



(11)

EP 2 565 529 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.08.2016 Patentblatt 2016/33

(51) Int Cl.:
F21V 7/00 ^(2006.01) **F21V 13/10** ^(2006.01)
F21V 13/04 ^(2006.01) **F21V 5/04** ^(2006.01)
F21V 7/10 ^(2006.01) **F21V 7/22** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12182587.1**

(22) Anmeldetag: **31.08.2012**

(54) Reflektor mit Reflektorkammer

Reflector with reflector chamber

Réflecteur avec chambre de réflecteur

(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**

(30) Priorität: **02.09.2011 CH 14432011**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.03.2013 Patentblatt 2013/10

(73) Patentinhaber: **Regent Beleuchtungskörper AG
4018 Basel (CH)**

(72) Erfinder:
• **Wüthrich, Martin
4417 Ziefen (CH)**

- **Behra, Vincent
68540 Bollwiller (FR)**
- **Dreyfus, Thierry
4052 Basel (CH)**
- **Hochfilzer, Christian
4053 Basel (CH)**

(74) Vertreter: **Braun, André jr. et al
Braunpat Braun Eder AG
Reussstrasse 22
4054 Basel (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 0 750 159 DE-A1- 3 238 876
US-A- 3 037 110 US-A1- 2010 165 635**

EP 2 565 529 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Lichtreflektor gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1 und ein entsprechendes Herstellungsverfahren.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Lichtreflektoren, insbesondere für Leuchten, allgemein bekannt. Sie dienen dem Verteilen von Licht, welches von einem oder mehreren Leuchtmitteln einer Leuchte ausgestrahlt wird. Mittels des Lichtreflektors kann die Lichtverteilung der Leuchte eingestellt werden.

[0003] Lichtreflektoren weisen wenigstens stellenweise reflektierende Flächen auf. Bei Lichtreflektoren mit im Wesentlichen polygonalen Innenquerschnittsabschnitten werden üblicherweise punktförmige Lichtquellen verwendet, welche vorzugsweise in der Mittelachse oder optischen Achse des Lichtreflektors angeordnet sind. Nach dem Reflexionsgesetz wird bei einem Lichtreflektor mit bspw. runden Querschnittsabschnitten, also etwa bei im Wesentlichen rotationssymmetrischem Aufbau des Lichtreflektors, eine gleichförmige Lichtverteilungskurve erzielt.

[0004] Ist die Lichtquelle jedoch flächig ausgebildet und weist bspw. eine rechteckige oder eine andere nicht kreisrunde Grundform auf, so wird die Lichtverteilungskurve ihre Gleichförmigkeit verlieren. Um dies zu verhindern, wird im Stand der Technik eine Lichtmischkammer vorgeschlagen, welche mittels einer vorzugsweise diffusen, mindestens teilweise lichtdurchlässigen Scheibe gebildet wird, indem diese in einem Querschnittsabschnitt des Lichtreflektors angeordnet ist.

[0005] Zwischen der Lichtquelle bzw. der Lichteintrittsöffnung des Lichtreflektors und der Scheibe wird das eintreffende Licht "gemischt", bevor es ungefähr gleichmässig durch die Scheibe hindurch zur Lichtaustrittsöffnung des Lichtreflektors austritt und an die Umgebung abgegeben wird. Hierdurch kann eine gleichförmige Lichtverteilung erzielt werden.

[0006] Im Stand der Technik ist die Befestigung einer Diffusor- oder Trennscheibe im Inneren des Lichtreflektors derart gelöst, dass die Herstellung solcher Lichtreflektoren aufwändig und kostenintensiv ist.

[0007] US 3037110 A1, DE 3238876 A1 und US 2010/0165635 A1 offenbaren Lichtreflektoren des Standes der Technik.

[0008] Ein anderer Nachteil der bekannten Lichtreflektoren besteht darin, dass die Trennscheibe derart am Reflektor montiert ist, dass im Betrieb störende Geräusche entstehen, etwa, weil die Befestigung der Scheibe durch die Wärmeeinwirkung teilweise gelöst worden ist.

[0009] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Lichtreflektor vorzuschlagen, welcher die Nachteile des Stands der Technik nicht aufweist. Insbesondere ist es eine Aufgabe der Erfindung, die Herstellung des Lichtreflektors kosteneffektiv zu gestalten sowie einen geräuschlosen Betrieb sicherzustellen. Zudem soll eine Lichtverteilungskurve eines entsprechenden Licht-

reflektors nach bestimmten Anforderungen konfigurierbar sein. Im Übrigen soll die Lichtmischkammer des Lichtreflektors bedürfnisorientiert herstellbar sein.

[0010] Die vorliegende Aufgabe wird gelöst durch einen Lichtreflektor gemäss dem unabhängigen Anspruch 1.

[0011] Einer der Vorteile der Erfindung besteht darin, dass die Trennscheibe des Lichtreflektors ohne zusätzliche Befestigungsmittel kosteneffektiv montierbar ist, wobei die Trennscheibe fest im Innenraum des Lichtreflektors gehalten ist. Durch die bewegungsfreie Montage der Trennscheibe wird ein geräuschloser Betrieb gewährleistet.

[0012] Durch ein entsprechendes Herstellungsverfahren können zudem mehrere Mantelstücke der Reflektormantelfläche des Lichtreflektors miteinander verbunden werden.

[0013] Weitere die Erfindung verbessernde Massnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Figuren sowie der abhängigen Ansprüche näher dargestellt.

Fig. 1a bis 1g zeigen eine erste Ausführungsform des Lichtreflektors;

Fig. 2a bis 2d zeigen eine weitere Ausführungsform des Lichtreflektors;

Fig. 3a bis 3c zeigen eine andere Ausführungsform des Lichtreflektors.

Fig. 4a und 4b zeigen eine Ausführungsform mit einer plan-konvexen Linse als Diffusor.

Fig. 5a bis 5d zeigen eine Ausführungsform mit einem sphärisch gewölbten Diffusor.

Fig. 6 zeigt eine Ausführungsform mit zwei plan-konvexen Linsen als Diffusor

Fig. 7a und 7b zeigen eine Ausführungsform eines mehrteiligen Reflektors mit zwei plan-konvexen Linsen und elastischen Halte- und Dämpfungselementen.

Fig. 8 zeigt eine Ausführungsform mit mehreren Diffusoren, von denen ein linsenförmiger höhenverstellbar ist.

Fig. 9 zeigt eine Ausführungsform eines mehrteiligen Reflektors, bei dem der Diffusor im oberen Mantelteil gehalten ist.

Fig. 10 zeigt eine Ausführungsform der Diffusor vom unteren Rand des oberen Mantelteils umfasst und gehalten ist.

[0014] Der in Fig. 1a bis 1g in unterschiedlicher Darstellung gezeigte Lichtreflektor 1. weist einen Reflektormantel 10 auf, welcher einen Innenraum 100 des Lichtreflektors 1 definiert. Der Lichtreflektor 1 ist mehrteilig, mit zwei Teilmantelflächen ausgebildet. Der Lichtreflektor 1 weist vorzugsweise einen runden, ellipsoiden und/oder polygonalen Querschnitt auf. Der Lichtreflektor 1 weist eine lichtdurchlässige Trennscheibe 20 auf, welche im Innenraum 100 angeordnet ist und diesen zur Unterteilung in eine erste und eine zweite Reflektorkammer 101, 102 trennt.

