppeleinheit (46) zusammengefasst sind.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Standleuchte, insbesondere für Arbeitstische, mit einem insbesondere rechteckigen Flachgehäuse (2) zur Aufnahme einer Mehrzahl von vorzugsweise in einer Ebene gelegenen Leuchtmitteln und einer eine zumindest im Wesentlichen horizontale, raumseitige Direktlichtfläche (3) bildenden, im Gehäuse gehaltenen Streulichtfläche in Form einer Mikro-Prismatikfläche oder einer satinierten oder opalen Fläche sowie einem mit dem Außenumfang des Gehäuses (2) verbundenen, einen Standfuß (5) aufweisenden Trägereil (4), das mit einem Indirektlichtelement (6) verbunden ist, wobei das von der Indirektlichtfläche (7) abgestrahlte Licht gegen die Raumdecke (11) gerichtet ist und die dem Indirektlichtelement (6) zugeordnete Lichtleistung ein Mehrfaches der für eine Norm-Arbeitsplatzbeleuchtung vorgesehenen Direktlichtleistung beträgt,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Indirektlichtelement (6) mit dem oberen Endbereich des Trägereils (4) in Höhe des Flachgehäuses (2) schwenkbar verbunden ist, und die Lichtabstrahlfläche (7) des Indirektlichtelements (6) mit der Direktlichtfläche (3) einen einstellbaren stumpfen Winkel einschließt, und
dass das Indirektlichtelement (6) mit Hochleistungs-Leuchtmitteln, insbesondere Hochleistungs-LEDs, bestückt und rückseitig mit einer Kühleinheit versehen ist.
2. Standleuchte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Direktlichterzeugung als Leuchtmittel eine Vielzahl von flächig verteilt angeordneten, breit abstrahlenden LED's und/oder Leuchtstofflampen mit einem GesamtLeistungsverbrauch von insbesondere kleiner 50 Watt vorgesehen sind.
3. Standleuchte nach Anspruch 1 oder 2, ,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine der Direktlichtfläche (3) zugeordnete Arbeitstischfläche (8) im Einstrahlbereich von sowohl Direktlicht als auch von Indirektlicht gelegen und eine getrennte Leistungsregelung für Direkt- und Indirektlicht vorgesehen ist.
4. Standleuchte nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Regelung des Indirektlichts über Sensoren (9), insbesondere in Abhängigkeit vom Tageslicht, erfolgt und das Direktlicht manuell regelbar ist.
5. Standleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das schwenkbare Indirektlichtelement (6)

flachquaderförmig mit rückseitig angesetzten Kühlrippen ausgebildet ist und zumindest im Wesentlichen die gleiche Breite aufweist wie das dem Direktlicht zugeordnete Flachgehäuse (2), und dass die Länge des Indirektlichtelements (6) weniger als ein Viertel der Länge des Flachgehäuses (2) beträgt.

6. Standleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Flachgehäuse (2) in ein den Leuchtmitteln zugeordneten Basisteil (13) und ein der Direktlicht-Austrittsfläche (3) zugeordneten Rahmenteil (14) unterteilt und zwischen Basisteil (13) und Rahmenteil (14) ein als transparentes Lichtsammel- und Führungsprofil ausgebildetes Zwischenelement (15) zur Schaffung eines bezüglich der Lichtaustrittsfläche (3) beabstandeten Lichtbandes (16) vorgesehen ist.
7. Standleuchte nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das aus transparenten Materialien bestehende Lichtsammel- und Führungsprofil (15) einen im Einstrahlbereich der Leuchtmittel gelegenen inneren Sammelbereich (17) und einen äußeren, insbesondere flächenbündig mit dem Gehäuse und/oder Rahmenteilenden oder überstehenden Lichtabstrahlbereich (18) umfasst.
8. Standleuchte nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Lichtsammelbereich (17) von einem Lichtleiter und der Lichtabstrahlbereich (18) von einem Diffusor gebildet sind und beide transparente Materialien vorzugsweise als einheitliches Profilteil koextrudiert sind.
9. Standleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der obere Endbereich des Trägereils (4) abgewinkelt ist und in zwei zueinander parallele, horizontale Tragrahmen (19, 20) übergeht, zwischen denen das Basisteil (13) des Gehäuses ausgebildet ist, und dass das Rahmenteil (14) des Gehäuses mit seinem Lichtsammel- und Führungsprofil (15) an den unteren Tragrahmen (20) angrenzt.
10. Standleuchte nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein überstehender Rand des unteren Tragrahmens als Reflektor (21) ausgebildet ist.
11. Standleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Innenraum des Trägereils (4) zur Aufnahme von Elektronikkomponenten in Stapelform aus-

gebildet und dass das Trägerteil (1) über eine mechanisch/elektrische Steckverbindung mit dem Leuchtenteil kuppelbar ist.

