

(19)



(11)

EP 2 360 429 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.08.2011 Patentblatt 2011/34

(51) Int Cl.:
F21V 15/01 ^(2006.01) **F21V 17/02** ^(2006.01)
F21V 21/04 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11153644.7**

(22) Anmeldetag: **08.02.2011**

(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: **Greiderer, Klaus**
6866 Andelsbuch (AT)

(74) Vertreter: **Thun, Clemens**
Mitscherlich & Partner
Patent- und Rechtsanwälte
Sonnenstrasse 33
80331 München (DE)

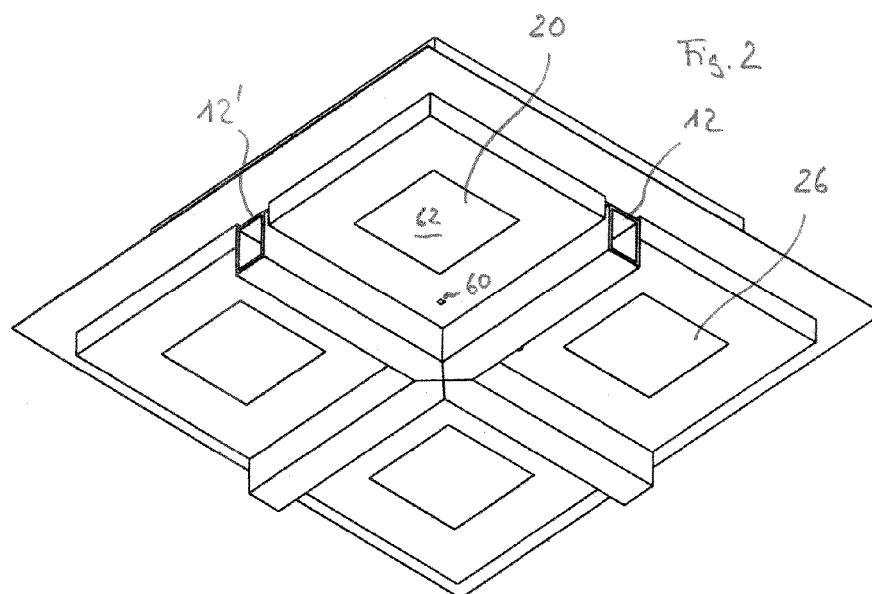
(30) Priorität: **12.02.2010 DE 202010002288 U**

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

(54) **Leuchte**

(57) Bei einer Leuchte mit einem Abdeckelement (2) zur Abdeckung eines Innenbereichs der Leuchte von oben ist das Abdeckelement (2) derart angeordnet, dass es zwischen einer Abdeckposition und einer Öffnungsposition hin- und her bewegbar gelagert ist, wobei der Innenbereich von oben zugänglich ist, wenn sich das Ab-

deckelement (2) in der Öffnungsposition befindet und wobei der Innenbereich abgedeckt ist, wenn sich das Abdeckelement (2) in der Abdeckposition befindet. Ferner ist ein Schienenelement (4) zur verschiebbaren Lagerung des Abdeckelements (2) zwischen der Abdeckposition und der Öffnungsposition vorgesehen.



EP 2 360 429 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft gemäß einem ersten Aspekt eine Leuchte mit einem Abdeckelement zur Abdeckung eines Innenbereichs der Leuchte von oben, wobei das Abdeckelement derart angeordnet ist, dass es zwischen einer Abdeckposition und einer Öffnungsposition hin- und her bewegbar gelagert ist, wobei der Innenbereich von oben zugänglich ist, wenn sich das Abdeckelement in der Öffnungsposition befindet und wobei der Innenbereich abgedeckt ist, wenn sich das Abdeckelement in der Abdeckposition befindet.

[0002] Durch ein entsprechendes Abdeckelement lässt sich vermeiden, dass Staub oder dergleichen von oben in den Innenbereich der Leuchte eintritt und dort womöglich durch Wechselwirkung mit Leuchtenbauteilen zu einem unerwünschten Effekt führt, beispielsweise zu einer Beschädigung oder zu einem Ausfall der Leuchte.

[0003] Eine derartige Leuchte ist aus der Druckschrift DE 10 2006 018 255 A1 bekannt. Das Abdeckelement ist dabei um eine horizontale Achse schwenkbar am Leuchtengehäuse gelagert. Wenn sich das Abdeckelement in der Öffnungsposition befindet, lässt sich von oben her eine in dem Innenbereich befindliche Leuchtstoffröhre austauschen. Im Fall einer vergleichsweise großen Leuchte, beispielsweise einer Hallen-Deckenleuchte, erfordert eine derartige schwenkbare Lagerung des Abdeckelements jedoch aufgrund der Größen- und Gewichtsverhältnisse einen erheblichen Aufwand; außerdem ist dabei die Handhabung des Abdeckelements beim Öffnen und Schließen des Innenraums besonders umständlich.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Leuchte mit einem entsprechenden Abdeckelement anzugeben, die mit Bezug auf Herstellung und Handhabung - insbesondere im Fall einer besonders großen und/oder schweren Leuchte - verbessert ist.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit der im Anspruch 1 genannten Leuchte gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den vom Anspruch 1 abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung ist eine Leuchte vorgesehen, die ein Abdeckelement zur Abdeckung eines Innenbereichs der Leuchte von oben aufweist, wobei das Abdeckelement derart angeordnet ist, dass es zwischen einer Abdeckposition und einer Öffnungsposition hin- und her bewegbar gelagert ist, wobei der Innenbereich von oben zugänglich ist, wenn sich das Abdeckelement in der Öffnungsposition befindet und wobei der Innenbereich abgedeckt ist, wenn sich das Abdeckelement in der Abdeckposition befindet. Die Leuchte weist weiterhin ein Schienenelement zur verschiebbaren Lagerung des Abdeckelements zwischen der Abdeckposition und der Öffnungsposition auf.

[0007] Mit dem Schienenelement lässt sich eine Bewegung des Abdeckelements zwischen der Abdeckposition und der Öffnungsposition besonders leicht durchführen; dies macht sich insbesondere im Fall einer vergleichsweise großen Leuchte mit einem entsprechend großen Abdeckelement vorteilhaft bemerkbar. Mit dem Abdeckelement lässt sich erzielen, dass für einen Zugang zu dem Innenbereich der Leuchte, beispielsweise für einen Austausch eines Betriebsgeräts oder für eine Wartungsarbeit, kein Abnehmen einer Abdeckung erforderlich ist; es muss auch keine Abdeckung gehalten bzw. beiseite gelegt werden. Dies ist mit Bezug auf die Sicherheit bei der Handhabung der Leuchte sowie für die Handhabung an sich von großem Vorteil.

[0008] Vorzugsweise ist dabei die Leuchte derart ausgebildet, dass das Abdeckelement zwischen der Abdeckposition und der Öffnungsposition horizontal auf oder in dem Schienenelement verschiebbar gelagert ist. Eine entsprechende horizontale Verschiebung des Abdeckelements erfordert keine, zumindest keine nennenswerte Hebearbeit und somit besonders wenig Kraftaufwand.

[0009] Vorzugsweise ist das Abdeckelement von oben betrachtet zumindest in erster Näherung U-förmig. Bei dieser Ausgestaltung lässt sich in dem von den beiden U-Schenkeln gebildeten Raum - zumindest teilweise - beispielsweise eine nach oben weisende Lichtaustrittsöffnung der Leuchte zur Erzeugung einer indirekten Beleuchtung anordnen. Somit ist eine vergleichsweise kompakte bzw. raumsparende Gestaltung der Leuchte ermöglicht.

[0010] Vorzugsweise weist die Leuchte weiterhin ein weiteres Abdeckelement und ein weiteres Schienenelement auf, wobei das weitere Schienenelement zur verschiebbaren Lagerung des weiteren Abdeckelements dient; dabei ist das weitere Abdeckelement von oben betrachtet mit Bezug auf einen mittleren Bereich der Leuchte dem zuerst genannten Abdeckelement gegenüberliegend angeordnet. Durch das weitere Abdeckelement lässt sich erzielen, dass für eine bestimmte Öffnung des Innenbereichs der Leuchte das Abdeckelement weniger weit verschoben werden muss; hierdurch wird eine bessere Gewichtsverteilung im geöffneten Zustand ermöglicht.

[0011] Vorzugsweise weist die Leuchte weiterhin einen Tragrahmen zum Aufsetzen von oben auf einen horizontalen Träger auf, derart, dass ein erster Teil des Tragrahmens auf einer ersten Seite des Trägers übersteht und ein zweiter Teil des Tragrahmens auf einer zweiten, der ersten Seite gegenüberliegenden Seite des Trägers übersteht, wobei die Leuchte derart ausgebildet ist, dass das Abdeckelement zwischen der Abdeckposition und der Öffnungsposition auf oder in dem Schienenelement parallel zu dem Träger verschiebbar gelagert ist. Hierdurch wird eine ausgewogene Gewichtsverteilung der Leuchte während einer Bewegung des Abdeckelements ermöglicht. Dabei ist die Leuchte weiterhin derart ausgebildet, dass das Abdeckelement zwischen der Abdeckposition und der Öffnungsposition derart verschiebbar gelagert ist, dass sich während einer Bewegung des Abdeckelements zwischen der Abdeckposition und der Öffnungsposition der Schwerpunkt des Abdeckelements stets über dem Träger befindet. Hierdurch lässt sich eine

besonders ausgewogene Gewichtsverteilung erzielen.

[0012] Das Abdeckelement und das weitere Abdeckelement sind weiterhin vorteilhaft spiegelsymmetrisch ausgebildet und spiegelsymmetrisch verschiebbar gelagert. Gemäß einem zweiten Aspekt betrifft die Erfindung eine Leuchte mit einem Modul zur Erzeugung einer Direktbeleuchtung.

