

(19)



(11)

EP 3 217 079 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.08.2018 Patentblatt 2018/31

(51) Int Cl.:
F21V 7/00 ^(2006.01) **F21V 7/05** ^(2006.01)
F21V 17/16 ^(2006.01) **F21Y 103/33** ^(2016.01)

(21) Anmeldenummer: **16159991.5**

(22) Anmeldetag: **11.03.2016**

(54) **BELEUCHTUNGSVORRICHTUNG**

ILLUMINATION DEVICE

DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.09.2017 Patentblatt 2017/37

(73) Patentinhaber: **Prolight GmbH
6091 Götzens (AT)**

(72) Erfinder: **Norz, Walter
6091 Neu-Götzens (AT)**

(74) Vertreter: **Torggler & Hofinger Patentanwälte
Postfach 85
6010 Innsbruck (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2014/155224 DE-T5-112013 004 350

EP 3 217 079 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 eine Beleuchtungs-
vorrichtung umfassend ein Gehäuse, eine im Wesentlichen in
einer Ebene angeordnete bandförmige Lichtaustrittsfläche,
welche zumindest bereichsweise in der Ebene ge-
bogen ausgebildet ist und das Gehäuse in einer Ge-
brauchslage der Beleuchtungsanordnung nach unten
hin abschließt, eine Reihe von Lichtquellen, welche ent-
lang der bandförmigen Lichtaustrittsfläche im Gehäuse
angeordnet sind, und einen profilierten Reflektor, wel-
cher ebenfalls entlang der bandförmigen Lichtaustritts-
fläche im Gehäuse angeordnet ist und das von den Licht-
quellen ausgehende Licht in Richtung der Lichtaustritts-
fläche lenkt, wobei der Reflektor zumindest zweiteilig
ausgebildet ist, wobei ein erster Reflektorteil im Wesent-
lichen parallel zur Ebene der Lichtaustrittsfläche im Ge-
häuse angeordnet ist und in einer Draufsicht im Wesent-
lichen die Form der Lichtaustrittsfläche aufweist, und wo-
bei ein zweiter Reflektorteil vorgesehen ist, welcher mit
einer Seite des ersten Reflektorteils verbunden ist und
im Wesentlichen quer zum ersten Reflektorteil ausge-
richtet ist. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren
zur Herstellung einer solchen Beleuchtungsanordnung.

[0002] Beleuchtungsanordnungen gemäß dem Ober-
begriff des Anspruchs 1 sind aus dem Stand der Technik
bekannt, wobei die bandförmige Lichtaustrittsfläche in
unterschiedlichsten Formen vorliegen kann. Schon bei
einer in sich geschlossenen ringförmigen Lichtaustritts-
fläche ist eine Vielzahl von unterschiedlichen Typen
möglich, da der Ring mit unterschiedlichen Radien und
Breiten ausgebildet sein kann.

[0003] Die DE 11 2013 00 43 50 T5 zeigt beispielswei-
se einen Reflektor, welcher aus einem ersten Reflektor-
teil, auf welchem Lichtquellen angeordnet sind, und den
im Wesentlichen quer dazu ausgerichteten Reflektorteil-
en gebildet ist.

[0004] Bei den Beleuchtungsanordnungen gemäß
dem Stand der Technik wird der profilierte Reflektor,
welcher entlang der bandförmigen Lichtaustrittsfläche im
Gehäuse angeordnet ist und das von den Lichtquellen
ausgehende Licht in Richtung der Lichtaustrittsfläche
lenkt, im Gussverfahren hergestellt, was mit einem ho-
hen produktionstechnischen Aufwand verbunden ist, da
der profilierte Reflektor bei jedem Typ von bandförmiger
Lichtaustrittsfläche eine unterschiedliche Form aufweist
und somit das Gussverfahren auf jeden Typ von band-
förmiger Lichtaustrittsfläche abgestimmt werden muss.
Auch der Platzbedarf bei der Produktion ist enorm, da
für jeden Typ von bandförmiger Lichtaustrittsfläche eine
bestimmte Anzahl an passenden Reflektoren bevorratet
werden muss.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung be-
steht darin, diese Nachteile beim Stand der Technik zu
vermeiden und eine verbesserte Beleuchtungsanord-
nung anzugeben, die sich bei der Herstellung flexibler an
den jeweiligen Typ von bandförmiger Lichtaustrittsfläche
anpassen lässt und die mit geringeren Produktionskos-

ten und Kosten für die Lagerung verbunden ist. Eine wei-
tere Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein entspre-
chendes Verfahren zur Herstellung einer solchen Be-
leuchtungsanordnung anzugeben.

[0006] Diese Aufgaben werden durch die Merkmale
der unabhängigen Ansprüche 1 und 14 gelöst.

[0007] Demnach ist es erfindungsgemäß vorgesehen,
dass das zweite Reflektorteil aus einem flexiblen Material
besteht, sodass es an die Form der Seite des ersten Re-
flektorteils anpassbar ist.

[0008] Das erste Reflektorteil weist zwar in einer Drauf-
sicht im Wesentlichen die Form der Lichtaustrittsfläche
auf und muss dementsprechend auf jeden Typ der band-
förmigen Lichtaustrittsfläche angepasst werden; die Her-
stellung des ersten Reflektorteils lässt sich aber stark
vereinfachen, da es nun nicht mehr im Gussverfahren
hergestellt werden muss, sondern z.B. durch Ausstan-
zen erzeugt werden kann.

[0009] Das zweite Reflektorteil kann für jeden Typ von
bandförmiger Lichtaustrittsfläche verwendet werden: es
muss hierzu nur der Form der Seite des ersten Reflek-
torteils angepasst werden, was - da das zweite Reflek-
torteil aus einem flexiblen Material besteht - sehr einfach
möglich ist. Das zweite Reflektorteil kann unabhängig
von der herzustellenden Beleuchtungsanordnung be-
reits auf Vorrat, beispielsweise in Form eines kontinuier-
lichen Materialstrangs aus Kunststoff, hergestellt wer-
den. Im Zuge der Herstellung einer konkreten Beleuch-
tungsanordnung wird dann ein Stück mit der erforderli-
chen Länge vom kontinuierlichen Materialstrang abge-
trennt und mit einer Seite des ersten Reflektorteils ver-
bunden, wobei das zweite Reflektorteil der Form der Sei-
te des ersten Reflektorteils angepasst wird.

