(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 085 684 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.01.2012 Patentblatt 2012/04

(51) Int Cl.:
F21S 8/02 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **09151603.9**

(22) Anmeldetag: **29.01.2009**

(54) **Leuchte mit selbsttragender Reflektoreinheit**

Lamp with self-supporting reflector unit

Lampe dotée d'une unité de réflecteur autoporteur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR

(30) Priorität: **29.01.2008 DE 102008006576**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.08.2009 Patentblatt 2009/32

(73) Patentinhaber: **Zumtobel Lighting GmbH**
6850 Dornbirn (AT)

(72) Erfinder:
- **Rüf, Wolfgang**
  6850, Dornbirn (AT)
- **Spiegel, Michael**
  6850, Dornbirn (AT)
- **Ladstätter, Gerald**
  6833, Klaus (AT)
- **Bechter, Wolfgang**
  6952 Hittisau (AT)

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

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 753 477
GB-A- 2 301 176
US-A- 3 085 152

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 085 684 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Leuchte, welche einen Aufnahmeraum zur Aufnahme mindestens einer länglichen Lichtquelle und eine Reflektoreinheit mit mindestens einer - von dem zu beleuchtenden Bereich aus gesehen - neben der Lichtquelle angeordneten Reflektorfläche aufweist.

[0002] Eine derartige Leuchte ist beispielsweise aus der DE 100 06 410 A1 der Anmelderin bekannt. Eine solche aus dem Stand der Technik bekannte Leuchte ist in Fig. 7 dargestellt. Dabei ist unter einer länglichen Lichtquelle 101 ein Lichtbeeinflussungselement 110 in Form eines Rasterelements angeordnet. Ferner ist neben der Lichtquelle 101 ein weiteres Lichtbeeinflussungselement 111 in Form eines teillichtdurchlässigen Diffusors angeordnet. Oberhalb des Diffusors 111 weist die Leuchte eine Reflektoreinheit 102 auf. Diese Leuchte verfügt neben der Reflektoreinheit 102 über eine Gehäuseeinheit 120. Die Reflektoreinheit 102 wird an der Gehäuseeinheit montiert. Im Zuge dieser Montage ist es unvermeidlich, dass es an den Randbereichen der Reflektoreinheit 102 Überschneidungen mit der Gehäuseeinheit 120 gibt, so dass die Gehäuseeinheit 120 für störende Einflüsse auf das Lichtbild der Leuchte sorgt. Außerdem wird das Gewicht der Leuchte durch die Gehäuseeinheit 120 erhöht.

[0003] Eine weitere derartige Leuchte wird in der DE 10 2006 027 207 A der Anmelderin offenbart. Bei dieser Leuchte ist ein einziges Lichtaustrittselement unterhalb der Lichtquelle und dem Reflektor angeordnet. Dieses Lichtaustrittselement weist einen ersten, im Wesentlichen vor der Lichtquelle befindlichen Abstrahlbereich und einen zweiten, vom ersten Bereich getrennten Abstrahlbereich auf, wobei der erste und der zweite Abstrahlbereich eine unterschiedliche Lichtabstrahlcharakteristik aufweisen.

[0004] Der Hauptanteil des Lichts wird hierbei über den ersten Abstrahlbereich abgegeben, wobei das Licht durch ein Rasterelement entblendet (längs und quer) werden kann. Der zweite Abstrahlbereich liefert dezenteres Licht, das das Licht des ersten Abstrahlbereichs untermalt und ein angenehmes optisches Bild erzeugt.

[0005] Die in der DE 10 2006 027 207 A1 beschriebene Leuchte weist darüber hinaus eine Gehäuseeinheit auf, an der sämtliche Elemente wie Reflektor und Lichtaustrittselement befestigt sind.

[0006] Leuchten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sind beispielsweise aus der GB 2 301 176 A, der US 3,085,152 und der GB 753,477 bekannt.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nunmehr, das in den oben genannten Schriften erläuterte Leuchtenkonzept weiterzuentwickeln. Dabei wird insbesondere auf Gewichtsreduzierung sowie eine Verbesserung des Lichtbildes geachtet.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die in dem unabhängigen Anspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Die erfindungsgemäße Leuchte weist einen Aufnahmeraum zur Aufnahme mindestens einer länglichen Lichtquelle und eine Reflektoreinheit mit mindestens einer - von dem zu beleuchtenden Bereich aus gesehen - neben der Lichtquelle angeordneten Reflektorfläche auf, wobei die Reflektoreinheit selbsttragend ausgebildet ist und Anformungen und/oder Ausnehmungen zur Aufnahme bzw. Halterung von Funktionselementen der Leuchte aufweist. Bei diesen Funktionselementen handelt es sich beispielsweise um Lampenfassungen, Lampenhalter, Betriebsgeräte für Lampen, Nivellierungs- und/oder Montageelemente. Erfindungsgemäß sind rückseitig an der Reflektoreinheit Kühlrippen angeformt. Diese Kühlrippen ermöglichen eine effektive Abführung der von den Lampenbetriebsgeräten und den Lichtquellen erzeugten Wärme.

[0010] Durch die Ausgestaltung der Reflektoreinheit als selbsttragendes Element kommt es an den Randbereichen des Reflektors nicht mehr zu Störungen des Lichtbildes der Leuchte, da hier keine Verbindungselemente zu einer Gehäuseeinheit verwendet werden müssen. Die Reflektoreinheit ist nunmehr im Gegensatz zu den bisher bekannten Leuchten so stabil konstruiert, dass an ihr Befestigungselemente für die Leuchte angebracht werden können, mit denen die Leuchte an einer Wand oder Decke befestigt wird.

[0011] Vorzugsweise wird die Reflektoreinheit aus Aluminium mittels Druckguss hergestellt und die Reflektorfläche wird anschließend durch Bedampfen oder Lackieren aufgebracht.

[0012] Ferner können an der Reflektoreinheit Bohrungen zur Durchführung eines Werkzeugs zum Ausschwenken der Nivellierungseinheit oder zu Montagearbeiten vorgesehen sein.

[0013] Ein Lampenbetriebsgerät kann entweder oberhalb der Lichtquelle angeordnet sein, wobei die Reflektoreinheit an der entsprechenden Stelle eine rechteckförmige Ausnehmung bildet, oder das Lampenbetriebsgeräte ist an einem oder beiden Enden des Aufnahmeraums angeordnet und die Reflektoreinheit bildet an den entsprechenden Stellen Ausnehmungen.

