

(19)



(11)

EP 2 716 964 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.04.2014 Patentblatt 2014/15

(51) Int Cl.:
F21V 7/00 ^(2006.01) **F21S 8/04** ^(2006.01)
F21Y 101/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13185756.7**

(22) Anmeldetag: **24.09.2013**

(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:
• **Spiegel, Michael**
6850 Dornbirn (AT)
• **Bechter, Wolfgang**
6952 Hittisau (AT)

(30) Priorität: **25.09.2012 DE 102012217292**

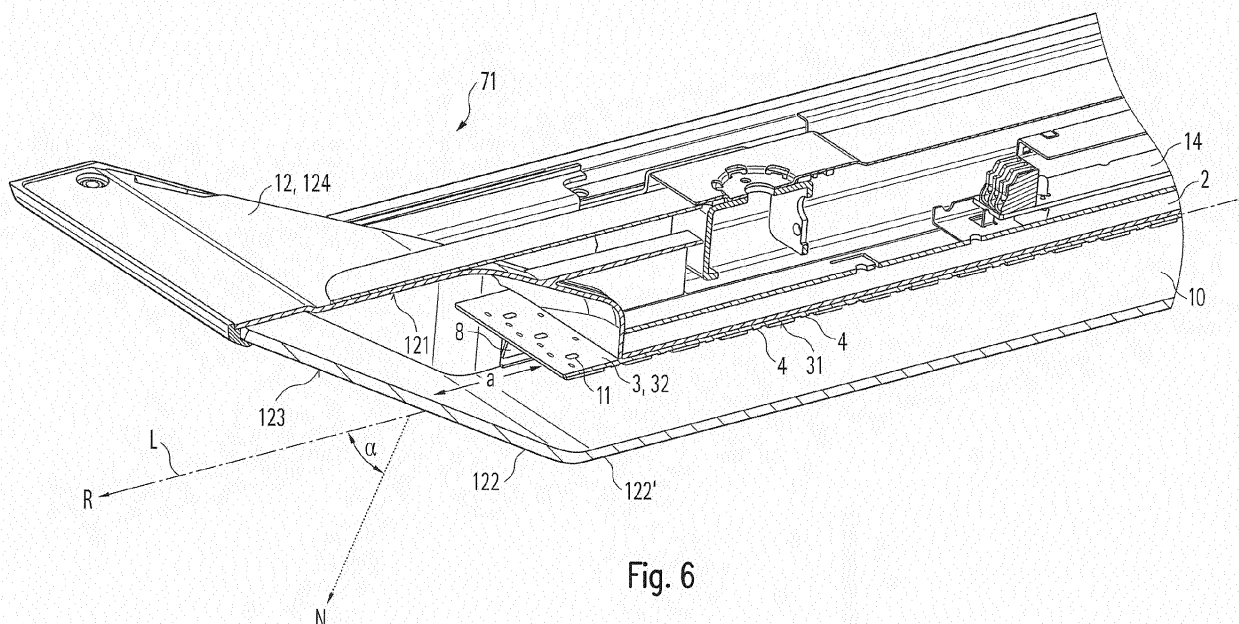
(74) Vertreter: **Thun, Clemens**
Mitscherlich PartmbB
Patent- und Rechtsanwälte
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)

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

(54) LED-Leuchte

(57) Die Erfindung betrifft eine Leuchte, beispielsweise in Form einer Deckenanbauleuchte, die ein Trägerelement (2) aufweist und eine, an dem Trägerelement (2) gehaltene, plattenförmige Platine (3), die einen ersten Oberflächenbereich aufweist, sowie einen hierzu gegenüberliegend ausgebildeten, zweiten Oberflächenbereich (32). Weiterhin weist die Leuchte wenigstens eine erste LED auf, die auf dem ersten Oberflächenbereich der Platine (3) angeordnet ist. Außerdem weist die Leuchte wenigstens eine zweite LED (5) auf, die auf dem zweiten

Oberflächenbereich (32) der Platine (3) angeordnet ist. Durch die wenigstens eine zweite LED (5) ist auf einfache Weise eine Lichtabgabe der Leuchte in einen signifikant vergrößerten Raumwinkelbereich ermöglicht. Beispielsweise kann durch die wenigstens eine erste LED eine Lichtabgabe nach unten zur Erzeugung einer direkten Beleuchtung vorgesehen sein und durch die wenigstens eine zweite LED (5) eine Lichtabgabe nach oben zur Erzeugung einer indirekten Beleuchtung.

**Fig. 6****EP 2 716 964 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte mit einem Trägerelement und einer, an dem Trägerelement gehaltenen, plattenförmigen Platine, die einen ersten Oberflächenbereich aufweist, sowie einen hierzu gegenüberliegend ausgebildeten, zweiten Oberflächenbereich, wobei auf dem ersten Oberflächenbereich der Platine wenigstens eine LED (LED: Licht emittierende Diode) angeordnet ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist eine derartige Leuchte in Form einer Deckenleuchte bekannt, bei der die LED zur Erzeugung einer Lichtabgabe der Leuchte in den unteren Halbraum dient.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine entsprechende verbesserte Leuchte anzugeben. Insbesondere soll die Leuchte eine größere lichttechnische Funktionalität bieten.

[0004] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit dem in dem unabhängigen Anspruch genannten Gegenstand gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0005] Gemäß der Erfindung ist eine Leuchte vorgesehen, die ein Trägerelement aufweist und eine, an dem Trägerelement gehaltene, plattenförmige Platine, die einen ersten Oberflächenbereich aufweist, sowie einen hierzu gegenüberliegend ausgebildeten, zweiten Oberflächenbereich. Weiterhin weist die Leuchte wenigstens eine erste LED auf, die auf dem ersten Oberflächenbereich der Platine angeordnet ist. Außerdem weist die Leuchte wenigstens eine zweite LED auf, die auf dem zweiten Oberflächenbereich der Platine angeordnet ist.

[0006] Durch die wenigstens eine zweite LED ist auf herstellungstechnisch vorteilhafte Weise eine Lichtabgabe der Leuchte in einen signifikant vergrößerten Raumwinkelbereich ermöglicht. Beispielsweise kann durch die wenigstens eine erste LED eine Lichtabgabe um eine erste Richtung herum vorgesehen sein und durch die wenigstens eine zweite LED eine weitere Lichtabgabe um eine zweite Richtung herum, die der ersten Richtung entgegengesetzt ist.

[0007] Vorzugsweise ist die Leuchte zur Erzeugung einer direkten Beleuchtung und einer indirekten Beleuchtung ausgestaltet und dabei derart gestaltet, dass die wenigstens eine erste LED zur direkten Beleuchtung dient und die wenigstens eine zweite LED zur indirekten Beleuchtung. Auf diese Weise lässt sich erzielen, dass die direkte Beleuchtung besonders einfach unabhängig von der indirekten Beleuchtung gestaltet werden kann.

[0008] Vorzugsweise weist das Trägerelement wenigstens eine Ausnehmung auf, insbesondere wenigstens ein Loch auf, wobei die wenigstens eine zweite LED derart angeordnet ist, dass ein von der wenigstens einen zweiten LED abgestrahltes Licht durch die wenigstens eine Ausnehmung hindurch strahlt.

[0009] Vorzugsweise sind mehrere erste LEDs vorgesehen, die nach regelmäßig verteilter Art, insbesondere raster- oder matrixartig auf dem ersten Oberflächenbe-

reich der Platine angeordnet sind. Hierdurch lässt sich eine besonders gleichförmig erscheinende Lichtabgabe durch die ersten LEDs erzielen.

[0010] Vorzugsweise weist die Leuchte weiterhin ein Reflektorelement auf, das derart an dem Trägerelement gehalten ist, dass es ein, von der wenigstens einen ersten LED abgestrahltes Licht zumindest teilweise reflektiert, bevor das Licht die Leuchte verlässt. Hierdurch lässt sich die Lichtabgabe der Leuchte besonders effizient gestalten.

[0011] Vorzugsweise weist die Leuchte weiterhin ein Rahmenelement auf, das an dem Trägerelement gehalten ist, sowie ein lichtdurchlässiges Abdeckelement das derart angeordnet ist, dass ein, von der wenigstens einen ersten LED abgestrahltes Licht das Abdeckelement durchstrahlt, bevor es die Leuchte verlässt, wobei das Rahmenelement zur Halterung des Abdeckelements ausgestaltet ist. Auf diese Weise lässt sich herstellungstechnisch vorteilhaft das äußere Erscheinungsbild der Leuchte gestalten.

