



(11) **EP 2 354 643 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.08.2011 Patentblatt 2011/32

(51) Int Cl.:
F21V 7/00 (2006.01) **F21V 7/22** (2006.01)
F21V 11/00 (2006.01) **F21Y 103/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11152511.9**

(22) Anmeldetag: **28.01.2011**

(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: **Ladstätter, Gerald**
6833, Klaus (AT)

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

(30) Priorität: **29.01.2010 DE 102010001363**

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

(54) **Reflektoranordnung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Reflektoranordnung, die einen ersten Bereich (2) mit ersten reflektierenden Flächen (12) zur Reflexion eines von einem Leuchtmittel (6) abgestrahlten Lichts aufweist, wobei die ersten reflektierenden Flächen (12) dafür vorgesehen sind, relativ zu dem Leuchtmittel (6) derart angeordnet zu werden, dass sie dem Leuchtmittel (6) zugewandt sind. Weiterhin weist die Reflektoranordnung einen zweiten Bereich (4) mit zweiten reflektierenden Flächen (14) zur weiteren Reflexion des von dem Leuchtmittel (6) abgestrahlten Lichts auf, wobei die zweiten reflektierenden Flächen (14) dafür vorgesehen sind, relativ zu dem Leuchtmittel (6) derart angeordnet zu werden, dass sie dem Leuchtmittel (6) abgewandt sind. Der erste Bereich (2) ist dabei zumindest überwiegend aus einem ersten Material gefertigt, beispielsweise Aluminium, und der zweite Bereich zumindest überwiegend aus einem zweiten Material, das sich von dem ersten Material unterscheidet, beispielsweise Kunststoff. Durch die beiden unterschiedlichen Materialien lässt sich auf einfache Weise erzielen, dass die ersten reflektierenden Flächen (12) einen höheren Reflexionsgrad aufweisen als die zweiten reflektierenden Flächen (14). Auf diese Weise wird eine Reflektoranordnung angegeben, die sich einfach und kostengünstig herstellen lässt und dabei in lichttechnischer Hinsicht eine hohe Effizienz aufweist. Außerdem betrifft die Erfindung eine Leuchte mit einer derartigen Reflektoranordnung.

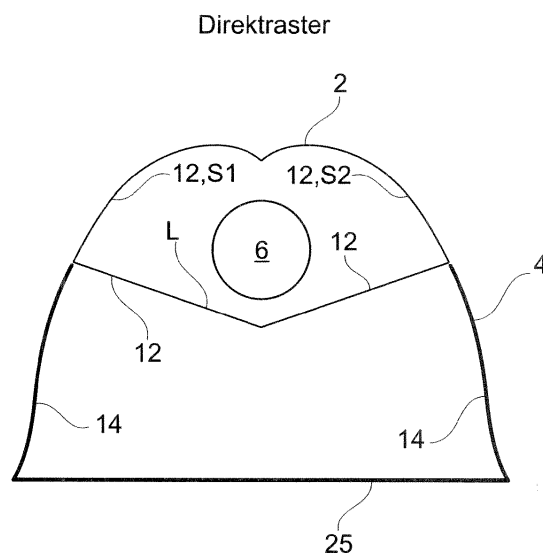


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Reflektoranordnung mit einem ersten Bereich mit ersten Flächen zur Reflexion eines von einem Leuchtmittel abgestrahlten Lichts, wobei die ersten reflektierenden Flächen dafür vorgesehen sind, relativ zu dem Leuchtmittel derart angeordnet zu werden, dass sie dem Leuchtmittel zugewandt sind und mit einem zweiten Bereich mit zweiten reflektierenden Flächen zur weiteren Reflexion des von dem Leuchtmittel abgestrahlten Lichts, wobei die zweiten reflektierenden Flächen dafür vorgesehen sind, relativ zu dem Leuchtmittel derart angeordnet zu werden, dass sie dem Leuchtmittel abgewandt sind.

[0002] Eine derartige Reflektoranordnung ist als Teil einer Leuchte aus der DE 101 51958 A1 bekannt. Der erste Bereich ist bei dieser bekannten Reflektoranordnung durch einen im Querschnitt halbkreisförmigen Rückreflektor gegeben, wobei vorgesehen ist, dass eine längliche Lampe der Leuchte innerhalb des Rückreflektors angeordnet wird. Der zweite Bereich ist durch mehrere in einer Reihe angeordnete Topfreflektoren gebildet, die sich von dem Rückreflektor in der vorgesehenen Abstrahlrichtung der Leuchte erstrecken. Die Topfreflektoren dienen dabei zur Direktbeleuchtung eines unterhalb der Leuchte liegenden Raumes. Der Rückreflektor dient zur Lichtabgabe nach oben und somit zur indirekten Raumbelichtung.

[0003] Die bekannte Reflektoranordnung ist durch ein Kunststoffteil gebildet, das durch Spritzgießen hergestellt ist; die reflektierenden Flächen sind durch Aufdampfen einer Aluminiumbeschichtung gebildet.

[0004] Durch die Ausgestaltung als Kunststoffteil besteht bei der bekannten Reflektoranordnung eine große Freiheit mit Bezug auf die Gestaltung des Designs. Weiterhin lässt sich die Reflektoranordnung hierdurch ohne Fugen und dabei präzise und sehr kostengünstig fertigen; zudem erfordert die Herstellung lediglich sehr geringen Materialeinsatz.

[0005] Allerdings ist zu bedenken, dass die durch Aufdampfen von Aluminium gebildeten Reflexionsflächen einen Reflexionsgrad von etwa 91 % aufweisen und somit in lichttechnischer Hinsicht nicht optimal sind. Außerdem führt die Herstellung - genauer die Entformungstechnik und erforderliche Kühlung seitlicher Schieber in den Bereichen zwischen den Topfreflektoren - zwangsläufig dazu, dass die Abstände zwischen den einzelnen Topfreflektoren vergleichsweise groß sind, was ebenfalls einer optimalen Effizienz der Reflektoranordnung entgegensteht.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine entsprechende Reflektoranordnung anzugeben, die in lichttechnischer Hinsicht effizienter ist.