[0014] Vorzugsweise ist der Aufnahmeraum durch eine Lichtaustrittsöffnung begrenzt, welche durch ein Lichtaustrittselement abgeschlossen ist

[0015] In diesem Fall kann die Reflektoreinheit eine umlaufende Ausnehmung oder Nut zur Verrastung mit dem Lichtaustrittselement aufweisen und die Randbereiche des Lichtaustrittselements sind nach oben geklappt bzw. abgewinkelt ausgebildet, wobei der erste hochgeklappte bzw. abgewinkelte Randbereich des Lichtaustrittselements mit dem übrigen Lichtaustrittselement einen derartigen stumpfen Winkel einschließt, so dass der Endbereich des Lichtaustrittselements senkrecht zu dem Abstrahlbereich steht.

[0016] Vorzugsweise besteht das Lichtaustrittselement aus mehreren Teilelementen, wobei ein erstes Teilelement im Wesentlichen in einem ersten Abstrahlbereich vor der Lichtquelle angeordnet und ein zweites Keil-

element im Wesentlichen seitlich von der Lichtquelle und vor der Reflektorfläche in einem zweiten Abstrahlbereich angeordnet ist und eine andere Lichtabstrahlcharakteristik aufweist als das erste Lichtaustrittselement. Ferner können das erste und/oder das zweite Teilelement in Lichtabstrahlrichtung verstellbar ausgestaltet sein.

[0017] Im zweiten Abstrahlbereich, neben der Lampe und vor der Reflektorfläche, kann ein zumindest teillichtdurchlässiger Diffusor angeordnet sein und im ersten Lichtabstrahlbereich vor der Lampe kann ein Lichtverteilelement angeordnet sein, wobei es sich vorzugsweise um ein Rasterelement oder ein Lochblech handelt.

[0018] Im Folgenden soll die erfindungsgemäße Leuchte anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchte in einer perspektivischen Ansicht;
Fig. 2 einen Querschnitt durch die in Fig. 1 dargestellte Leuchte;
Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchte in einer perspektivischen Ansicht;
Fig. 4 einen Querschnitt durch die in Fig. 3 dargestellte Leuchte;
Fig. 5 ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchte in einer perspektivischen Ansicht;
Fig. 6 einen Querschnitt durch die in Fig. 5 dargestellte Leuchte; und
Fig. 7 eine aus dem Stand der Technik bekannte Leuchte.

[0019] Fig. 1 und Fig. 2 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Leuchte. Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht dieser Leuchte und Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch die Leuchte.

[0020] Die in diesen Figuren dargestellte Leuchte weist vier Leuchtstoffröhren 1 als Lichtquellen auf. Es ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung allerdings auch möglich, lediglich eine einzige Leuchtstoffröhre 1 oder eine andere Anzahl von Leuchtstoffröhren 1 zu verwenden. Auch die Verwendung von vollkommen anderen Lichtquellen, wie etwa Leuchtdioden, ist denkbar.

[0021] Oberhalb der Leuchtstoffröhren 1 ist eine Reflektoreinheit 2 angeordnet, welche an der Unterseite eine Reflektorfläche 3 aufweist. Die Reflektoreinheit 2 wird aus Aluminium mittels Druckguss hergestellt und die Reflektorfläche 3 anschließend durch Bedampfen oder Lackieren aufgebracht.

[0022] Erfindungsgemäß ist die Reflektoreinheit 2 selbsttragend ausgestaltet. Dementsprechend muss die Reflektoreinheit 2 nicht mit einer zusätzlichen Gehäuseeinheit verbunden werden, welche die Montage und die Stabilität der Leuchte gewährleisten würde. Vielmehr ist die Reflektoreinheit 2 leicht gebogen ausgestaltet. Diese Formgebung erzeugt eine Spannung, die dafür sorgt, dass die erfindungsgemäße Anordnung stabilisiert wird.

[0023] Ferner weist die Reflektoreinheit 2 Ausnehmungen und/oder Anformungen auf, welche die Aufnahme oder Halterung von Funktionselementen der Leuchte ermöglichen. Bei einem solchen Funktionselement handelt es sich beispielsweise um ein Nivellierungselement. Das Bezugszeichen 4 bezeichnet eine Anformung für ein solches Nivellierungselement.

[0024] Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Leuchte besteht darin, dass die Anformungen 4 für die Nivellierungselemente in die Reflektoreinheit 2 integriert sind. Dadurch kann auf eine Gehäuseeinheit verzichtet werden.

[0025] Gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Leuchten bietet diese konstruktionsweise den Vorteil, dass Gewicht eingespart werden kann. Eine gewichtsreduzierte Lampe ist einfacher zu befestigen und zeichnet sich darüber hinaus auch durch geringere Herstellungskosten aus.

[0026] Der Einsatz von Nivellierungselementen ist besonders beim Einbau der Leuchte in eine abgehängte Decke erforderlich. Die Nivellierungselemente ermöglichen hierbei, die Leuchte an die Dicke der abgehängten Decke anzupassen und sorgen auf diese Weise für eine stabile Befestigung. Verschiedene Ausgestaltungen von Nivellierungselementen sind im Stand der Technik bekannt und sind nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

[0027] Ferner sind in der Reflektoreinheit 2 Bohrungen 5 vorgesehen. Ein Werkzeug, beispielsweise ein Schraubenzieher, kann durch eine solche Bohrung 5 hindurchgeführt werden. Mit Hilfe dieses Werkzeugs könnte ferner beispielsweise ein Nivellierungselement arretiert werden. Ist die erfindungsgemäße Leuchte in eine abhängte Decke eingelassen, so kann ein Nivellierungselement ausgeschwenkt werden, indem es über ein durch die Bohrung 5 eingeführtes Werkzeug betätigt wird. Auch im Hinblick auf Montagezwecke ist es sinnvoll, die Reflektoreinheit 2 mit entsprechenden Bohrungen 5 auszustatten.

[0028] Des Weiteren verbessert sich durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Reflektorfläche auch das Lichtbild der Leuchte. Bei der im Stand der Technik bekannten Leuchte, die auch in Fig. 7 im Querschnitt, zu sehen ist, ist im Lichtbild stets der Randbereich zwischen Reflektorfläche und Gehäuseeinheit erkennbar. Da bei der erfindungsgemäßen Reflektoreinheit 2 die Unterseite als Reflektorfläche 3 ausgestaltet ist, ist ein solcher Übergang im Lichtbild nicht mehr erkennbar.

[0029] Eine Verbesserung des Lichtbilds der Leuchte wird insbesondere dadurch erzielt, dass auch die mit den Bezugszeichen 3a und 3b bezeichneten Flächen der Reflektoreinheit 2 als Reflektorflächen ausgestaltet sind. Dabei handelt es sich um Flächen die nicht von einem unter der Reflektoreinheit 2 angeordneten Lichtaustrittselement 10 bedeckt werden. Die genaue Ausgestaltung dieses Lichtaustrittselements 10 wird weiter unten dis-

kutiert.