[0012] Vorzugsweise weist die Leuchte außerdem wenigstens ein weiteres lichtdurchlässiges Abdeckelement auf, das derart angeordnet ist, dass ein, von der wenigstens einen zweiten LED abgestrahltes Licht das wenigstens eine weitere lichtdurchlässige Abdeckelement durchstrahlt, bevor es die Leuchte verlässt. Hierdurch lässt sich eine besonders gleichmäßige Abgabe des von der wenigstens einen zweiten LED erzeugten Lichts erzielen.

[0013] Dabei ist die Leuchte weiterhin vorzugsweise derart gestaltet, dass - mit Bezug auf eine, durch die Platine festgelegte Ebene - das lichtdurchlässige Abdeckelement auf einer Seite angeordnet ist und das weitere lichtdurchlässige Abdeckelement auf der gegenüberliegenden, anderen Seite. Auf diese Weise lässt sich eine besonders gute optische Trennung desjenigen Lichts, das von der wenigstens einen zweiten LED erzeugt ist von demjenigen Licht, das von der wenigstens einen ersten LED erzeugt ist, erzielen.

[0014] Vorzugsweise ist die Leuchte länglich gestaltet, so dass sie sich längs einer Längsachse erstreckt, wobei das Trägerelement profilartig gestaltet und parallel zu der Längsachse angeordnet ist. Dies ist vorteilhaft mit Bezug auf die Herstellung des Trägerelements.

[0015] Weiterhin vorzugsweise ist die Gestaltung derart, dass - mit Bezug auf die Längsachse - an einem der beiden Endbereiche des Trägerelements die Platine mit dem zweiten Oberflächenbereich über das Trägerelement in Richtung der Längsachse überstehend angeordnet ist und auf dem überstehenden Bereich wenigstens eine dritte LED angeordnet ist. Auf diese Weise lässt sich eine Lichtabgabe der Leuchte um den Endbereich herum erzielen.

[0016] Dabei weist die Leuchte vorzugsweise außerdem ein Endbereichs-Element auf, das eine reflektierende Fläche aufweist, wobei die Leuchte derart gestaltet ist, dass ein von der wenigstens einen dritten LED abgestrahltes Licht von der reflektierenden Fläche reflek-

tiert wird, bevor es die Leuchte verlässt. Hierdurch lässt sich die Lichtabgabe um den Endbereich herum besonders effizient gestalten und beeinflussen.

[0017] Ein besonders homogenes äußeres Erscheinungsbild lässt sich dabei erzielen, wenn das Endbereichs-Element weiterhin ein lichtdurchlässiges Endbereichs-Abdeckelement aufweist, das einen planar Bereich mit einer Flächennormalen umfasst, die mit einer, durch die Längsachse festgelegten Richtung einen Winkel einschließt, der zwischen 10° und 80° beträgt, vorzugsweise zwischen 40° und 70° beträgt, wobei die Leuchte derart gestaltet ist, dass das von der wenigstens einen dritten LED abgestrahlte Licht das Endbereichs-Abdeckelement durchstrahlt, bevor es die Leuchte verlässt.

[0018] Dabei ist die Gestaltung vorzugsweise derart, dass das Endbereichs-Abdeckelement unmittelbar und dabei vorzugsweise stufenlos an das Abdeckelement anschließt. Hierdurch lässt sich eine besonders homogen erscheinende Lichtabgabe der Leuchte erzielen.

[0019] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels und mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Skizze einer erfindungsgemäßen Leuchte,
- Fig. 2 eine Skizze zum Aufbau der Leuchte nach Art einer Explosionsdarstellung,
- Fig. 3 einen Querschnitt durch die Leuchte,
- Fig. 4 eine geschnittene, perspektivische Ansicht eines Endbereichs der Leuchte,
- Fig. 5 einen perspektivischen Längsschnitt des Endbereichs von schräg unten,
- Fig. 6 einen perspektivischen Längsschnitt des Endbereichs von schräg oben,
- Fig. 7 eine weitere, geschnittene, perspektivische Ansicht eines Endbereichs der Leuchte, mit Blick auf den Übergangsbereich zwischen dem Trägerelement und dem Endbereichs-Element,
- Fig. 8 eine perspektivische Ansicht des separierten Endbereichs-Trägerelements von schräg oben,
- Fig. 9 eine entsprechende Ansicht aus einem anderen Blickwinkel,
- Fig. 10 eine perspektivische Ansicht des Endbereichs-Trägerelements von schräg unten und
- Fig. 11 eine entsprechende Ansicht aus einem ande-

ren Blickwinkel.

[0020] Fig. 1 zeigt eine Skizze einer erfindungsgemäßen Leuchte. Die Leuchte ist bei diesem Ausführungsbeispiel als Deckenleuchte ausgestaltet, insbesondere als Deckenanbauleuchte. In der vorliegenden Beschreibung wird von einer Orientierung der Leuchte ausgegangen, wie sie sich im Fall einer entsprechenden, an einer horizontalen Decke montierten Deckenanbauleuchte ergibt.

[0021] Diese Art der Orientierung ist jedoch nicht erfindungswesentlich. Falls für die Leuchte eine andere Orientierung vorgesehen ist, sind die hier verwendeten Richtungsangaben etc. entsprechend umzudeuten. Beispielsweise kann es sich bei der Leuchte allgemein um eine Anbauleuchte handeln, also beispielsweise um eine entsprechende Leuchte zum Anbau an eine vertikale Wand.

[0022] Die Leuchte ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel insgesamt länglich gestaltet, so dass sie sich längs einer Längsachse L erstreckt.

[0023] In Fig. 2 ist eine Skizze zum Aufbau der Leuchte nach Art einer Explosionsdarstellung dargestellt. Mit Bezug auf ihre längliche Gestalt bzw. die Längsachse L weist die Leuchte dementsprechend einen ersten Endbereich 71 und einen zweiten Endbereich 72 auf.

[0024] Weiterhin weist die Leuchte ein Trägerelement 2 auf, das insbesondere als zentrales Stützelement der Leuchte gestaltet ist, an dem weitere Leuchtenbauteile gehalten sind. Beispielsweise kann die Leuchte ein Rahmenelement 9 aufweisen, das an dem Trägerelement 2 gehalten angeordnet ist. Das Trägerelement 2 kann beispielsweise aus Aluminium bestehen.

[0025] Vorzugsweise ist das Trägerelement 2 profilartig gestaltet und dabei parallel zu der Längsachse L orientiert angeordnet.

[0026] In Fig. 3 ist ein Querschnitt durch die Leuchte normal zu der Längsachse L skizziert. Man erkennt das Trägerelement 2 und das Rahmenelement 9, das beispielsweise über eine Schraubverbindung an dem Trägerelement 2 gehalten angeordnet sein kann.

[0027] Weiterhin weist die Leuchte eine plattenförmige Platine 3 auf, die an dem Trägerelement 2 gehalten ist. Aufgrund der Plattenform ist durch die Platine 3 eine Ebene E festgelegt. Die Platine 3 ist also in der Ebene E ausgerichtet angeordnet. Im gezeigten Beispiel ist die Ebene E horizontal orientiert.

[0028] Fig. 4 zeigt eine normal zur Längsachse L angeschnittene, perspektivische Ansicht von schräg oben um den ersten Endbereich 71 der Leuchte. Fig. 5 zeigt eine parallel zur Längsachse L angeschnittene, perspektivische Ansicht von schräg unten um den ersten Endbereich 71 der Leuchte, Fig. 6 eine entsprechende Ansicht von schräg oben.

[0029] Die Platine 3 weist einen ersten Oberflächenbereich 31 auf, der im vorliegenden Beispiel horizontal ausgerichtet und nach unten weisend orientiert ist, sowie einen zweiten Oberflächenbereich 32, der hierzu gegen-

überliegend ausgebildet bzw. angeordnet ist, hier also horizontal ausgerichtet und nach obenweisend.

[0030] Auf dem ersten Oberflächenbereich 31 ist wenigstens eine erste LED 4 angeordnet. Wie beispielhaft in Fig. 5 skizziert, kann die Leuchte insbesondere mehrere erste LEDs 4 aufweisen, die nach regelmäßig verteilter Art, insbesondere raster- oder matrixartig auf dem ersten Oberflächenbereich 31 der Platine 3 angeordnet sind. Im gezeigten Beispiel einer Deckenleuchte können die ersten LED 4 insbesondere für eine Lichtabgabe in den unteren Halbraum vorgesehen sein, also beispielsweise für die Erzeugung einer direkten Lichtabgabe bzw. einer direkten Beleuchtung.

[0031] Wie beispielsweise in Fig. 4 angedeutet, ist auf dem zweiten Oberflächenbereich 32 der Platine 3 wenigstens eine zweite LED 5 angeordnet. Durch diese wenigstens eine zweite LED 5 lässt sich somit besonders einfach eine Lichtabstrahlung der Leuchte nach oben erzeugen, also beispielsweise eine Lichtabgabe zur Erzeugung einer indirekten Beleuchtung.