[0015] Der Lichtreflektor 1 ist derart eingerichtet, dass das Licht, welches in die erste Reflektorkammer 101 eintritt, durch die Trennscheibe 20 hindurch in die zweite Reflektorkammer 102 ein- und von dieser aus dem Lichtreflektor 1 austritt. Zur unbeweglichen Befestigung der Trennscheibe 20 im Innenraum 100 des Lichtreflektors 1 sind mehrere am Reflektormantel 10 angeformte Befestigungsprägungen 11 vorhanden.

[0016] Die Befestigungsprägungen 11 werden durch stellenweise Materialdeformation des Reflektormantels 10 erzielt. Vorliegend ist eine im Wesentlichen kegelförmige Deformation in Form einer Vertiefung an der Aussenseite der Reflektormantelfläche 10 dargestellt. Durch Verformen des Materials der Reflektormantelfläche 10 bewirkt die Vertiefung an der Innenseite der Reflektormantelfläche 10 eine stellenweise Erhebung. Die Diffusor- oder Trennscheibe 20 wird bei dieser Materialdeformation zwischen mehreren entlang des Umfangs verteilten Befestigungspunkten oder -prägungen 11 eingeklemmt. Die Befestigungsprägungen 11 sind bspw. gleichmässig oder ungleichmässig entlang einer Umfangsstelle bzw. Querschnittsabschnitts des Lichtreflektors 1 verteilt.

[0017] Bei der Herstellung einer Ausführungsform eines Lichtreflektors 1 gemäss Fig. 1, sind wie dargestellt ein erstes und ein zweites Mantelstück 110, 120 vorhanden. Diese sind im Wesentlichen als Kegel- oder Paraboloidstumpf ausgebildet, welche in einander geschoben oder verschachtelt sind. Vorteilhafterweise weist das erste Mantelstück 110 einen nach aussen ragenden Kragen 1100 auf. Das zweite Mantelstück 120 weist entsprechend einen nach innen ragenden Kragen 1200 auf, so dass die beiden Mantelstücke 110, 120 nach dem Zusammenschieben aneinander anliegen. Eine Seite des einen Kragens dient zugleich als Auflage für die Trenn- oder Diffusorscheibe 20, welche anschliessend im Innenraum 100 eingesetzt wird. Durch geeignete Fixation der Trennscheibe 20 im Innenraum des Lichtreflektors 1 wird die optimale Positionierung der Trennscheibe 20 sowie der beiden Mantelstücke 110, 120 des Lichtreflektors 1 bezüglich der optischen Achse M des Lichtreflektors erreicht.

[0018] Die positionierten und fixierten Teile werden in einem weiteren Schritt dadurch miteinander dauerhaft verbunden, dass durch Materialdeformation mindestens zwei Befestigungsprägungen an die Reflektormantelfläche 10 angeformt werden.

[0019] Mindestens eine Befestigungsprägung 11 kann bereits in einem als Vorfabrikat hergestellten Lichtreflektor 1 angeformt sein. In diesem Fall wird die Trenn- oder Diffusorscheibe 20 an einer Randstelle zwischen Kragen und vorhandener Befestigungsprägung 11 eingeschoben und auf den Kragen abgelegt. Hiernach erfolgt der Schritt der Positionierung und Fixierung, um anschliessend durch mindestens eine weitere Materialdeformation eine oder mehrere Befestigungsprägungen 11 zu erstellen. Ein Vorteil dieses Verfahrens besteht in der Handhabung der einzelnen Bestandteile beim Zusammensetzen.

[0020] Der in Fig. 2a bis 2d gezeigte Lichtreflektor 1, besitzt eine mehrteilige Reflektormantelfläche 10, d.h. sie ist aus zwei Mantelteilen 110, 120 gebildet. Die Trennscheibe 20 ist in diesem Ausführungsbeispiel als optische Linse ausgebildet. Die einzelnen Teile, also Mantelstücke 110, 120 und Linse 20 sind auf erfinderische Weise durch entsprechende Befestigungsprägungen 11 dauerhaft miteinander verbunden. Mittels einer oder mehreren Positionierprägungen 13 kann bei der Herstellung des Lichtreflektors 1 die Linse optimal in der optischen Achse M des Lichtreflektors positioniert und fixiert werden.

[0021] Die Positionierung kann bspw. durch Messung der Lichtverteilung des Lichtreflektors erfolgen, wobei durch entsprechende Krafteinwirkung bei der Materialdeformation an einer Umfangsstelle eine Positionierprägung 13 erzielt wird.

[0022] Eine Positionierung kann aber bspw. auch dadurch erfolgen, indem die provisorisch zusammen fixierten Teile des Lichtreflektors 1 entlang der optischen Achse rotiert werden und durch Feststellen einer Unwucht die geeignete Umfangsstelle zum Anbringen der Positionierprägung 13 ermittelt wird.

[0023] Eine Linse kann bspw. als konkave, plan-konkave, konvexe oder plan-konvexe Linse oder als Fresnel-Linse ausgebildet sein.

[0024] Die Teilmantelflächen des Lichtreflektors 1 gemäss der beschriebenen Ausführungsform können aus Kunststoff in einem Spritzgiess- oder Tiefziehverfahren hergestellt werden. Jede Reflektor- bzw. Teilmantelfläche kann auch als Drückteil aus einem Blech, bspw. Aluminium, hergestellt sein. Das Ausgangsmaterial kann vor oder nach der Verarbeitung oberflächenbehandelt sein bzw. werden. Dies kann bspw. durch Hammerschlag, Bedampfung oder dergleichen mehr erfolgen.

[0025] In einer Ausführungsform des Lichtreflektors kann die der Lichtquelle zugewandte Lichteintrittsöffnung des Lichtreflektors 1 und/oder im Verbindungsbereich der Mantelstücke 110, 120 ein flexibles, bspw. elastisches, dehnbares oder federndes Element, bspw. in Form eines Kragens oder einer Lippe aufweisen. Der Kragen dient dabei zur Überbrückung von Toleranzen, welche bspw. bei der Herstellung des Lichtreflektors oder der Reflektorbefestigung entstehen können, oder welche durch thermische Einwirkungen im Betrieb des Lichtreflektors entstehen können, zu überbrücken bzw. auszu-

gleichen. Das flexible Dichtelement gewährleistet dabei einen lichtdichten Übergang zwischen Lichtquelle und Lichtreflektor. Das flexible Dichtelement hat somit Schnittstellenfunktion zwischen Lichtquelle und Lichtreflektor.

[0026] Die Reflektormantelfläche 10 des in Fig. 3a bis 3d gezeigten Reflektors 1 ist einteilig ausgebildet. Die Oberfläche im Innenraum 100 des Lichtreflektors 1 kann bspw. glatt, matt, mit Längs-, Quer-, Diamant- oder Kugelfacetten, strukturiert, bspw. durch Hammerschlag sowie Kombinationen dieser Eigenschaften bearbeitet, behandelt oder ausgebildet sein.

[0027] Mittels eines Druck-, Press- oder Fügewerkzeugs 30, 31 sind die Befestigungsprägungen 11 sowie die Positionierprägungen 13 rationell herstellbar. Es ist dabei nicht nur die Trennscheibe 20 in einem einteilig ausgebildeten Lichtreflektor 1 befestigbar, sondern es ist auch ein aus mehreren Mantelstücken 110, 120 gebildeter Reflektormantel 10 realisierbar, welche durch dieselben Befestigungsprägungen 11 mit der Trennscheibe 20 verbunden werden. Ein Druckwerkzeug 30, 31 kann bspw. ein Körner sein, welcher in Krafrichtung F wirkt.