[0010] Eine bevorzugte Ausführungsform besteht da-
rin, dass das zweite Reflektorteil lösbar mit dem ersten
Reflektorteil, vorzugsweise über eine Rastverbindung,
verbunden ist. Entsprechend würde das Verbinden des
zweiten Reflektorteils mit dem ersten Reflektorteil im Zu-
ge des Verfahrens zur Herstellung der Beleuchtungsan-
ordnung durch Einrasten des ersten Reflektorteils in das
zweite Reflektorteil, oder umgekehrt, erfolgen. In diesem
Zusammenhang bietet es sich an, dass an einer Seite
des zweiten Reflektorteils bereits eine Rastnut vorgese-
hen ist, in welche das erste Reflektorteil mit einem Vor-
sprung einrastet.

[0011] In produktionstechnischer Hinsicht hat es sich
als vorteilhaft herausgestellt, dass das erste Reflektorteil
im Wesentlichen aus einem ausgestanzten Blechteil be-
steht, und/oder das zweite Reflektorteil im Wesentlichen
aus einem Kunststoffprofil besteht.

[0012] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform
besteht darin, dass ein dritter Reflektorteil vorgesehen
ist, welcher mit einer Seite des ersten Reflektorteils ver-
bunden ist, die der Seite, über welche das zweite Reflek-
torteil mit dem ersten Reflektorteil verbunden ist, gegen-
überliegt. Dabei kann es vorzugsweise vorgesehen sein,
dass das dritte Reflektorteil und das zweite Reflektorteil
im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind,

und/oder der Reflektor im Querschnitt H-förmig ausgebildet, und/oder spiegelsymmetrisch zu einer Symmetrieachse ausgebildet ist.

[0013] Weitere bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Beleuchtungsvorrichtung sind in den Ansprüchen 4 bis 6 und 10 bis 13 definiert.

[0014] Wie eingangs ausgeführt, wird Schutz auch begehrt für ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Beleuchtungsvorrichtung. Dieses Verfahren ist gekennzeichnet durch die folgenden Verfahrensschritte:

- Erzeugen des ersten Reflektorteils mit einer Form, welche in der Draufsicht im Wesentlichen der Form der Lichtaustrittsfläche entspricht,
- Bereitstellen des zweiten Reflektorteils,
- Anpassen des zweiten Reflektorteils an die Form der Seite des ersten Reflektorteils,
- Verbinden des zweiten Reflektorteils mit der Seite des ersten Reflektorteils,
- Anordnen der Reflektorteile und der Reihe von Lichtquellen im Gehäuse der Beleuchtungsvorrichtung, und
- Abschließen des Gehäuses mit der bandförmigen Lichtaustrittsfläche.

[0015] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im Folgenden näher erläutert.

[0016] Darin zeigen:

- Fig.1 eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Beleuchtungsvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 2 den grundlegenden Aufbau der Beleuchtungsvorrichtung gemäß Fig. 1 in einer Explosionsdarstellung,
- Fig. 3 den Aufbau des Innenlebens der Beleuchtungsvorrichtung gemäß den Figuren 1 und 2 in einer Explosionsdarstellung,
- Fig. 4 einen Querschnitt durch dieses Innenleben, und
- Fig. 5a-5c unterschiedliche Typen von Beleuchtungsvorrichtungen in einer Draufsicht auf die bandförmige Lichtaustrittsfläche, wobei die Außenkontur im Falle der Beleuchtungsvorrichtung gemäß Fig. 5a eine viereckige Außenkontur und im Falle der Fig. 5b eine dreieckige Außenkontur aufweist.

[0017] Figur 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Beleuchtungsvorrichtung 1, wobei in diesem Fall die bandförmige Lichtaustrittsfläche 6 ringförmig ausgebildet ist. Das bedeutet, dass die Lichtaustrittsfläche 6 in sich geschlossen ausgebildet ist und eine Außenkontur 28 aufweist, welche kreisförmig

ausgebildet ist. Eine Konsequenz der Tatsache, dass es sich um eine bandförmige Lichtaustrittsfläche handelt und diese in sich geschlossen ausgebildet ist, ist dass die Lichtaustrittsfläche 6 eine innenliegende Ausnehmung 37 aufweist.

[0018] Im vorliegenden Fall weist die bogenförmige Lichtaustrittsfläche 6 über ihre Länge 26 eine im Wesentlichen gleichbleibende Breite 27 auf.

[0019] Die Tatsache, dass die bandförmige Lichtaustrittsfläche 6 in sich geschlossen ausgebildet ist, schließt nicht Ausführungsformen aus, in welchen die Lichtaustrittsfläche aus Segmenten zusammengesetzt ist, die aneinander angrenzen, wie dies vorliegend der Fall ist: Die Lichtaustrittsfläche 6 ist nämlich aus zwei Ringhälften 33 und 34 (vergleiche Figur 2) zusammengesetzt.

[0020] Die Beleuchtungsvorrichtung 1 umfasst weiterhin ein Gehäuse 5, welches durch die bandförmige Lichtaustrittsfläche 6 in einer Gebrauchslage der Beleuchtungsvorrichtung 1 nach unten hin abgeschlossen ist. Das Gehäuse 5 weist in der Draufsicht ebenfalls im Wesentlichen die Form der Lichtaustrittsfläche 6 auf und ist im Querschnitt im Wesentlichen U-förmig ausgebildet.

[0021] Zumindest die Außenseite 38 und die Innenseite 39 sind vorteilhafterweise aus Aluminium gefertigt. Diese Aluminiumseiten können eine Farbbeschichtung aufweisen. Über seine Oberseite 40 kann das Gehäuse 5 und damit die gesamte Beleuchtungsvorrichtung 1 über Aufhängungen 31 an einer Decke oder dergleichen befestigt werden.

[0022] In der Figur 1 ist auch noch eine Stromverteilungsdose 20 dargestellt.

[0023] Figur 2 zeigt den grundlegenden Aufbau der Beleuchtungsvorrichtung 1 gemäß Figur 1. Und zwar ist die Beleuchtungsvorrichtung 1 im Wesentlichen dreiteilig aufgebaut: Neben dem Gehäuse 5 und der bandförmigen Lichtaustrittsfläche 6 ist ein Innenleben 32 vorgesehen, welches anhand der Explosionsdarstellung gemäß Figur 3 im Folgenden näher erläutert wird:

[0024] Eine zentrale Rolle bei diesem Innenleben 32 spielt das erste Reflektorteil 10, welches im Wesentlichen parallel zur Ebene der Lichtaustrittsfläche 6 im Gehäuse 5 angeordnet ist und in einer Draufsicht im Wesentlichen die Form der Lichtaustrittsfläche 6 aufweist. Da die Lichtaustrittsfläche 6 im vorliegenden Fall ringförmig ausgebildet ist, ist auch das erste Reflektorteil 10 in der Draufsicht ringförmig ausgebildet. Bei diesem Reflektorteil 10 handelt es sich um ein ausgestanztes Blechteil.