[0013] Es ist bekannt, eine derartige Leuchte an einer Decke mithilfe bekannter Befestigungsmittel, beispielsweise Schrauben, zu montieren. Im Fall einer besonders großen und/oder schweren Leuchte ist eine derartige Befestigung aufwändig und umständlich in der Handhabung.

[0014] Der Erfindung liegt die weitere Aufgabe zugrunde, eine Leuchte mit einem Modul zur Erzeugung einer Direktbeleuchtung anzugeben, die mit Bezug auf die Montage - insbesondere im Fall einer besonders großen Leuchte - verbesserte Möglichkeiten bietet.

[0015] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit der im Anspruch 8 genannten Leuchte gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den vom Anspruch 8 abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0016] Gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung ist eine Leuchte vorgesehen, die ein Modul zur Erzeugung einer Direktbeleuchtung aufweist; außerdem weist die Leuchte einen Tragrahmen zum Aufsetzen von oben auf einen horizontalen Träger auf sowie ein Haltemittel zum Halten des Moduls an dem Tragrahmen. Dabei ist das Haltemittel derart ausgebildet und zwischen einer Montageposition und einer Halteposition hin- und her bewegbar an dem Modul angeordnet, dass das Modul zur Montage der Leuchte von unten in die für den Betrieb vorgesehene Relativposition zur restlichen Leuchte bewegt werden kann, wenn sich das Haltemittel in der Montageposition befindet und das Haltemittel in der Halteposition das Modul an dem Tragrahmen halten kann.

[0017] Ein derart ausgestaltetes Haltemittel vereinfacht die Montage erheblich. Dieser Vorteil ist umso gravierender, je größer und schwerer die Leuchte ist. Beispielsweise kann es sich bei der Leuchte um eine Leuchte für eine Halle handeln, die in großer Höhe, beispielsweise höher als 10 Meter oder höher als 20 Meter über dem Boden der Halle, zur Montage vorgesehen ist. Hier ist es besonders wichtig, dass eine Montage ermöglicht ist, bei der das Modul nur möglichst kurz manuell oder anderweitig gehalten werden muss. Mit dem genannten Haltemittel muss das Modul, nachdem es zur Montage von unten in der vorgesehenen Lage relativ zur restlichen Leuchte bewegt worden ist, lediglich so lange gehalten werden, bis das Haltemittel aus der Montageposition in die Halteposition bewegt worden ist. Danach wird das Modul durch das Haltemittel an dem Tragrahmen gehalten und muss nicht mehr anderweitig unterstützt werden.

[0018] Vorzugsweise weist dabei das Haltemittel ein Auflageelement mit einer Auflagefläche auf, die zur Auflage von oben auf den Tragrahmen ausgebildet ist. Hierdurch wird bei der Montage des Moduls an dem Tragrahmen ermöglicht, dass das Modul bereits nach sehr kurzer Zeit und dabei besonders zuverlässig durch das Haltemittel an dem Tragrahmen gehalten wird.

[0019] Vorzugsweise weist das Haltemittel einen Montagebügel auf, der um eine Achse schwenkbar, insbesondere um eine horizontale Achse schwenkbar, an dem Modul angeordnet ist. Eine entsprechende Schwenkbewegung lässt sich bei der Montage besonders einfach und rasch durchführen. Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Haltemittel außerdem einen weiteren Montagebügel aufweist, der spiegelsymmetrisch zu dem zuerst genannten Montagebügel ausgebildet ist. Zwei derartige Montagebügel eignen sich besonders gut zum Halten des Moduls an dem Tragrahmen.

[0020] Vorteilhaft sind an dem Tragrahmen Sicherungsmittel angeordnet, die zur Sicherung des Haltemittels in der Halteposition dienen. Hierdurch lässt sich ein besonders sicherer Halt des Moduls erzielen. Die Sicherungsmittel können beispielsweise Schrauben umfassen.

[0021] Vorzugsweise weist die Leuchte weiterhin Mittel zur Fixierung des Tragrahmens an dem horizontalen Träger auf. Hierdurch wird eine besonders sichere Halterung der Leuchte ermöglicht.

[0022] Vorzugsweise weist die Leuchte außerdem ein weiteres Modul zur Erzeugung einer Direktbeleuchtung auf, wobei der Tragrahmen derart zum Aufsetzen von oben auf den horizontalen Träger ausgebildet ist, dass ein erster Teil des Tragrahmens auf einer ersten Seite des Trägers übersteht und ein zweiter Teil des Tragrahmens auf einer zweiten, der ersten Seite gegenüberliegenden Seite des Trägers übersteht und wobei das zuerst genannte Modul von unten an dem ersten Teil des Tragrahmens montiert ist und das weitere Modul von unten an dem zweiten Teil des Tragrahmens montiert ist. Dadurch, dass in der für den Betrieb vorgesehenen Position der Leuchte relativ zu dem horizontalen Träger die beiden Module auf zwei gegenüberliegenden Seiten des Trägers angeordnet sind, wird ermöglicht, dass der Tragrahmen der Leuchte von dem Träger derart unterstützt wird, dass keine Befestigungsmittel zur Befestigung der Leuchte erforderlich sind, die das gesamte Gewicht der Leuchte auffangen; es genügen Sicherungsmittel zur Sicherung der Leuchte in der vorgesehenen Relativposition zu dem horizontalen Träger. Somit wird eine deutlich einfachere und sicherere Montage möglich.

[0023] Vorzugsweise weist die Leuchte dabei außerdem ein weiteres Haltemittel auf, das zum Halten des weiteren Moduls an dem Tragrahmen ausgebildet ist, wobei das weitere Haltemittel in denjenigen Merkmalen, die vorstehend mit Bezug auf das zuerst genannte Haltemittel genannt sind, mit Letzterem übereinstimmt. Dies ermöglicht insbesondere eine besonders einfache und sichere Montage einer vergleichsweise großen und schweren Leuchte.

[0024] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels und mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1	eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Leuchte von schräg oben,
Fig. 2	eine entsprechende Ansicht von schräg unten,
5 Fig. 3	eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht bei geöffnetem Abdeckelement,
Fig. 4	eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht bei entfernten Abdeckelementen,
10 Fig. 5	eine Explosionsdarstellung der Leuchte,
Fig. 6	eine weitere Explosionsdarstellung der Leuchte, bei der andere Bauteile separiert dargestellt sind,
15 Fig. 7	eine perspektivische Detailansicht auf das Modul zur Erzeugung einer Direktbeleuchtung,
Fig. 8	eine Ansicht der Leuchte von oben,
Fig. 9	eine Schnittdarstellung längs der Markierung A - A in Fig. 8,
20 Fig. 10	eine Schnittdarstellung längs der Markierung B - B in Fig. 8,
Fig. 11	eine Schnittdarstellung längs der Markierung C - C in Fig. 8,
25 Fig. 12	eine Ansicht der Leuchte von unten,
Fig. 13	eine perspektivische Ansicht des separierten Tragrahmens,
Fig. 14a	eine perspektivische Ansicht des Moduls zur Direktbeleuchtung bei abgenommenem Deckel, mit dem Haltemittel in Montageposition,
30 Fig. 14b	das Modul mit aufgesetztem Deckel mit dem Haltemittel in Halteposition,
Figuren 15a und 15b	zwei Schnittdarstellungen des Moduls,
35 Figuren 16a und 16b	zwei perspektivische Ansichten des Lichtabgabeelements zur Erzeugung einer indirekten Beleuchtung,
Fig. 17	eine Ansicht des Lichtabgabeelements bei entferntem Abdeckteil und
40 Figuren 18a und 18b	zwei Schnittdarstellungen des Lichtabgabeelements.

[0025] Fig. 1 zeigt eine Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Leuchte von schräg oben. Bei der Leuchte kann es sich insbesondere um eine vergleichsweise große und/oder schwere Leuchte handeln, bei der das Problem der Montage aufgrund der Größe bzw. Schwere im Allgemeinen erheblich ist. Insbesondere kann es sich um eine Deckenleuchte handeln, beispielsweise zur Beleuchtung einer Halle.

[0026] Beispielsweise kann die Leuchte einen horizontalen Durchmesser von mehr als 1 Meter oder gar mehr als 2 Meter aufweisen. Beispielsweise kann die Leuchte dafür vorgesehen sein, in einer großen Halle in vergleichsweise großer Höhe montiert zu werden, beispielsweise in mehr als 10 Meter oder mehr als 20 Meter über dem Boden der Halle.

[0027] Die Leuchte kann dafür vorgesehen sein, an einem horizontalen Träger 12 montiert zu werden, der in entsprechender Höhe in der Halle als Konstruktionselement angebracht ist. In Fig. 1 ist der Träger 12 nur teilweise gezeigt, insbesondere in angeschnittenem Zustand. Es kann weiterhin vorgesehen sein, dass die Leuchte außerdem an einem weiteren horizontalen Träger 12' montiert wird, der rechtwinklig zu dem zuerst genannten Träger 12 und in derselben Höhe wie Letzterer angeordnet ist. Auch der weitere Träger 12' ist in Fig. 1 lediglich angeschnitten gezeigt.

[0028] Die Leuchte kann dafür vorgesehen sein, einerseits nach unten Licht zur Erzeugung einer direkten Beleuchtung abzugeben und andererseits nach oben ein weiteres Licht zur Erzeugung einer indirekten Beleuchtung.

[0029] Fig. 2 zeigt eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht von schräg unten. Unmittelbar angrenzend an die beiden horizontalen Träger 12, 12' sind vier Module erkennbar, die zur Erzeugung der direkten Beleuchtung oder kurz Direkt-

beleuchtung vorgesehen sein können.

[0030] Wie wiederum aus Fig. 1 beispielhaft zu entnehmen, weist die Leuchte ein Abdeckelement 2 auf, das zur Abdeckung eines Innenbereichs der Leuchte von oben vorgesehen ist. Fig. 3 zeigt eine entsprechende Ansicht bei geöffnetem Abdeckelement 2 und Fig. 4 eine entsprechende Ansicht, bei der das Abdeckelement von der Leuchte entfernt ist. Das Abdeckelement 2 kann auch als Berührungsschutz dienen.