12. Standleuchte nach Anspruch 11, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass das vorzugsweise als ein im Querschnitt rechteckiges Stativrohr ausgebildete Trägerteil (4) bodenseitig randbündig und vorzugsweise mittensymmetrisch mit einem plattenförmigen Fußteil (43) verbunden ist, und dass im Bereich des Übergangs vom Trägerteil (4) zum Fußteil (43) beiderseits des Fußteils (43) jeweils eine Transportrolle (45) drehbar am Trägerteil (4) gelagert ist, wobei die Bodenaufstandsfläche der Transportrollen (45) gleich der Bodenaufstandsfläche des Fußteils (43) oder etwas drüber gelegen ist. 10
15

13. Standleuchte nach Anspruch 12, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Tragrollen (45) über eine gemeinsame Trägerachse zu einer mit der Rückseite des Trägerteils schraubbaren Ankoppeleinheit (46) zusammengefasst sind. 25

30

35

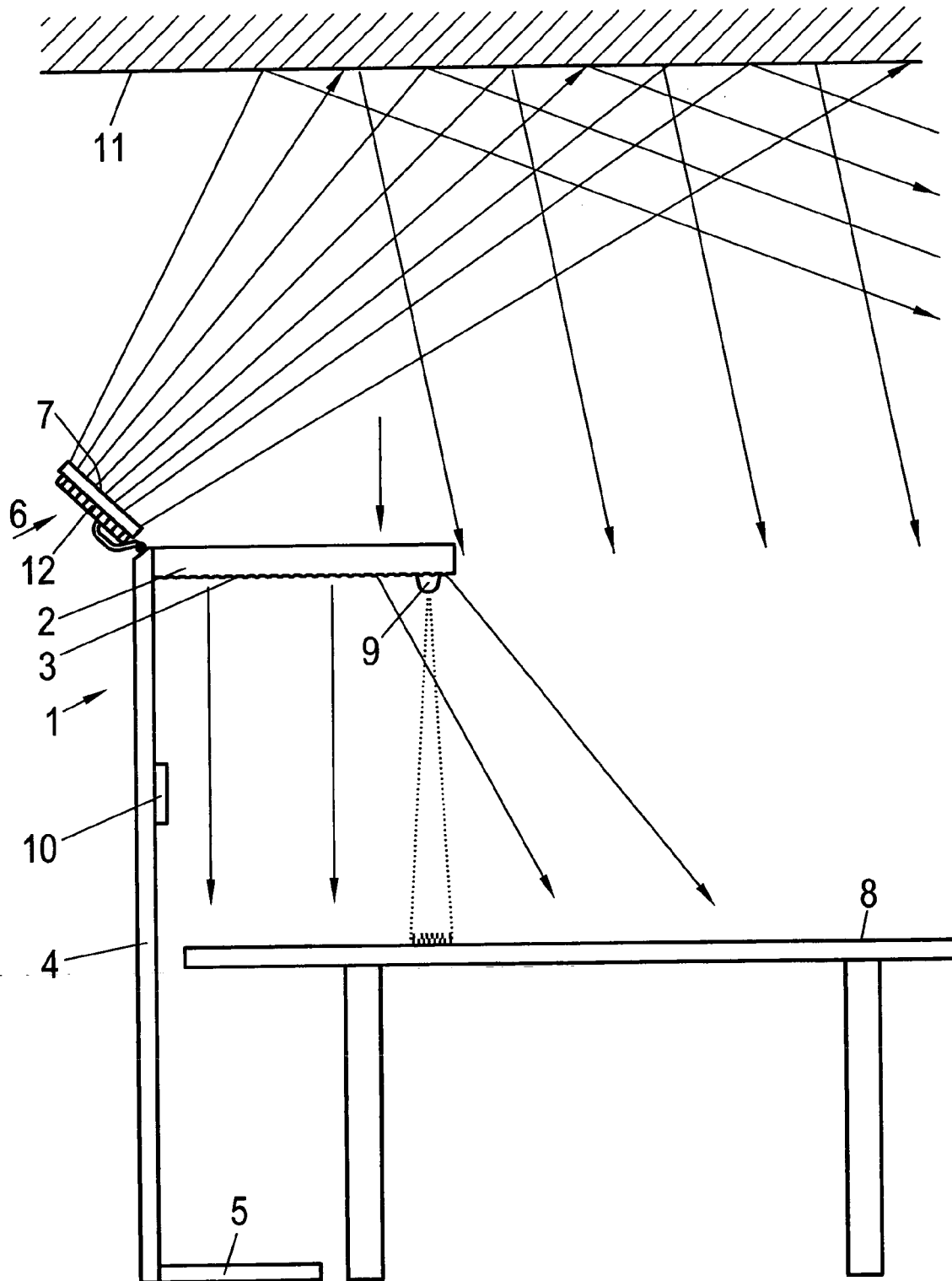
40

45

50

55

Fig.1



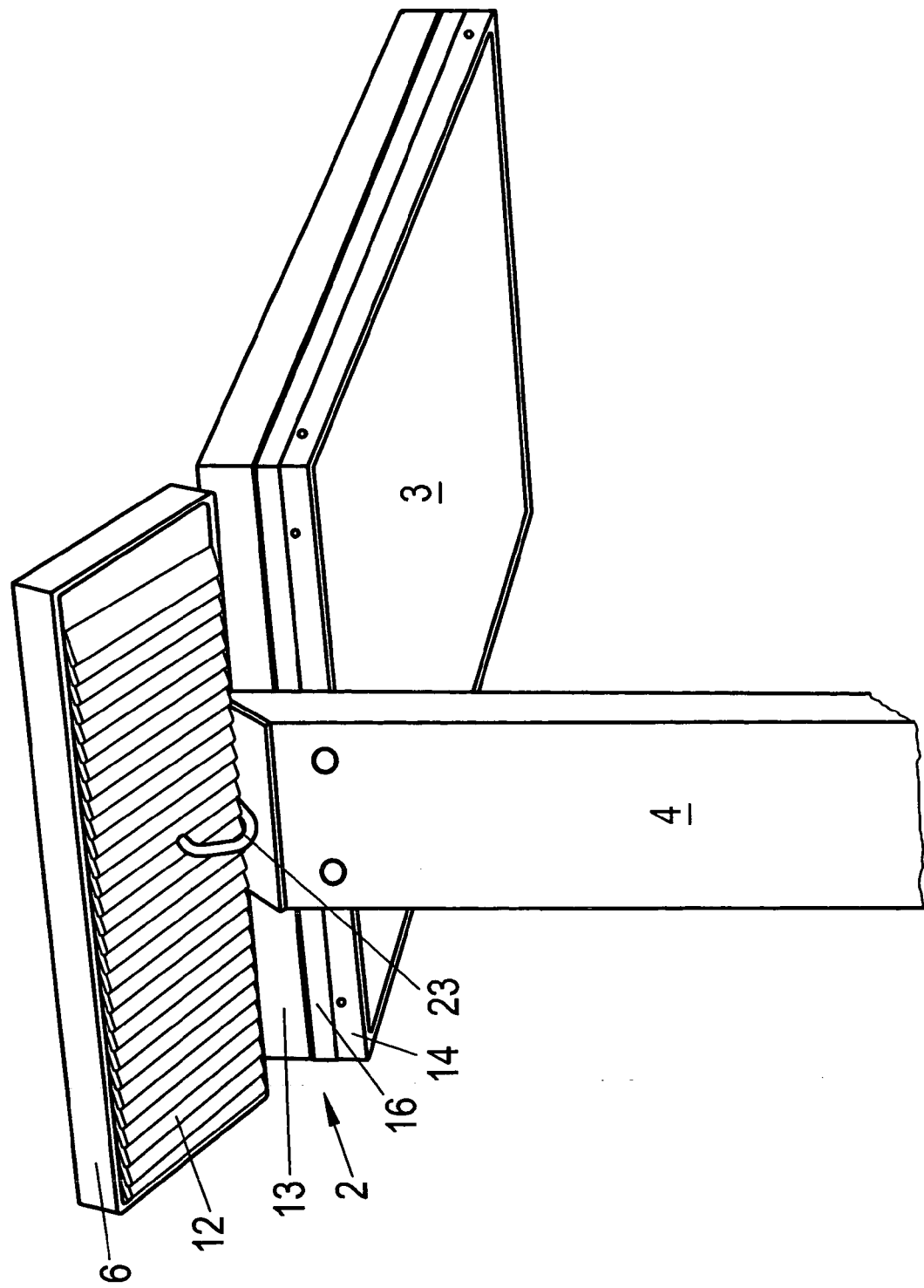
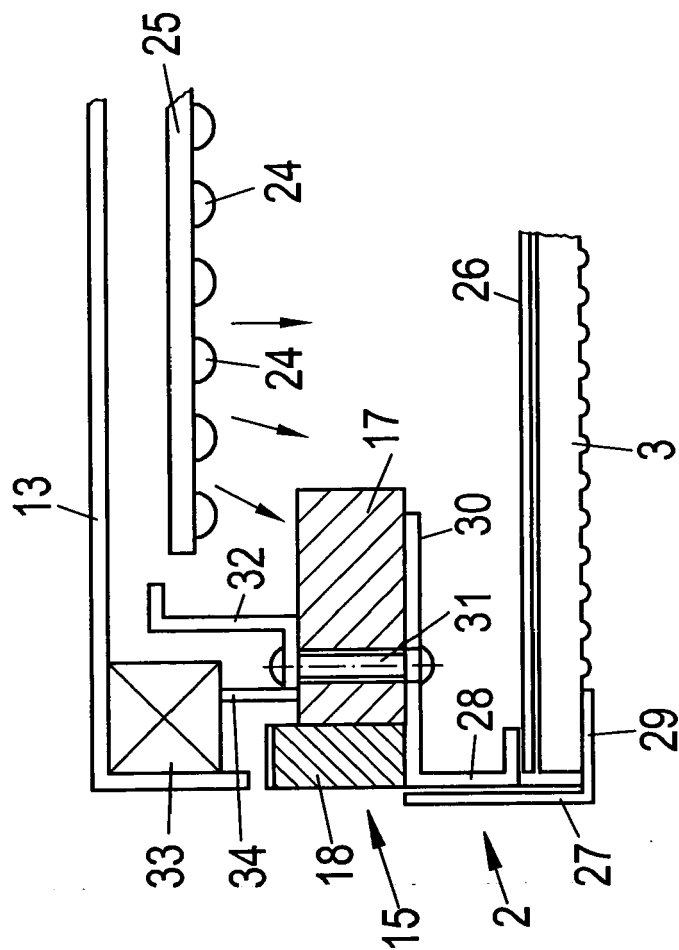