[0025] In der Gebrauchslage der Beleuchtungsvorrichtung 1 sind Lichtquellen unterhalb des ersten Reflektorteils 10 angeordnet, genauer gesagt an der Unterseite 24 (vergleiche Figur 4) des ersten Reflektorteils 10. Die Lichtquellen sind dabei als LED's ausgebildet und gruppiert auf Modulen 19 angeordnet. Die Module 19 sind über Befestigungsmittel 41 an dem ersten Reflektorteil 10 befestigt. Die Lichtquellen sind entlang des ersten Reflektorteils 10 bzw. entlang der bandförmigen Lichtaus-

trittsfläche 6 angeordnet. Zumindest die Unterseite 24 des ersten Reflektorteils 10 weist reflektierende Eigenschaften auf. Hierzu kann eine spezielle Beschichtung vorgesehen sein.

[0026] Neben der Funktion, das von den Lichtquellen ausgehende Licht zu reflektieren, und der Funktion, die Lichtquellen zu tragen, kommt dem ersten Reflektorteil 10 weiterhin eine Tragefunktion für zumindest einen Teil der zum Betrieb der Lichtquellen erforderlichen elektronischen Komponenten 21 und 22 zu, welche über zwei Zwischenelemente 35 und 36 an der Oberseite 23 (vergleiche Figur 4) des ersten Reflektorteils 10 angeordnet sind. Bei diesen elektronischen Komponenten handelt es sich beispielsweise um Spannungsversorgungseinheiten 21 und Kabelverbindungseinheiten 22.

[0027] Und schließlich sind an gegenüberliegenden Seiten des ersten Reflektorteils 10 ein innenliegendes zweites Reflektorteil 11 und ein außenliegendes drittes Reflektorteil 12 angeordnet, wobei diese beiden Reflektorteile 11 und 12 jeweils mit einer Seite 13 und 14 des ersten Reflektorteils 10 verbunden sind (vergleiche Figur 4) und im Wesentlichen quer zum ersten Reflektorteil 10 ausgerichtet sind.

[0028] Aus der Querschnittsdarstellung der Figur 4 geht hervor, dass das dritte Reflektorteil 12 und das zweite Reflektorteil 11 im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind und der Reflektor, der aus den drei Teilen 10, 11 und 12 gebildet ist, im Querschnitt im Wesentlichen H-förmig ausgebildet ist. Darüber hinaus ist der Reflektor 10, 11, 12 spiegelsymmetrisch zu einer Symmetrieachse 25 ausgebildet.

[0029] Das zweite Reflektorteil 11 und das dritte Reflektorteil 12 sind lösbar mit dem ersten Reflektorteil 10 über eine Rastverbindung verbunden, wobei diese Rastverbindung beispielsweise dadurch realisiert sein kann, dass an einer Seite 42 des zweiten bzw. dritten Reflektorteils 11 bzw. 12 eine Rastnut ausgebildet ist, welche durch zwei Stege 15 und 18 seitlich begrenzt ist. An dem freien Ende des Stegs 15 ist ein Rastvorsprung 16 angeordnet, hinter welchem ein Gegenrastmittel 17, welches am ersten Reflektorteil 10 ausgebildet ist, einrasten kann.

[0030] Im vorliegenden Fall sind das zweite Reflektorteil 11 und das dritte Reflektorteil 12 identisch ausgebildet. Es handelt sich um ein Kunststoffprofil, welches die Länge der Innenseite 13 des ersten Reflektorteils 10 im Falle des zweiten Reflektorteils 11 bzw. die Länge der Außenseite 14 des ersten Reflektorteils 10 im Falle des dritten Reflektorteils 12 aufweist. Dabei wurden das zweite und dritte Reflektorteil 11 und 12 im Zuge der Herstellung der Beleuchtungsvorrichtung von einem kontinuierlichen Materialstrang mit der erforderlichen Länge abgetrennt und auf die Seiten 13 und 14 des ersten Reflektorteils 10 aufgeklipst. Bei der Verbindung des zweiten und dritten Reflektorteils 11 und 12 mit den Seiten 13 und 14 des ersten Reflektorteils 10 haben das zweite und dritte Reflektorteil 11 und 12 in der Draufsicht auf das erste Reflektorteil 10 die Form der Seiten 13 und 14

des ersten Reflektorteils 10 eingenommen.

[0031] Die Figuren 5a, 5b und 5c zeigen drei weitere beispielhafte Ausführungsformen von Beleuchtungsvorrichtungen 2, 3 und 4, wobei die bogenförmigen Lichtaustrittsflächen 7 und 8 der in den Figuren 5a und 5b gezeigten Ausführungsbeispiele in sich geschlossen ausgebildet sind. Die Außenkonturen 29 und 30 sind viereckig (im Falle der Figur 5a) bzw. dreieckig (im Falle der Figur 5b) ausgebildet, wobei die Ecken 43 des Drei- bzw. Vierecks gebogen ausgebildet sind. Im Falle der Figur 5c weist die bandförmige Lichtaustrittsfläche 9 keine spezielle geometrische Form auf.