[0032] Die Platine 3 weist also auf beiden Seiten wenigstens eine LED auf. Es kann vorgesehen sein, dass die Platine nicht mit einer Schutzkleinspannung betrieben wird.

[0033] Das Trägerelement 2 weist vorzugsweise wenigstens eine Ausnehmung 6 auf, wobei die wenigstens eine zweite LED 5 derart angeordnet ist, dass ein von der wenigstens einen zweiten LED 5 abgestrahltes Licht durch die wenigstens eine Ausnehmung 6 hindurch strahlt. Bei der wenigstens einen Ausnehmung 6 kann es sich insbesondere um wenigstens ein Loch handeln.

[0034] Insbesondere können also mehrere Ausnehmungen 6 sowie mehrere zweite LEDs 5 vorgesehen sein. Dabei können die Ausnehmungen 6 sowie die Anzahl der zweiten LEDs 5 so gestaltet und gewählt sein, dass ein bestimmtes, gewünschtes Verhältnis zwischen direkter Beleuchtung und indirekter Beleuchtung erzielt ist. Durch entsprechende Wahl ist auch eine besonders gleichmäßige Lichtabgabe bzw. Aufhellung des Deckenbereichs erzielbar, der die Leuchte umgibt.

[0035] Vorzugsweise umfasst die Leuchte mehr erste LEDs 4 als zweite LEDs 5.

[0036] Vorzugsweise weist die Leuchte weiterhin ein Reflektorelement 8 auf, das derart an dem Trägerelement 2 gehalten ist, dass es ein von der wenigstens einen ersten LED 4 abgestrahltes Licht zumindest teilweise reflektiert, bevor dieses Licht die Leuchte verlässt. Hierdurch lässt sich der lichttechnische Wirkungsgrad der Leuchte steigern. Wenn das Reflektorelement 8 - wie beispielhaft in Fig. 3 gezeigt - unmittelbar an dem Trägerelement 2 gehalten ist, lässt sich die Leuchte mit insgesamt besonders wenigen Bauteilen gestalten. Im gezeigten Beispiel ist die Gestaltung derart, dass das Reflektorelement 8 mit einem mittleren Anteil unmittelbar an den ersten Oberflächenbereich 31 der Platine 3 angrenzt, wobei - wie aus Fig. 5 ersichtlich - an den Stellen, an denen die ersten LEDs 4 angeordnet sind, Löcher in dem Reflektorelement 8 ausgebildet sind, so

dass das Licht der ersten LEDs 4 durch diese Löcher hindurch strahlen kann.

[0037] Weiterhin vorteilhaft weist die Leuchte außerdem noch ein lichtdurchlässiges Abdeckelement 10 auf, das derart angeordnet ist, dass ein, von der wenigstens einen ersten LED 4 abgestrahltes Licht das Abdeckelement 10 durchstrahlt, bevor es die Leuchte verlässt. Das Abdeckelement 10 kann beispielsweise aus Kunststoff bestehen. Im gezeigten Beispiel ist das Abdeckelement 10 plattenförmig gestaltet und dabei parallel zu der Platine 3 angeordnet. Wenn dabei zwischen der Platine 3 und dem Abdeckelement 10 ein gewisser vertikaler Abstand d eingehalten ist, lässt sich erzielen, dass das von den ersten LEDs 4 abgestrahlte Licht nach Durchtritt durch das Abdeckelement 10 so gleichmäßig erscheint, dass auf der äußeren Oberfläche des Abdeckelements 10 keine Aufhellungen erkennbar sind, die auf die Lage der ersten LEDs 4 auf der Platine 3 deuten.

[0038] Das Abdeckelement 10 kann optisch wirksame Strukturen zur Beeinflussung des von den ersten LEDs 4 abgestrahlten Lichts aufweisen. Beispielsweise kann es sich dabei um Prismenstrukturen handeln. Das Abdeckelement 10 kann auch aus mehreren einzelnen Teilen bestehen, die beispielsweise längs der Längsachse L in einer Reihe angeordnet sind.

[0039] Oberhalb des Abdeckelements 10, beispielsweise aufliegend, kann eine Folie 15 angeordnet sein, die insbesondere zur Vergleichmäßigung des von den ersten LEDs 4 abgestrahlten Lichts ausgestaltet sein kann. Hierdurch lässt sich erzielen, dass der vertikale Abstand d kleiner gewählt werden kann.

[0040] Insbesondere, wenn das Abdeckelement 10 auf seiner, nach unten weisenden Seite die strukturierte Oberfläche aufweist, kann weiterhin eine (in den Figuren nicht gezeigte) klare, insbesondere plane Folie unter dem Abdeckelement 10 angeordnet sein. Hierdurch lässt sich erzielen, dass die Leuchte besonders einfach gereinigt werden kann.

[0041] Vorzugsweise ist das Rahmenelement 9 zur Halterung des Abdeckelements 10 und gegebenenfalls der Folie 15 und/oder der klaren Folie ausgestaltet. Wie im gezeigten Beispiel der Fall, kann das Rahmenelement 9 ein erstes Profilteil 91 und ein zweites Profilteil 92 umfassen, die jeweils parallel zu der Längsachse L orientiert sind und-im normalen Querschnitt betrachtet - das Abdeckelement 10 bzw. die klare Folie an den beiden entsprechenden Seitenrändern halten, beispielsweise durch Unterstützung. Die beiden Profilteile 91, 92 können beispielsweise aus Aluminium bestehen und beispielsweise als Strangpressprofilteile gestaltet sein.

[0042] Wie in Fig. 3 angedeutet, ist die Gestaltung vorzugsweise derart, dass das erste Profilteil 91 und das zweite Profilteil 91 so angeordnet sind, dass sie die, durch die plattenförmige Platine 3 festgelegte Ebene E durchsetzen.

[0043] Weiterhin weist die Leuchte vorzugsweise wenigstens ein weiteres lichtdurchlässiges Abdeckelement 7 auf, das derart angeordnet ist, dass ein, von der we-

nigstens einen zweiten LED 5 abgestrahltes Licht das wenigstens eine weitere lichtdurchlässige Abdeckelement 7 durchstrahlt, bevor es die Leuchte verlässt. Beispielsweise kann, wie aus Fig. 3 ersichtlich, das wenigstens eine weitere Abdeckelement 7 einerseits an dem Rahmenelement 9 und andererseits an dem Trägerelement 2 gehalten sein.

[0044] Insbesondere kann die Gestaltung dabei derart sein, dass - mit Bezug auf die Ebene E - das lichtdurchlässige Abdeckelement 10 auf einer Seite angeordnet ist und das wenigstens eine weitere lichtdurchlässige Abdeckelement 7 auf der gegenüberliegenden, anderen Seite. Im gezeigten Beispiel ist das Abdeckelement 10 unterhalb der Ebene E angeordnet und das wenigstens eine weitere Abdeckelement 7 oberhalb der Ebene E. Zwischen der Platine 3 und dem Abdeckelement 10 ist dabei eine Direktlichtkammer DK gebildet und zwischen der Platine 3 und dem wenigstens einen weiteren Abdeckelement 7 wenigstens eine Indirektlichtkammer IDK.

[0045] Im gezeigten Beispiel weist die Leuchte zwei weitere lichtdurchlässige Abdeckelemente - in den Figuren mit 7 und 7' bezeichnet - auf, die insbesondere, mit Bezug auf eine durch die Längsachse L verlaufend Vertikalebene analog oder symmetrisch ausgebildet sind. Dabei ist im gezeigten Beispiel die Formgebung der Leuchte in einem, mit Bezug auf die Längsachse L mittleren Bereich - derart, dass im normalen Querschnitt betrachtet die beiden weiteren lichtdurchlässigen Abdeckelemente 7, 7' nach oben hin konvergierend verlaufend gestaltet sind und die beiden Profiltile 91, 92 nach unten hin konvergierend verlaufend gestaltet sind. Auf diese Weise ergibt sich eine quasi "doppelte Trapezform".

[0046] Dadurch, dass das wenigstens eine weitere Abdeckelement 7 entsprechend geneigt angeordnet ist, lässt sich eine besonders geeignete Aufhellung des, die Leuchte umgebenden Deckenbereichs zur Erzeugung der indirekten Beleuchtung erzielen.

[0047] In Fig. 7 ist eine weitere, geschnittene, perspektivische Ansicht des ersten Endbereichs 71 der Leuchte skizziert, wobei der Querschnitt in der Nähe des Endbereichs 71 gesetzt ist. Wie aus Fig. 7 beispielhaft hervorgeht, weist das Trägerelement 2 vorteilhaft einen planen Oberflächenbereich 21 auf, auf dem die Platine 3 gehalten angeordnet ist. Im gezeigten Beispiel ist das Trägerelement 2 dementsprechend so ausgerichtet, dass der Oberflächenbereich 21 horizontal verläuft. Hierdurch ist eine besonders einfache und sichere Halterung der Platine 3 an dem Trägerelement 2 ermöglicht.