[0007] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit den in den unabhängigen Ansprüchen genannten Gegenständen gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Gemäß der Erfindung ist eine Reflektoranord-

nung vorgesehen, die einen ersten Bereich mit ersten reflektierenden Flächen zur Reflexion eines von einem Leuchtmittel abgestrahlten Lichts aufweist, wobei die ersten reflektierenden Flächen dafür vorgesehen sind, relativ zu dem Leuchtmittel derart angeordnet zu werden, dass sie dem Leuchtmittel zugewandt sind. Weiterhin weist die Reflektoranordnung einen zweiten Bereich mit zweiten reflektierenden Flächen zur weiteren Reflexion des von dem Leuchtmittel abgestrahlten Lichts auf, wobei die zweiten reflektierenden Flächen dafür vorgesehen sind, relativ zu dem Leuchtmittel derart angeordnet zu werden, dass sie dem Leuchtmittel abgewandt sind. Der erste Bereich ist dabei zumindest überwiegend aus einem ersten Material gefertigt und der zweite Bereich zumindest überwiegend aus einem zweiten Material, das sich von dem ersten Material unterscheidet.

[0009] Durch die beiden unterschiedlichen Materialien lässt sich auf einfache Weise erzielen, dass die ersten reflektierenden Flächen einen höheren Reflexionsgrad aufweisen als die zweiten reflektierenden Flächen. Auf diese Weise lässt sich die Effizienz der Reflektoranordnung steigern.

[0010] Vorzugsweise ist dabei das erste Material Aluminium und das zweite Material Kunststoff. Auf diese Weise lassen sich im Vergleich zum oben genannten Stand der Technik die durch die Verwendung von Kunststoff erzielbaren, eingangs genannten Vorteile für den zweiten Bereich der Reflektoranordnung erhalten.

[0011] Vorzugsweise weisen die ersten reflektierenden Flächen einen höheren Reflexionsgrad auf, als die zweiten reflektierenden Flächen. Der Reflexionsgrad der ersten reflektierenden Flächen ist für die lichttechnische Effizienz der gesamten Reflektoranordnung bedeutender als der Reflexionsgrad der zweiten reflektierenden Flächen: Die ersten reflektierenden Flächen sind im Unterschied zu den zweiten reflektierenden Flächen dafür vorgesehen, relativ zu dem Leuchtmittel derart angeordnet zu werden, dass sie dem Leuchtmittel zugewandt sind; dadurch werden von dem Leuchtmittel ausgehende Lichtstrahlen im Allgemeinen an den ersten reflektierenden Flächen mehrfach reflektiert, während sie an den zweiten reflektierenden Flächen im Allgemeinen lediglich maximal einmal reflektiert werden.

[0012] Vorzugsweise sind der erste Bereich und der zweite Bereich unmittelbar aneinander angrenzend angeordnet.

[0013] Vorzugsweise ist das Leuchtmittel länglich. Beispielsweise kann es sich bei dem Leuchtmittel um eine Leuchtstoffröhre handeln.

[0014] Vorzugsweise umfasst der zweite Bereich mehrere in Reihe angeordnete Topfreflektoren. Hierdurch lässt sich mit einer Leuchte, die mit der Reflektoranordnung ausgestattet ist, der Eindruck einer Reihenanordnung von einzelnen Lichtquellen erzielen.

[0015] Vorzugsweise ist der zweite Bereich ein einteiliges, aus Kunststoff gefertigtes Teil. Beispielsweise kann das Teil im Spritzgussverfahren gefertigt sein. Dabei ist vorteilhaft das Teil zur Bildung der zweiten reflek-

tierenden Flächen metallisiert, vorzugsweise mit Aluminium bedampft. Dies ermöglicht eine vergleichsweise einfache und kostengünstige Herstellung.

[0016] Vorzugsweise sind die zweiten reflektierenden Flächen dafür vorgesehen, mit Bezug auf das Leuchtmittel den ersten reflektierenden Flächen gegenüberliegend angeordnet zu werden.

[0017] Vorzugsweise sind die ersten reflektierenden Flächen dafür vorgesehen, derart angeordnet zu werden, dass sie das Leuchtmittel auf einer den zweiten reflektierenden Flächen abgewandten Seite umgeben.

[0018] Vorzugsweise ist der erste Bereich einstückig ausgebildet.

[0019] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Leuchtmittel in einem inneren Bereich der Reflektoranordnung angeordnet wird, wobei die ersten reflektierenden Flächen mit Bezug auf die zweiten reflektierenden Flächen zwischen einer Montageposition und einer Ein- und her bewegbar sind, so dass das Leuchtmittel von einem äußeren Bereich der Reflektoranordnung in den inneren Bereich bewegt werden kann, wenn sich die ersten reflektierenden Flächen in der Montageposition befinden, nicht jedoch, wenn sich die ersten reflektierenden Flächen in der Betriebsposition befinden. Hierdurch wird eine besonders einfache Montage der Reflektoranordnung in einer entsprechenden Leuchte ermöglicht.

[0020] Vorzugsweise sind die ersten reflektierenden Flächen zur Erzeugung einer Indirektbeleuchtung vorgesehen und die zweiten reflektierenden Flächen zur Erzeugung einer Direktbeleuchtung.

[0021] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung ist eine Leuchte vorgesehen, die ein Leuchtmittel und eine erfindungsgemäße Reflektoranordnung aufweist, wobei die Reflektoranordnung wie vorgesehen relativ zu dem Leuchtmittel angeordnet ist. Weiterhin vorteilhaft weist dabei die Leuchte außerdem Führungselemente auf, die dazu ausgebildet sind, bei einer Montage der Reflektoranordnung die ersten reflektierenden Flächen aus der Montageposition in die Betriebsposition zu führen. Dies ermöglicht bei besonders guten lichttechnischen Eigenschaften eine besonders einfache Montage.

[0022] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen und mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Querschnittsskizze zu einem Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Reflektoranordnung,

Fig. 2 eine Querschnittsskizze zu einer Variante der in Fig. 1 skizzierten Reflektoranordnung,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht auf den separierten zweiten Bereich der Reflektoranordnung,

Fig. 4 eine Querschnittsskizze zu einer der Reflektoranordnung mit einem einstückig ausgeführten ersten Bereich,

Fig. 5 eine Querschnittsskizze zu einer Variante der Reflektoranordnung mit einem zweistückig ausgeführten ersten Bereich,

5 Fig. 6 eine Längsschnittsskizze durch den zweiten Bereich und

Fig. 7 eine perspektivische Teilansicht der beiden in den Figuren 4 und 5 gezeigten Varianten.

10

[0023] Fig. 1 zeigt eine Skizze eines Querschnitts eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Reflektoranordnung. Die Reflektoranordnung eignet sich dafür, als Bestandteil einer Leuchte verwendet zu werden.