[0028] Der erfindungsgemässe Lichtreflektor 1 kann zur Herstellung von Leuchten verwendet werden, wobei das Leuchtmittel zum Einstrahlen von Licht in den Innenraum 100 des Lichtreflektors 1 angeordnet ist. Das Leuchtmittel kann bspw. als flächiges LED-Leuchtmittel ausgebildet sein. Die flächige Ausdehnung der Lichtquelle hat üblicherweise eine ungleiche Lichtverteilung zur Folge. Licht, welches nun in die erste Reflektorkammer 101 einstrahlt, wird in dieser gemischt und tritt durch die Trennscheibe 20 in homogener Weise in die zweite Reflektorkammer 102 über, von welcher aus das Licht nach aussen abgegeben bzw. reflektiert wird. Dadurch kann eine möglichst homogene Lichtverteilung erzielt werden. Die erste Reflektorkammer 101 kann auch zur Mischung von farbigen Einzellichtquellen, bspw. rot, grün und blau verwendet werden.

[0029] Ein entsprechendes Verfahren zur Herstellung eines Lichtreflektors 1 mit einem einstückigen oder einteiligen Reflektormantel kann die Schritte umfassen, dass die Trennscheibe 20 im Innenraum 100 des Lichtreflektors 1 eingesetzt wird und dass durch Krafteinwirkung F mittels eines Fügewerkzeugs 30, 31 der Reflektormantel 10 mindestens stellenweise derart deformiert wird, dass der Reflektormantel 10 mit der Trennscheibe 20 dauerhaft in Kontakt steht. Wird der Lichtreflektor 1 aus mehreren Mantelstücken 110, 120 gebildet, so werden diese vorab zusammengesteckt.

[0030] Auf die beschriebene Weise können im Innenraum 100 eines Lichtreflektors 1 auch mehrere Diffusorscheiben 20 angeordnet sein.

[0031] Gemäss einer weiteren Ausführungsform des Lichtreflektors 1 wird die Trennscheibe 20 in einem Schritt der Vorfabrikation mit einem aus Kunststoff hergestellten Mantelstück 110 bspw. dadurch verbunden, dass der äussere Rand der Trennscheibe von Kunststoff eingefasst wird. In den Ausführungsformen gemäss den

Figuren 1a und 2a würde das zweite Mantelstück 120 mit der Kunststoffeinfassung in Kontakt stehen. Die Verbindung der Mantelstücke durch Befestigungsprägungen 11 ist jedoch auch in diesem Fall anwendbar.

[0032] Fig. 4a und 4b illustrieren eine Ausführungsform des Lichtreflektors, bei welcher die der Lichtquelle zugewandte Lichteintrittsöffnung des Lichtreflektors 1 ein flexibles, bspw. elastisches, dehnbares oder federnes Element 1101, bspw. in Form eines Kragens, einer Lippe oder Wulst aufweisen. Der Wulst dient dabei zur Überbrückung von Toleranzen, welche bspw. bei der Herstellung des Lichtreflektors oder der Reflektorbefestigung entstehen können, oder welche durch thermische Einwirkungen im Betrieb des Lichtreflektors entstehen können. Das als Wulst ausgebildete flexible Dichtelement gewährleistet dabei einen lichtdichten Übergang zwischen Lichtquelle und Lichtreflektor. Das flexible Dichtelement hat somit Schnittstellenfunktion zwischen Lichtquelle und Lichtreflektor. Im Weiteren wird allfällige Reibung zwischen Lichtquelle und Reflektor durch das elastische Element absorbiert, so dass ein Materialabrieb verhindert wird.

[0033] Der in Fig. 5a bis 5d gezeigte Lichtreflektor 1, ist wiederum aus einem Mantelstück gebildet. Die Trennscheibe 20 im Innenraum 100 des Lichtreflektors 1 ist als Diffusorhaube ausgebildet und weist einen mindestens teilweise kugelförmigen Abschnitt auf. Sie ist durch mindestens eine, hier vorzugsweise drei, am Reflektormantel 10 angeformte Befestigungsprägungen 11 am Mantelstück des Lichtreflektors 1 befestigt.

[0034] Der in Fig. 6 dargestellte Reflektor besitzt eine einstückigen Reflektormantel mit zwei umlaufenden, nach aussen gerichteten Sicken in denen zwei plan-konvexe Linsen mit einander zugewandten planen Flächen gehalten sind. Durch diese Ausführungsform wird eine noch effektivere Lichtmischung erreicht.

[0035] Der in Fig. 7a und 7b gezeigte Reflektor besitzt eine mehrteiligen Reflektormantel und zwei wie bei dem in Fig. 6 gezeigten Reflektor angeordnete Linsen, wobei der Rand der Linsen und der flanschförmige Kragen des jeweils darüber liegenden Mantelteils von einem ringförmigen elastischen Element umfasst ist und zusammengehalten wird. Durch dieses Element wird ein zuverlässiger Schutz der Linsen vor Beschädigung und eine bessere Kompensation von Wärmeausdehnungen möglich.

[0036] Der in Fig. 8 dargestellte Reflektor besitzt einen mehrteiligen Reflektormantel, dessen unterer Mantelteil 120 in seinem oberen Bereich zylindrisch ausgebildet ist. Am oberen Rand besitzt er wie bereits beschriebene Formen einen nach innen gerichteten Kragen, unter dem ein nach aussen gerichteter flanschförmiger Kragen des oberen Mantelteils 110 und ein erster linsenförmiger Diffusor gehalten ist. Im Inneren des zylindrischen Teils ist eine zylindrische Büchse vertikal verschiebbar angeordnet, deren unterer Rand eine zweite Linse umfasst. Mit dieser Anordnung kann die gewünschte Ausleuchtung optimiert werden und ggf. durch eine Einprägung fixiert

werden.

[0037] Figur 9 illustriert eine weitere Ausführungsform des Lichtreflektors in einer Detailansicht. Es ist vorstellbar, dass der Reflektormantel 10, bzw. die Mantelstücke 110, 120 keinen Kragen aufweisen. Die Mantelstücke 110, 120 sind dabei so dimensioniert, dass die einzelnen Teile zuerst ineinander gesteckt werden können, so dass sie sich stellenweise überlappen, um anschliessend durch mehrere Prägungen 11 sowohl oberhalb, wie auch unterhalb des jeweiligen Rands der Trenn- oder Diffusorscheibe 20 miteinander verbunden zu werden. Der Überlappungsbereich sollte dabei mindestens um Dicke der Trennscheibe 20 und einem Bereich zur Prägung gewählt werden.

[0038] Die Detaildarstellung der Fig. 10 zeigt eine weitere mögliche Befestigungsvariante für einen linsenförmigen Diffusor. Ein unterer Mantelteil 120 besitzt an seinem oberen Rand eine nach innen gerichteten Kragen 1200. Ein oberer Mantelteil 110 ist an seinem unteren Rand mit einer den Rand eines linsenförmigen Diffusors umgreifenden Bördelung 1100 versehen, die wiederum durch Einprägungen 11 im unteren Mantelteil gehalten wird.