[0048] Wie beispielsweise aus Fig. 3 ersichtlich, weist das Trägerelement 2 auf einer, dem Oberflächenbereich 21 gegenüberliegenden Seite - hier also oben - zwei nach oben ragende Wandelemente 22, 22' auf, die derart gestaltet sind, dass - im normalen Schnitt betrachtet - die wenigstens eine Ausnehmung 6 außerhalb der beiden Wandelemente 22, 22' ausgebildet ist. Zwischen sich begrenzen die beiden Wandelemente 22, 22' vorzugsweise einen Geräteraum 13, in dem beispielsweise, wie in Fig. 6 beispielhaft gezeigt, ein Betriebsgerät 14 der Leuchte

angeordnet sein kann.

[0049] Die Gestaltung der Leuchte kann dabei mit Bezug auf eine, durch die Längsachse L verlaufende Vertikalebene derart symmetrisch gestaltet sein, dass mehrere zweite LEDs 5 und die entsprechenden Ausnehmungen 6 auf beiden Seiten außerhalb der Wandelemente 22, 22' angeordnet sind. Hierdurch sind zwei Indirektlichtkammern IDK gebildet und es lässt sich eine Lichtabgabe zur Erzeugung einer indirekten Beleuchtung in entsprechend symmetrischer Weise erzielen.

[0050] Wie in Fig. 6 beispielhaft gezeigt, ist die Gestaltung derart, dass - mit Bezug auf die Längsachse L - an einem der beiden Endbereiche des Trägerelements 2 die Platine 3 mit dem zweiten Oberflächenbereich 32 über das Trägerelement 2 in Richtung der Längsachse L überstehend angeordnet ist und auf dem überstehenden Bereich wenigstens eine dritte LED 11 angeordnet ist. Mit der wenigstens einen dritten LED 11 lässt sich eine Lichtabgabe um den betreffenden Endbereich der Leuchte erzielen, hier im Folgenden anhand des ersten Endbereichs 71 erläutert.

[0051] Im gezeigten Beispiel weist die Leuchte ein lichtdurchlässiges Endbereichs-Element 12 auf, das eine reflektierende Fläche 121 aufweist, wobei die Leuchte derart gestaltet ist, dass ein von der wenigstens einen dritten LED 11 abgestrahltes Licht von der reflektierenden Fläche 121 reflektiert wird, bevor es die Leuchte verlässt. Hierdurch lässt sich eine Lichtabgabe um den Endbereich 71 herum bewirken und einstellen, die im Wesentlichen nach schräg unten gerichtet ist.

[0052] Eine besonders ebenmäßig erscheinende Lichtabgabe ist ermöglicht, wenn das Endbereichs-Element 12 weiterhin ein lichtdurchlässiges Endbereichs-Abdeckelement 122 aufweist, das einen planen Bereich 123 mit einer Flächennormalen N umfasst, die mit einer, durch die Längsachse L festgelegten Richtung R einen Winkel α einschließt, der zwischen 10° und 80° beträgt, vorzugsweise zwischen 40° und 70° beträgt. Die Leuchte ist dabei vorzugsweise derart gestaltet, dass das von der wenigstens einen dritten LED 11 abgestrahlte Licht das Endbereichs-Abdeckelement 122 durchstrahlt, bevor es die Leuchte verlässt.

[0053] Im gezeigten Beispiel erstreckt sich das Endbereichs-Abdeckelement 122 praktisch bis an die obere Grenze der Leuchte, also im montierten Zustand praktisch bis zur Decke. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass sich das Endbereichs-Abdeckelement 122 bis auf eine Höhe erstreckt, die nicht weiter als 10 mm vom obersten Niveau der Leuchte beabstandet ist. Hierdurch ergibt sich eine helle Lichtabgabefläche, die sich - wie aus Fig. 1 beispielhaft ersichtlich - quasi bis zur Decke hin erstreckt.

[0054] Dementsprechend erstreckt sich die Platine 3 in Richtung der Längsachse L nicht über das Endbereichs-Abdeckelement 122 hinaus, sondern endet von Letzterem in einem Abstand a.

[0055] Im gezeigten Beispiel weist das Endbereichs-Element 12 vorzugsweise ein Endbereichs-Trägerele-

ment 124 auf, das beispielsweise aus Aluminium bestehen kann und beispielsweise als Druckgussteil gestaltet sein kann. In den Figuren 8 und 9 sind zwei perspektivische Ansichten des separierten Endbereichs-Trägerelement 124 von schräg oben skizziert. In den Figuren 10 und 11 sind zwei entsprechende Ansichten von schräg unten skizziert. Man erkennt, dass die reflektierende Fläche 121 als eine Fläche des Endbereichs-Trägerelements 124 gestaltet sein kann und insgesamt in erster Näherung konkav ausgebildet sein kann.

[0056] Vorzugsweise ist das Endbereichs-Element 12, beispielsweise über das Endbereichs-Trägerelement 124 unmittelbar an dem Trägerelement 2 gehalten, beispielsweise über eine Nietverbindung.

[0057] Wie beispielsweise aus Fig. 5 ersichtlich, ist die Gestaltung vorteilhaft derart, dass das Endbereichs-Abdeckelement 122 unmittelbar und dabei vorzugsweise stufenlos an das Abdeckelement 10 anschließt. Das Abdeckelement 10 und das Endbereichs-Abdeckelement 122 können auch einstückig ausgeführt sein. Hierdurch lässt sich eine Lichtabgabefläche erzielen, die ohne Unterbrechung vom mittleren Bereich der Leuchte in den Endbereich übergeht. Dieser Effekt ist auch gut in Fig. 1 erkennbar. Vorzugsweise weist das lichtdurchlässige Endbereichs-Abdeckelement 122 an dem betreffenden Übergangsbereich einen gewölbten Abschnitt 122' auf, durch den sich eine Kante im Lichtabgabebereich vermeiden lässt.

[0058] Im gezeigten Beispiel ist das Endbereichs-Element 12 nach oben hin divergierend geformt; insgesamt ist es "schaufelartig" gestaltet. Auf diese Weise lässt sich erzielen, dass sich der Lichtabgabebereich, der zur direkten Beleuchtung dient, zur Decke hin verbreitert.

[0059] Das Endbereichs-Element 12 weist vorzugsweise weiterhin zwei lichtundurchlässige Endbereichs-Rahmenelemente 129 auf, die als eine vorzugsweise unmittelbare Fortsetzung der beiden Profilteile 91, 92 gestaltet sind und die sich insbesondere bis zur Decke hin erstrecken. Die beiden Endbereichs-Rahmenelemente 129 können zur Halterung des Endbereichs-Abdeckelements 122 am Endbereichs-Trägerelement 124 gestaltet sein und können beispielsweise über eine Schraubverbindung an dem Endbereichs-Trägerelement 124 gehalten sein.

[0060] Wie aus Fig. 7 ersichtlich, kann dabei das wenigstens eine weitere lichtdurchlässige Abdeckelement 7 derart gestaltet sein, dass es sich mit Bezug auf die Längsachse L über das Ende des profilartig gestalteten Trägerelements 2 hinaus erstreckt, und zwar vorzugsweise bis zu einer entsprechenden, in Fig. 7 bezeichneten reflektierenden Fläche 130 des Endbereichs-Trägerelements 124. Hierdurch lässt sich eine Aufhellung des wenigstens einen weiteren Abdeckelements 7 durch ein von der entsprechenden, wenigstens einen zweiten LED 5 abgestrahltes Licht bewirken, die sich quasi bis zu dem betreffenden Endbereichs-Rahmenelement 129 hin erstreckt.

[0061] Durch die reflektierende Fläche 130 des End-

bereichs-Trägerelements 124 lässt sich auch eine lichttechnisch vorteilhafte Trennung des von der wenigstens einen ersten LED 4 abgestrahlten Lichts von dem von der wenigstens einen zweiten LED 5 abgestrahlten Lichts im Endbereich 71 erzielen.

[0062] Vorzugsweise ist die Leuchte mit Bezug auf die Längsachse L an beiden Endbereichen 71, 72 analog bzw. symmetrisch gestaltet.

Patentansprüche

1. Leuchte, aufweisend

- ein Trägerelement (2),
- eine, an dem Trägerelement (2) gehaltene, plattenförmige Platine (3), die einen ersten Oberflächenbereich (31) aufweist, sowie einen hierzu gegenüberliegend ausgebildeten, zweiten Oberflächenbereich (32),
- wenigstens eine erste LED (4), die auf dem ersten Oberflächenbereich (31) der Platine (3) angeordnet ist,

gekennzeichnet durch

- wenigstens eine zweite LED (5), die auf dem zweiten Oberflächenbereich (32) der Platine (3) angeordnet ist.