[0031] Das Abdeckelement 2 ist derart angeordnet, dass es zwischen einer Abdeckposition und einer Öffnungsposition hin- und her bewegbar gelagert ist. In Fig. 1 ist das Abdeckelement 2 in der Abdeckposition gezeigt, in Fig. 3 in der Öffnungsposition. Wenn sich das Abdeckelement 2 in der Öffnungsposition befindet, ist der entsprechende Innenbereich der Leuchte von oben zugänglich. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass in dem Innenbereich ein Leuchtmittel und/oder ein Betriebsmittel der Leuchte angeordnet sind und, wenn sich das Abdeckelement 2 in der Öffnungsposition befindet, der Innenbereich derart von oben zugänglich ist, dass beispielsweise eine Inbetriebnahme der Leuchte, ein Austausch eines Betriebsgeräts, eine Wartungsarbeit an der Leuchte oder dergleichen durchgeführt werden kann. Wenn sich das Abdeckelement 2 in der Abdeckposition befindet, ist der Innenbereich abgedeckt. Das Abdeckelement 2 erfüllt in diesem Sinne die Funktion einer Haube.

[0032] Das Abdeckelement 2 kann beispielsweise aus Metall gefertigt sein.

[0033] Weiterhin weist die Leuchte ein Schienenelement 4 zur verschiebbaren Lagerung des Abdeckelements 2 zwischen der Abdeckposition und der Öffnungsposition auf. Der Begriff "Schienenelement" möge dabei zwei Schienenteile 41, 42 umfassen, die parallel zueinander angeordnet sind. Das Schienenelement 4 kann insbesondere derart angeordnet und ausgebildet sein, dass sich das Abdeckelement 2 im Sinn eines "Vollauszugs" öffnen lässt, also entsprechend der Darstellung der Fig. 3.

[0034] Durch die genannte Ausgestaltung ist erzielt, dass bei einer entsprechenden Arbeit im Innenraum der Leuchte kein Abdeckteil abgenommen, gehalten und beiseite gelegt zu werden braucht. Dies ist insbesondere mit Bezug auf die Sicherheit und die Montagefreundlichkeit besonders vorteilhaft.

[0035] Vorzugsweise ist die Leuchte derart ausgebildet, dass das Abdeckelement 2 zwischen der Abdeckposition und der Öffnungsposition horizontal auf oder in dem Schienenelement 4 verschiebbar gelagert ist. Durch eine lediglich horizontale Bewegung wird vermieden, dass das Abdeckelement 2 nennenswert angehoben werden muss. Außerdem lässt sich hierdurch erzielen, dass das Abdeckelement 2 sowohl in der Abdeckposition, als auch in der Öffnungsposition ohne weitere Maßnahme seine Position beibehalten kann. Dies erleichtert die Montage bzw. anderweitige Arbeiten weiterhin.

[0036] Fig. 8 zeigt die Leuchte von oben. Wie dieser Zeichnung zu entnehmen, kann das Abdeckelement 2 von oben betrachtet zumindest in erster Näherung U-förmig sein. Bei dieser Ausgestaltung lässt sich in dem von den beiden entsprechenden U-Schenkeln gebildeten Raum - zumindest teilweise - beispielsweise eine nach oben weisende Lichtaustrittsöffnung 50 der Leuchte zur Erzeugung der indirekten Beleuchtung anordnen. Somit ist eine vergleichsweise kompakte bzw. raumsparende Gestaltung der Leuchte ermöglicht. Wie in den Figuren 8, 1, 3 und der Explosionsdarstellung der Fig. 5 gezeigt, kann die Leuchte außerdem ein weiteres Abdeckelement 6 und ein weiteres Schienenelement 8 aufweisen, wobei das weitere Schienenelement 8 zur verschiebbaren Lagerung des weiteren Abdeckelements 6 ausgebildet ist. Vorteilhaft ist dabei das weitere Abdeckelement 6 von oben betrachtet mit Bezug auf einen mittleren Bereich der Leuchte - beispielsweise mit Bezug auf die Lichtaustrittsöffnung 50 - dem zuerst genannten Abdeckelement 2 gegenüberliegend angeordnet. Dies ermöglicht eine besonders kompakte Aufteilung.

[0037] Vorzugsweise weist die Leuchte weiterhin einen, beispielsweise in den Figuren 4 und 5 bezeichneten, Tragrahmen 10 auf, der zum Aufsetzen von oben auf den horizontalen Träger 12 ausgestaltet ist. Außerdem ist der Tragrahmen 10 in Fig. 13 in separierter Form dargestellt. Der Tragrahmen 10 kann beispielsweise aus Aluminium gefertigt sein.

[0038] Der Tragrahmen 10 ist derart gestaltet, dass er sich dafür eignet, so auf den Träger 12 aufgesetzt zu werden, dass ein erster Teil 14 des Tragrahmens 10 auf einer ersten Seite des Trägers 12 übersteht und ein zweiter Teil 16 des Tragrahmens 10 auf einer zweiten Seite des Trägers 12, die der ersten Seite gegenüberliegt. Mit Bezug auf die Darstellungen der Figuren 4 und 5 ist der erste Teil 14 auf der dem Betrachter zugewandten Seite des Trägers 12 angeordnet und der zweite Teil 16 auf der dem Betrachter abgewandten Seite des Trägers 12.

[0039] Vorteilhaft ist dabei die Leuchte derart ausgebildet, dass das Abdeckelement 2 zwischen der Abdeckposition und der Öffnungsposition auf oder in dem Schienenelement 4 parallel zu dem Träger 12 verschiebbar gelagert ist. Hierdurch wird vermieden, dass das Gewicht der Leuchte bei einer Bewegung des Abdeckelements 2 ungünstig mit Bezug auf die Längsachse des Trägers 12 verlagert wird. Wie beispielsweise aus Fig. 4 hervorgeht, sind hierzu die Schienenteile 41, 42 des Schienenelements 4 parallel zu dem Träger 12 angeordnet.

[0040] Besonders vorteilhaft mit Bezug auf die Gewichtsverhältnisse ist es, wenn die Leuchte derart ausgebildet ist, dass das Abdeckelement 2 zwischen der Abdeckposition und der Öffnungsposition derart verschiebbar gelagert ist, dass sich während einer Bewegung des Abdeckelements 2 zwischen der Abdeckposition und der Öffnungsposition der Schwerpunkt des Abdeckelements 2 stets über dem Träger 12 befindet. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel wird dies dadurch bewirkt, dass das Abdeckelement 2 und das Schienenelement 4 symmetrisch zur Längsachse des Trägers 12 ausgebildet sind.

[0041] Wie beim gezeigten Ausführungsbeispiel der Fall, können insbesondere das Abdeckelement 2 und das weitere Abdeckelement 6 spiegelsymmetrisch ausgebildet und spiegelsymmetrisch verschiebbar gelagert sein. Die Spiegelsymmetrie ist dabei insbesondere mit Bezug auf eine Ebene ausgebildet, die normal zu der Längsachse des Trägers orientiert ist und beispielsweise durch die Mitte des weiteren Trägers 12' verläuft.

[0042] Die Figuren 9, 10 und 11 zeigen zur weiteren Illustration drei Schnittdarstellungen durch die Leuchte, und zwar gemäß der in Fig. 8 bezeichneten Schnitte A-A (Fig. 9), B-B (Fig. 10) und C-C (Fig. 11).

[0043] Im Folgenden wird auf den zweiten Aspekt der Erfindung eingegangen. Die bis hierher beschriebenen Merkmale können auch bei einer Leuchte gemäß diesem zweiten Aspekt vorteilhaft verwirklicht sein.

[0044] Die Leuchte weist ein beispielsweise in Fig. 4 bezeichnetes Modul 20 zur Erzeugung einer Direktbeleuchtung auf. In den Figuren 14a und 14b ist das Modul 20 in perspektivischer Ansicht separat gezeigt und in den Figuren 15a und 15b in zwei Schnittdarstellungen.

[0045] Weiterhin weist die Leuchte den bereits beschriebenen Tragrahmen 10 zum Aufsetzen von oben auf den horizontalen Träger 12 bzw. auf die horizontalen Träger 12, 12' auf.

[0046] Weiterhin weist die Leuchte ein beispielsweise in den Figuren 4, 5, 14a und 14b bezeichnetes Haltemittel 22 auf, das zum Halten des Moduls 20 an dem Tragrahmen 10 ausgebildet ist. Das Haltemittel 22 ist zwischen einer - beispielhaft in Fig. 14a gezeigten - Montageposition und einer - beispielhaft in Fig. 14b gezeigten - Halteposition hin- und her bewegbar an dem Modul 20 angeordnet. Die Anordnung ist dabei derart, dass das Modul 20 von unten zur Montage der Leuchte in die für den Betrieb vorgesehenen Relativposition zur restlichen Leuchte bewegt werden kann, wenn sich das Haltemittel 22 in der Montageposition befindet. Wenn sich das Haltemittel 22 in der Halteposition befindet, kann das Haltemittel 22 das Modul 20 an dem Tragrahmen 10 halten.

[0047] Vorzugsweise weist der Tragrahmen 10 eine Öffnung, beispielsweise rechteckiger oder quadratischer Form, auf, die in ihrer Form an das Modul 20 angepasst ist, so dass das Modul 20 zur Montage von unten in die Öffnung hinein bewegt werden kann und anschließend das Haltemittel 22 wie vorgesehen aus der Montageposition in die Halteposition bewegt werden kann, so dass dadurch anschließend das Modul 20 an dem Tragrahmen 10 hängend durch das Haltemittel 22 gehalten wird.

[0048] Wie beispielsweise aus den Figuren 14b und 6 hervorgeht, kann das Haltemittel 22 ein Auflageelement 24 mit einer Auflagefläche aufweisen, die zur Auflage von oben auf den Tragrahmen 10 vorgesehen bzw. ausgebildet ist. Mit einer solchen Auflagefläche lässt sich bei der Befestigung des Moduls 20 an dem Tragrahmen 10 sehr einfach und schnell ein sicherer Halt des Moduls 20 am (horizontal orientierten) Tragrahmen 10 herstellen.