15 Patentansprüche

1. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2, 3, 4) umfassend ein Gehäuse (5), eine im Wesentlichen in einer Ebene angeordnete bandförmige Lichtaustrittsfläche (6, 7, 8, 9), welche zumindest bereichsweise in der Ebene gebogen ausgebildet ist und das Gehäuse (5) in einer Gebrauchslage der Beleuchtungsvorrichtung (1, 2, 3, 4) nach unten hin abschließt, eine Reihe von Lichtquellen, welche entlang der bandförmigen Lichtaustrittsfläche (6, 7, 8, 9) im Gehäuse (5) angeordnet sind, und einen profilierten Reflektor (10, 11, 12), welcher ebenfalls entlang der bandförmigen Lichtaustrittsfläche (6, 7, 8, 9) im Gehäuse (5) angeordnet ist und das von den Lichtquellen ausgehende Licht in Richtung der Lichtaustrittsfläche (6, 7, 8, 9) lenkt, wobei der Reflektor (10, 11, 12) zumindest zweiteilig ausgebildet ist, wobei ein erster Reflektorteil (10) im Wesentlichen parallel zur Ebene der Lichtaustrittsfläche (6, 7, 8, 9) im Gehäuse (5) angeordnet ist und in einer Draufsicht im Wesentlichen die Form der Lichtaustrittsfläche (6, 7, 8, 9) aufweist, und wobei ein zweiter Reflektorteil (11, 12) vorgesehen ist, welcher mit einer Seite (13, 14) des ersten Reflektorteils (10) verbunden ist und im Wesentlichen quer zum ersten Reflektorteil (10) ausgerichtet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Reflektorteil (11, 12) aus einem flexiblen Material besteht, sodass es an die Form der Seite (13, 14) des ersten Reflektorteils (10) anpassbar ist.
2. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2, 3, 4) nach Anspruch 1, wobei das zweite Reflektorteil (11, 12) lösbar mit dem ersten Reflektorteil (10), vorzugsweise über eine Rastverbindung (15, 16, 17, 18), verbunden ist.
3. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2, 3, 4) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das erste Reflektorteil (10) im Wesentlichen aus einem ausgestanzten Blechteil besteht, und/oder das zweite Reflektorteil (11, 12) im Wesentlichen aus einem Kunststoffprofil besteht.
4. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2, 3, 4) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Lichtquellen als LEDs

ausgebildet sind, und vorzugsweise gruppiert auf Modulen (19) angeordnet sind.

5. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2, 3, 4) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei in der Gebrauchslage der Beleuchtungsvorrichtung (1, 2, 3, 4) oberhalb des ersten Reflektorteils (10) elektronische Komponenten (20, 21, 22) zum Betrieb der Lichtquellen angeordnet sind, vorzugsweise an der Oberseite (23) des ersten Reflektorteils (10). 5
10
6. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2, 3, 4) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei in der Gebrauchslage der Beleuchtungsvorrichtung (1, 2, 3, 4) unterhalb des ersten Reflektorteils (10) die Lichtquellen angeordnet sind, vorzugsweise an der Unterseite (24) des ersten Reflektorteils (10). 15
7. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2, 3, 4) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei ein dritter Reflektorteil (11, 12) vorgesehen ist, welcher mit einer Seite (13, 14) des ersten Reflektorteils (10) verbunden ist, die der Seite (13, 14), über welche das zweite Reflektorteil (11, 12) mit dem ersten Reflektorteil (10) verbunden ist, gegenüberliegt. 20
25
8. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2, 3, 4) nach Anspruch 7, wobei das dritte Reflektorteil (11, 12) und das zweite Reflektorteil (11, 12) im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind. 30
9. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2, 3, 4) nach Anspruch 7 oder 8, wobei der Reflektor (10, 11, 12) im Querschnitt H-förmig ausgebildet, und/oder spiegelsymmetrisch zu einer Symmetrieachse (25) ausgebildet ist. 35
10. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2, 3, 4) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Gehäuse (5) in der Draufsicht ebenfalls im Wesentlichen die Form der Lichtaustrittsfläche (6, 7, 8, 9) aufweist, und/oder im Querschnitt im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist, und/oder im Wesentlichen aus Aluminium gefertigt ist. 40
11. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2, 3, 4) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Lichtaustrittsfläche (6, 7, 8, 9) im Wesentlichen aus einem lichtstreuenden Material besteht. 45
12. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2, 3, 4) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die bandförmige Lichtaustrittsfläche (6, 7, 8, 9) über ihre Länge (26) eine im Wesentlichen gleichbleibende Breite (27) aufweist. 50
13. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2, 3) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die bandförmige Lichtaustrittsfläche (6, 7, 8) in sich geschlossen ausgebildet

ist, und vorzugsweise eine Außenkontur (28, 29, 30) aufweist, welche kreisförmig, dreieckig oder viereckig ist, wobei die Ecken (43) des Drei- bzw. Vierecks gebogen ausgebildet sind.

14. Verfahren zur Herstellung einer Beleuchtungsvorrichtung (1, 2, 3, 4) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **gekennzeichnet durch** die folgenden Verfahrensschritte:

- Erzeugen des ersten Reflektorteils (10) mit einer Form, welche in der Draufsicht im Wesentlichen der Form der Lichtaustrittsfläche (6, 7, 8, 9) entspricht,
- Bereitstellen des zweiten Reflektorteils (11, 12),
- Anpassen des zweiten Reflektorteils (11, 12) an die Form der Seite (13, 14) des ersten Reflektorteils (10),
- Verbinden des zweiten Reflektorteils (11, 12) mit der Seite (13, 14) des ersten Reflektorteils (10),
- Anordnen der Reflektorteile (10, 11, 12) und der Reihe von Lichtquellen im Gehäuse (5) der Beleuchtungsvorrichtung (1, 2, 3, 4), und
- Abschließen des Gehäuses (5) mit der bandförmigen Lichtaustrittsfläche (6, 7, 8, 9).

15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei das Erzeugen des ersten Reflektorteils (10) durch Ausstanzen erfolgt, und/oder das Bereitstellen des zweiten Reflektorteils (11, 12) durch Abtrennen von einem kontinuierlichen Materialstrang erfolgt, und/oder das Verbinden des zweiten Reflektorteils (11, 12) mit dem ersten Reflektorteil (10) durch Einrasten des ersten Reflektorteils (10) in das zweite Reflektorteil (11, 12), oder umgekehrt, erfolgt.