15

[0024] Die Reflektoranordnung weist einen ersten Bereich 2 auf, der erste reflektierende Flächen 12 umfasst, die zur Reflexion eines von einem Leuchtmittel 6 abgestrahlten Lichts vorgesehen sind. Das Leuchtmittel 6 kann insbesondere ein Leuchtmittel 6 der (als solcher in den Figuren nicht dargestellten) Leuchte darstellen.

20

[0025] Die ersten reflektierenden Flächen 12 sind dafür vorgesehen, relativ zu dem Leuchtmittel 6 derart angeordnet zu werden, dass sie dem Leuchtmittel 6 zugewandt sind. Mit dem Ausdruck: „eine Fläche ist dem Leuchtmittel zugewandt“ sei dabei bezeichnet, dass die betreffende Fläche einen Flächenbereich aufweist, der relativ zu dem Leuchtmittel derart orientiert angeordnet ist, dass ein von dem Leuchtmittel ausgehender Lichtstrahl, der direkt auf den Flächenbereich trifft, von diesem Flächenbereich derart spiegelnd reflektiert wird, dass er nach der Reflexion in eine auf das Leuchtmittel weisende Richtung verläuft. Mit dem Ausdruck: „eine Fläche ist dem Leuchtmittel abgewandt“ sei dabei analog bezeichnet, dass die betreffende Fläche *keinen Flächenbereich* aufweist, der relativ zu dem Leuchtmittel derart orientiert angeordnet ist, dass ein von dem Leuchtmittel ausgehender Lichtstrahl, der direkt auf den Flächenbereich trifft, von diesem Flächenbereich derart spiegelnd reflektiert wird, dass er nach der Reflexion in eine auf das Leuchtmittel weisende Richtung verläuft.

25

30

35

40

[0026] Weiterhin eist die Reflektoranordnung einen zweiten Bereich, 4 auf, der zweite Flächen 14 umfasst, die zur weiteren Reflexion des von dem Leuchtmittel 6 abgestrahlten Lichts vorgesehen sind. Dabei sind die zweiten reflektierenden Flächen 14 dafür vorgesehen, derart angeordnet zu werden, dass sie dem Leuchtmittel 6 abgewandt sind.

45

[0027] Bei dem Leuchtmittel 6 kann es sich um ein längliches Leuchtmittel 6 handeln, wobei die Längsachse des Leuchtmittels 6 mit Bezug auf die Darstellung der Fig. senkrecht zur Zeichenebene verläuft. Beispielsweise kann es sich bei dem Leuchtmittel 6 um eine Leuchtstoffröhre handeln.

50

55

[0028] Der zweite Bereich 4 ist in Fig. 3 in separierter Form perspektivisch dargestellt, wobei zwei nebeneinander angeordnete zweite Bereiche gezeigt sind. Wie aus Fig. 3 hervorgeht, kann der zweite Bereich 4 insbe-

sondere mehrere in Reihe angeordnete Topfreflektoren umfassen; dabei kann jeder Topfreflektor beispielsweise - wie in den Figuren skizziert - vier der zweiten reflektierenden Flächen 14 aufweisen. In Fig. 3 sind dabei lediglich zwei in Reihe angeordnete Topfreflektoren dargestellt, ein erster Topfreflektor 21 und ein zweiter Topfreflektor 22; allerdings kann der zweite Bereich 4 mehr als zwei in Reihe angeordneter Topfreflektoren umfassen.

[0029] Beim gezeigten Ausführungsbeispiel weisen die Topfreflektoren 21, 22 jeweils eine rechteckförmige Lichtaustrittsöffnung 25 auf. Durch die relative Anordnung der Topfreflektoren 21, 22 untereinander ist zwischen diesen eine Lamelle 26 gebildet, so dass durch die Reihe der Topfreflektoren Rasterzellen der Reflektoranordnung gebildet sind. Die Reflektoranordnung gemäß dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel lässt sich daher auch als „Rasteranordnung“ bezeichnen.

[0030] Die Lamelle 26 ist auch in der Längsschnittdarstellung der Fig. 6 skizziert. Eine erste der Lamelle 26 ist dabei von einer der zweiten reflektierenden Flächen 14 gebildet, die Flächen des ersten Topfreflektors 21 darstellen. In Fig. 6 ist die betreffende Fläche mit dem Bezugszeichen 14' gekennzeichnet. Die der ersten Seite zweiten Seite der Lamelle 26 ist dementsprechend durch eine der zweiten reflektierenden Flächen 14 gebildet, die Flächen des zweiten Topfreflektors 22 darstellen. In Fig. 6 ist diese Fläche mit dem Bezugszeichen 14'' gekennzeichnet.

[0031] Der erste Bereich, 2 ist zumindest überwiegend aus einem ersten Material gefertigt und der zweite Bereich, 4 zumindest überwiegend aus einem zweiten Material, das sich von dem ersten Material unterscheidet. Insbesondere kann es sich bei dem ersten Material um Aluminium handeln und bei dem zweiten Material um Kunststoff. Aluminium bietet gegenüber Kunststoff den Vorteil, dass sich entsprechende reflektierende Flächen erzielen lassen, die einen höheren Reflexionsgrad aufweisen. Beispielsweise kann als besonderes Aluminium das so genannte "Miro" oder „Mira Silver“ vorgesehen sein. Auf diese Weise lassen sich Reflexionsgrade von 98% erzielen. Demgegenüber weisen reflektierende Flächen auf einem Kunststoffteil, erzeugt durch Metallisieren, einen geringeren Reflexionsgrad auf. Beispielsweise lässt sich im Fall von Polycarbonat, das mit Aluminium bedampft ist, ein Reflexionsgrad von höchstens etwa 91% erzielen.

[0032] Bei der erfindungsgemäßen Reflektoranordnung weisen vorzugsweise die ersten reflektierenden Flächen 12 einen höheren Reflexionsgrad auf als die zweiten reflektierenden Flächen 14. Ein hoher Reflexionsgrad ist bei den ersten reflektierenden Flächen 12 hinsichtlich der lichttechnischen Effizienz der gesamten Reflektoranordnung maßgeblicher als bei den zweiten reflektierenden Flächen 14, denn dadurch, dass die ersten reflektierenden Flächen 12 dem Leuchtmittel 6 zugewandt sind, kommt es im Allgemeinen an diesen Flächen zu Mehrfachreflexionen eines von dem Leuchtmittel

6 ausgehenden Lichtstrahls, während es an den zweiten reflektierenden Flächen 14, die dem Leuchtmittel 6 abgewandt sind, im Allgemeinen lediglich zu höchstens einer Reflexion pro Lichtstrahl kommt.