[0049] Das Haltemittel 22 kann insbesondere einen Montagebügel 30 umfassen, der um eine - in Fig. 14a bezeichnete - Achse A schwenkbar an dem Modul 20 angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Achse A derart ausgebildet, dass sie im Betriebszustand der Leuchte horizontal verläuft. Der Montagebügel 30 kann dann in der Montageposition des Haltemittels 22 "eingeklappt" sein und in der in Fig. 14b gezeigten Halteposition "ausgeklappt".

[0050] Ein besonders sicherer Halt des Moduls 20 lässt sich erzielen, wenn das Haltemittel 22 außerdem einen weiteren entsprechenden Montagebügel 32 aufweist, der spiegelsymmetrisch zu dem zuerst genannten Montagebügel 30 ausgebildet und schwenkbar am Modul 20 angeordnet ist.

[0051] Wie beispielsweise in den Figuren 7 und 13 andeutungsweise bezeichnet, kann der Tragrahmen 10 Sicherungsmittel 34 aufweisen, die zur Sicherung des Haltemittels 22 in der Halteposition ausgebildet sind bzw. dienen. Diese Sicherungsmittel 34 können beispielsweise Schrauben umfassen; besonders vorteilhaft sind dabei die Schrauben vor Montage der Leuchte an dem Tragrahmen 10 bereits vormontiert.

[0052] Wie in den Figuren 6 und 13 beispielhaft gezeigt, kann die Leuchte außerdem Mittel 36 zur Fixierung des Tragrahmens 10 an dem horizontalen Träger 12 bzw. an den horizontalen Trägern 12, 12' aufweisen. Diese können beispielsweise eine Befestigungslasche umfassen.

[0053] Wie beispielsweise aus Fig. 5 hervorgeht und weiter oben bereits erwähnt ist, kann die Leuchte außerdem ein weiteres Modul 26 zur Erzeugung einer Direktbeleuchtung aufweisen, wobei der Tragrahmen 10 zum Aufsetzen von oben auf den horizontalen Träger 12 derart ausgebildet ist, dass ein erster Teil 14 des Tragrahmens 10 auf einer ersten Seite des Trägers 12 übersteht und ein zweiter Teil 16 des Tragrahmens 10 auf einer zweiten, der ersten Seite gegenüberliegenden Seite des Trägers 12 übersteht, wobei dann weiterhin das zuerst genannte Modul 20 von unten an dem ersten Teil 14 des Tragrahmens 10 montiert bzw. befestigt ist und das weitere Modul 26 von unten an dem zweiten Teil 16. Dies ermöglicht eine derart vorteilhafte Gewichtsverteilung der Leuchte mit Bezug auf den Träger 12, dass die Leuchte ohne Befestigungsmittel bzw. ohne Einwirkung einer äußeren Kraft - allein durch die Auflage auf dem Träger 12 - in ihrer für den Betrieb vorgesehenen Position relativ zu dem Träger 12 verbleiben kann. Somit sind zur Halterung der Leuchte keine Befestigungsmittel erforderlich, die das Gewicht der Leuchte tragen können. Es ist jedenfalls ausreichend, entsprechende Sicherungsmittel wie beispielsweise die oben genannten Mittel 36 zur Sicherung bzw. Fixierung der Positionierung der Leuchte vorzusehen.

[0054] Die Leuchte kann ein - beispielsweise in Fig. 5 bezeichnetes - weiteres Haltemittel 38 aufweisen, das zum Halten des weiteren Moduls 26 ausgebildet ist, wobei das weitere Haltemittel 38 in denjenigen Merkmalen, die weiter oben mit Bezug auf das zuerst genannte Haltemittel 22 genannt sind, mit Letzterem übereinstimmt.

[0055] Wie aus Fig. 5 weiterhin hervorgeht, kann die Leuchte außerdem noch zwei weitere Module zur Direktbeleuchtung aufweisen, also insgesamt vier Module, wobei diese Module vorzugsweise analog oder baugleich ausgebildet sind. Wenn die vorgegebene Trägerkonstruktion den genannten horizontalen Träger 12 und den dazu rechtwinklig verlaufenden weiteren horizontalen Träger 12' aufweist, lässt sich die Leuchte vorteilhaft derart gestalten, dass der Tragrahmen 10 von oben auf den Kreuzungspunkt der genannten Träger 12, 12' aufgesetzt wird und je ein Modul von einem benachbarten Modul von dem Träger 12 oder dem weiteren Träger 12' getrennt ist. Diese Anordnung ist auch in Fig. 12 dargestellt, die eine Ansicht der Leuchte von unten zeigt.

[0056] Der Tragrahmen 10 kann - wie mit Bezug auf das zuerst genannte Modul 20 beschrieben - für jedes der Module eine entsprechende Öffnung aufweisen, in die hinein das jeweilige Modul zur Montage von unten her bewegt werden kann.

[0057] Das Modul 20 kann - ebenso wie die weiteren Module - eine Strahlereinheit umfassen, die beispielsweise zwei Leuchtmitteln umfasst, beispielsweise mit einer Leistung von je 400 W. Vorzugsweise unterscheiden sich die beiden Leuchtmittel mit Bezug auf die Farbtemperatur des jeweils von ihnen erzeugten Lichts. Beispielsweise kann das erste Leuchtmittel zur Abgabe von Licht mit einer höheren Farbtemperatur für eine Beleuchtung untertags vorgesehen sein und das zweite der beiden Leuchtmittel zur Abgabe von Licht einer niedrigeren Farbtemperatur für eine Beleuchtung zur restlichen Zeit des Tages. Das erste Leuchtmittel kann beispielsweise zur Erzeugung eines Lichts mit der Lichtfarbe 840 ausgebildet sein und das zweite zur Erzeugung eines Lichts mit der Lichtfarbe 830.

[0058] Eine Schaltung der Module kann über ein Relais vorgesehen sein. Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass bei dem Wechsel von einer Art der Beleuchtung zu einer anderen Art der Beleuchtung mittels der Module, also beispielsweise von der Beleuchtung untertags zu der Beleuchtung zur restlichen Zeit des Tages, nicht alle Module gleichzeitig umgeschaltet werden, sondern in zeitlicher Abfolge nacheinander, beispielsweise in Abständen von einer Minute oder einigen Minuten. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass zu keinem Zeitpunkt während des Wechsels der Beleuchtungsart die Leuchte keinerlei Licht über die Module abgibt. Insbesondere lässt sich hierdurch ein besonders angenehm wirkender, gleitender Übergang der beiden betreffenden Beleuchtungsarten erzielen.

[0059] Das Modul 20 bzw. jedes der Module kann - wie in den Figuren 5 und 14b bezeichnet - weiterhin einen abnehmbaren Deckel 44 aufweisen, der vorzugsweise einen Griff 46 umfasst. Der Deckel 44 ist von der Oberseite auf das restliche Modul aufgesetzt und kann mithilfe des Griffs 46 in einfacher Weise abgenommen werden. An dem Deckel 44 kann ein Kopfrelektor des betreffenden Moduls angeordnet sein. Unterhalb des Deckels 44 kann in dem Modul ein Reflektor angeordnet sein, insbesondere ein

[0060] Reflektor, der in spezieller Weise ausgelegt ist, um einer großen Montagehöhe, beispielsweise 28 Meter, der Leuchte Rechnung zu tragen.

[0061] Weiterhin kann an dem Deckel 44 eine Fassung für eine Halterung und elektrische Kontaktierung eines Leuchtmittels bzw. der Leuchtmittel angeordnet sein. Insbesondere kann der Deckel 44 dementsprechend über eine Stromversorgungsleitung mit einem entsprechenden, beispielsweise in Fig. 7 bezeichneten, Betriebsgerät 48 verbunden sein. Die Stromversorgungsleitung kann einen Steckkontakt zur Trennung und Verbindung aufweisen. Durch ein Abnehmen des Deckels 44 sind die Leuchtmittel in einfacher Weise zugänglich, beispielsweise für einen Austausch.

[0062] Wie beispielsweise aus den Figuren 3 und 4 hervorgeht, kann die Leuchte weiterhin ein Lichtabgabeelement 52 zur Erzeugung einer indirekten Beleuchtung durch eine Lichtabgabe nach oben aufweisen. Die bereits erwähnte Lichtaustrittsöffnung 50 kann Teil des Lichtabgabeelements 52 darstellen und dementsprechend als Lichtaustrittsöffnung des Lichtabgabeelements 52 ausgebildet sein. Die Figuren 16a und 16b zeigen zwei perspektivische Ansichten des Lichtabgabeelements 52, die Figuren 18a und 18b zwei Schnittdarstellungen desselben.

[0063] Das Lichtabgabeelement 52 kann zwei Leuchtmittel umfassen, vorzugsweise zwei Leuchtmittel, die - analog zu den Leuchtmitteln des Moduls 20 - Licht in zwei unterschiedlichen Lichtfarben abgeben können, also beispielsweise wiederum 830 und 840. Die beiden Leuchtmittel können beispielsweise je eine Leistung von 150 W aufweisen. Eine Steuerung über ein Relais kann vorgesehen sein, insbesondere analog zur Schaltung des Moduls 20 zur Umschaltung zwischen einer Beleuchtung bei höherer Farbtemperatur bzw. Lichtfarbe tagsüber und einer Beleuchtung bei niedrigerer Farbtemperatur bzw. Lichtfarbe zur restlichen Zeit des Tages.