Claims

1. Illumination device (1, 2, 3, 4) comprising a housing (5), a band-shaped light-emitting surface (6, 7, 8, 9), arranged substantially in one plane, which is formed curved in the plane at least in portions and terminates the housing (5) at the bottom in a position of use of the illumination device (1, 2, 3, 4), several light sources, which are arranged in the housing (5) along the band-shaped light-emitting surface (6, 7, 8, 9), and a profiled reflector (10, 11, 12), which is likewise arranged in the housing (5) along the band-shaped light-emitting surface (6, 7, 8, 9) and directs the light emerging from the light sources in the direction of the light-emitting surface (6, 7, 8, 9), wherein the reflector (10, 11, 12) is formed in at least two parts, wherein a first reflector part (10) is arranged in the housing (5) substantially parallel to the plane of the light-emitting surface (6, 7, 8, 9) and, in a top view,

- substantially has the shape of the light-emitting surface (6, 7, 8, 9), and wherein a second reflector part (11, 12) is provided, which is connected to a side (13, 14) of the first reflector part (10) and is aligned substantially transverse to the first reflector part (10), **characterized in that** the second reflector part (11, 12) consists of a flexible material, with the result that it can be adapted to the shape of the side (13, 14) of the first reflector part (10).
2. Illumination device (1, 2, 3, 4) according to claim 1, wherein the second reflector part (11, 12) is detachably connected to the first reflector part (10), preferably via a locking connection (15, 16, 17, 18).
 3. Illumination device (1, 2, 3, 4) according to claim 1 or 2, wherein the first reflector part (10) consists substantially of a punched-out sheet metal part, and/or the second reflector part (11, 12) consists substantially of a plastic profile.
 4. Illumination device (1, 2, 3, 4) according to one of claims 1 to 3, wherein the light sources are formed as LEDs, and are preferably arranged grouped on modules (19).
 5. Illumination device (1, 2, 3, 4) according to one of claims 1 to 4, wherein, in the position of use of the illumination device (1, 2, 3, 4), electronic components (20, 21, 22) for operation of the light sources are arranged above the first reflector part (10), preferably on the upper side (23) of the first reflector part (10).
 6. Illumination device (1, 2, 3, 4) according to one of claims 1 to 5, wherein, in the position of use of the illumination device (1, 2, 3, 4), the light sources are arranged below the first reflector part (10), preferably on the underside (24) of the first reflector part (10).
 7. Illumination device (1, 2, 3, 4) according to one of claims 1 to 6, wherein a third reflector part (11, 12) is provided, which is connected to a side (13, 14) of the first reflector part (10) which is opposite the side (13, 14) via which the second reflector part (11, 12) is connected to the first reflector part (10).
 8. Illumination device (1, 2, 3, 4) according to claim 7, wherein the third reflector part (11, 12) and the second reflector part (11, 12) are aligned substantially parallel to each other.
 9. Illumination device (1, 2, 3, 4) according to claim 7 or 8, wherein the reflector (10, 11, 12) is formed H-shaped in cross section, and/or is formed mirror-symmetrical with respect to an axis of symmetry (25).
 10. Illumination device (1, 2, 3, 4) according to one of claims 1 to 9, wherein, in top view, the housing (5) likewise substantially has the shape of the light-emitting surface (6, 7, 8, 9), and/or is formed substantially U-shaped in cross section, and/or is made substantially from aluminium.
 11. Illumination device (1, 2, 3, 4) according to one of claims 1 to 10, wherein the light-emitting surface (6, 7, 8, 9) consists substantially of a light-scattering material.
 12. Illumination device (1, 2, 3, 4) according to one of claims 1 to 11, wherein the band-shaped light-emitting surface (6, 7, 8, 9) has a substantially constant width (27) over its length (26).
 13. Illumination device (1, 2, 3) according to one of claims 1 to 12, wherein the band-shaped light-emitting surface (6, 7, 8) is formed as a closed shape, and preferably has an outer contour (28, 29, 30) which is circular, triangular or quadrilateral, wherein the corners (43) of the triangle or quadrilateral are formed curved.
 14. Method for producing an illumination device (1, 2, 3, 4) according to one of claims 1 to 13, **characterized by** the following method steps:
 - producing the first reflector part (10) with a shape which, in top view, corresponds substantially to the shape of the light-emitting surface (6, 7, 8, 9),
 - providing the second reflector part (11, 12),
 - adapting the second reflector part (11, 12) to the shape of the side (13, 14) of the first reflector part (10),
 - connecting the second reflector part (11, 12) to the side (13, 14) of the first reflector part (10),
 - arranging the reflector parts (10, 11, 12) and the light sources in the housing (5) of the illumination device (1, 2, 3, 4), and
 - terminating the housing (5) with the band-shaped light-emitting surface (6, 7, 8, 9).
 15. Method according to claim 14, wherein the production of the first reflector part (10) is effected by punching out, and/or the provision of the second reflector part (11, 12) is effected by severing a continuous material strand, and/or the connection of the second reflector part (11, 12) to the first reflector part (10) is effected by locking the first reflector part (10) into the second reflector part (11, 12), or vice versa.