[0030] Die Fläche 3a ergibt sich als Verlängerung der Reflektorfläche 3. Die Fläche 3b ist gegenüber den Reflektorflächen 3 und 3a abgewinkelt. Da auch die Flächen 3a und 3b reflektierend ausgestaltet sind, gibt es an den Rändern des Lichtbilds der erfindungsgemäßen Leuchte keinerlei Störeffekte, die beispielsweise durch ein nichtreflektierendes Gehäuse bei anderen im Stand der Technik bekannten Leuchten entstehen.

[0031] An der Oberseite der Reflektoreinheit 2 sind ferner Kühlrippen 6 ausgebildet, mit deren Hilfe die von den Lichtquellen 1 und dem Lampenbetriebsgerät erzeugt Wärme aus dem Inneren der Leuchte abgeführt werden kann. Dieses Konzept ermöglicht auch den effektiven Einsatz von Leuchtdioden als Lichtquellen. Leuchtdioden benötigen ein effektives System zur Abfuhr der Wärme, da sonst der Halbleiter zerstört wird.

[0032] Das Lampenbetriebsgerät 7 ist ebenfalls in der Reflektoreinheit 2 angeordnet. Zu diesem Zweck weist die Reflektoreinheit 2 eine entsprechende Ausnehmung auf. Im dargestellten Beispiel ist das Lampenbetriebsgerät 7 unmittelbar über den Leuchtstoffröhren 1 angeordnet. Die Reflektoreinheit 2 verfügt dementsprechend über eine rechteckförmige Ausnehmung oberhalb der Lichtquellen 1.

[0033] Die für das Lampenbetriebsgerät 7 vorgesehene Ausnehmung wird von einer Abdeckung 19 verdeckt. Die Unterseite dieser Abdeckung 19 ist als Reflektorfläche 3c ausgestaltet. Somit ist die gesamte Unterseite 3, 3a, 3b, 3c der Reflektoreinheit 2 als reflektierende Fläche ausgestaltet. Dementsprechend sind im Lichtbild der Leuchte keinerlei Konturen der Leuchte mehr erkennbar.

[0034] In dem in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Abdeckung 19 mittels eines Klemmverschlusses an der Reflektoreinheit 2 befestigt. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist jedoch auch eine vollkommen andere Befestigungsweise denkbar, beispielsweise durch eine Steck- oder eine Schraubverbindung.

[0035] Darüber hinaus weist die Reflektoreinheit 2 Mittel 8 zur Aufnahme bzw. Halterung eines Akkus 9 auf. Dieser kann beispielsweise in einem Notfall die Energieversorgung der Leuchte gewährleisten. Die Mittel 8 zur Aufnahme des Akkus 9 sind an der Oberseite der Leuchte angeordnet, so dass sie das Lichtbild der Leuchte nicht beeinflussen.

[0036] An der Unterseite der Leuchte befindet sich das bereits oben erwähnte Lichtaustrittelement 10, welches in einen mittleren Bereich 11 und zwei äußere Bereiche 12 eingeteilt ist. Vorzugsweise weist der mittlere Bereich 11 eine andere Lichtabstrahlcharakteristik auf als die äußeren Bereiche 12 auf, wie dies z.B. aus der DE 10 2006 026 207 A1 bekannt ist.

[0037] Der mittlere Bereich 11 des Lichtaustrittselements 10 kann beispielsweise als Rasterelement oder als Lochblech ausgestaltet werden. Die Verwendung von derartigen Rasterelementen oder Lochblechen ist beispielsweise bei Leuchten in Büros mit mehreren Bildschirmarbeitsplätzen von Vorteil, da das nach unten abgestrahlte Licht bis zu einem gewissen Grad querentblendet ist und daher auf den Bildschirmen keine Reflexionen verursachen kann.

[0038] Vorzugsweise ist der äußere Bereich 12 derart ausgestaltet, dass hier dezentes Licht emittiert wird, welches das vom inneren Bereich 11 emittierte Licht untermalt und ein insgesamt angenehmeres Lichtbild erzeugt. Zu diesem Zweck kann der äußere Bereich 12 des Lichtaustrittselements 10 als zumindest teillichtdurchlässiger Diffusor ausgestaltet werden.

[0039] Bei den im Stand der Technik bekannten Leuchten wird das Lichtaustrittselement 10 üblicherweise an einer Gehäuseeinheit befestigt. Da bei der erfindungsgemäßen Leuchte auf eine solche Gehäuseeinheit verzichtet wird, um die oben genannten Vorteile zu erzielen, muss nunmehr die Reflektoreinheit 2 derart ausgestaltet werden, dass das Lichtaustrittselement 10 an der Reflektoreinheit 2 befestigt werden kann. Zu diesem Zweck weist die Reflektoreinheit 2 eine umlaufende Ausnehmung oder Nut 13 zur Verrastung mit dem Lichtaustrittselement 10 auf.

[0040] Als besonders vorteilhaft hat sich die in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigte Ausgestaltung der Nut 13 und des Lichtaustrittselements 10 erwiesen. Hierbei ist der Bereich 14 des Lichtaustrittselements 10, welcher sich an den äußeren Bereich 12 anschließt um einen Winkel 15 gegenüber dem äußeren Bereich abgewinkelt. Dieser Winkel 15 ist vorzugsweise stumpf. Ferner ist der Endbereich 16 des Lichtaustrittselements, der im Fall einer Verrastung in die Nut 13 eingreift, wiederum in einem Winkel 17 gegenüber dem Abschnitt 14 angewinkelt. Der Winkel 17 wird vorzugsweise ebenfalls stumpf gewählt.

[0041] Die Bereiche 14 und 16 weisen vorzugsweise die gleiche Lichtabstrahlcharakteristik auf wie der zweite Abstrahlbereich 12. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel werden sie daher ebenfalls als zumindest teillichtdurchlässiger Diffusor ausgestaltet.

[0042] Durch eine passende Wahl der Winkel 15 und 17 wird erreicht, dass der Endbereich 16 senkrecht zu dem ersten und zweiten Abstrahlbereich 11, 12 des Lichtaustrittselements 10 steht. In diesem Fall kann das Lichtaustrittselement 10 durch eine einfache vertikale Bewegung in die Nut 13 eingerastet werden. Durch ein Ziehen des eingerasteten Lichtaustrittselements 10 nach unten kann dieses wiederum aus der Nut 13 gelöst werden.