[0064] Das Lichtabgabeelement 52 kann - wie aus den Figuren 8 und 4 hervorgeht - von oben betrachtet zentral in der Leuchte bzw. auf dem Tragrahmen 10 angeordnet beispielsweise mit Letzterem verschraubt sein. Das Lichtabgabeelement 52 kann ein aufklappbares, vorzugsweise lichtdurchlässiges Abdeckteil 54 aufweisen, das die Lichtaustrittsöffnung 52 abdecken kann. Fig. 16a zeigt das Lichtabgabeelement 52 bei geschlossenem Abdeckteil 54, Fig. 16b bei geöffnetem Abdeckteil 54. Fig. 17 zeigt eine Ansicht von oben auf das Lichtabgabeelement 52 bei entferntem Abdeckteil 54.

[0065] Das Lichtabgabeelement 52 kann ein Gehäuse aus Blech umfassen, vorzugsweise ein staubdichtes Gehäuse oder ein Gehäuse das der Schutzart IP54 entspricht.

[0066] Das Lichtabgabeelement 52 kann so gestaltet sein, dass bei geöffnetem Abdeckteil 54 ein Wechsel der beiden Leuchtmittel und/oder ein elektrisches Anschließen der beiden Leuchtmittel ermöglicht ist.

[0067] Ein unterer Bereich des Lichtabgabeelements 52 kann zur Aufnahme einer Elektronik der Leuchte ausgebildet sein. Beispielsweise können hier Steuerelemente zum Ansteuern der Module angeordnet sein.

[0068] Betriebsgeräte, wie beispielsweise das erwähnte Betriebsgerät 48, für die Leuchtmittel der Module können in einem Raum zwischen den Modulen angeordnet sein. Vorzugsweise ist die Anordnung derart, dass das Abdeckelement 2 und das weitere Abdeckelement 6 zusammen mit dem Abdeckteil 54 des Lichtabgabeelements 52 sämtliche elektrische Bauteile der Leuchte von oben abdecken. Die Leuchte kann vorzugsweise so ausgebildet sein, dass alle erforderlichen elektrischen Geräte auf Geräteboxen vormontiert werden können, die dann bauseits nur noch eingesetzt und angesteckt werden brauchen.

[0069] Wie in den Figuren 3 und 12 gezeigt, kann die Leuchte weiterhin ein Notleuchtmittel umfassen, beispielsweise in Form mehrerer LEDs 60. Beispielsweise kann an jedem der Module je eine derartige LED 60 angeordnet sein, und zwar zur Lichtabgabe nach unten. Die LED 60 kann insbesondere außerhalb einer entsprechenden nach unten gerichteten Lichtaustrittsöffnung 62 des betreffenden Moduls angeordnet sein. Hierdurch lässt sich in einem Notfall, beispielsweise bei einem Stromausfall, eine Notlichtbeleuchtung gewährleisten.

[0070] Die LEDs 60 können jeweils mit einer Linse versehen sein und als "Viererpaket" auf einem ausreichend dimensionierten Kühlkörper montiert sein, der an den Modulen befestigt ist. Dies kann wie in Fig. 15a angedeutet, realisiert sein. Weiterhin kann dann eine lichtdurchlässige Scheibe, beispielsweise eine Glasscheibe, so angeordnet sein, dass sie sowohl die LED 60 eines Moduls, als auch die Lichtaustrittsöffnung 62 des betreffenden Moduls von unten abdeckt.

Patentansprüche

1. Leuchte, aufweisend

- ein Abdeckelement (2) zur Abdeckung eines Innenbereichs der Leuchte von oben, wobei das Abdeckelement (2) derart angeordnet ist, dass es zwischen einer Abdeckposition und einer Öffnungsposition hin- und her bewegbar gelagert ist, wobei der Innenbereich von oben zugänglich ist, wenn sich das Abdeckelement (2) in der Öffnungsposition befindet und wobei der Innenbereich abgedeckt ist, wenn sich das Abdeckelement (2) in der Abdeckposition befindet, **gekennzeichnet durch**
- ein Schienenelement (4) zur verschiebbaren Lagerung des Abdeckelements (2) zwischen der Abdeckposition und der Öffnungsposition.

2. Leuchte nach Anspruch 1,

bei der die Leuchte derart ausgebildet ist, dass das Abdeckelement (2) zwischen der Abdeckposition und der Öffnungsposition horizontal auf oder in dem Schienenelement (4) verschiebbar gelagert ist.

3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2,

bei der das Abdeckelement (2) von oben betrachtet zumindest in erster Näherung U-förmig ist.

4. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin aufweisend

- ein weiteres Abdeckelement (6) und
- ein weiteres Schienenelement (8), das zur verschiebbaren Lagerung des weiteren Abdeckelements (6) dient,

wobei das weitere Abdeckelement (6) von oben betrachtet mit Bezug auf einen mittleren Bereich der Leuchte dem zuerst genannten Abdeckelement (2) gegenüberliegend angeordnet ist.

5. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin aufweisend

- einen Tragrahmen (10) zum Aufsetzen von oben auf einen horizontalen Träger (12), derart, dass ein erster Teil (14) des Tragrahmens (10) auf einer ersten Seite des Trägers (12) übersteht und ein zweiter Teil (16) des Tragrahmens (10) auf einer zweiten, der ersten Seite gegenüberliegenden Seite des Trägers (12) übersteht,

wobei die Leuchte derart ausgebildet ist, dass das Abdeckelement (2) zwischen der Abdeckposition und der Öffnungsposition auf oder in dem Schienenelement (4) parallel zu dem Träger (12) verschiebbar gelagert ist.

6. Leuchte nach Anspruch 5,

wobei die Leuchte derart ausgebildet ist, dass das Abdeckelement (2) zwischen der Abdeckposition und der Öffnungsposition derart verschiebbar gelagert ist, dass sich während einer Bewegung des Abdeckelements (2) zwi-

schen der Abdeckposition und der Öffnungsposition der Schwerpunkt des Abdeckelements (2) stets über dem Träger (12) befindet.

7. Leuchte mit den in den Ansprüchen 4 und 5 oder 4 und 6 genannten Merkmalen, bei der das Abdeckelement (2) und das weitere Abdeckelement (6) spiegelsymmetrisch ausgebildet und spiegelsymmetrisch verschiebbar gelagert sind.

8. Leuchte, aufweisend

- ein Modul (20) zur Erzeugung einer Direktbeleuchtung,

gekennzeichnet durch

- einen Tragrahmen (10) zum Aufsetzen von oben auf einen horizontalen Träger (12) und

- ein Haltemittel (22) zum Halten des Moduls (20) an dem Tragrahmen (10), wobei das Haltemittel (22) derart ausgebildet und zwischen einer Montageposition und einer Halteposition hin- und her bewegbar an dem Modul (20) angeordnet ist, dass das Modul (20) zur Montage der Leuchte von unten in die für den Betrieb vorgesehene Relativposition zur restlichen Leuchte bewegt werden kann, wenn sich das Haltemittel (22) in der Montageposition befindet und das Haltemittel (22) in der Halteposition das Modul (20) an dem Tragrahmen (10) halten kann.

9. Leuchte nach Anspruch 8,

bei der das Haltemittel (22) ein Auflageelement (24) mit einer Auflagefläche aufweist, die zur Auflage von oben auf den Tragrahmen (10) ausgebildet ist.

10. Leuchte nach Anspruch 8 oder 9,

bei der das Haltemittel einen Montagebügel (30) aufweist, der um eine Achse (A) schwenkbar, vorzugsweise um eine horizontale Achse schwenkbar, an dem Modul (20) angeordnet ist.

11. Leuchte nach Anspruch 10,

bei der das Haltemittel (22) außerdem einen weiteren Montagebügel (32) aufweist, der spiegelsymmetrisch zu dem zuerst genannten Montagebügel (30) ausgebildet ist.

12. Leuchte nach einem der Ansprüche 8 bis 11,

bei der an dem Tragrahmen (10) Sicherungsmittel (34) angeordnet sind, die zur Sicherung des Haltemittels (22) in der Halteposition dienen.

13. Leuchte nach einem der Ansprüche 8 bis 12,

weiterhin aufweisend

- Mittel (36) zur Fixierung des Tragrahmens (10) an dem horizontalen Träger (12).