[0033] Der zweite Bereich 4 jedoch ist vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt, denn dies ermöglicht insbesondere eine einfache und kostengünstige Herstellung. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass der zweite Bereich 4 ein einteiliges, aus Kunststoff gefertigtes Teil ist. Beispielsweise kann dieses Teil durch Spritzgießen gefertigt sein. Die zweiten reflektierenden Flächen 14 können dabei durch Metallisieren gebildet sein, beispielsweise durch Aufdampfen von Aluminium.

[0034] Wie beim Ausführungsbeispiel der Fall, kann insbesondere vorgesehen sein, dass der erste Bereich, 2 und der zweite Bereich 4 unmittelbar aneinander angrenzend angeordnet sind; auch kann vorgesehen sein, dass die ersten reflektierenden Flächen 12 unmittelbar an die zweiten reflektierenden Flächen 14 grenzen. Dabei kann beispielsweise weiterhin vorgesehen sein, dass die Anordnung derart ist, dass die zweiten reflektierenden Flächen 14 mit Bezug auf das Leuchtmittel 6 den ersten reflektierenden Flächen 12 zumindest teilweise gegenüberliegend angeordnet sind.

[0035] Wie bei der in Fig. 1 skizzierten Ausführung gezeigt, kann vorgesehen sein, dass die ersten reflektierenden Flächen 12 zumindest teilweise dafür vorgesehen sind, derart angeordnet zu werden, dass sie das Leuchtmittel 6 auf einer den zweiten reflektierenden Flächen 14 abgewandten Seite umgeben. Auf diese Weise eignet sich die Reflektoranordnung dazu, das von dem Leuchtmittel 6 abgegebene Licht im Wesentlichen nur über die Lichtaustrittsöffnungen 25 abzugeben. Beispielsweise kann eine derartige Lichtabgabe zur Erzeugung einer Direktbeleuchtung vorgesehen sein.

[0036] Wie in Fig. 2 skizziert, kann alternativ vorgesehen sein, dass durch die ersten reflektierenden Flächen 12 bzw. durch den ersten Bereich 2 eine weitere Lichtaustrittsöffnung 29 gebildet ist, die beispielsweise der zuerst genannten Lichtaustrittsöffnung 25 gegenüberliegend ausgebildet ist und beispielsweise zur Erzeugung einer Indirektbeleuchtung dienen kann.

[0037] Wie aus den Figuren 1 und 7 ("hintere" Reihe) hervorgeht, kann in jedem Fall der erste Bereich 2 einstückig ausgebildet sein; dabei können insbesondere zwei Seitenreflektorbereiche S1 und S2 gebildet sein, die über mehrere Verbindungselemente L miteinander verbunden sind, wobei jeweils eines der Verbindungselemente L eine der Lamellen 26 auf ihrem zu dem Leuchtmittel 6 weisenden Bereich abdeckend angeordnet ist. Zwischen zwei benachbarten Verbindungselementen L ist dabei jeweils eine Lichtdurchtrittsöffnung gebildet, um Licht von dem Leuchtmittel 6 zu der zuerst genannten Lichtaustrittsöffnung 25 zu lassen. Die Verbindungselemente L können dabei erste reflektierende Flächen 12 ausweisen, die unmittelbar an zweite reflektierende Flächen 14 angrenzen, insbesondere an zweite reflektierende Flächen 14, die Flächen von Topfreflektoren 21,

22 darstellen.

[0038] Wie aus Fig. 1 hervorgeht, können die Seitenreflektorbereiche *S1*, *S2* im Querschnitt jeweils eine Evolventenform aufweisen. Dies ermöglicht eine besonders ansprechende Lichtverteilung.

[0039] Wie in Fig. 6 skizziert, kann also insbesondere vorgesehen sein, dass die Lamellen 26 auf ihrer dem Leuchtmittel 6 zugewandten Seite - mit Bezug auf Fig. 6 also "oben"-offen gestaltet sind und dort durch einen Teilbereich des ersten Bereichs 2, beispielsweise durch eines der Verbindungselemente *L* abgedeckt sind. Beim Stand der Technik, wie er aus der DE 10151958 A1 bekannt ist, sind die entsprechenden Lamellen oben durch eine Kunststoffwand geschlossen; dadurch ist eine Mindestbreite der Lamellen bedingt, und zwar aufgrund der Entformungstechnik und der Kühlung seitlicher Schieber im Rahmen der Herstellung als Spritzgussteil. Demgegenüber lassen sich die Lamellen 26 bei der erfindungsgemäßen Reflektoranordnung schmaler gestalten, also die Abstände zwischen zwei Topreflektoren geringer gestalten. Dies hat den Vorteil, dass insgesamt mehr Licht von dem Leuchtmittel 6 über die Reflektoranordnung abgegeben werden kann, also die Effizienz der gesamten Reflektoranordnung gesteigert werden kann.

[0040] In den Figuren 4 und 5 sind zwei Varianten dargestellt, wobei Fig. 4 eine Variante mit einem einstückig ausgebildeten ersten Bereich 2' zeigt und Fig. 5 eine Variante mit einem zweistückig ausgebildeten ersten Bereich 2". Fig. 7 zeigt eine perspektivische Teilansicht auf diese beiden Varianten, wobei die "hintere" Reihe der Variante gemäß Fig. 4 entspricht und die "vordere" Reihe der Variante gemäß Fig. 5.

[0041] Bei der in Fig. 4 gezeigten Variante sind die ersten reflektierenden Flächen 12 mit Bezug auf die zweiten reflektierenden Flächen 14 zwischen einer Montageposition und einer Betriebsposition hin- und her bewegbar. In Fig. 4 ist dabei die Betriebsposition gezeigt. Zur Bewegung aus der Betriebsposition in die Montageposition ist dabei vorgesehen, dass die beiden Seitenreflektorbereiche *S1* und *S2*, wie durch die Pfeile angedeutet, verschwenkt werden und zwar um die Schwenkachsen *A1* und *A2*, die parallel zu dem (in dieser Figur nicht gezeichneten) länglichen Leuchtmittel 6, also senkrecht zur Zeichenebene verlaufen. Wenn sich die ersten reflektierenden Flächen 12 in der Montageposition befinden, lässt sich das Leuchtmittel 6 von "oben" bzw. von außerhalb kommend in die für den Betrieb vorgesehene Relativanordnung in einem inneren der Reflektoranordnung bewegen. Anschließend oder im Zuge dieser Bewegung können die ersten reflektierenden Flächen 12 der beiden Seitenreflektorbereiche *S1*, *S2* um die Achsen *A1* und *A2* aus der Montageposition in die Betriebsposition verschwenkt werden, in der sie dann das Leuchtmittel 6 so umgeben, dass es sich wie vorgesehen in dem inneren Bereich der Reflektoranordnung befindet. Beispielsweise kann lichttechnisch vorteilhaft vorgesehen sein, dass sich die beiden Seitenreflektorbereiche *S1*, *S2* auf einer den zweiten reflektierenden Flächen 14 gegenüberlie-

genden Seite des Leuchtmittels 6 in der Betriebsposition kontaktieren.