[0043] Falls die Randbereiche 14, 16 des Lichtaustrittselements 10 nicht nach oben abgewinkelt wären und das Lichtaustrittselement 10 flach ausgestaltet wäre, so müsste die Nut 13 an den Seiten der Reflektoreinheit 2 vorgesehen werden. Dieses würde zum einen die Leuchte unnötig verbreitern und zum anderen wäre es nicht mehr möglich, das Lichtaustrittselement 10 ohne den Einsatz von Werkzeug in die Nut 13 ein- und auszurasten.

[0044] Ferner hat es sich als sinnvoll herausgestellt, das Lichtaustrittselement 10 um die zwei stumpfen Winkel 15, 17 abzuwinkeln, anstatt es lediglich an einer ein-

zigen Stelle um einen rechten Winkel abzuknicken. Die erfindungsgemäße Form bietet eine größere Stabilität und sofern der Bereich 14 des Lichtaustrittselements ebenfalls als zumindest teillichtdurchlässiger Diffusor ausgestaltet ist, wird durch die Abwinklung um einen stumpfen Winkel 15 das Lichtbild der Leuchte deutlich weniger gestört als dieses bei einer Abwinkelung um einen rechten Winkel der Fall wäre.

[0045] Fig. 3 und Fig. 4 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen hierbei baugleiche Elemente.

[0046] Bei der in Fig. 3 und Fig. 4 gezeigten Leuchte ist das Lampenbetriebsgerät 7 nicht mehr oberhalb der Lichtquellen 1 angeordnet, sondern es sind vielmehr längliche Aufnahmeräume 18 für ein Lampenbetriebsgerät 7 an den beiden gegenüberliegenden Enden der Lichtkammer vorgesehen. Hierbei ist es ebenfalls erforderlich, die Ausnehmungen mit einer entsprechenden - nicht dargestellten - Abdeckung zu versehen, um die Reflektorfläche zu schließen.

[0047] Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel sind ferner die Kühlrippen 6 deutlich größer ausgestaltet. Dieses ermöglicht eine effektive und gute Abführung der von den Lampenbetriebsgeräten 7 erzeugten Wärme.

[0048] Ein drittes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Leuchte ist schließlich in den Fig. 5 und 6 dargestellt. Auch hier ist die Reflektoreinheit 2 derart ausgestaltet, dass sie verschiedene Komponenten der Leuchte aufnimmt. Hierzu gehören die Akkus 9, 19, das Lampenbetriebsgerät und Nivellierungselemente, für die entsprechende Anformungen 4 vorgesehen sind.

[0049] Das Aluminium-Druckgußteil, welches die Reflektoreinheit 2 bildet, ist in diesem Ausführungsbeispiel derart ausgestaltet, dass es die Form einer Leuchtenwanne nachbildet. Wiederum ist die Unterseite 3, 3a, 3b, 3c der Reflektoreinheit 2 als reflektierende Fläche ausgestaltet.

[0050] Eine Abdeckung 19 bedeckt das Lampenbetriebsgerät 7 sowie Montageelemente 20. Die Unterseite der Abdeckung 19 ist als Reflektorfläche 3c ausgestaltet. Nach außen hin, schließen sich nunmehr die Reflektorflächen 3, 3a und 3b an.

[0051] Im Vergleich zu dem in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Abdeckung hier wesentlich größer. Dieses ist auf lediglich konstruktive Vorgaben zurückzuführen, da das Lampenbetriebsgerät 7 nun nicht mehr mittig in der Leuchte angeordnet ist.

[0052] Die Seitenwände 21, 22, 23 der gezeigten Reflektoreinheit 2 sind in diesem Ausführungsbeispiel ebenfalls größer und sie bilden die Form einer Leuchtenwanne nach. Ihre Hauptaufgabe besteht allerdings weiterhin in der Ausbildung von Ausnehmungen und Anformungen 4 zur Aufnahme bzw. Halterung von Funktionselementen der Leuchte.

[0053] Bei dem dritten Ausführungsbeispiel besteht gegenüber dem bekannten Stand der Technik wiederum der entscheidende Vorteil darin, dass die Unterseite der Reflektoreinheit 2 als Reflektorfläche 3, 3a, 3b, 3c ausgestaltet ist. Zu diesem Zweck wurde die Unterseite 3c der Abdeckung 19 sowie die Unterseite 3, 3a, 3b der Reflektoreinheit reflektierend ausgestaltet. Dieses umfasst auch den äußeren Teil 3a, 3b der Reflektoreinheit 2, welcher nicht von dem Lichtaustrittselement 10 bedeckt ist.

[0054] Insgesamt erzeugt die erfindungsgemäße Leuchte somit ein Lichtbild, in dem keinerlei Konturen der Leuchte erkennbar sind, und das somit für den Betrachter sehr gleichmäßig und angenehm wirkt.

Patentansprüche

1. Leuchte aufweisend einen Aufnahmeraum zur Aufnahme mindestens einer länglichen Lichtquelle (1) und eine Reflektoreinheit (2) mit mindestens einer - von dem zu beleuchtenden Bereich aus gesehen - neben der Lichtquelle (1) angeordneten Reflektorfläche (3, 3a, 3b, 3c),
wobei die Reflektoreinheit (2) selbsttragend ausgebildet ist und Anformungen (4) und/oder Ausnehmungen zur Aufnahme bzw. Halterung von Funktionselementen der Leuchte wie beispielsweise Lampenfassungen, Lampenhalter, Betriebsgeräte (7) für Lampen, Nivellierungs- und/oder Montageelemente aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass rückseitig an der Reflektoreinheit (2) Kühlrippen (6) angeformt sind.

2. Leuchte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Reflektoreinheit (2) aus Aluminium mittels Druckguss hergestellt ist und die Reflektorfläche (3, 3a, 3b, 3c) durch Bedampfen oder Lackieren aufgebracht ist

3. Leuchte nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass an der Reflektoreinheit (2) Bohrungen (5) zur Durchführung eines Werkzeugs zum Ausschwenken der Nivellierungseinheit oder zu Montagearbeiten vorgesehen sind.

4. Leuchte nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Lampenbetriebsgerät (7) oberhalb der Lichtquelle (1) angeordnet ist und die Reflektoreinheit (2) an der entsprechenden Stelle eine rechteckförmige Ausnehmung bildet.

5. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lampenbetriebsgeräte (7) an einem oder beiden Enden des Aufnahmeraums angeordnet sind und die Reflektoreinheit (2) an den entsprechenden Stellen Ausnehmungen bildet.

6. Leuchte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Aufnahmeraum eine Lichtaustrittsöfhung begrenzt, welche durch ein Lichtaustrittselement (10) abgeschlossen ist.

7. Leuchte nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Reflektoreinheit (2) eine umlaufende Ausnehmung oder Nut (13) zur Verrastung mit dem Lichtaustrittselement (10) aufweist.