Revendications

1. Dispositif d'éclairage (1, 2, 3, 4) comprenant un boîtier (5), une surface de sortie de la lumière en forme

- de bande (6, 7, 8, 9) disposée essentiellement dans un plan, laquelle est conçue courbe au moins par endroits dans le plan et le boîtier (5) se ferme vers le bas dans une position d'utilisation du dispositif d'éclairage (1, 2, 3, 4), une série de sources lumineuses, lesquelles sont disposées le long de la surface de sortie de la lumière en forme de bande (6, 7, 8, 9) dans le boîtier (5), et un réflecteur profilé (10, 11, 12), lequel est disposé également le long de la surface de sortie de la lumière en forme de bande (6, 7, 8, 9) dans le boîtier (5) et la lumière partant des sources lumineuses est dirigée dans le sens de la surface de sortie de la lumière (6, 7, 8, 9), dans lequel le réflecteur (10, 11, 12) est conçu au moins en deux parties, dans lequel une première partie de réflecteur (10) est disposée essentiellement parallèlement au plan de la surface de sortie de la lumière (6, 7, 8, 9) dans le boîtier (5) et présente dans une vue de dessus essentiellement la forme de la surface de sortie de la lumière (6, 7, 8, 9), et dans lequel une deuxième partie de réflecteur (11, 12) est prévue, laquelle est reliée à un côté (13, 14) de la première partie de réflecteur (10) et est orientée essentiellement transversalement à la première partie de réflecteur (10), **caractérisé en ce que** la deuxième partie de réflecteur (11, 12) est composée d'un matériau souple, de sorte qu'elle puisse s'adapter à la forme du côté (13, 14) de la première partie de réflecteur (10).
2. Dispositif d'éclairage (1, 2, 3, 4) selon la revendication 1, dans lequel la deuxième partie de réflecteur (11, 12) est reliée de façon détachable à la première partie de réflecteur (10), de préférence par une liaison par encliquetage (15, 16, 17, 18).
 3. Dispositif d'éclairage (1, 2, 3, 4) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la première partie de réflecteur (10) est composée essentiellement d'une tôle métallique découpée à la matrice, et/ou la deuxième partie de réflecteur (11, 12) est composée essentiellement d'un profil en matière synthétique.
 4. Dispositif d'éclairage (1, 2, 3, 4) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel les sources lumineuses sont conçues comme des LED, et sont disposées de préférence de façon groupée sur des modules (19).
 5. Dispositif d'éclairage (1, 2, 3, 4) selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel dans la position d'utilisation du dispositif d'éclairage (1, 2, 3, 4) sont disposés, au-dessus de la première partie de réflecteur (10), des composants électroniques (20, 21, 22) pour le fonctionnement des sources lumineuses, de préférence sur le côté supérieur (23) de la première partie de réflecteur (10).
 6. Dispositif d'éclairage (1, 2, 3, 4) selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel dans la position d'utilisation du dispositif d'éclairage (1, 2, 3, 4) sont disposées, au-dessous de la première partie de réflecteur (10), les sources lumineuses, de préférence sur le côté inférieur (24) de la première partie de réflecteur (10).
 7. Dispositif d'éclairage (1, 2, 3, 4) selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel une troisième partie de réflecteur (11, 12) est prévue, laquelle est reliée à un côté (13, 14) de la première partie de réflecteur (10), qui est opposé au côté (13, 14), par lequel la deuxième partie de réflecteur (11, 12) est reliée à la première partie de réflecteur (10).
 8. Dispositif d'éclairage (1, 2, 3, 4) selon la revendication 7, dans lequel la troisième partie de réflecteur (11, 12) et la deuxième partie de réflecteur (11, 12) sont orientées essentiellement parallèlement l'une à l'autre.
 9. Dispositif d'éclairage (1, 2, 3, 4) selon la revendication 7 ou 8, dans lequel le réflecteur (10, 11, 12) est conçu en forme de H en section transversale, et / ou est conçu à symétrie miroir par rapport à un axe de symétrie (25).
 10. Dispositif d'éclairage (1, 2, 3, 4) selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel le boîtier (5) présente dans la vue de dessus aussi essentiellement la forme de la surface de sortie de la lumière (6, 7, 8, 9), et / ou est conçu en section transversale essentiellement en forme de U, et / ou est fabriqué essentiellement en aluminium.
 11. Dispositif d'éclairage (1, 2, 3, 4) selon l'une des revendications 1 à 10, dans lequel la surface de sortie de la lumière (6, 7, 8, 9) est composée essentiellement d'un matériau diffusant la lumière.
 12. Dispositif d'éclairage (1, 2, 3, 4) selon l'une des revendications 1 à 11, dans lequel la surface de sortie de la lumière en forme de bande (6, 7, 8, 9) présente sur toute sa longueur (26) une largeur essentiellement constante (27).
 13. Dispositif d'éclairage (1, 2, 3) selon l'une des revendications 1 à 12, dans lequel la surface de sortie de la lumière en forme de bande (6, 7, 8) est conçue fermée en soi, et présente de préférence un profil extérieur (28, 29, 30), lequel est circulaire, triangulaire ou quadrangulaire, dans lequel les angles (43) du triangle ou du quadrilatère sont conçus courbes.
 14. Procédé de fabrication d'un dispositif d'éclairage (1, 2, 3, 4) selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé par** les étapes de procédé suivantes :

- production de la première partie de réflecteur (10) avec une forme, laquelle correspond en vue de dessus essentiellement à la forme de la surface de sortie de la lumière (6, 7, 8, 9),
 - mise à disposition de la deuxième partie de réflecteur (11, 12),
 - adaptation de la deuxième partie de réflecteur (11, 12) à la forme du côté (13, 14) de la première partie de réflecteur (10),
 - jonction de la deuxième partie de réflecteur (11, 12) avec le côté (13, 14) de la première partie de réflecteur (10),
 - disposition des parties de réflecteur (10, 11, 12) et de la série de sources lumineuses dans le boîtier (5) du dispositif d'éclairage (1, 2, 3, 4), et
 - fermeture du boîtier (5) avec la surface de sortie de la lumière en forme de bande (6, 7, 8, 9).
15. Procédé selon la revendication 14, dans lequel la production de la première partie de réflecteur (10) est réalisée par découpage par matrice, et / ou la mise à disposition de la deuxième partie de réflecteur (11, 12) est réalisée par séparation d'un cordon de matériau continu, et / ou la jonction de la deuxième partie de réflecteur (11, 12) avec la première partie de réflecteur (10) est réalisée par encliquetage de la première partie de réflecteur (10) dans la deuxième partie de réflecteur (11, 12), ou inversement.