Patentansprüche

1. Lichtreflektor (1), mit einem Reflektormantel (10), welcher einen Innenraum (100) des Lichtreflektors (1) definiert, mit mindestens einer lichtdurchlässigen Trennscheibe (20), welche im Innenraum (100) angeordnet ist und diesen in mehrere Reflektorkammern (101,102) trennt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennscheibe (20) im Innenraum (100) des Lichtreflektors (1) durch mindestens eine am Reflektormantel (10) angeformte Befestigungsprägung (11) als eine im Wesentlichen kegelförmige Deformation in Form einer Vertiefung an einer Aussenseite des Reflektormantels (10) befestigt ist.
2. Lichtreflektor (1) gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtreflektor rotations-symmetrisch ausgebildet ist und eine Mittelachse (M) aufweist, wobei die Trennscheibe (20) durch mindestens eine am Reflektormantel (10) angeformte Positionierprägung (13) bezüglich der Mittelachse (M) beim Prägenvorgang positionierbar ist.
3. Lichtreflektor (1) gemäss einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtreflektor (1) eine erste Reflektorkammer (101) aufweist, in welche Licht eintritt und durch die Trennscheibe (20) hindurch in eine zweite Reflektorkammer (102) ein- und von dieser aus dem Lichtreflektor (1) austritt.
4. Lichtreflektor (1) gemäss einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der

Reflektormantel (10) in einem Drückverfahren oder in ein Spritzgiessverfahren oder in einem Tiefziehverfahren hergestellt ist.

5. Lichtreflektor (1) gemäss einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bzw. jede Prägung (11,13) in einem Drückverfahren hergestellt ist.
6. Lichtreflektor (1) gemäss einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reflektormantel (10) mindestens teilweise aus einem Metall- oder Leichtmetallblech hergestellt ist.
7. Lichtreflektor (1) gemäss einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reflektormantel (10) teilweise aus thermoplastisch verformbarem Kunststoff hergestellt ist.
8. Lichtreflektor (1) gemäss einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennscheibe (20) eine dem Lichteintritt zugewandte matt ausgebildete Seite (201) und/oder eine dem Lichtaustritt zugewandte glänzend ausgebildete Seite (202) aufweist.
9. Lichtreflektor (1) gemäss einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reflektormantel (10) aus einem ersten Mantelstück (110) und einem mit diesem verbindbaren zweiten Mantelstück (120) besteht.
10. Lichtreflektor (1) gemäss Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der Mantelstücke (110,120) mit der Trennscheibe (20) in Kontakt steht und durch mindestens eine an einem der Mantelstücke (110,120) angeformten Befestigungsprägung (11) miteinander verbunden sind.
11. Leuchte mit einem Leuchtmittel sowie mit einem Lichtreflektor (1) gemäss einem der vorgenannten Ansprüche, wobei das Leuchtmittel zum Einstrahlen von Licht in den Innenraum (100) des Lichtreflektors (1) angeordnet ist.
12. Verfahren zur Herstellung eines Lichtreflektors (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennscheibe (20) im Innenraum (100) des Lichtreflektors (1) eingesetzt wird und dass durch Krafteinwirkung mittels eines Fügwerkzeugs (30,31) der Reflektormantel (10) mindestens stellenweise derart deformiert wird, dass der Reflektormantel (10) mit der Trennscheibe (20) dauerhaft in Kontakt steht.

Claims

1. A light reflector (1), having a reflector shell (10) which defines an interior space (100) of the light reflector (1), having at least one transparent partition (20) which is arranged in the interior space (100) and divides the same into multiple reflector chambers (101, 102), **characterized in that** the partition (20) is fixed in the interior space (100) of the light reflector (1) by at least one fastening embossment (11) molded onto the reflector shell (10), realized as a substantially conical deformation in the form of a recess on an outer side of the reflector shell (10).
2. The light reflector (1) according to claim 1, **characterized in that** the light reflector has a rotationally symmetric design, and has a central axis (M), wherein the partition (20) can be positioned during the embossing process relative to the central axis (M) by at least one positioning embossment (13) molded onto the reflector shell (10).
3. The light reflector (1) according to any one of the claims 1 or 2, **characterized in that** the light reflector (1) has a first reflector chamber (101), wherein light enters the same, passes through the partition (20) into a second reflector chamber (102), and by exiting the same exits the light reflector (1).
4. The light reflector (1) according to any one of the previous claims, **characterized in that** the reflector shell (10) is produced in a pressing process or in an injection molding process, or in a deep-drawing process.
5. The light reflector (1) according to any one of the previous claims, **characterized in that** the and/or each embossment (11, 13) is produced in a pressing process.
6. The light reflector (1) according to any one of the previous claims, **characterized in that** the reflector shell (10) is at least partially produced from a metal or light metal sheet.
7. The light reflector (1) according to any one of the previous claims, **characterized in that** the reflector shell (10) is partially produced from thermoplastically moldable plastic.
8. The light reflector (1) according to any one of the previous claims, **characterized in that** the partition (20) has a side (201), with a matte construction, facing the entry of light, and/or a side (202), with a glossy construction, facing the exit of light.
9. The light reflector (1) according to any one of the previous claims, **characterized in that** the reflector

shell (10) is made of a first shell piece (110) and a second shell piece (120) which can be connected to the same.

10. The light reflector (1) according to claim 9, **characterized in that** at least one of the shell pieces (110, 120) contacts the partition (20), and are connected to each other by at least one fastening embossment (11) molded onto one of the shell pieces (110, 120).
11. A light having an illumination means, as well as a light reflector (1) according to any one of the previous claims, wherein the illumination means is arranged to emit light into the interior space (100) of the light reflector (1).
12. A method for the production of a light reflector (1) according to any one of the claims 1 to 10, **characterized in that** the partition (20) is inserted into the interior space (100) of the light reflector (1), and **in that** the reflector shell (10) is deformed, at least in places, by the application of force of a joining tool (30, 31), in such a manner that the reflector shell (10) is permanently in contact with the partition (20).

Revendications

1. Réflecteur de lumière (1) comprenant une enveloppe de réflecteur (10) définissant un espace intérieur (100) du réflecteur de lumière (1), au moins une plaque de séparation (20) transparente agencée dans l'espace intérieur (100) et séparant celui-ci en plusieurs chambres de réflecteur (101, 102), **caractérisé en ce que** la plaque de séparation (20) dans l'espace intérieur (100) du réflecteur de lumière (1) est fixée sur un côté extérieur de l'enveloppe de réflecteur (10) par au moins un matriçage de fixation (11) formée sur l'enveloppe de réflecteur (10), en tant que déformation essentiellement conique sous la forme d'un renforcement.
2. Réflecteur de lumière (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le réflecteur de lumière est conçu symétrique en rotation et présente un axe médian (M), la plaque de séparation (20) pouvant être positionnée par rapport à l'axe médian (M) au cours du processus de matriçage par au moins un matriçage de positionnement (13) formée sur l'enveloppe de réflecteur (10).
3. Réflecteur de lumière (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le réflecteur de lumière (1) comporte une première chambre de réflecteur (101), dans laquelle la lumière entre et traverse la plaque de séparation (20) pour entrer dans une deuxième chambre de réflecteur (102) et ressortir du réflecteur de lumière (1) à partir de celle-ci.