[0042] Vorteilhaft ist dabei vorgesehen, dass in einer Leuchte, die eine entsprechende Reflektoranordnung aufweist, (nicht dargestellte) Führungselemente angeordnet sind, durch die die ersten reflektierenden Flächen 12 der beiden Seitenreflektorbereiche *S1*, *S2* aus der Montageposition in die Betriebsposition geführt werden, wenn die Reflektoranordnung in der restlichen Leuchte montiert wird.

[0043] Bei der in Fig. 5 bzw. Fig. 7, vordere Reihe, gezeigten Variante ist der erste Bereich 2" zweistückig bzw. zweiteilig ausgebildet, und zwar mit einem ersten Teilbereich 2.1 und einem zweiten Teilbereich 2.2. Der erste Teilbereich 2.1 entspricht dabei den beiden Seitenreflektorbereichen *S1*, *S2* bei der Variante gemäß Fig. 4, der zweite Teilbereich 2.2 wird durch die Verbindungselemente *L* gebildet. Zur Montage kann bei dieser Variante vorgesehen sein, dass zunächst der erste Teilbereich 2.1 auf dem zweiten Bereich 4 montiert wird, anschließend das Leuchtmittel 6 angeordnet wird und schließlich mit dem zweiten Teilbereich 2.2. das Leuchtmittel 6 umgeben bzw. in dem inneren Bereich der Reflektoranordnung eingeschlossen wird.

[0044] Bei einer Leuchte, die mit einem entsprechenden Leuchtmittel und einer wie vorgesehen angeordneten Reflektoranordnung ausgestattet ist, ist das Leuchtmittel 6 praktisch ausschließlich von den ersten reflektierenden Flächen 12 umgeben, die aufgrund ihres besonders hohen Reflexionsgrads praktisch zu keinem Lichtverlust führen. Sobald die von dem Leuchtmittel 6 abgegebenen Lichtstrahlen allerdings den ersten Bereich 2 verlassen haben und in den zweiten Bereich 4 eindringen, werden sie in der Regel höchstens noch einmal an den dortigen zweiten reflektierenden Flächen 14 reflektiert; der hier geringere Reflexionsgrad führt daher kaum zu einem nennenswerten Lichtverlust.

40 Patentansprüche

1. Reflektoranordnung, aufweisend

- einen ersten Bereich (2) mit ersten reflektierenden Flächen (12) zur Reflexion eines von einem Leuchtmittel (6) abgestrahlten Lichts,

wobei die ersten reflektierenden Flächen (12) dafür vorgesehen sind, relativ zu dem Leuchtmittel (6) derart angeordnet zu werden, dass sie dem Leuchtmittel (6) zugewandt sind und

- einen zweiten Bereich (4) mit zweiten reflektierenden Flächen (14) zur weiteren Reflexion des von dem Leuchtmittel (6) abgestrahlten Lichts, wobei die zweiten reflektierenden Flächen (14) dafür vorgesehen sind, relativ zu dem Leuchtmittel (6) derart angeordnet zu werden,

dass sie dem Leuchtmittel (6) abgewandt sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

der erste Bereich (2) zumindest überwiegend aus einem ersten Material gefertigt ist und der zweite Bereich (4) zumindest überwiegend aus einem zweiten Material, das sich von dem ersten Material unterscheidet.

2. Reflektoranordnung nach Anspruch 1,
bei der das erste Material Aluminium ist und das
zweite Material Kunststoff. 5
3. Reflektoranordnung nach Anspruch 1 oder 2,
bei der die ersten reflektierenden Flächen (12) einen
höheren Reflexionsgrad aufweisen, als die zweiten
reflektierenden Flächen (14). 10
4. Reflektoranordnung nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
bei der der erste Bereich (2) und der zweite Bereich
(4) unmittelbar aneinander angrenzend angeordnet
sind. 15
5. Reflektoranordnung nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
bei der das Leuchtmittel (6) länglich ist, beispiels-
weise eine Leuchtstoffröhre. 20
6. Reflektoranordnung nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
bei der der zweite Bereich (4) mehrere in Reihe an-
geordnete Topreflektoren (21, 22) umfasst. 25
7. Reflektoranordnung nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
bei der der zweite Bereich (4) ein einteiliges, aus
Kunststoff gefertigtes Teil ist. 30
8. Reflektoranordnung nach Anspruch 7,
bei der das Teil zur Bildung der zweiten reflektieren-
den Flächen (14) metallisiert ist, vorzugsweise mit
Aluminium bedampft ist. 35
9. Reflektoranordnung nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
bei der die zweiten reflektierenden Flächen (14) da-
für vorgesehen sind, mit Bezug auf das Leuchtmittel
(6) den ersten reflektierenden Flächen (12) gegen-
überliegend angeordnet zu werden. 40
10. Reflektoranordnung nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
bei der die ersten reflektierenden Flächen (12) dafür
vorgesehen sind, derart angeordnet zu werden,
dass sie das Leuchtmittel (6) auf einer den zweiten
reflektierenden Flächen (14) abgewandten Seite
umgeben. 45

11. Reflektoranordnung nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
bei der der erste Bereich (2) einstückig ausgebildet
ist.

12. Reflektoranordnung nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
bei der vorgesehen ist, dass das Leuchtmittel (6) in
einem inneren Bereich der Reflektoranordnung an-
geordnet wird,
wobei die ersten reflektierenden Flächen (12) mit Be-
zug auf die zweiten reflektierenden Flächen (14) zwi-
schen einer Montageposition und einer Betriebsposi-
tion hin- und her bewegbar sind, so dass das
Leuchtmittel (6) von einem äußeren Bereich der Re-
flektoranordnung in den inneren Bereich bewegt
werden kann, wenn sich die ersten reflektierenden
Flächen (12) in der Montageposition befinden, nicht
jedoch, wenn sich die ersten reflektierenden Flächen
(12) in der Betriebsposition befinden.