2. Leuchte nach Anspruch 1, zur Erzeugung einer direkten Beleuchtung und einer indirekten Beleuchtung, wobei die Leuchte derart gestaltet ist, dass die wenigstens eine erste LED (4) zur direkten Beleuchtung dient und die wenigstens eine zweite LED (5) zur indirekten Beleuchtung.

3. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Trägerelement (2) wenigstens eine Ausnehmung (6), insbesondere ein Loch aufweist und die wenigstens eine zweite LED (5) derart angeordnet ist, dass ein von der wenigstens einen zweiten LED (5) abgestrahltes Licht durch die wenigstens eine Ausnehmung (6) hindurch strahlt.

4. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der mehrere erste LEDs (4) nach regelmäßig verteilter Art, insbesondere raster- oder matrixartig auf dem ersten Oberflächenbereich (31) der Platine (3) angeordnet sind.

5. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin aufweisend

- ein Reflektorelement (8), das derart an dem Trägerelement (2) gehalten angeordnet ist, dass es ein, von der wenigstens einen ersten LED (4) abgestrahltes Licht zumindest teilweise

- reflektiert, bevor das Licht die Leuchte verlässt.
6. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin aufweisend
- ein Rahmenelement (9), das an dem Trägerelement (2) gehalten angeordnet ist, sowie
 - ein lichtdurchlässiges Abdeckelement (10), das derart angeordnet ist, dass ein, von der wenigstens einen ersten LED (4) abgestrahltes Licht das lichtdurchlässige Abdeckelement (10) durchstrahlt, bevor es die Leuchte verlässt, wobei das Rahmenelement (9) zur Halterung des Abdeckelements (10) ausgestaltet ist.
7. Leuchte nach Anspruch 6, weiterhin aufweisend
- wenigstens ein weiteres lichtdurchlässiges Abdeckelement (7), das derart angeordnet ist, dass ein, von der wenigstens einen zweiten LED (5) abgestrahltes Licht das wenigstens eine weitere lichtdurchlässige Abdeckelement (10) durchstrahlt, bevor es die Leuchte verlässt.
8. Leuchte nach Anspruch 7, die derart gestaltet ist, dass - mit Bezug auf eine, durch die Platine (3) festgelegte Ebene (E) - das lichtdurchlässige Abdeckelement (10) auf einer Seite angeordnet ist und das weitere lichtdurchlässige Abdeckelement (7) auf der gegenüberliegenden, anderen Seite.
9. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die länglich gestaltet ist, so dass sie sich längs einer Längsachse (L) erstreckt, wobei das Trägerelement (2) profilartig gestaltet und parallel zu der Längsachse (L) angeordnet ist.
10. Leuchte nach Anspruch 9, wobei die Gestaltung derart ist, dass - mit Bezug auf die Längsachse (L) - an einem der beiden Endbereiche des Trägerelements (2) die Platine (3) mit dem zweiten Oberflächenbereich (32) über das Trägerelement (2) in Richtung der Längsachse (L) überstehend angeordnet ist und auf dem überstehenden Bereich wenigstens eine dritte LED (11) angeordnet ist.
11. Leuchte nach Anspruch 10, weiterhin aufweisend
- ein Endbereichs-Element (12), das eine reflektierende Fläche (121) aufweist, wobei die Leuchte derart gestaltet ist, dass ein von der wenigstens einen dritten LED (11) abgestrahltes Licht von der reflektierenden Fläche (121) reflektiert wird, bevor es die Leuchte verlässt.
12. Leuchte nach Anspruch 11, bei der das Endbereichs-Element (12) weiterhin ein lichtdurchlässiges Endbereichs-Abdeckelement (122) aufweist, das einen planen Bereich (123) mit einer Flächennormalen (N) umfasst, die mit einer, durch die Längsachse (L) festgelegten Richtung (R) einen Winkel (α) einschließt, der zwischen 10° und 80° beträgt, vorzugsweise zwischen 40° und 70° beträgt, wobei die Leuchte derart gestaltet ist, dass das von der wenigstens einen dritten LED (11) abgestrahlte Licht das Endbereichs-Abdeckelement (122) durchstrahlt, bevor es die Leuchte verlässt.
13. Leuchte mit den in den Ansprüchen 6 und 12 genannten Merkmalen, bei der die Gestaltung derart ist, dass das Endbereichs-Abdeckelement (122) unmittelbar und dabei vorzugsweise stufenlos an das Abdeckelement (10) anschließt.