Fig. 2

Fig.3



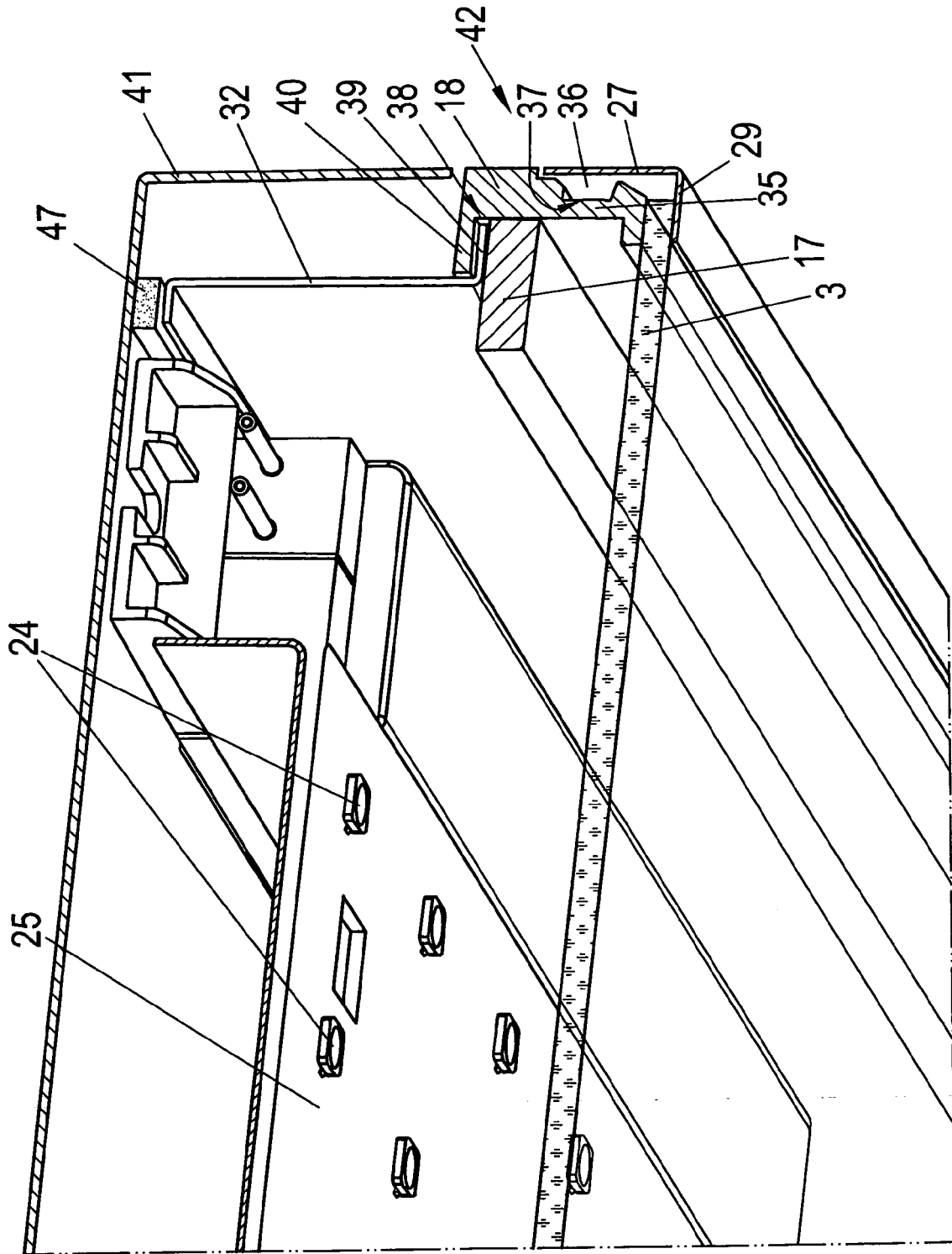


Fig.4

Fig. 5

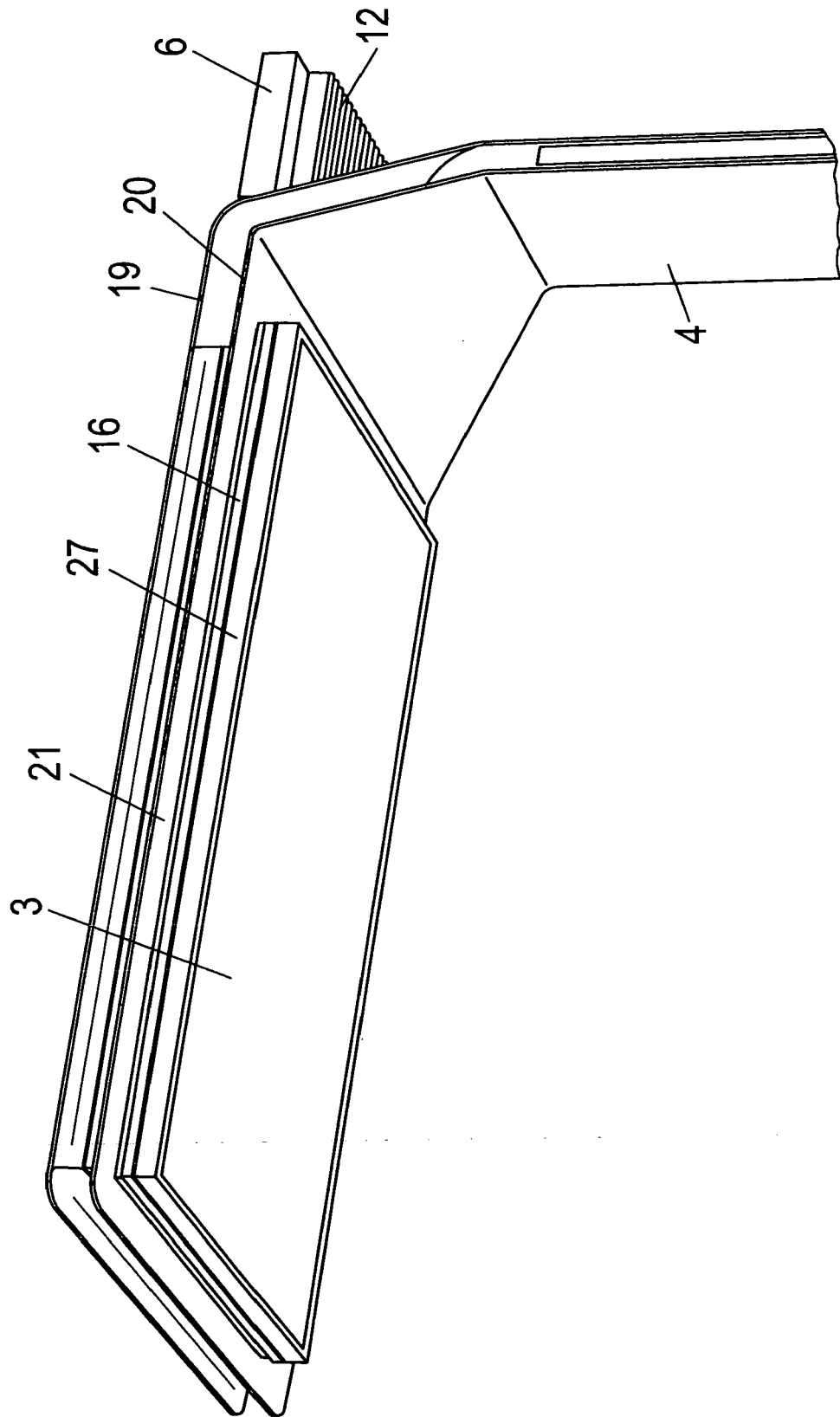
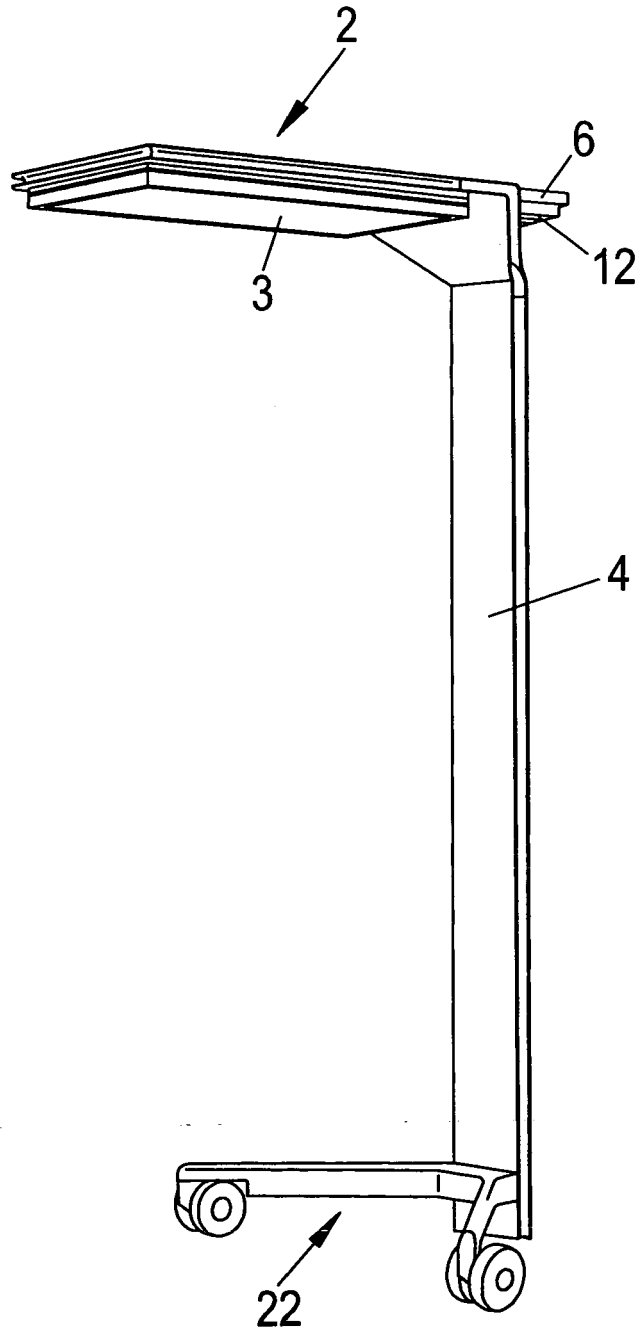
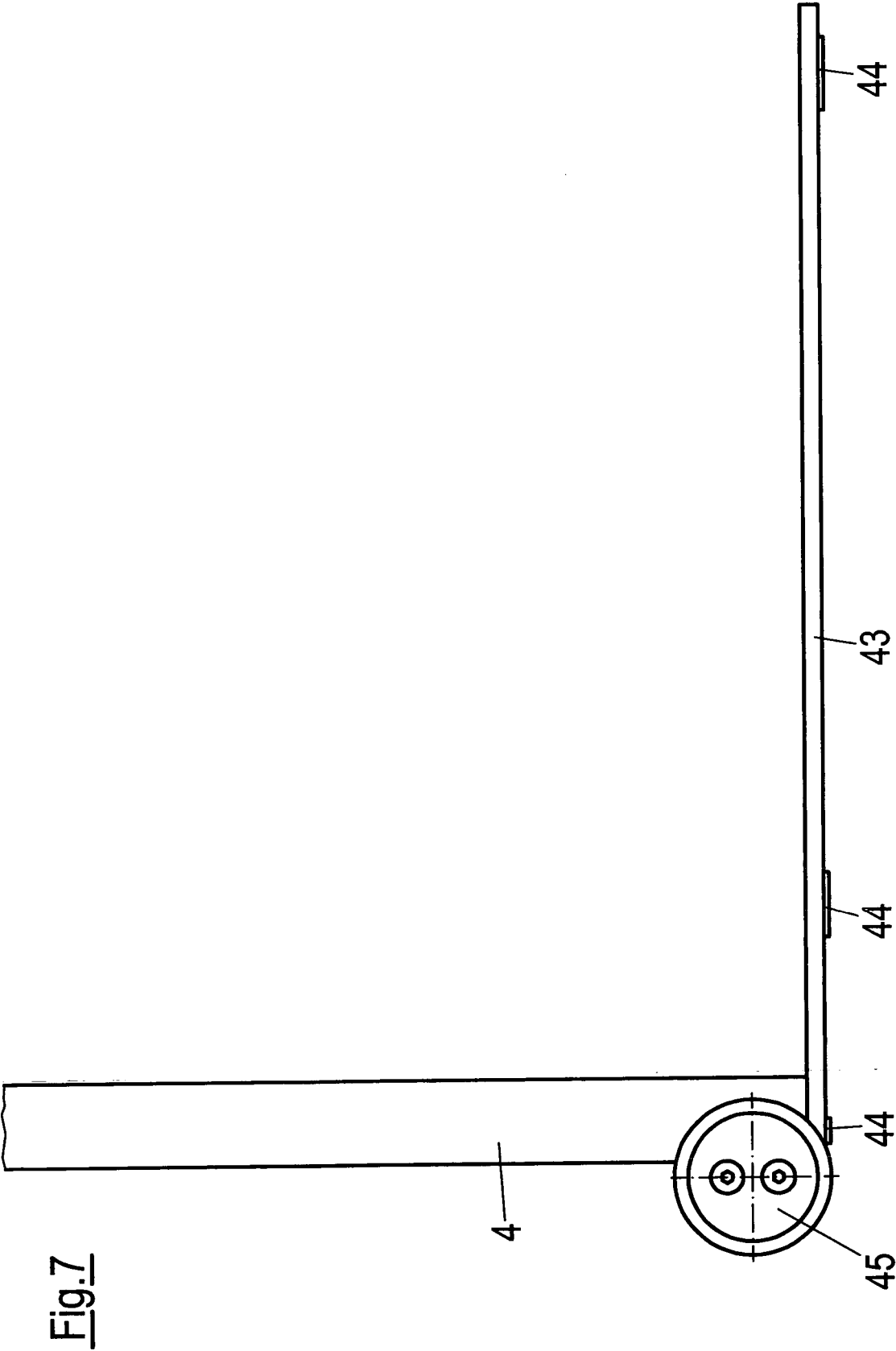
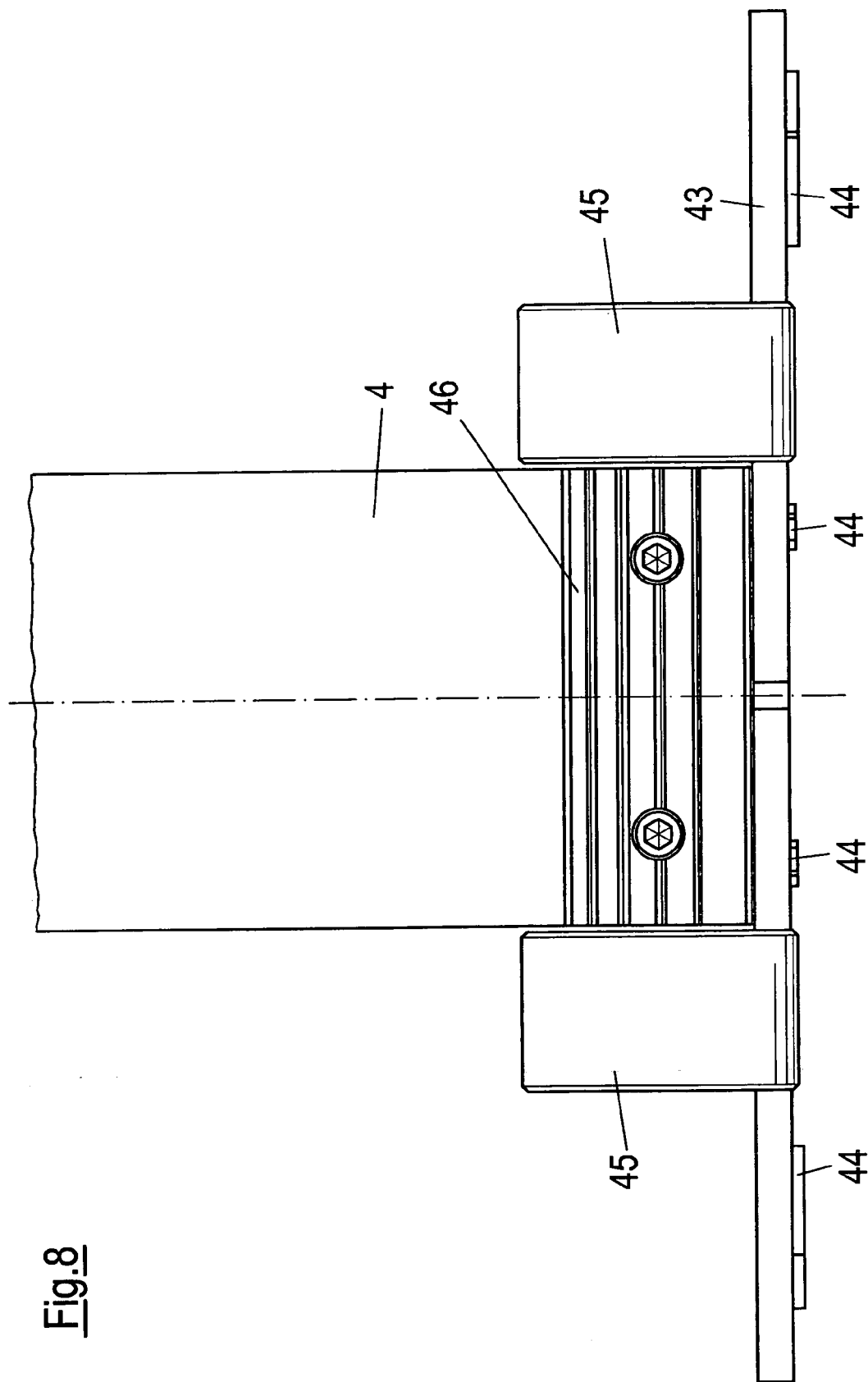


Fig.6









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 3501

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 567 043 A (SWANSON DENNIS K [US]) 22. Oktober 1996 (1996-10-22)	1,3,12	INV. F21S6/00
A	* Spalte 2, Zeile 5 - Spalte 3, Zeile 40; Abbildungen 1-9 *	2,4-11, 13,14	F21S8/00 F21V21/30
A	JP 2005 183351 A (FURUKAWA KENICHI) 7. Juli 2005 (2005-07-07) * Absatz [0003] - Absatz [0017]; Abbildungen 1-8 *	1-14	
A	DE 299 19 055 U1 (WILA LEUCHTEN AG [CH]) 3. Februar 2000 (2000-02-03) * Seite 4, Zeile 3 - Seite 5, Zeile 26; Abbildungen 1-3 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21S F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Juli 2011	Prüfer Arboreanu, Antoniu
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			

1
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 11 00 3501

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

28-07-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5567043	A	22-10-1996	KEINE	
JP 2005183351	A	07-07-2005	KEINE	
DE 29919055	U1	03-02-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

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