13. Reflektoranordnung nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
bei der die ersten reflektierenden Flächen (12) zur
Erzeugung einer Indirektbeleuchtung vorgesehen
sind und die zweiten reflektierenden Flächen (14)
zur Erzeugung einer Direktbeleuchtung.

14. Leuchte, aufweisend

- ein Leuchtmittel (6) und
- eine Reflektoranordnung nach einem der An-
sprüche 1 bis 13,

wobei die Reflektoranordnung wie vorgesehen rela-
tiv zu dem Leuchtmittel (6) angeordnet ist.

15. Leuchte, aufweisend

- ein Leuchtmittel (6) und
- eine Reflektoranordnung nach Anspruch 12,
die wie vorgesehen relativ zu dem Leuchtmittel
(6) angeordnet ist und
- Führungselemente, die dazu ausgebildet sind,
bei einer Montage der Reflektoranordnung die
ersten reflektierenden Flächen (12) aus der
Montageposition in die Betriebsposition zu füh-
ren.

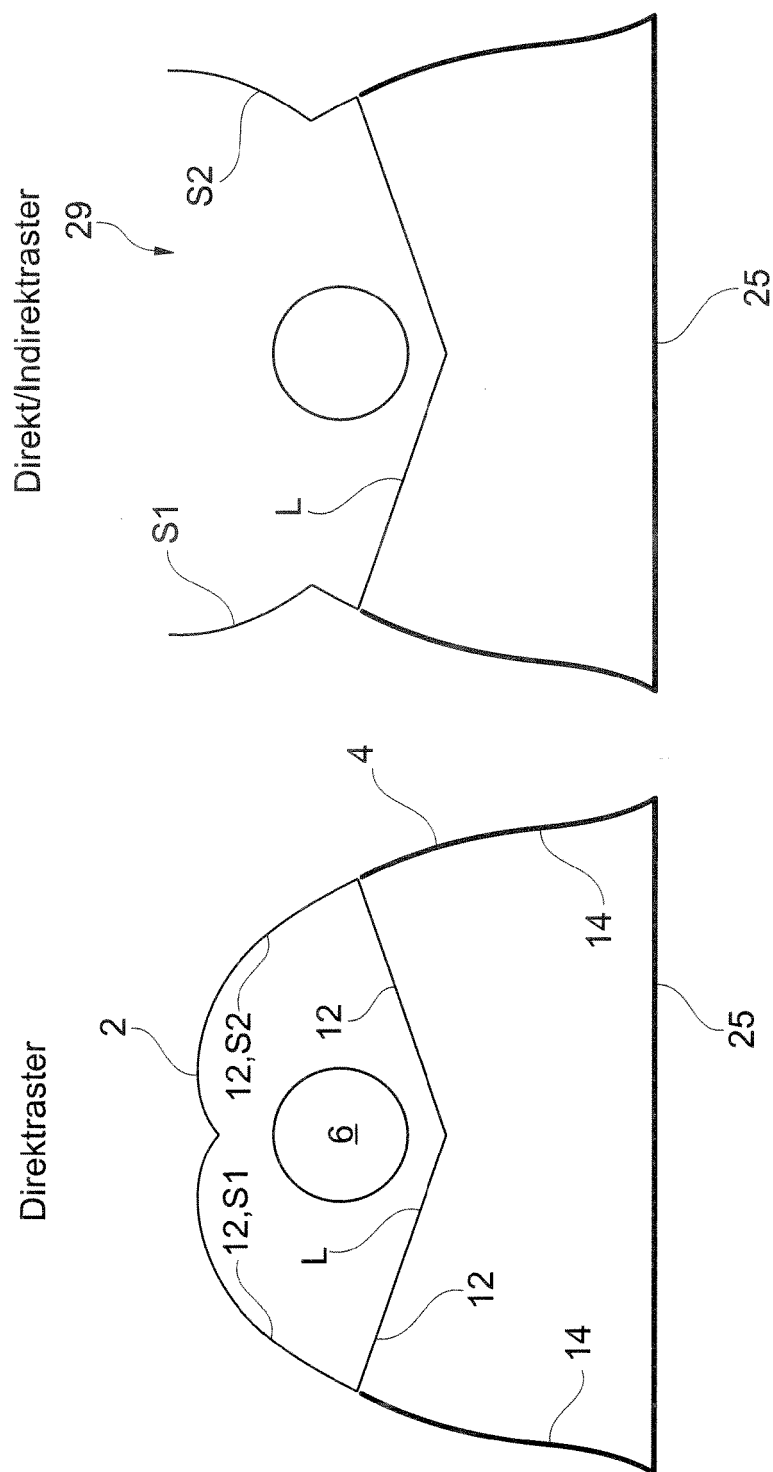


Fig. 1

Fig. 2

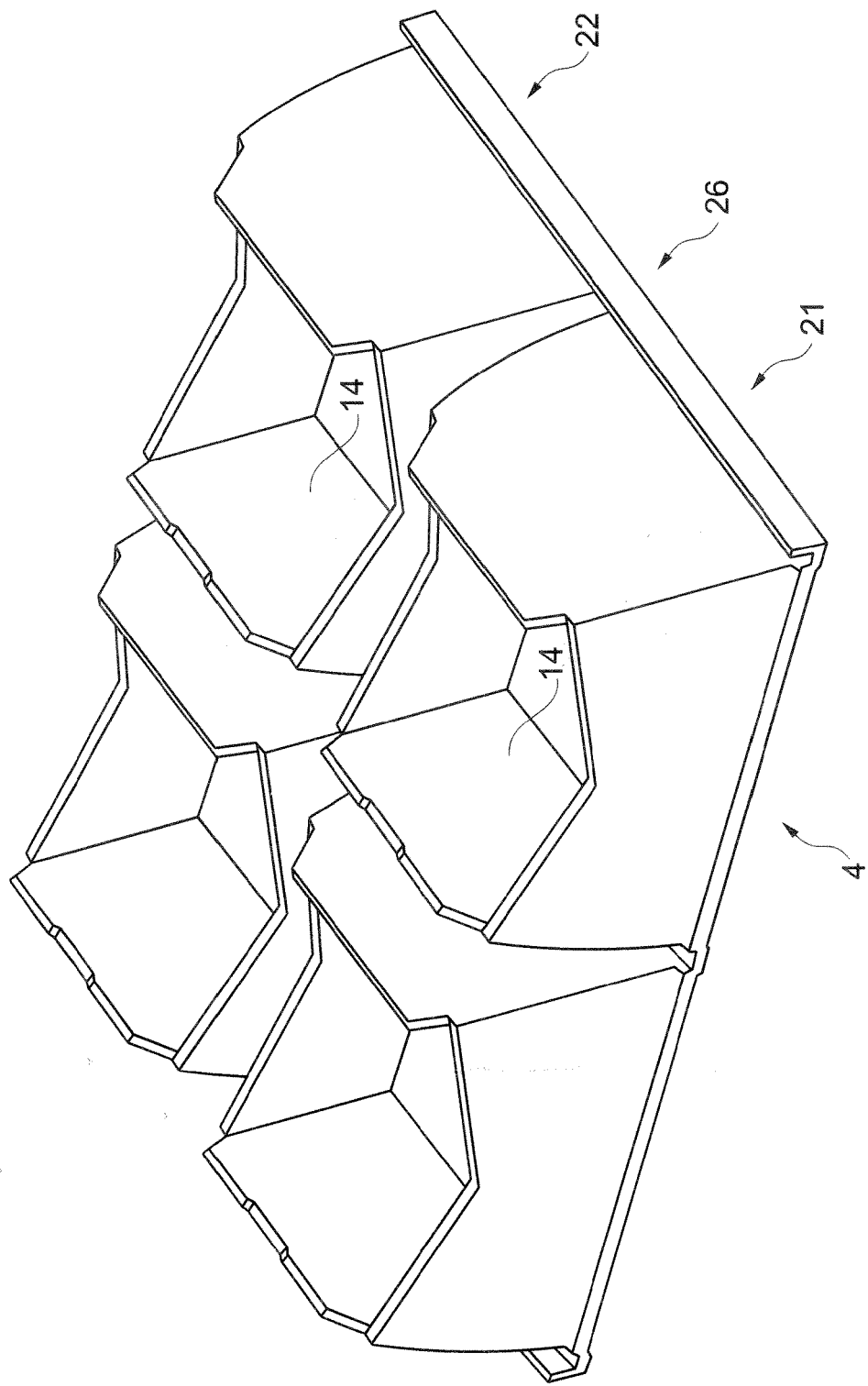
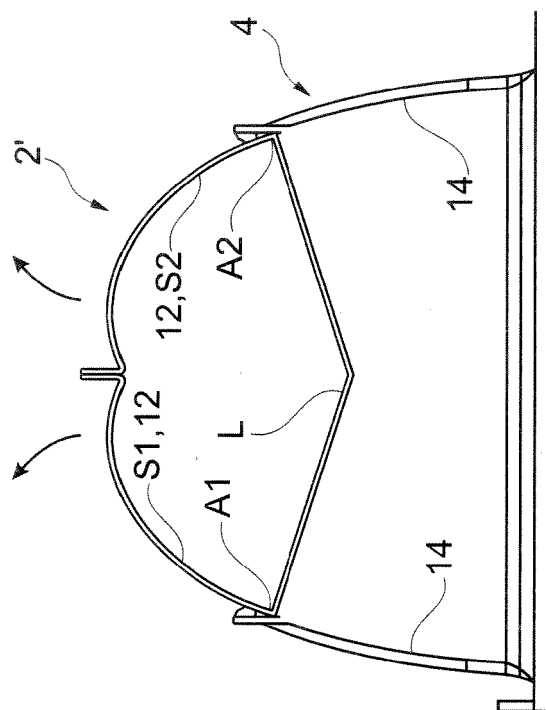
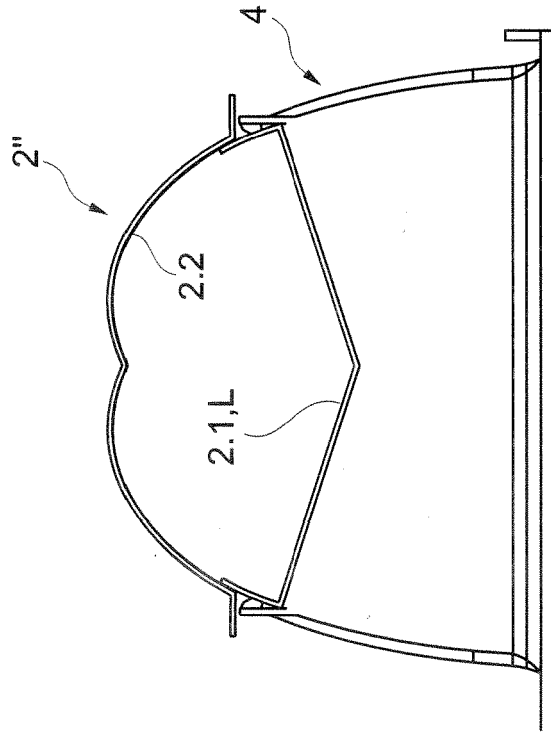