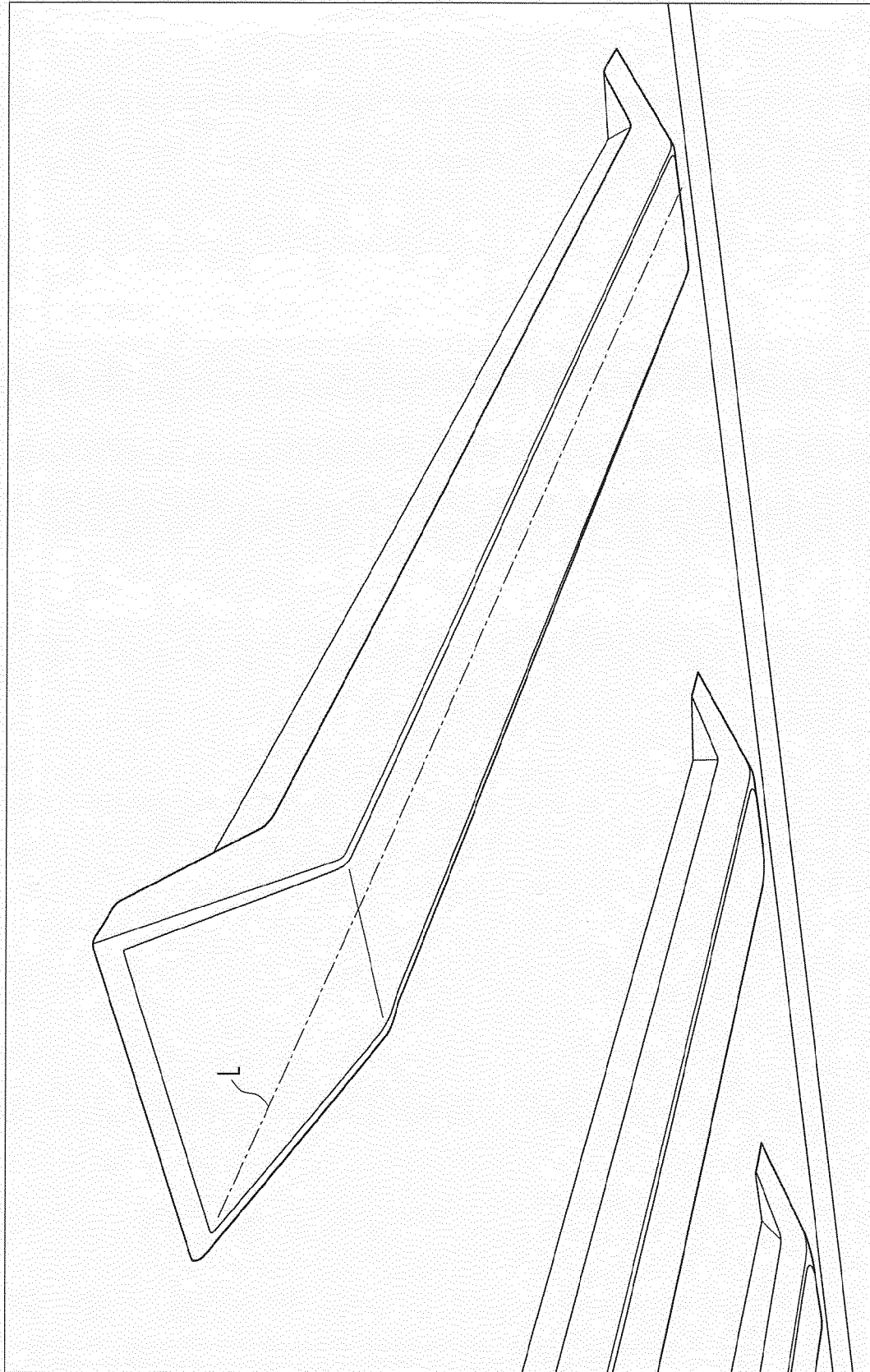


Fig. 1

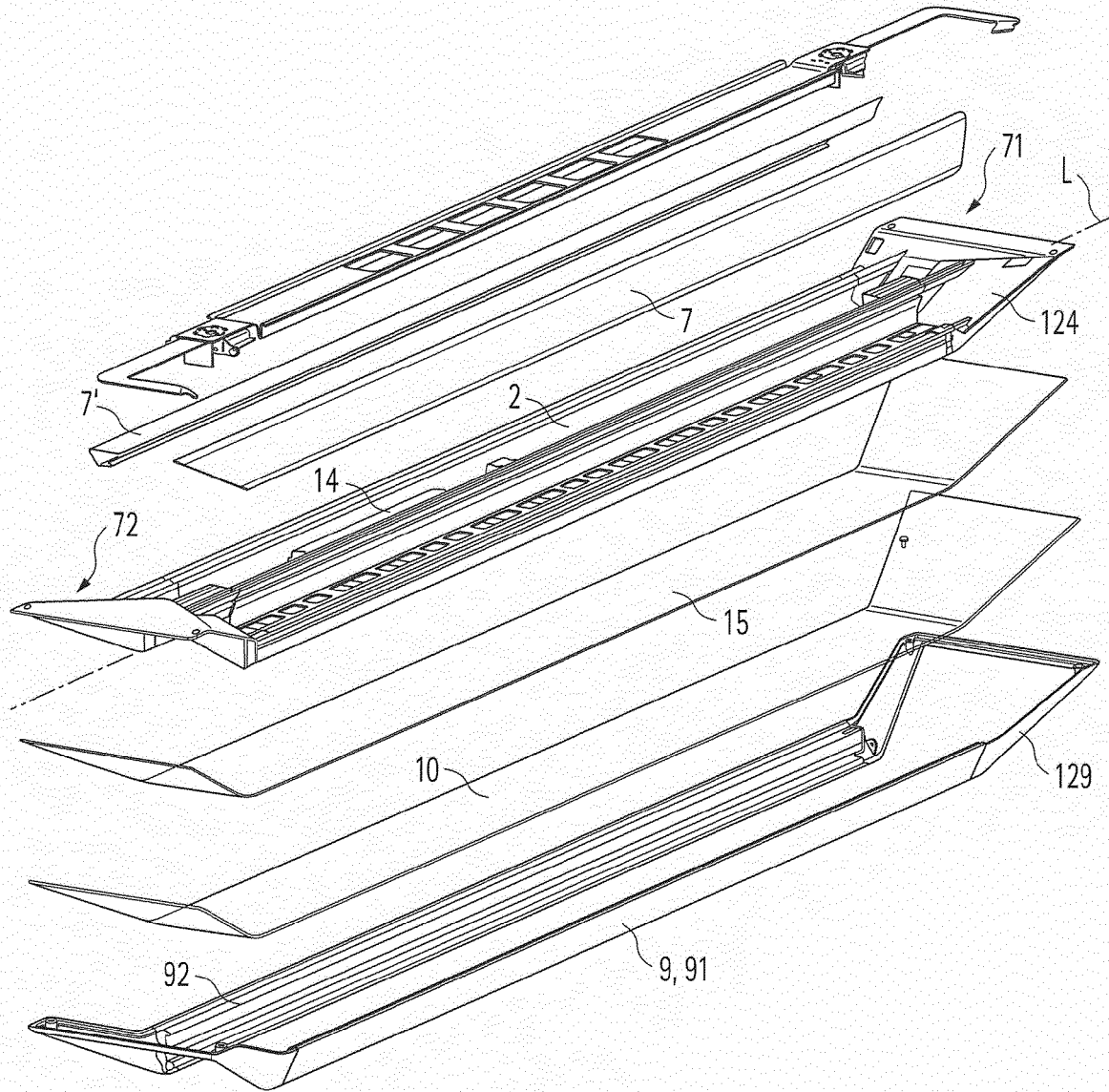


Fig. 2

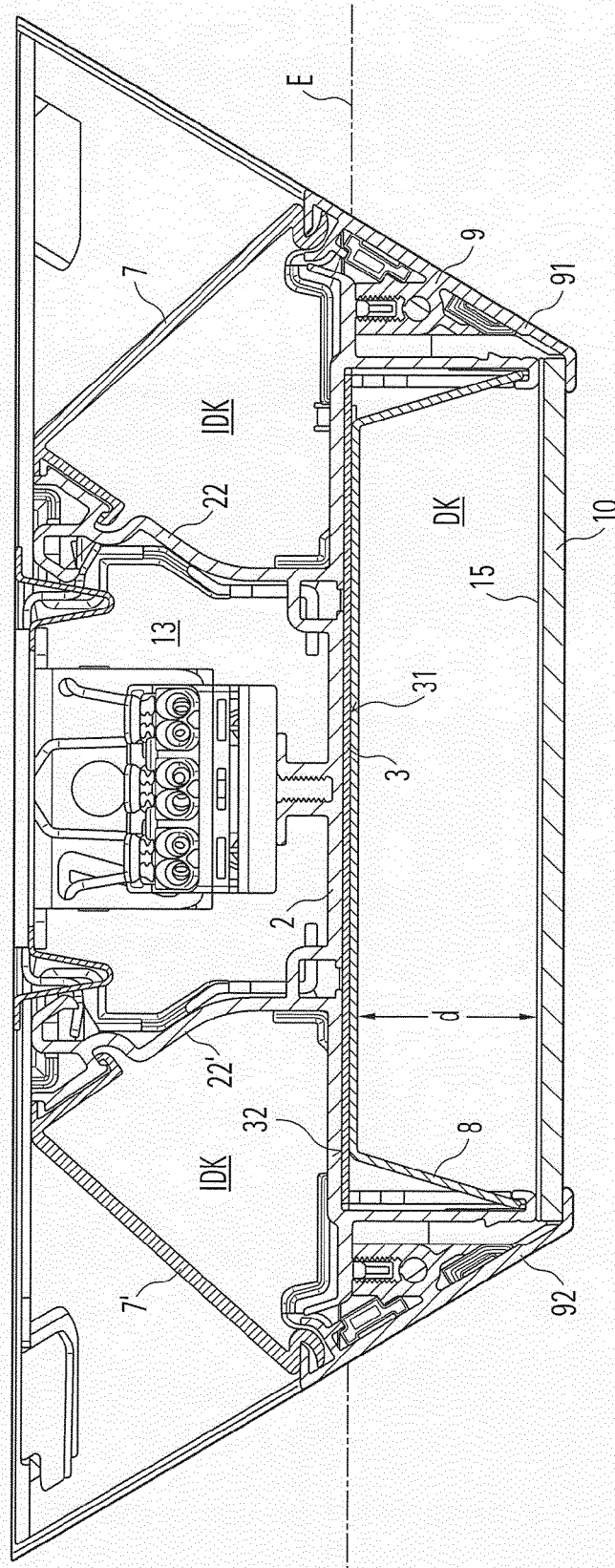
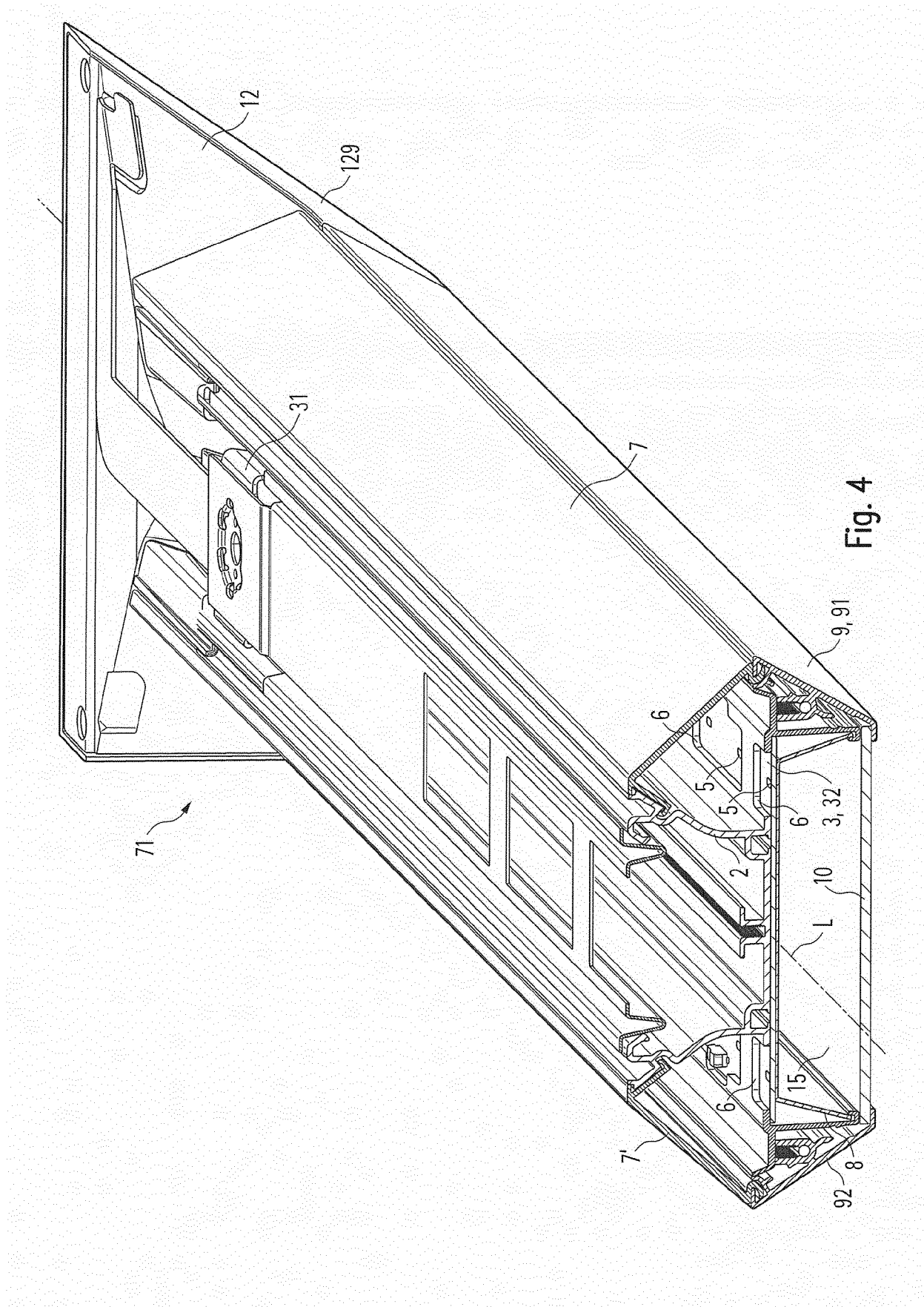