8. Leuchte nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Randbereiche (14, 16) des Lichtaustrittselements (10) nach oben geklappt sind.

9. Leuchte nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der hochgeklappte Randbereich (14) des Lichtaustrittselements (10) mit dem übrigen Lichtaustrittselement (12) einen stumpfen Winkel (15) einschließt.

10. Leuchte nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Endbereich (16) des Lichtaustrittselements (10) senkrecht zu dem Abstrahlbereich (11, 12) steht

11. Leuchte nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Lichtaustrittselement (10) aus mehreren Teilelementen besteht, wobei ein erstes Teilelement im Wesentlichen in einem ersten Abstrahlbereich (11) vor der Lichtquelle (1) angeordnet und ein zweites Teilelement im Wesentlichen seitlich von der Lichtquelle (1) und vor der Reflektorfläche (3, 3a, 3b, 3c) in einem zweiten Abstrahlbereich (12) angeordnet ist und eine andere Lichtabstrahlcharakteristik aufweist als das erste Lichtaustrittselement.

12. Leuchte nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das erste und/oder das zweite Teilelement in Lichtabstrahlrichtung verstellbar sind.

13. Leuchte nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** im zweiten Abstrahlbereich (12), neben der Lichtquelle (1) und vor der Reflektorfläche (3, 3a, 3b, 3c), ein zumindest teillichtdurchlässiger Diffusor angeordnet ist.

14. Leuchte nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** im ersten Lichtabstrahlbereich (11) vor der Lichtquelle (1) ein Lichtverteilelement angeordnet ist.

15. Leuchte nach Anspruch 14, **dadurch** gekennzeichet dass es sich bei dem Lichtverteilelement um ein Rasterelement handelt.

16. Leuchte nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** es sich bei dem Lichtverteilelement um ein Lochblech handelt.

Claims

1. A luminaire having a receiving chamber, for receiving at least one elongated light source (1), and a reflector unit (2) having at least one reflector surface (3, 3a, 3b, 3c) which - viewed from the region that is to be illuminated - is arranged next to the light source (1), wherein the reflector unit (2) is formed to be self-supporting and has portions (4) pre-formed thereon and/or recesses for receiving or holding function elements of the luminaire, such as, for example, lamp sockets, lamp holders, operating devices (7) for lamps, levelling and/or assembly elements, **characterised in that** cooling ribs (6) are pre-formed on the rear side of the reflector unit (2).

2. A luminaire according to claim 1, **characterised in that** the reflector unit (2) is produced from aluminium by means of die-casting, and the reflector surface (3, 3a, 3b, 3c) is applied by vapour-deposition or lacquering.

3. A luminaire according to one of the previous claims, **characterised in that** bores (5) for guiding through a tool for swivelling out the levelling unit or for assembly work are provided on the reflector unit (2).

4. A luminaire according to one of the previous claims, **characterised in that** a lamp-operating device (7) is arranged above the light source (1), and the reflector unit (2) forms a rectangular recess at the corresponding point.

5. A luminaire according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the lamp-operating devices (7) are arranged at one or both ends of the receiving chamber, and the reflector unit (2) forms recesses at the corresponding point.

6. A luminaire according to one of the previous claims, **characterised in that**

the receiving chamber delimits a light-exit opening which is closed by a light-exit element (10).

7. A luminaire according to claim 6, **characterised in that** the reflector unit (2) has a circumferential recess or groove (13) for latching with the light-exit element (10).

8. A luminaire according to claim 7, **characterised in that** the edge regions (14, 16) of the light-exit element (10) are folded upwards.

9. A luminaire according to claim 8, **characterised in that** the folded-up edge region (14) of the light-exit element (10) encloses an obtuse angle (15) with the remaining light-exit element (12).

10. A luminaire according to one of claims 7 or 8, **characterised in that** the end region (16) of the light-exit element (10) is perpendicular to the radiation region (11, 12).

11. A luminaire according to one of claims 6 to 10, **characterised in that** the light-exit element (10) consists of a plurality of partial elements, wherein a first partial element is arranged substantially in a first radiation region (11) in front of the light source (1), and a second partial element is arranged substantially at the side of the light source (1) and in front of the reflector surface (3, 3a, 3b, 3c) in a second radiation region (12) and has a different light-radiating characteristic from that of the first light-exit element.

12. A luminaire according to claim 11, **characterised in that** the first and/or the second partial element is/are adjustable in the light-radiating direction.

13. A luminaire according to claim 11 or 12, **characterised in that** a diffuser that is at least partially light-transmitting is arranged in the second radiation region (12), next to the light source (1) and in front of the reflector surface (3, 3a, 3b, 3c).

14. A luminaire according to one of claims 11 to 13, **characterised in that** a light-distributing element is arranged in the first light-radiating region (11) in front of the light source (1).

15. A luminaire according to claim 14, **characterised in that** the light-distributing element is a screen element.

16. A luminaire according to claim 14, **characterised in that** the light-distributing element is a perforated sheet.

Revendications

1. Lampe dotée d'un espace récepteur pour recevoir au moins une source lumineuse oblongue (1) et d'une unité réflecteur (2) ayant au moins une surface réfléchissante (3, 3a, 3b, 3c) disposée à côté de la source lumineuse (1), à partir de la zone à éclairer - l'unité réflecteur (2) étant réalisée autoporteuse et présentant des formations en saillie (4) et/ou des évidements pour recevoir et maintenir des éléments fonctionnels de la lampe tels que par exemple des douilles, des supports de lampe, des ballasts (7), des éléments de mise niveau et/ou de montage, **caractérisée en ce que** des nervures de refroidissement (6) sont formées sur le côté arrière de l'unité réflecteur (2).

2. Lampe selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'unité réflecteur (2) est fabriquée par moulage sous pression d'aluminium, et la surface réfléchissante (3, 3a, 3b, 3c) est mise en place par vaporisation ou peinture.

3. Lampe selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** des perçages (5), destinés à faire passer un outil pour écarter par pivotement l'unité de mise de niveau ou pour des travaux de montage, sont prévus sur l'unité réflecteur (2).

4. Lampe selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**un ballast (7) est disposé au-dessus de la source lumineuse (1) et l'unité réflecteur (2) forme à l'endroit correspondant un évidement rectangulaire.

5. Lampe selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** les ballasts (7) sont disposés à une des extrémités ou aux deux extrémités de l'espace récepteur et l'unité réflecteur (2) forme évidements aux l'endroits correspondant.

6. Lampe selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'espace récepteur délimite une ouverture de sortie de lumière qui est fermée par un élément de sortie de lumière (10).