14. Leuchte nach einem der Ansprüche 8 bis 13,

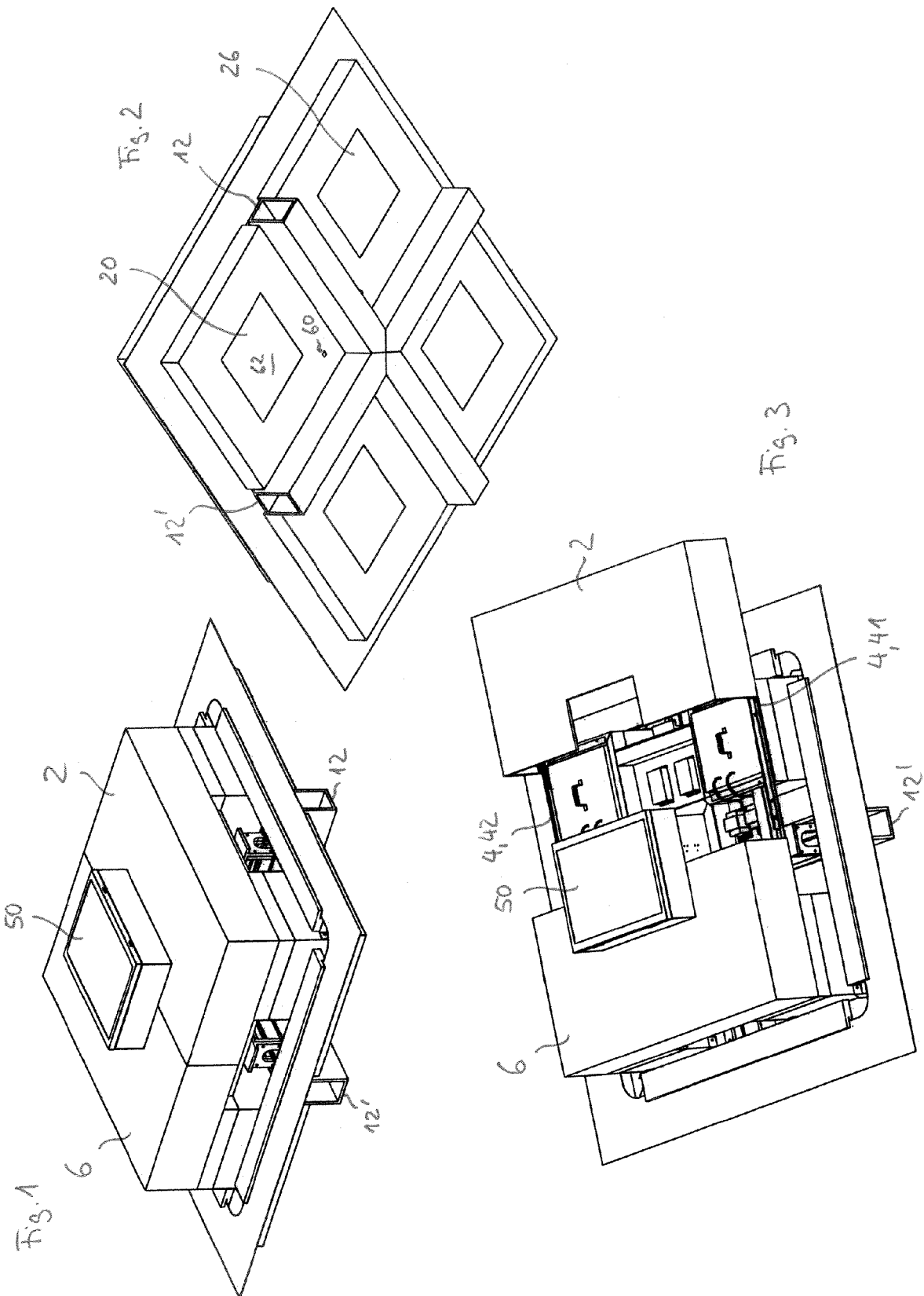
außerdem aufweisend

- ein weiteres Modul (26) zur Erzeugung einer Direktbeleuchtung,

wobei der Tragrahmen (10) zum Aufsetzen von oben auf den horizontalen Träger (12) derart ausgebildet ist, dass ein erster Teil (14) des Tragrahmens (10) auf einer ersten Seite des Trägers (12) übersteht und ein zweiter Teil (16) des Tragrahmens (10) auf einer zweiten, der ersten Seite gegenüberliegenden Seite des Trägers (12) übersteht, wobei das zuerst genannte Modul (20) von unten an dem ersten Teil (14) des Tragrahmens (10) montiert ist und das weitere Modul (26) von unten an dem zweiten Teil (16) des Tragrahmens (10) montiert ist.

15. Leuchte nach Anspruch 14,

bei der die Leuchte ein weiteres Haltemittel (38) aufweist, das zum Halten des weiteren Moduls (26) an dem Tragrahmen (10) ausgebildet ist, wobei das weitere Haltemittel (38) in denjenigen Merkmalen, die in einem der vorhergehenden Ansprüche mit Bezug auf das zuerst genannte Haltemittel (22) genannt sind, mit Letzterem übereinstimmt.



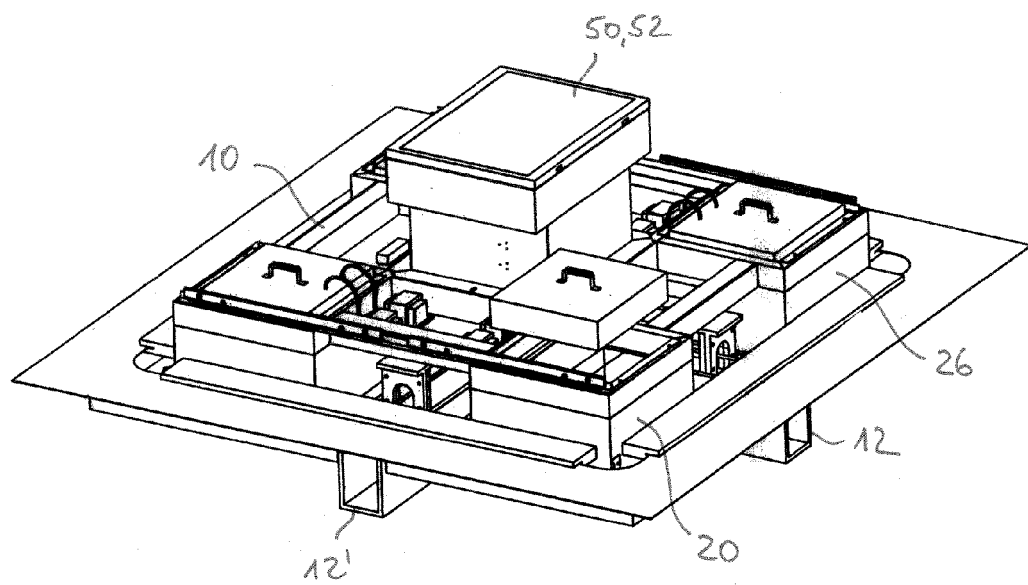
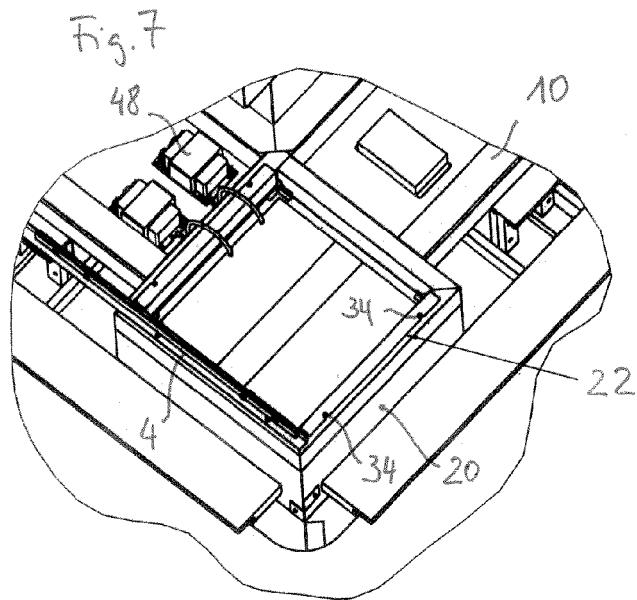