Fig. 3



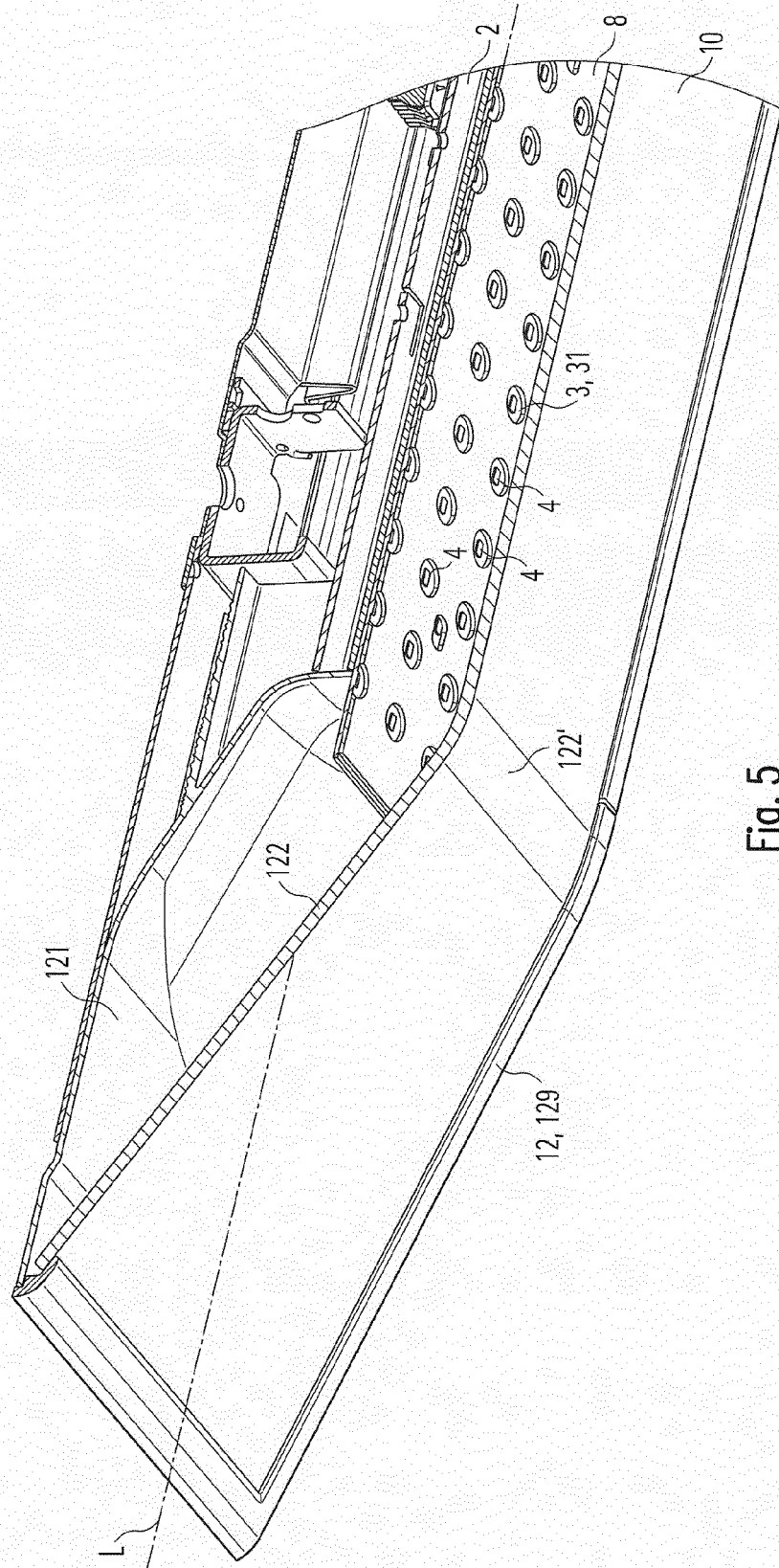


Fig. 5

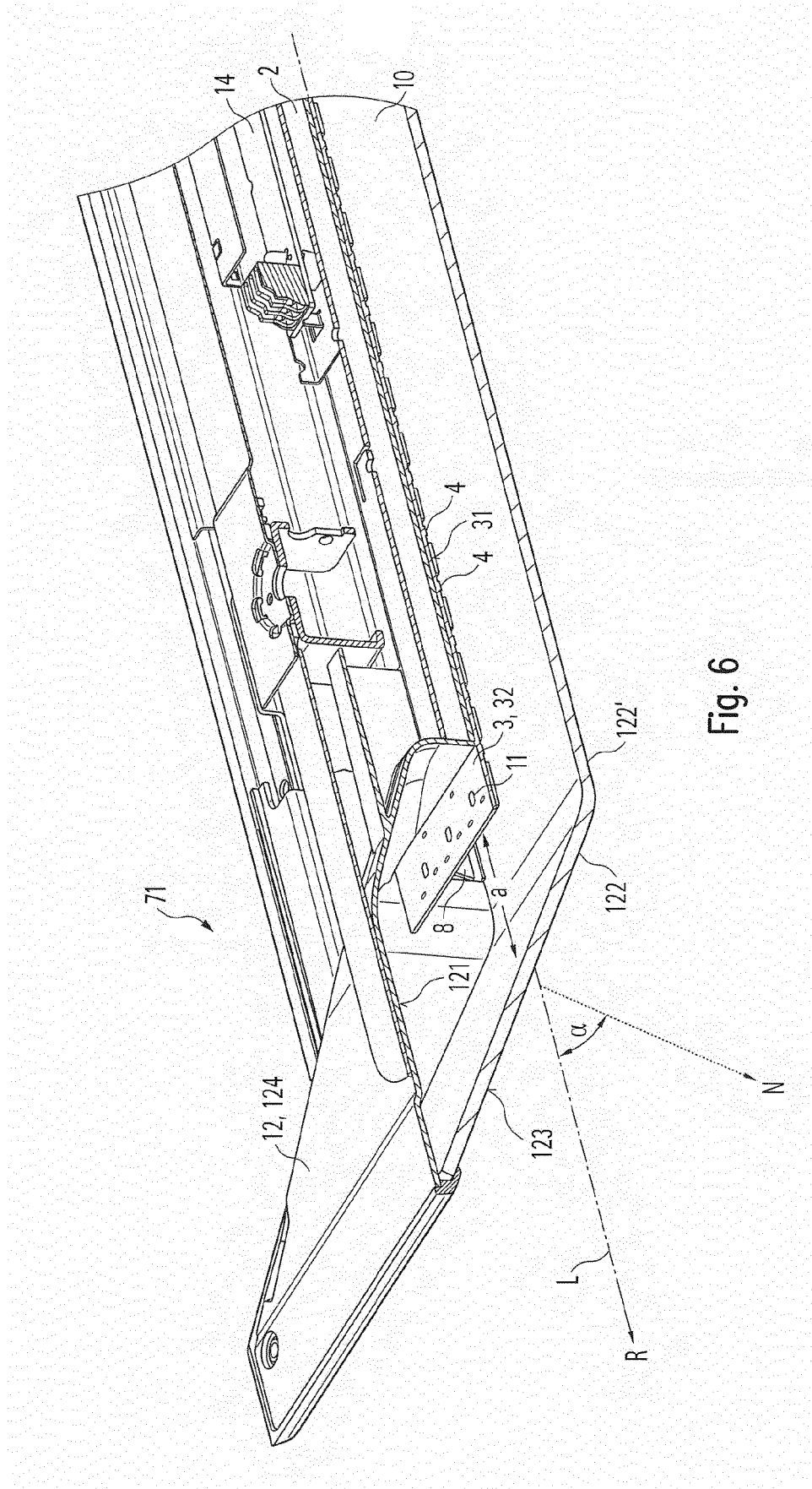


Fig. 6