7. Lampe selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** l'unité réflecteur (2) présente un évidement entourant ou une rainure entourante (13) pour l'assemblage par encliquetage avec l'élément de sortie de lumière (10).

8. Lampe selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** les régions de bords (14, 16) de l'élément de sortie de lumière (10) sont rabattues vers le haut.

9. Lampe selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** la région de bord rabattue vers le haut (14) de l'élément de sortie de lumière (10) forme un angle obtus (15) avec le reste (12) de l'élément de sortie de lumière.

10. Lampe selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, **caractérisée en ce que** la région terminale (16) de l'élément de sortie de lumière (10) est perpendiculaire à la région de rayonnement (11, 12).

11. Lampe selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, **caractérisée en ce que** l'élément de sortie de lumière (10) est constitué de plusieurs éléments partiels, un premier élément partiel étant disposé pour l'essentiel dans une première région de rayonnement (11) devant la source lumineuse (1), et un deuxième élément partiel étant disposé pour l'essentiel sur le côté de la source lumineuse (1) et devant la surface réfléchissante (3, 3a, 3b, 3c) dans une deuxième région de rayonnement (12) et présentant une caractéristique de rayonnement différente de celle du premier élément de sortie de lumière.

12. Lampe selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** le premier et/ou le deuxième éléments partiels sont réglables dans la direction de rayonnement.

13. Lampe selon la revendication 11 ou 12, **caractérisée en ce qu'**un diffuseur laissant au moins partiellement passer la lumière est disposé dans la deuxième région de rayonnement (12), à côté de la source lumineuse (1) et devant la surface réfléchissante (3, 3a, 3b, 3c).

14. Lampe selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, **caractérisée en ce qu'**un élément répartiteur de lumière est disposé dans la première région de rayonnement (11) devant la source lumineuse (1).

15. Lampe selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** l'élément répartiteur de lumière est un élément à grille.

16. Lampe selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** l'élément répartiteur de lumière est une tôle perforée.