Fig. 4

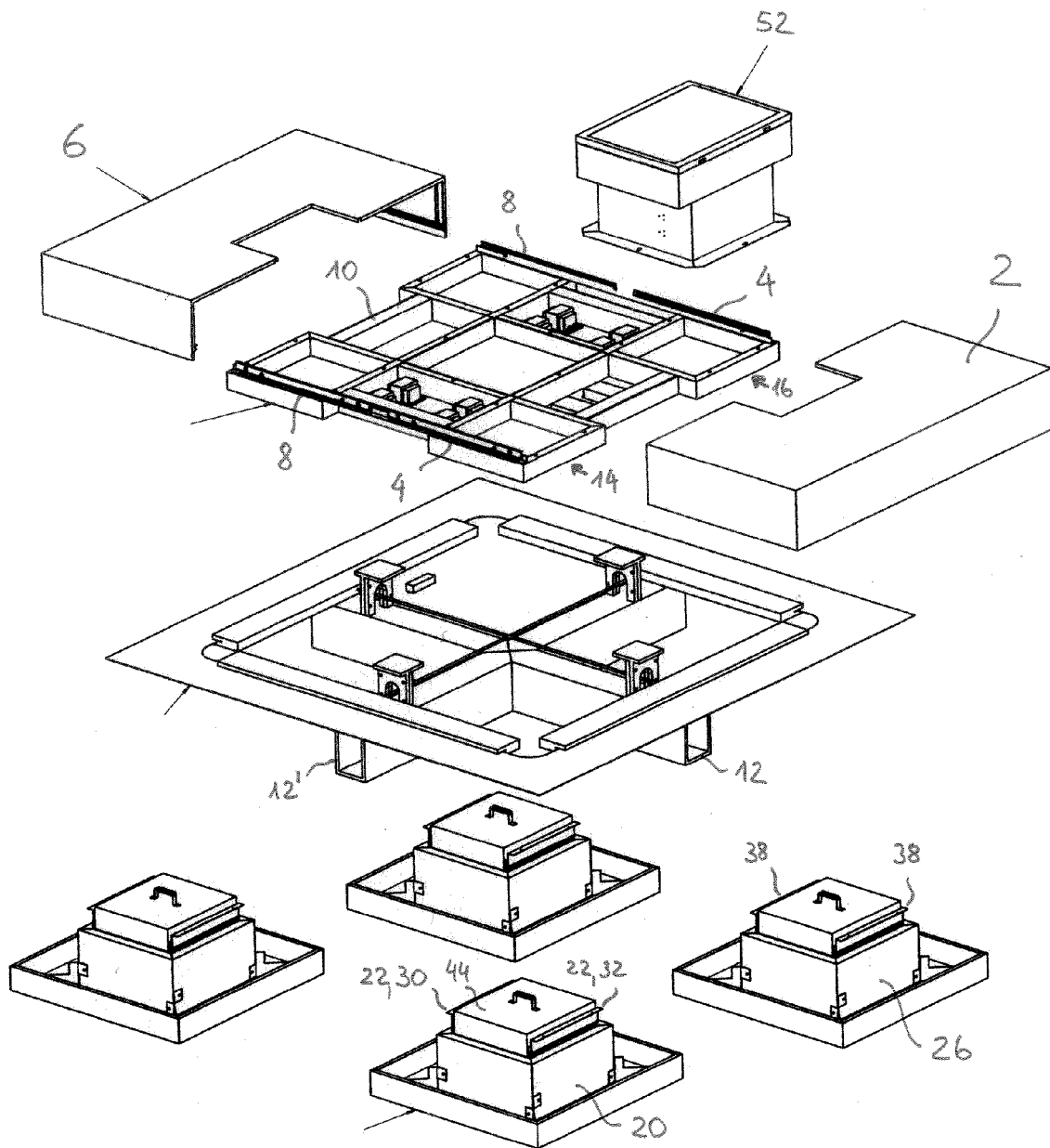


Fig. 5

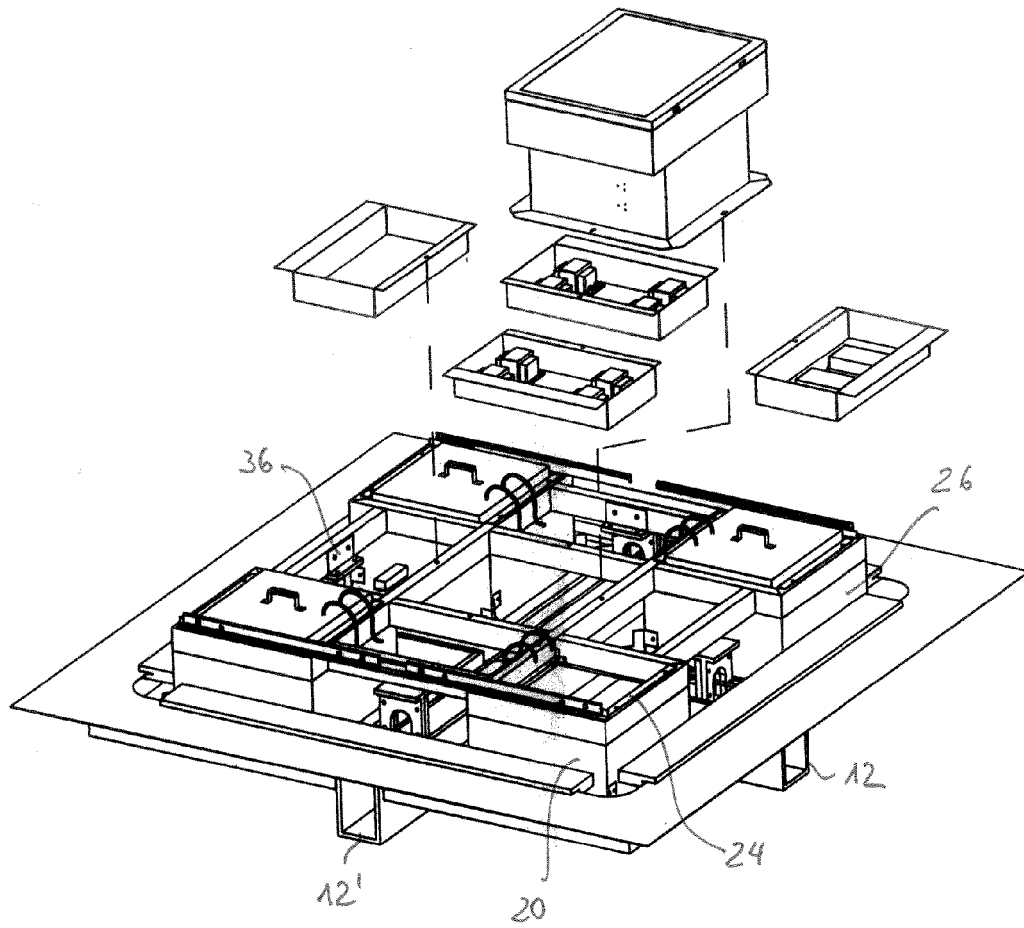


Fig. 6

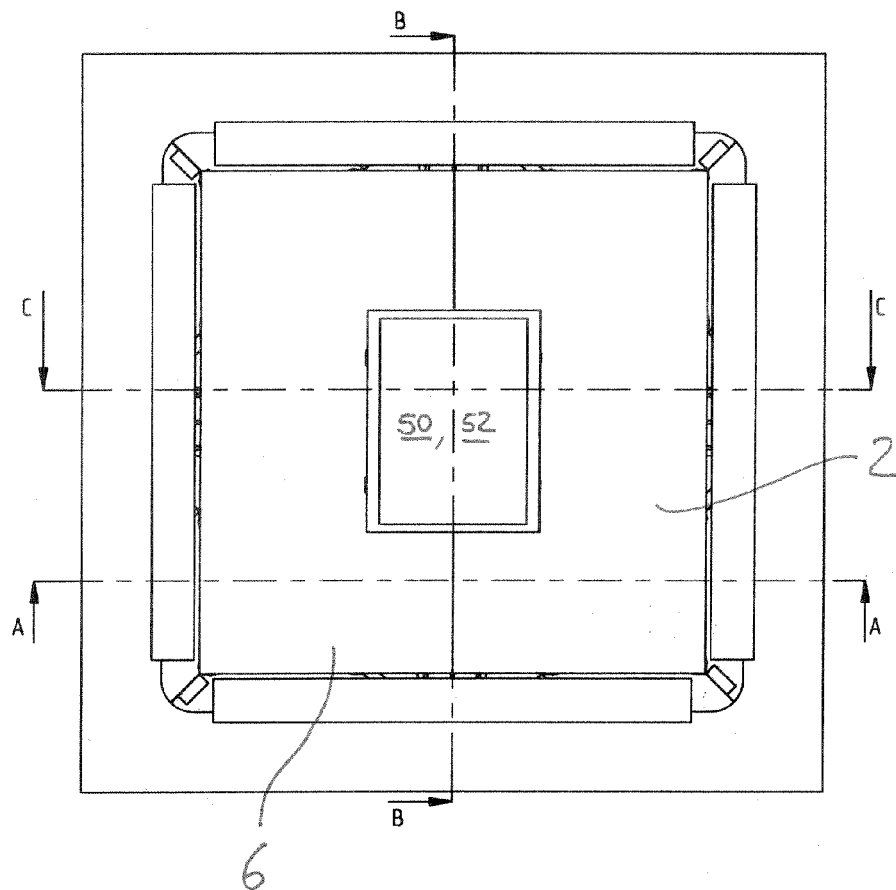


Fig. 8

Fig. 9

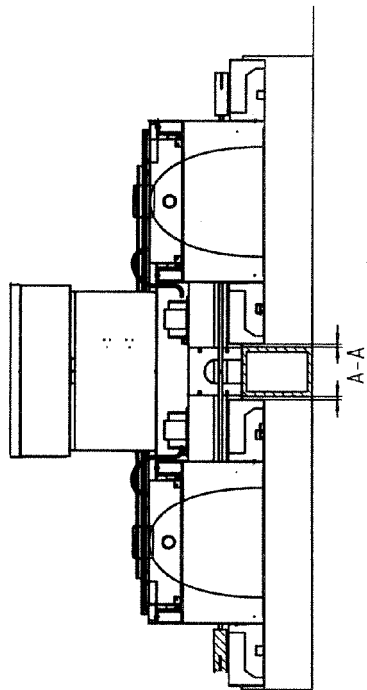


Fig. 10

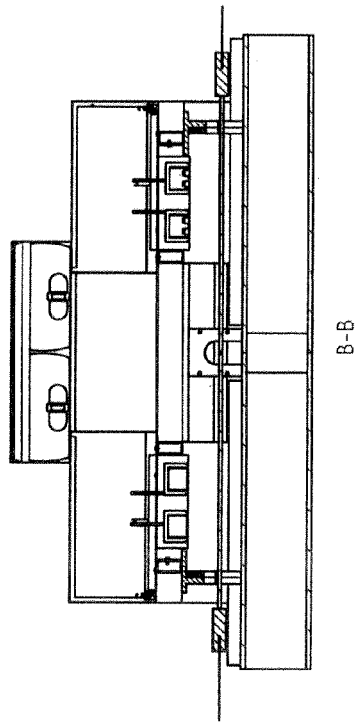
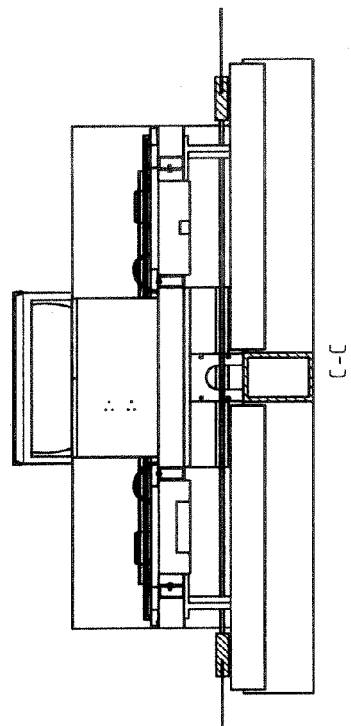