Fig. 1

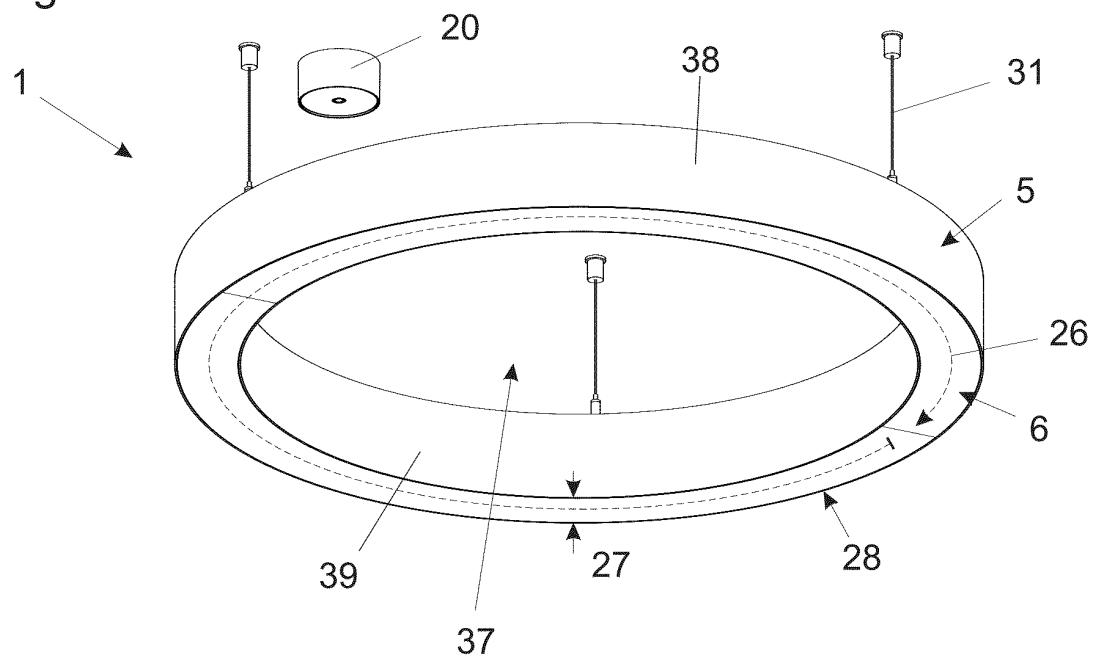


Fig. 2

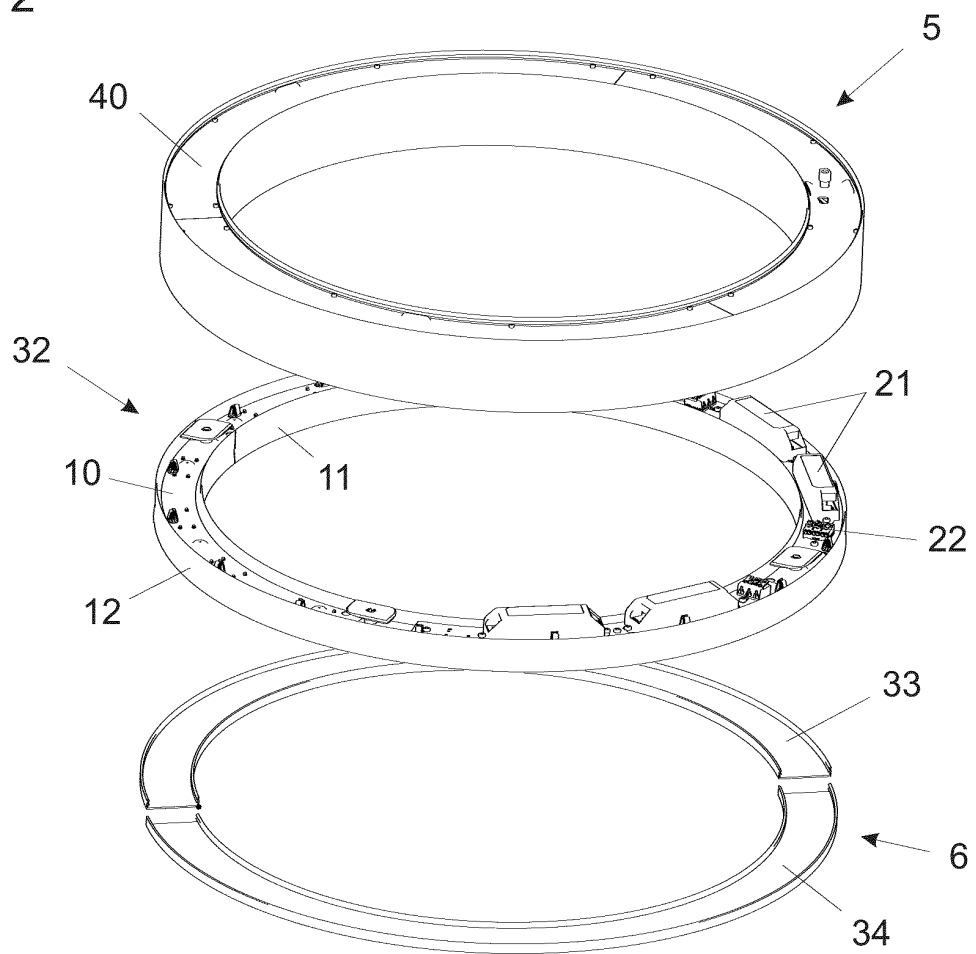


Fig. 3

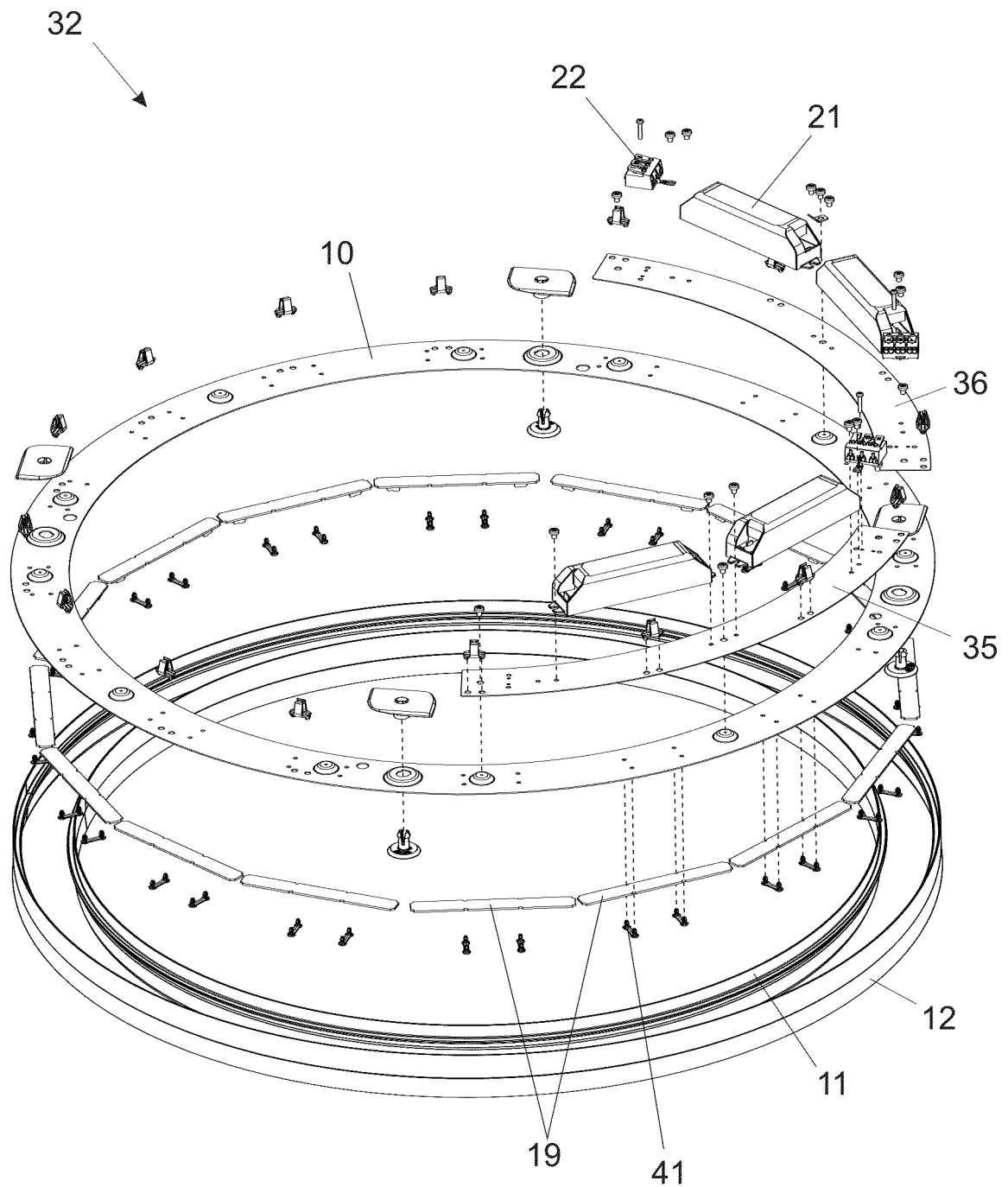


Fig. 4

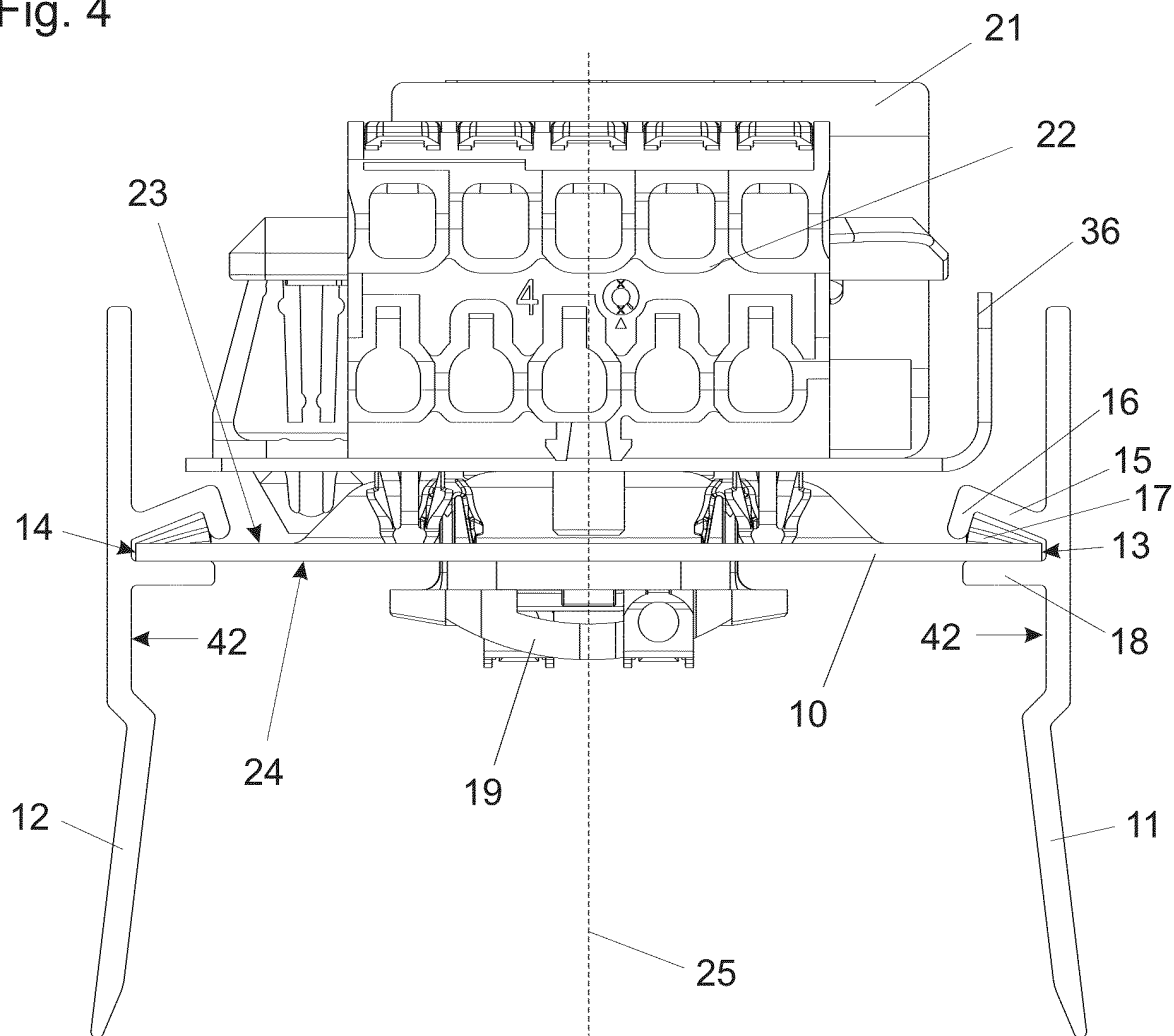


Fig. 5a