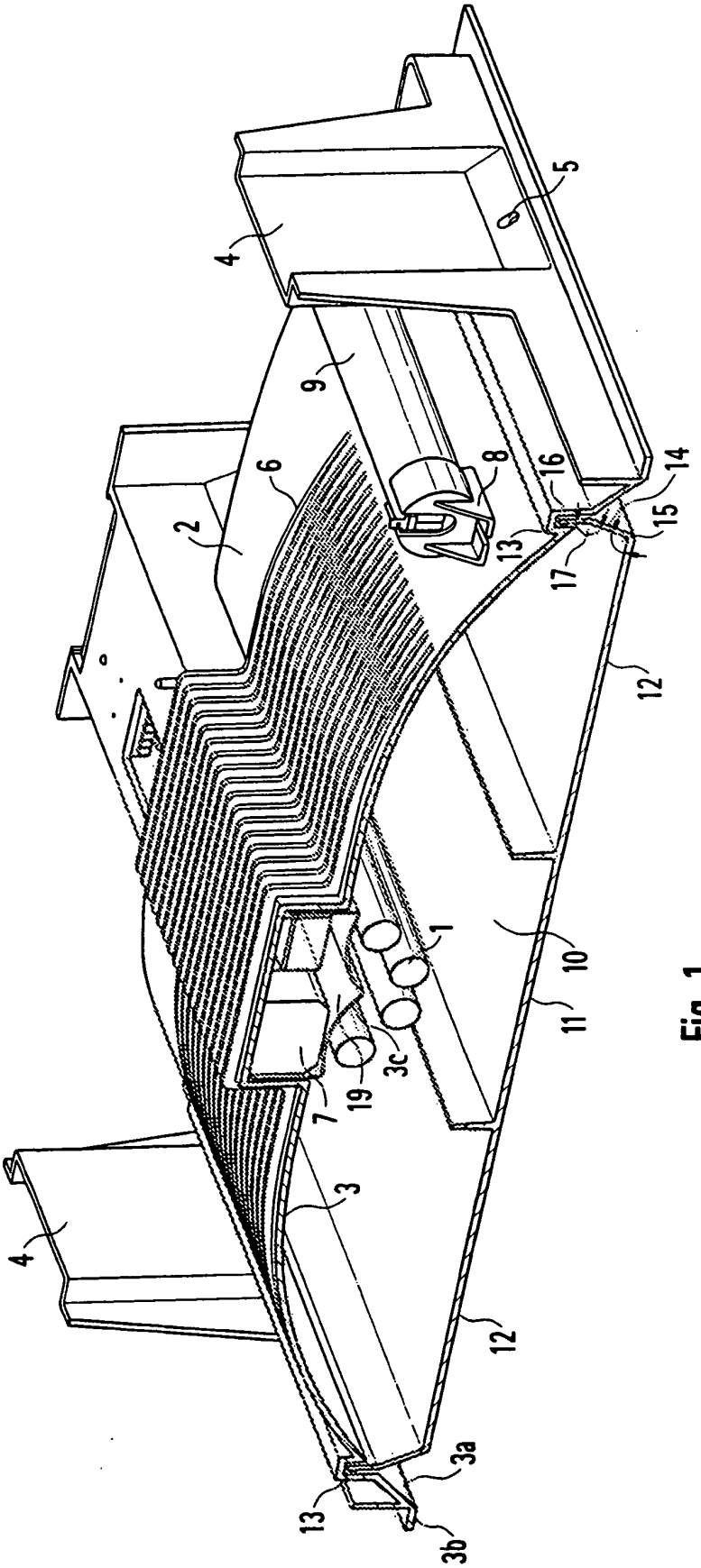


Fig. 1

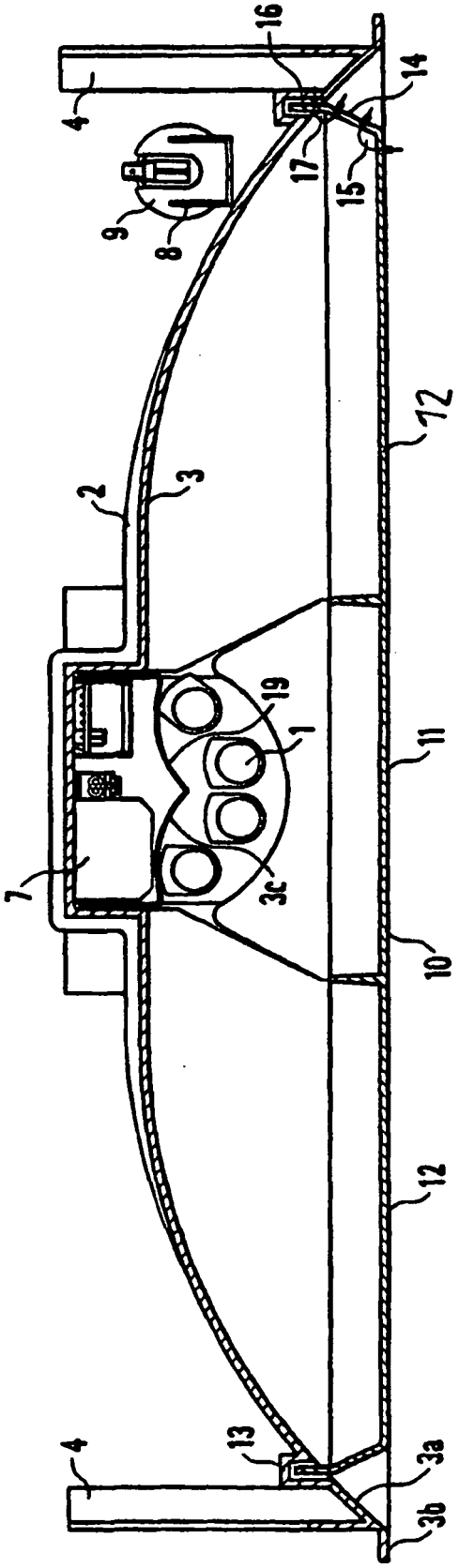


Fig. 2

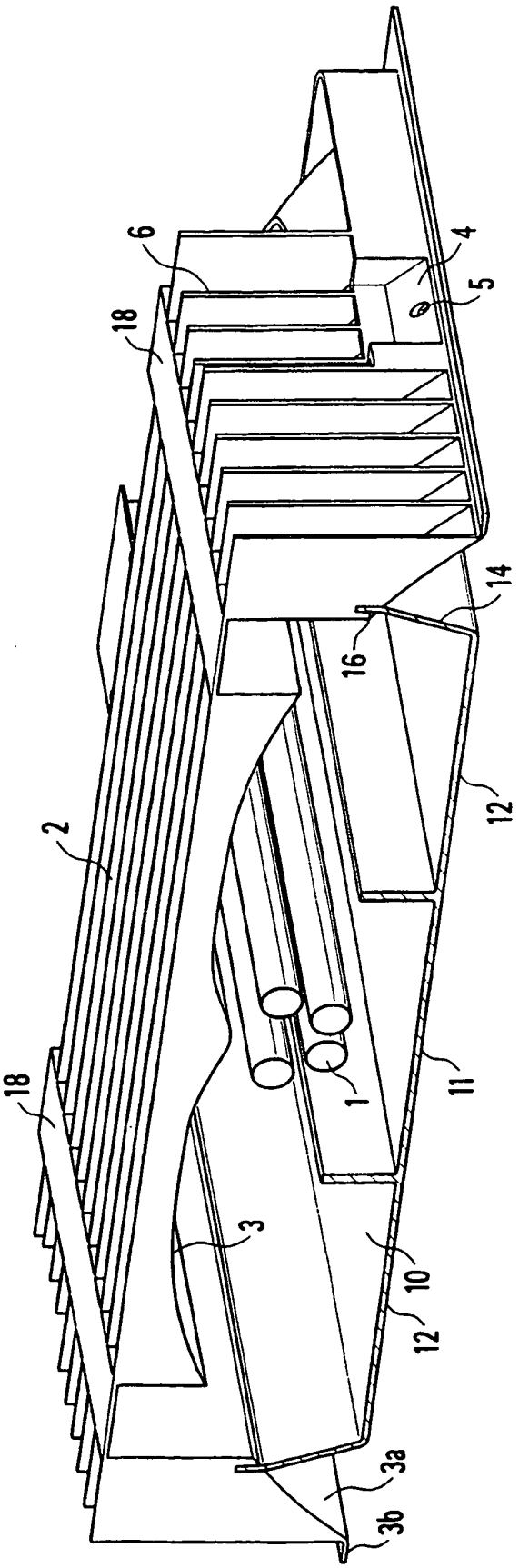


Fig. 3

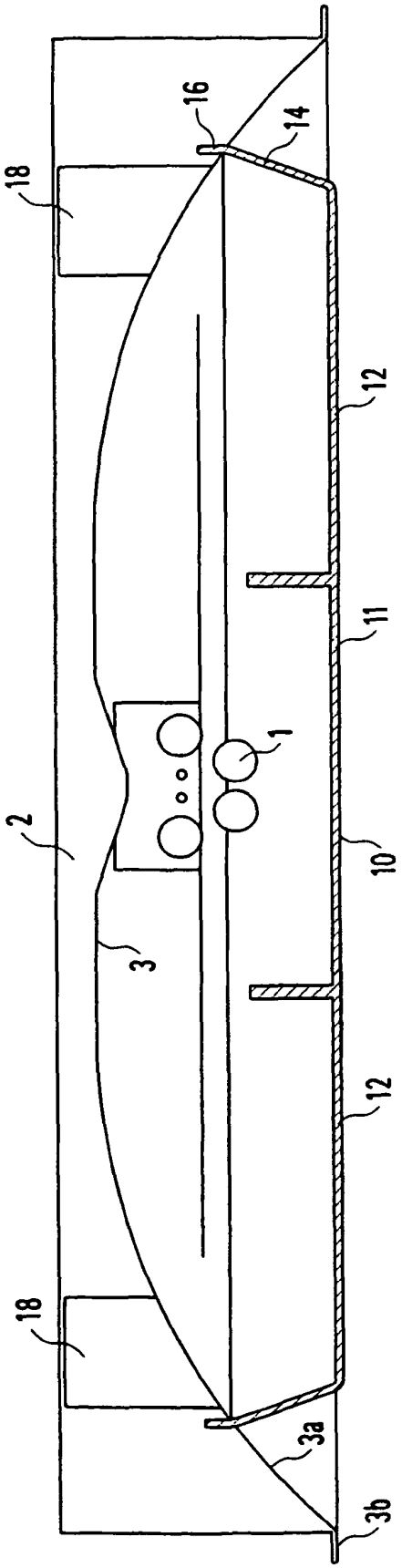


Fig. 4

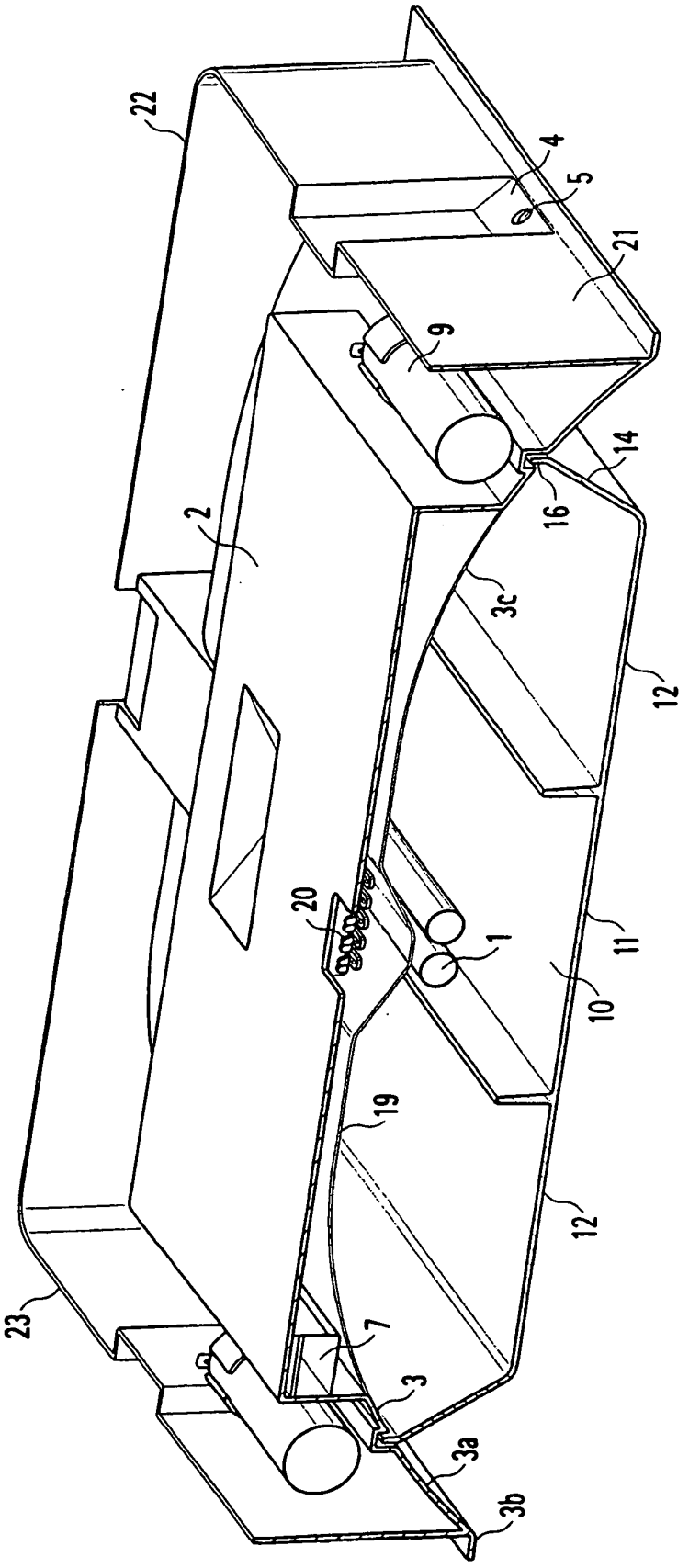


Fig. 5

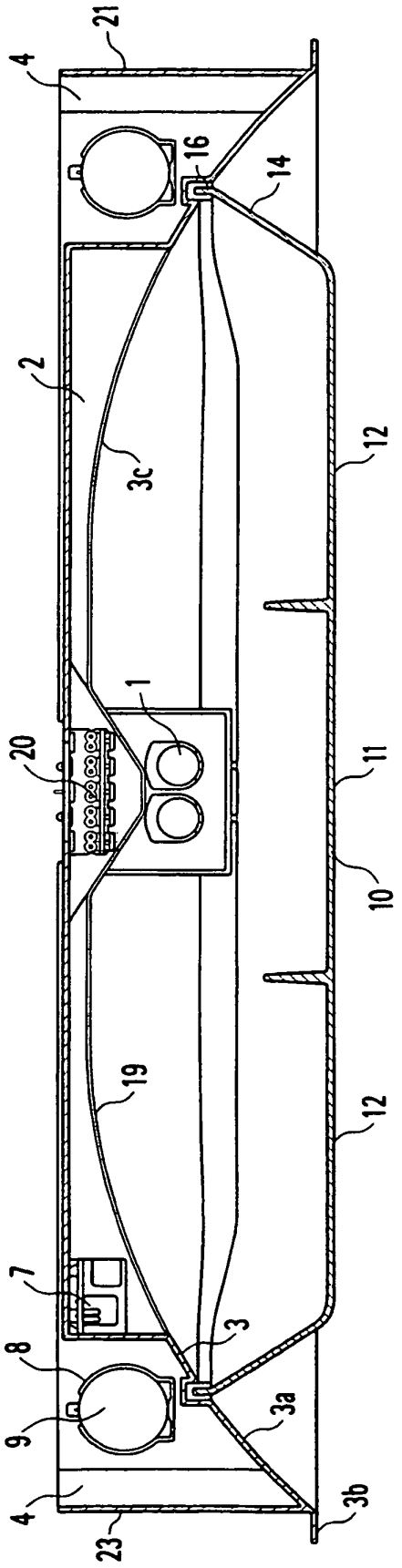


Fig. 6