Fig. 3



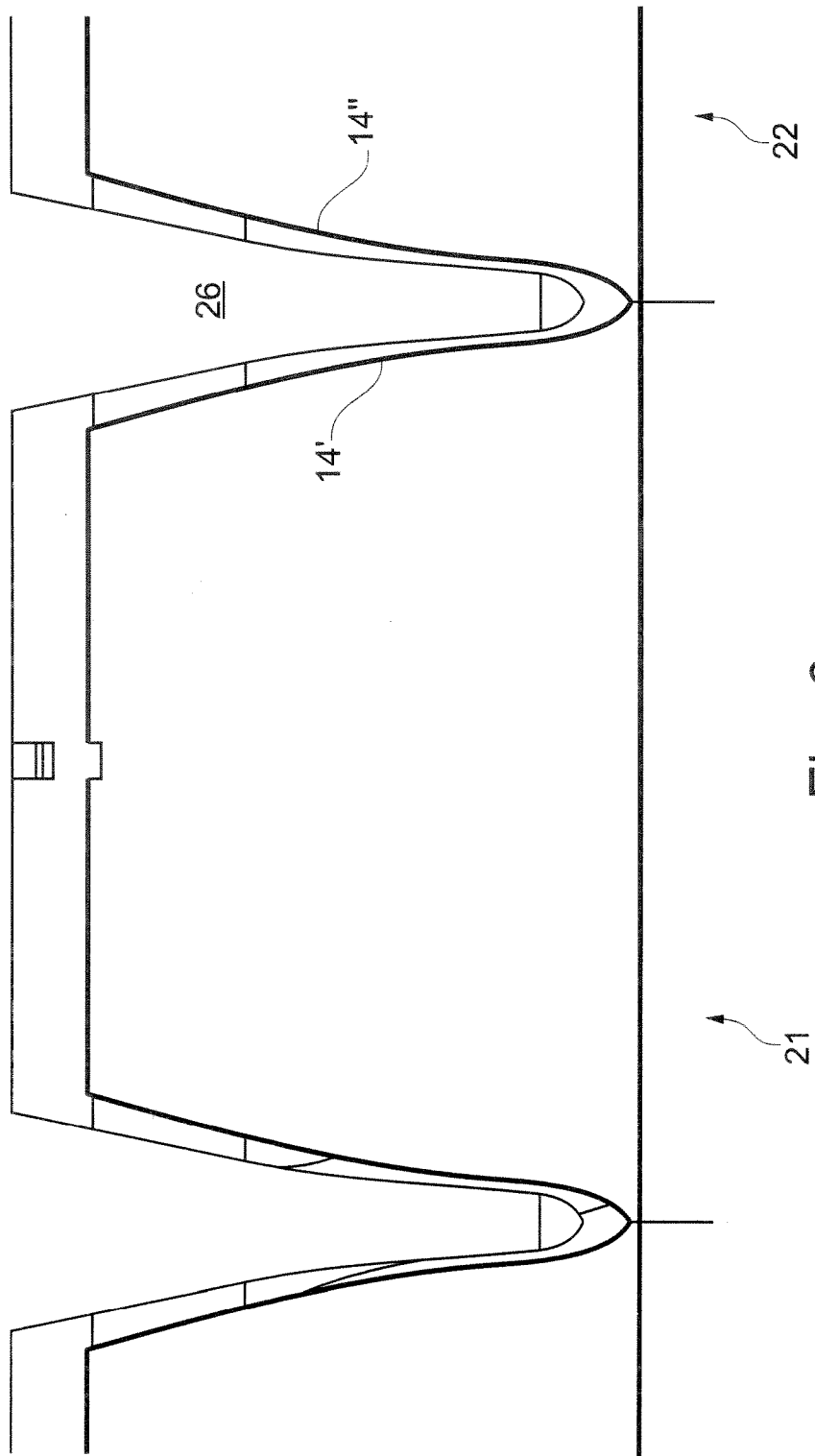


Fig. 6

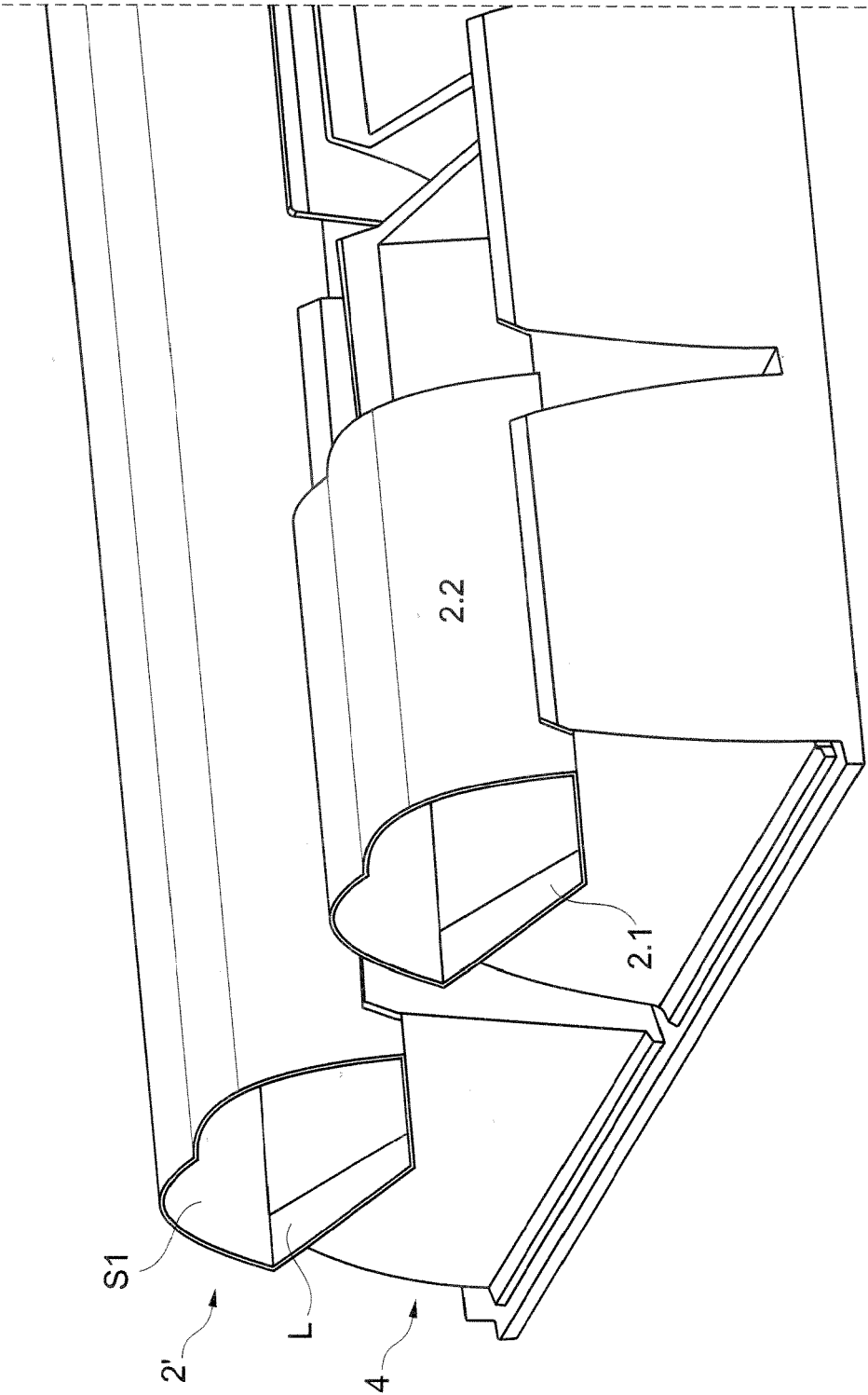


Fig. 7

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 10151958 [0002]
- DE 10151958 A1 [0039]