4. Réflecteur de lumière (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'enveloppe de réflecteur (10) est réalisée au cours d'un procédé d'impression ou d'un procédé de moulage par injection ou d'un procédé d'emboutissage profond. 5
5. Réflecteur de lumière (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le matriçage ou chaque matriçage (11, 13) est réalisée au cours d'un procédé de compression. 10
6. Réflecteur de lumière (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'enveloppe de réflecteur (10) est au moins partiellement réalisée à partir d'une tôle métallique ou d'une tôle en métal léger. 15
7. Réflecteur de lumière (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'enveloppe de réflecteur (10) est partiellement réalisée à partir d'une matière plastique déformable de façon thermoplastique. 20
8. Réflecteur de lumière (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plaque de séparation (20) présente un côté mat (201) tourné vers l'entrée de lumière et/ou un côté brillant (202) tourné vers la sortie de lumière. 25
9. Réflecteur de lumière (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'enveloppe de réflecteur (10) est constituée d'une première pièce d'enveloppe (110) et d'une deuxième pièce d'enveloppe (120) apte à être reliée à celle-ci. 30
35
10. Réflecteur de lumière (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'**au moins l'une des pièces d'enveloppe (110, 120) est en contact avec la plaque de séparation (20), celles-ci étant reliées ensemble par au moins un matriçage de fixation (11) formé sur l'une des pièces d'enveloppe (110, 120). 40
11. Lampe comprenant une source lumineuse et un réflecteur de lumière (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le moyen d'éclairage est disposé de façon à diffuser la lumière dans l'espace intérieur (100) du réflecteur de lumière (1). 45
12. Procédé de fabrication d'un réflecteur de lumière (1) selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la plaque de séparation (20) est insérée dans l'espace intérieur (100) du réflecteur de lumière (1), et **en ce que** l'enveloppe de réflecteur (10) est déformée, au moins par endroits, par l'action d'une force exercée au moyen d'un outil d'assemblage (30, 31), de telle façon que l'enveloppe de réflecteur (10) est en contact durable avec la plaque de séparation (20). 50
55