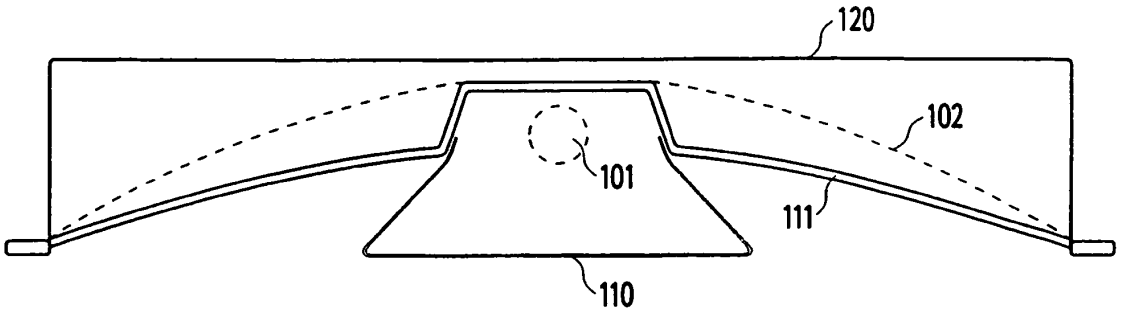


Fig. 7

(Stand der Technik)

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 10006410 A1 **[0002]**
- DE 102006027207 A **[0003]**
- DE 102006027207 A1 **[0005]**
- GB 2301176 A **[0006]**
- US 3085152 A **[0006]**
- GB 753477 A **[0006]**
- DE 102006026207 A1 **[0036]**