Fig. 11



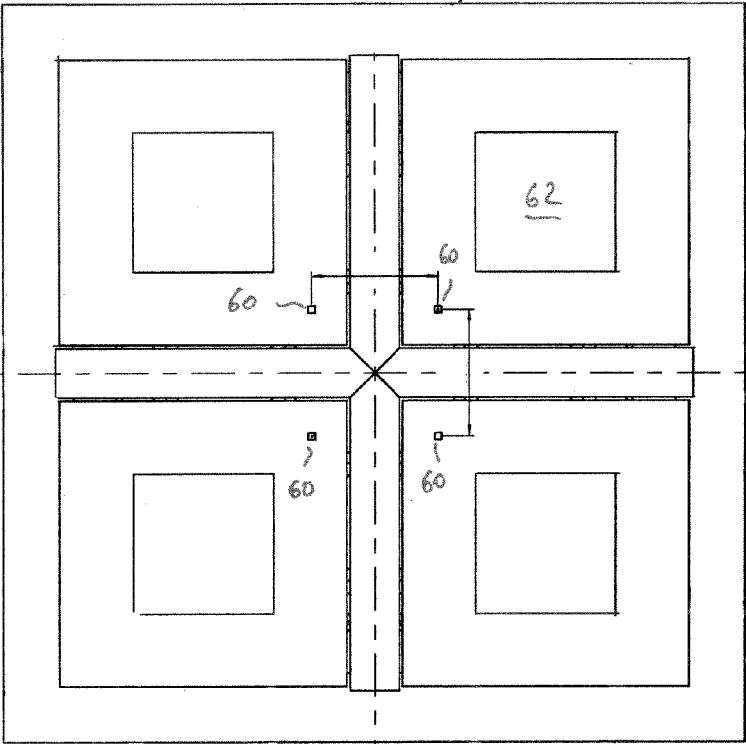
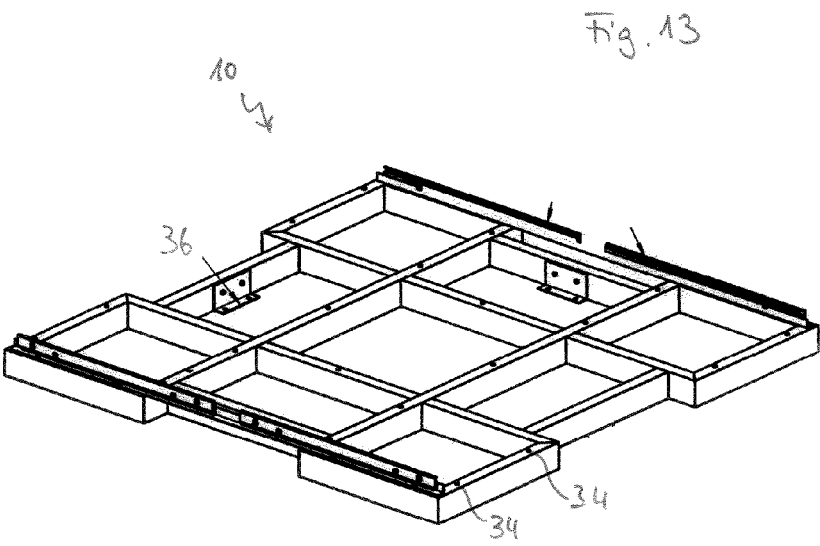


Fig. 12

Fig. 15b

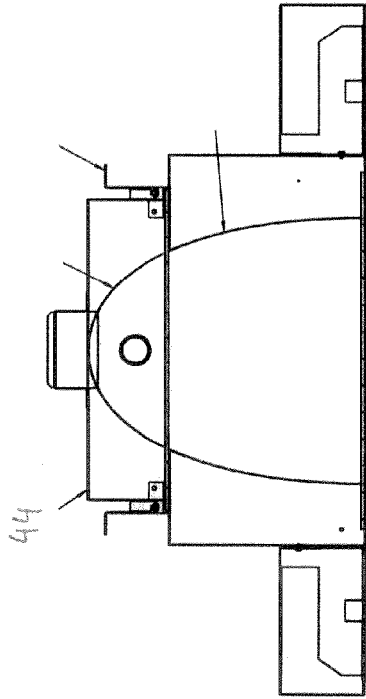


Fig. 15a

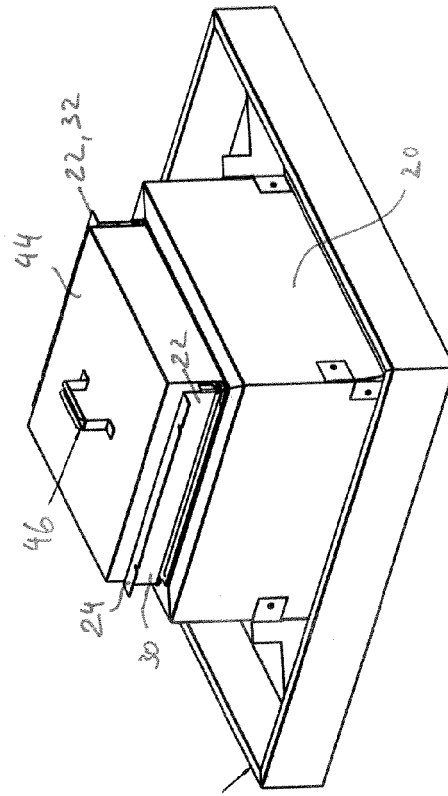
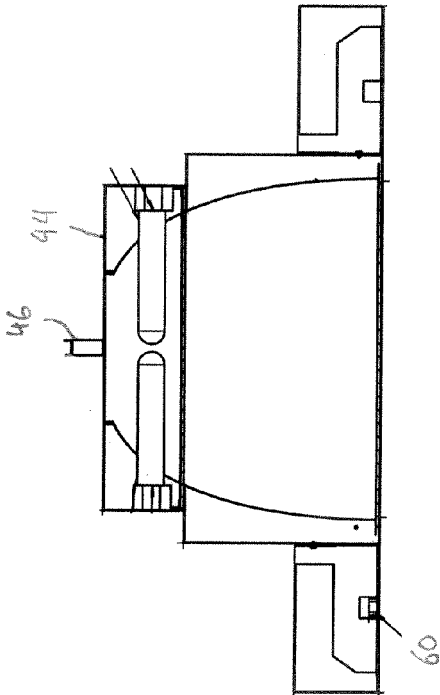


Fig. 14b

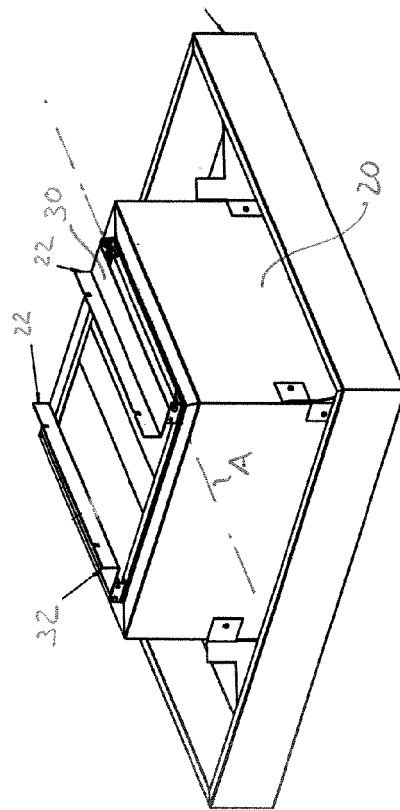


Fig. 14a

Fig. 18b

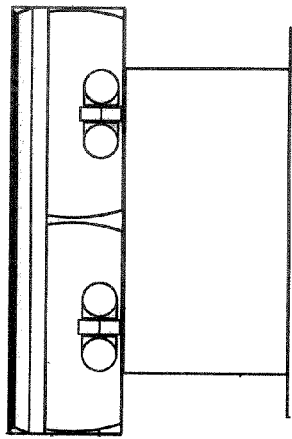


Fig. 18a

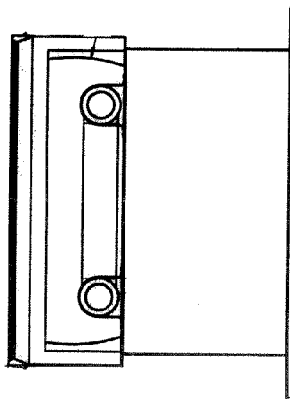


Fig. 16b

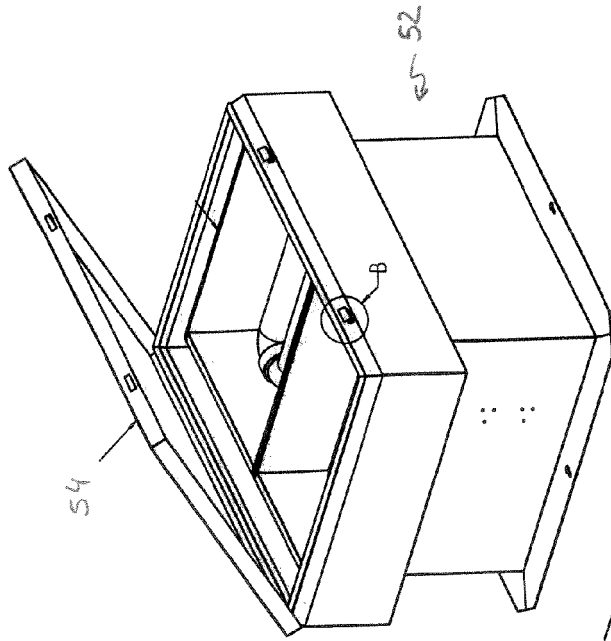


Fig. 16a

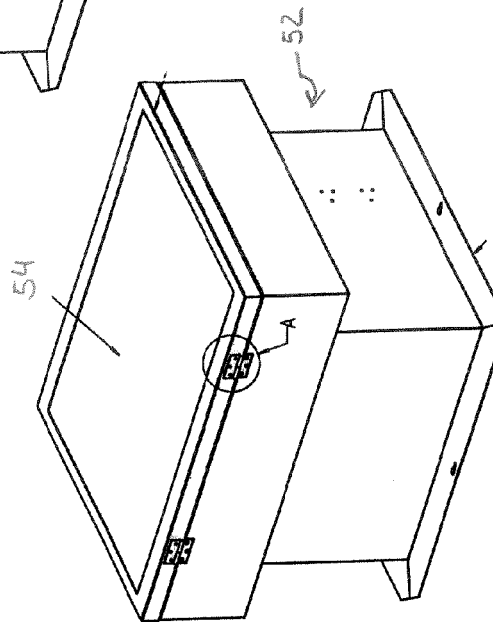
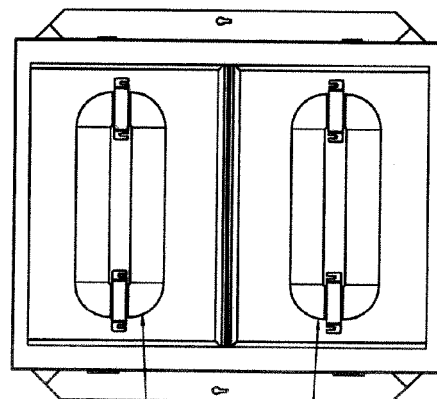


Fig. 17



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 102006018255 A1 [0003]