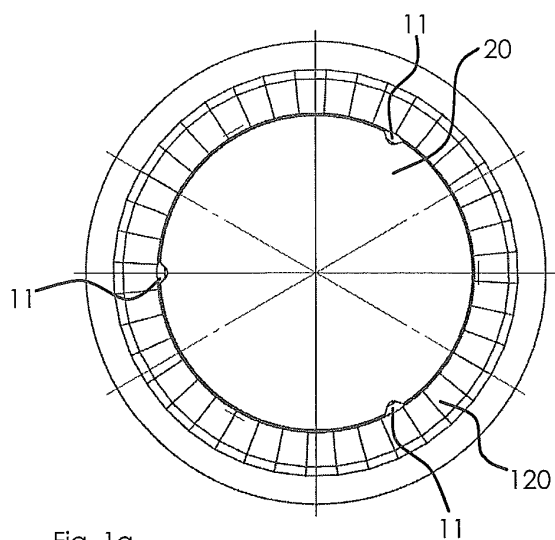


Fig. 1g

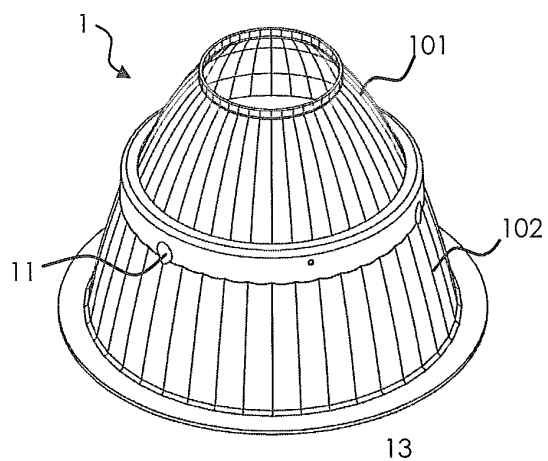


Fig. 1a

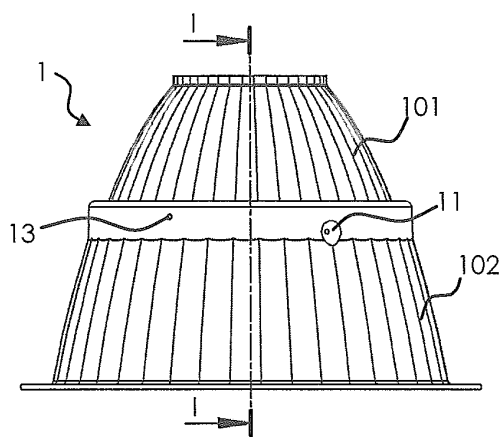


Fig. 1f

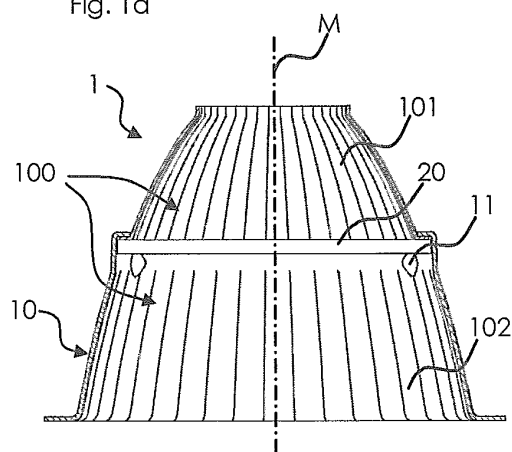


Fig. 1b

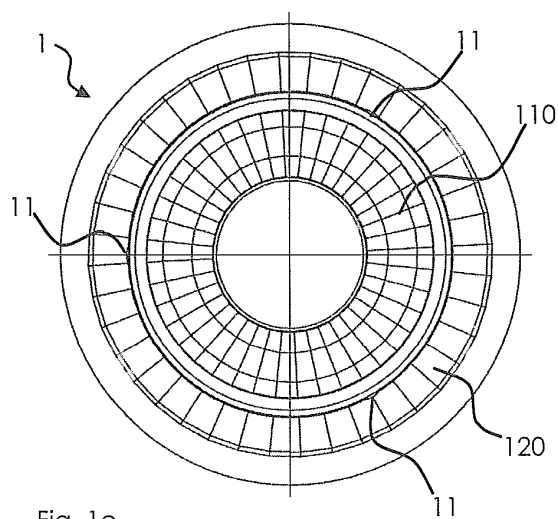


Fig. 1e

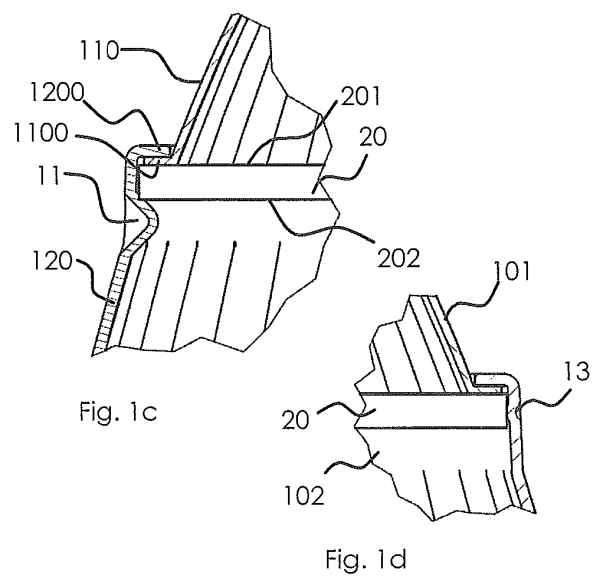
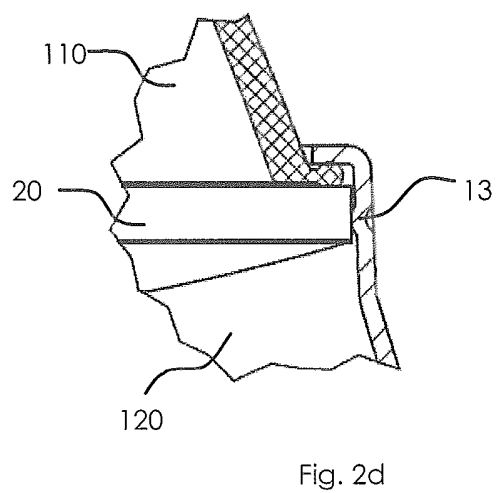