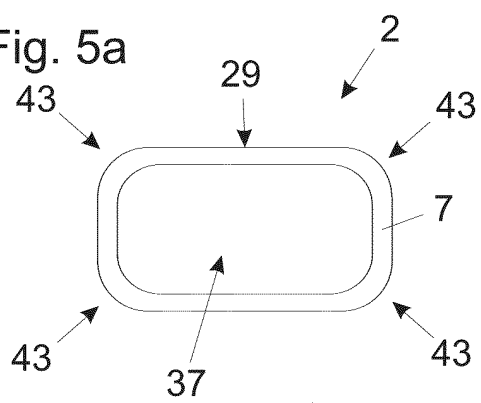


Fig. 5b

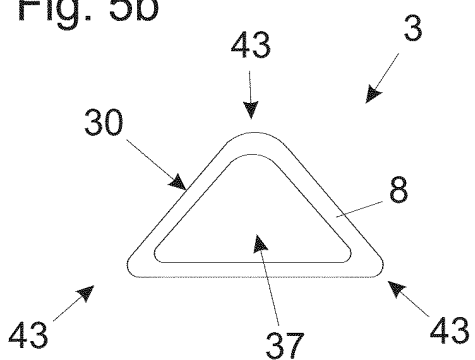
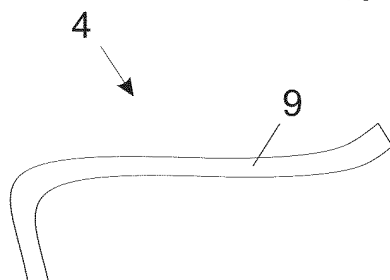


Fig. 5c



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 112013004350 T5 [0003]