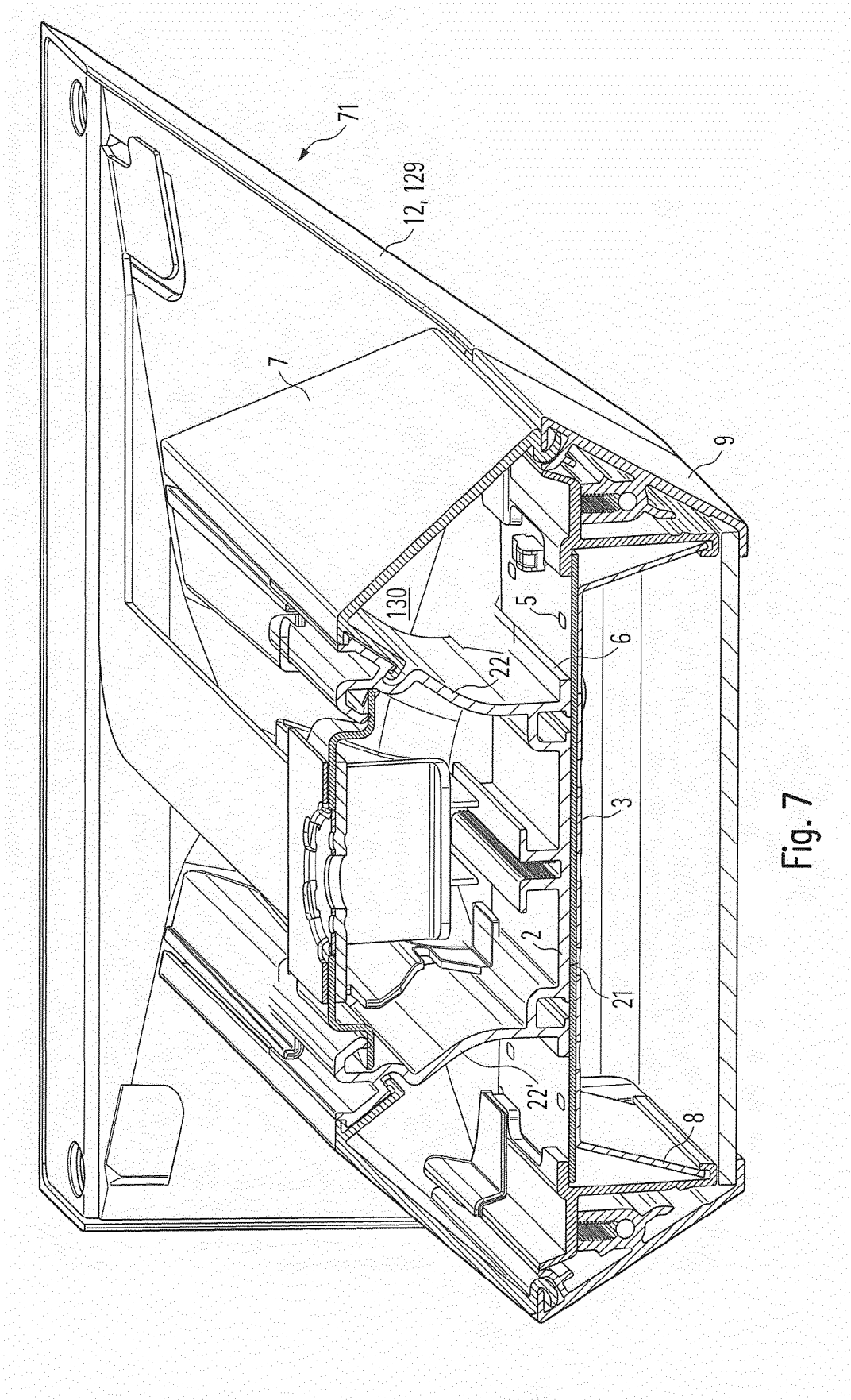


Fig. 7

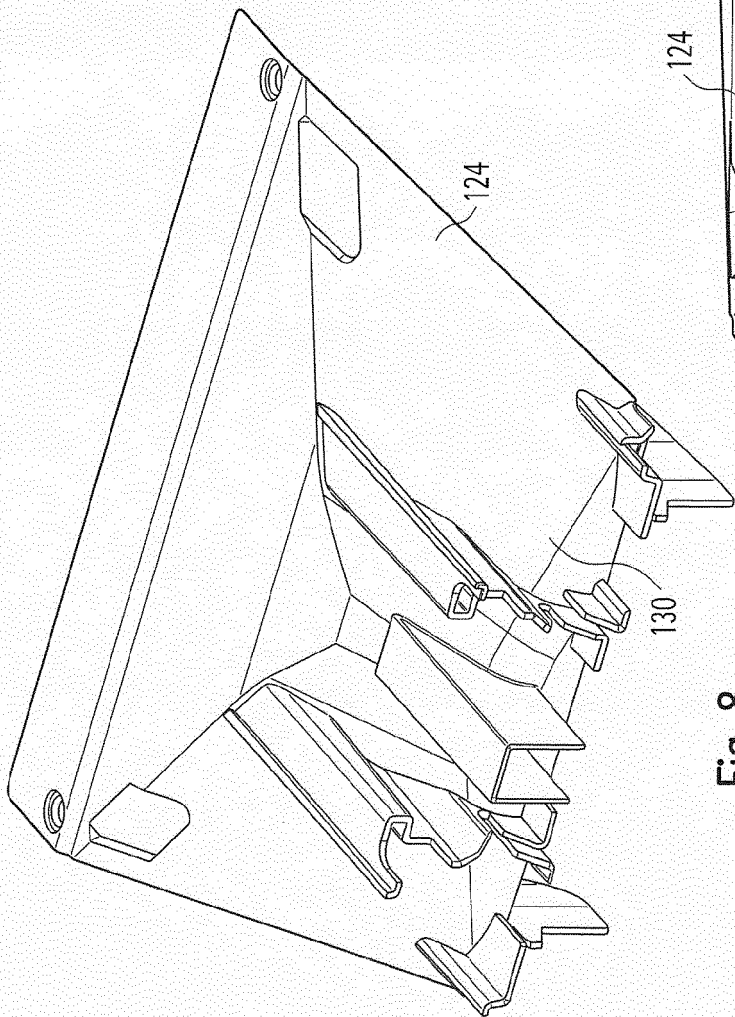


Fig. 8

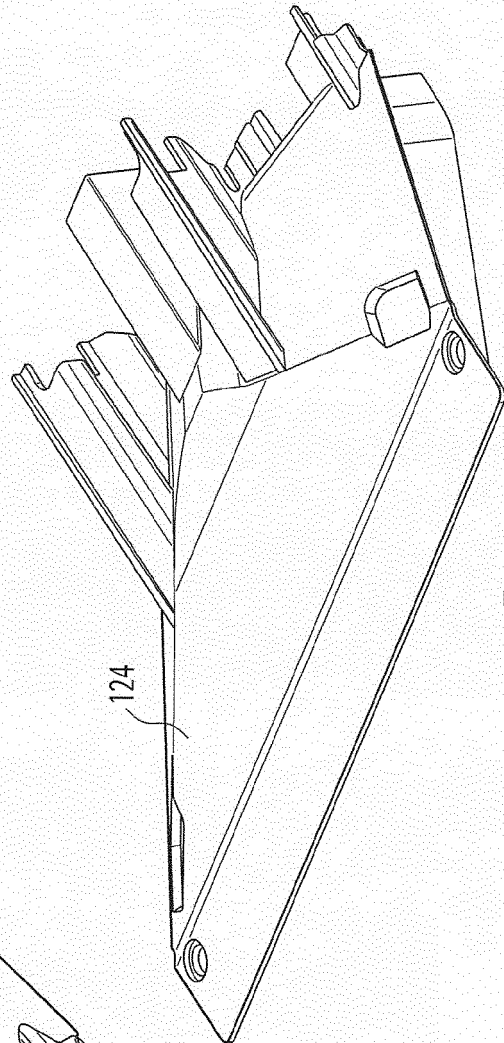


Fig. 9