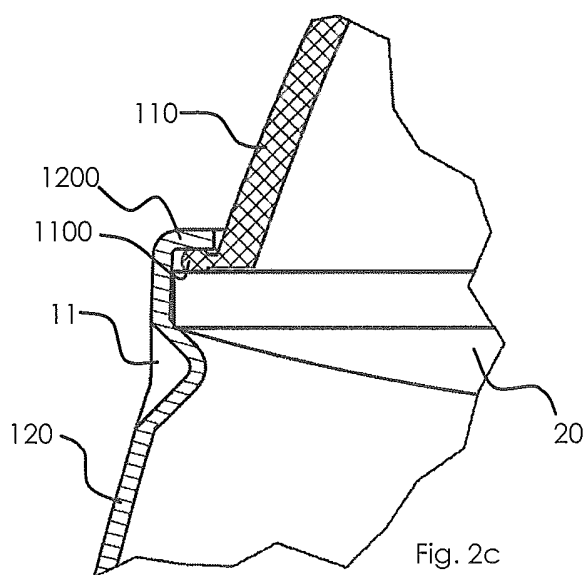
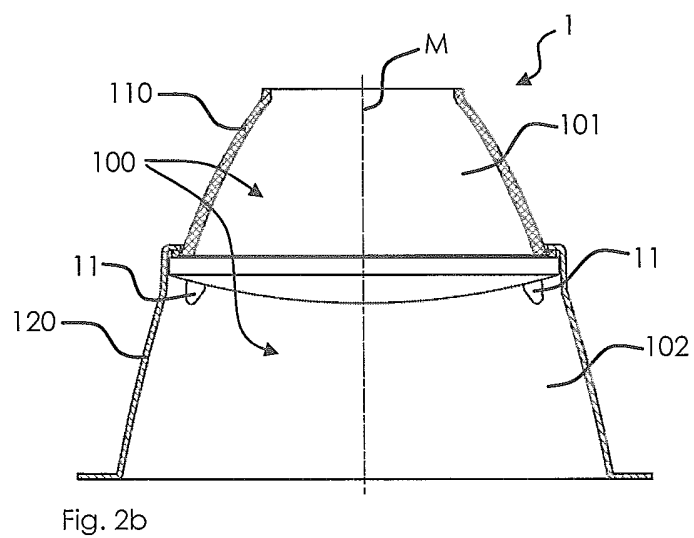
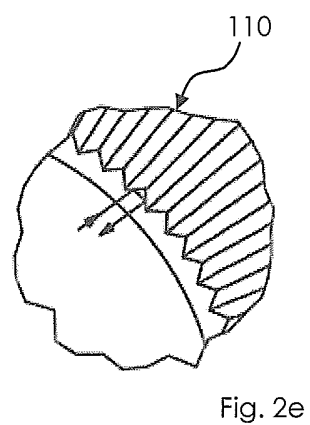
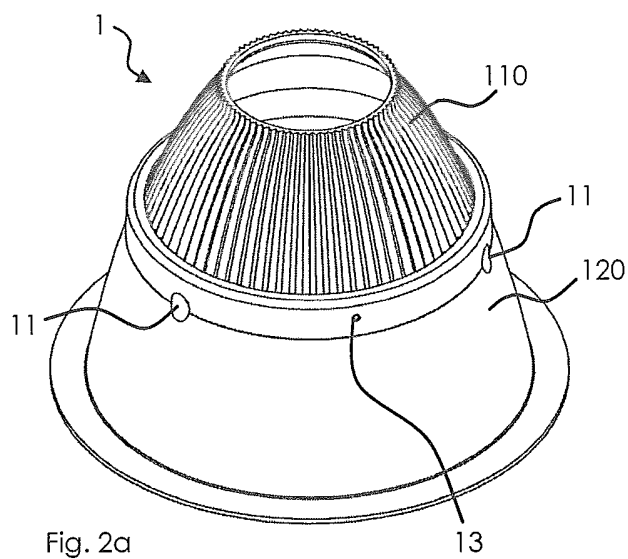
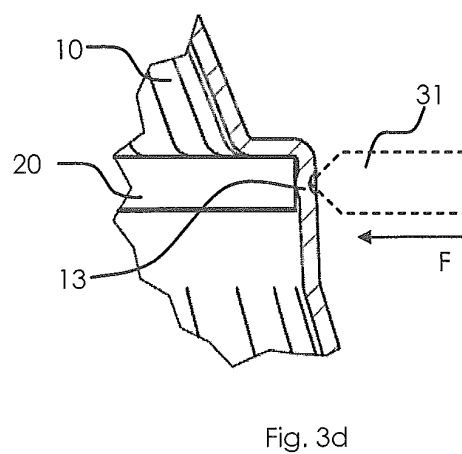
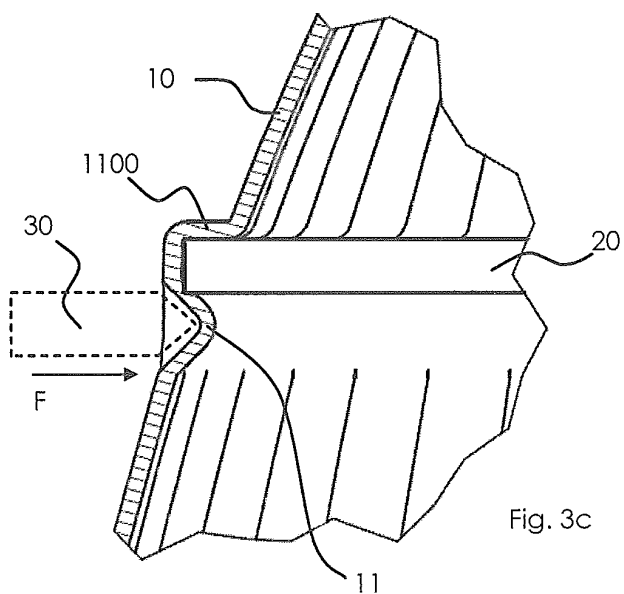
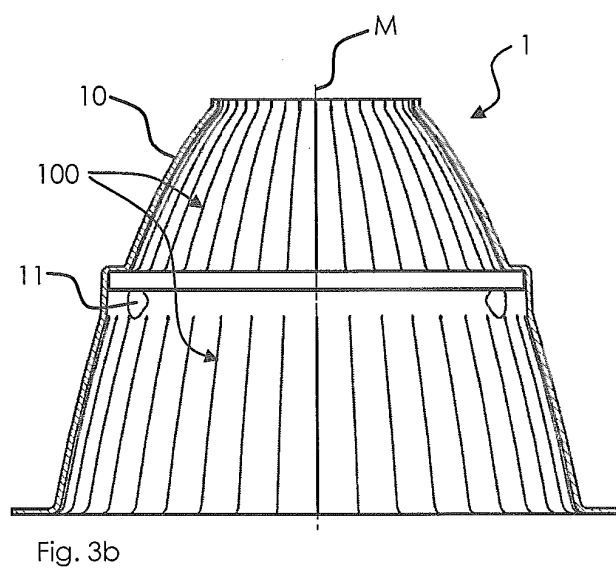
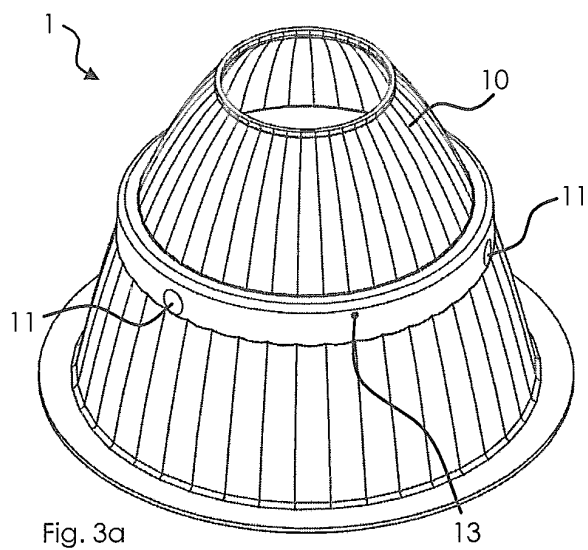


Fig. 1c

Fig. 1d





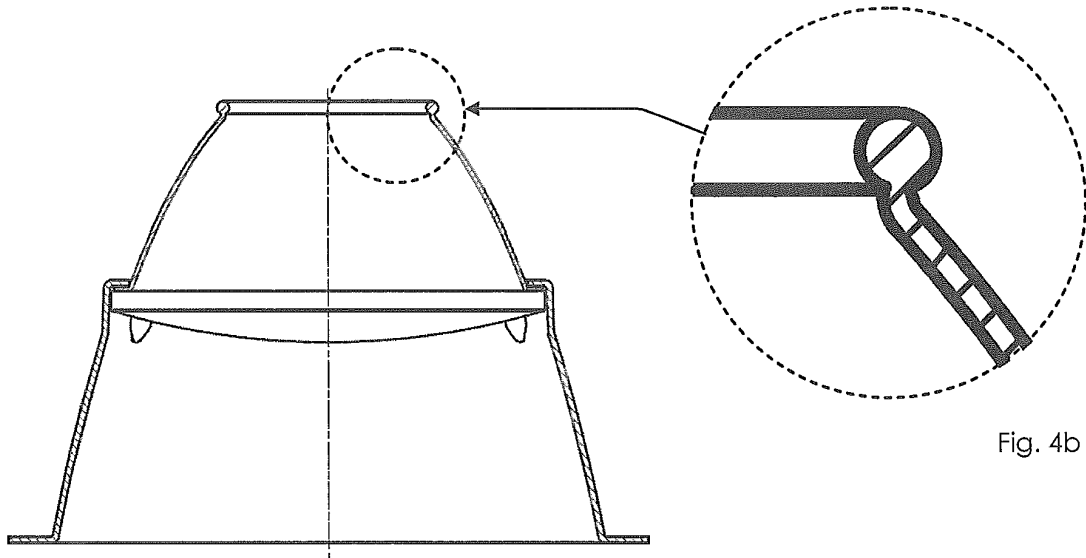


Fig. 4a

Fig. 4b

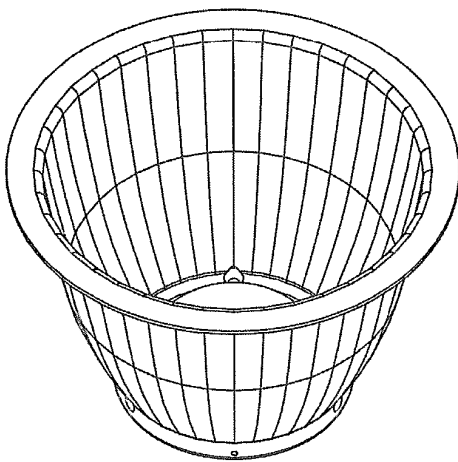


Fig. 5a

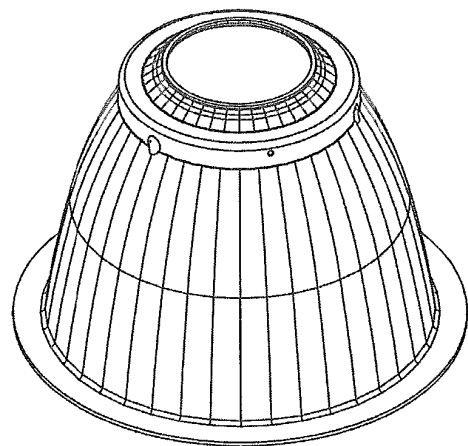


Fig. 5b

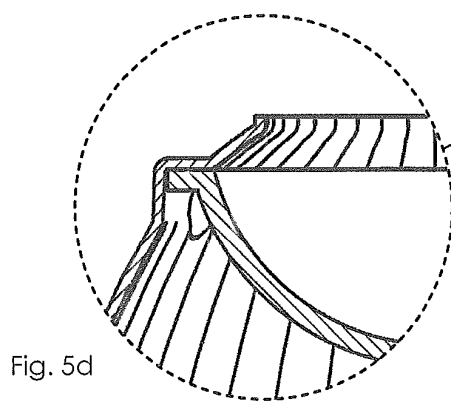


Fig. 5d

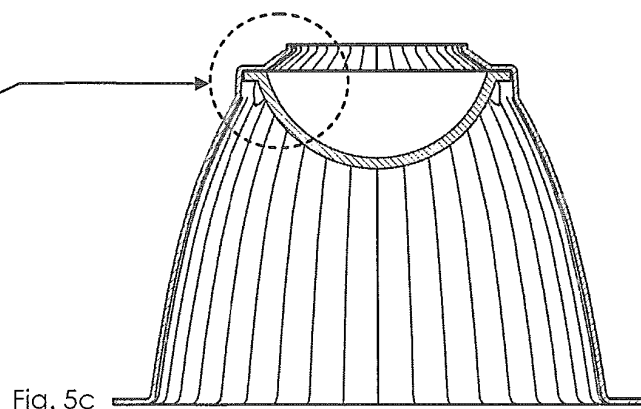


Fig. 5c

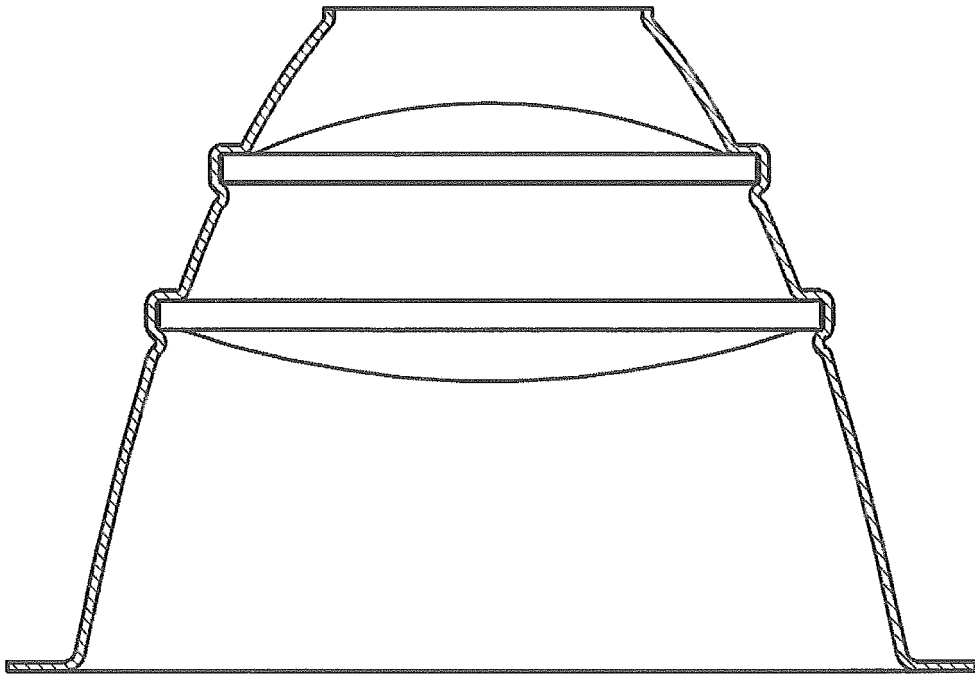


Fig. 6

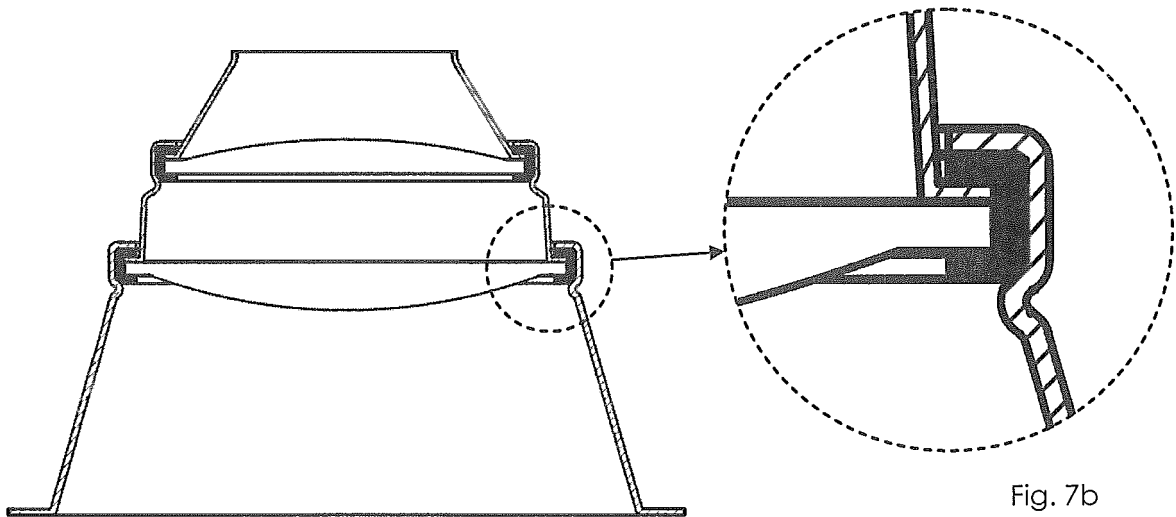


Fig. 7a

Fig. 7b

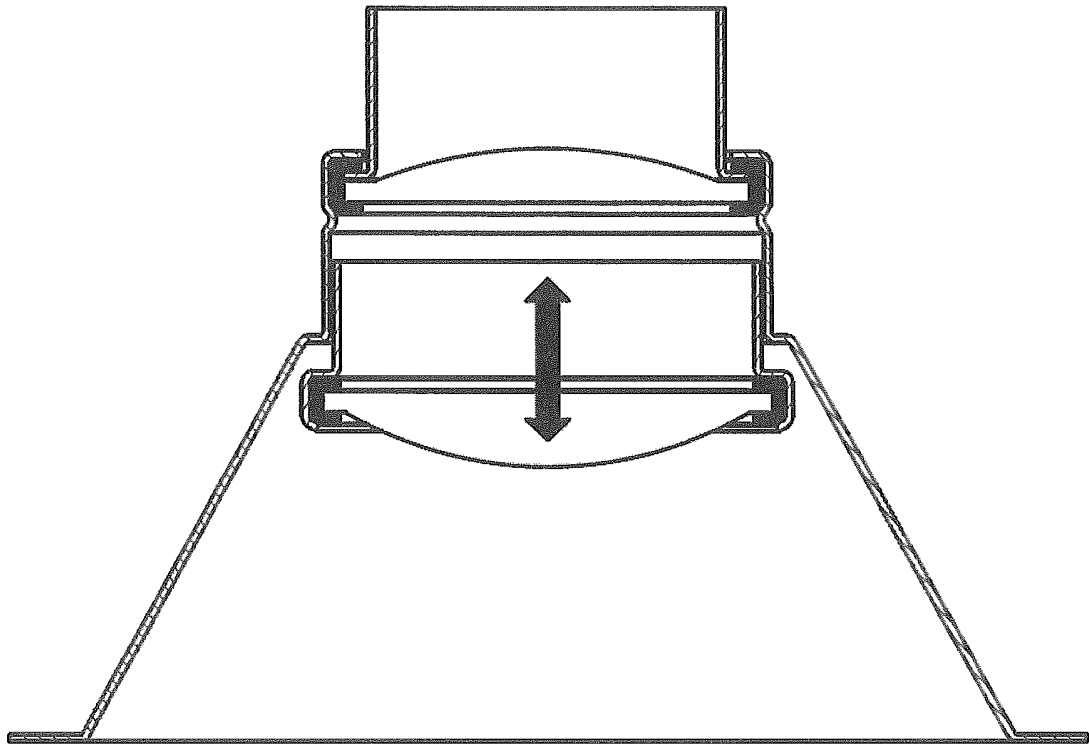


Fig. 8

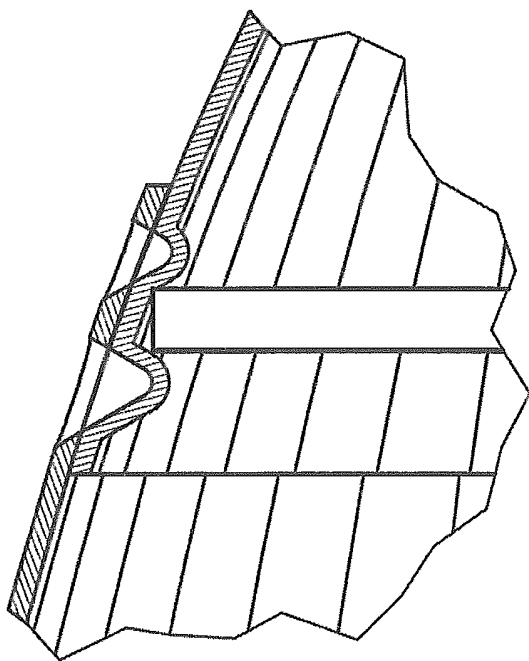


Fig. 9

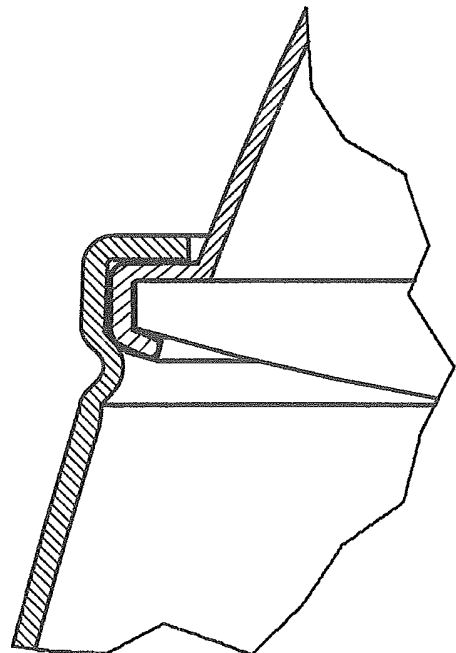


Fig. 10

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

- US 3037110 A1 [0007]
- DE 3238876 A1 [0007]
- US 20100165635 A1 [0007]