



(11) **EP 2 743 571 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.06.2014 Patentblatt 2014/25

(51) Int Cl.:
F21V 7/00 (2006.01) F21V 29/00 (2006.01)
F21S 8/04 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13405133.3**

(22) Anmeldetag: **04.12.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Flach, Otto**
D-42551 Velbert (DE)
• **Jenner, Georg**
D-47877 Willich (DE)

(30) Priorität: **14.12.2012 EP 12405127**

(74) Vertreter: **Ullrich, Gerhard**
AXON Patent GmbH
Austrasse 67
P.O. Box 607
CH-4147 Aesch (CH)

(71) Anmelder: **Ansorg GmbH**
45473 Mülheim an der Ruhr (DE)

(54) **Elektrische Leuchte**

(57) Die elektrische Leuchte (98) hat zumindest eine erste Reflektorbasis (1), die zumindest eine erste Reflektorfläche (R1) aufweist, welche eine erste Konturierung (12) besitzt. Ferner hat die Leuchte (98) zumindest eine zweite Reflektorbasis (2) mit einer daran vorhandenen zweiten Reflektorfläche (R2) und einem Leuchtmittel (4) in Gestalt einer LED, wobei das Leuchtmittel (4) und die zweite Reflektorfläche (R2) der ersten Reflektorfläche (R1) lichttechnisch zugeordnet sind. Die zweite Reflektorbasis (2) weist zwei seitliche Schirmelemente (21) auf, zwischen denen das Leuchtmittel (4) positioniert ist. Die dem Leuchtmittel (4) zugewandten Innenflächen der Schirmelemente (21) bilden jeweils anteilig die zweite Reflektorfläche (R2). Die Schirmelemente (21) haben eine äussere Randbegrenzung, welche eine zweite Konturierung (22) darstellt. Für eine zweiseitige Lichtemission von der Leuchte (98) weist die zumindest eine erste Reflektorbasis (1) zwei einander benachbarte erste Reflektorflächen (R1) auf oder es sind zwei erste Reflektorbasen (1) mit jeweils einer ersten Reflektorfläche (R1) vorgesehen, und jeder ersten Reflektorfläche (R1) ist eine zweite Reflektorbasis (2) mit einem Leuchtmittel (4) zugeordnet. Für eine einseitige Lichtemission von der Leuchte (98) weist die erste Reflektorbasis (1) eine erste Reflektorfläche (R1) auf und eine dieser mit dem Leuchtmittel (4) zugeordnete zweite Reflektorbasis (2). In einer komplettierten Version ist die Leuchte (98) mit einer Stelleinrichtung (8) zum Variieren der relativen Positionierung zwischen der ersten Reflektorbasis (1) und der zweiten Reflektorbasis (2) ausgestattet.

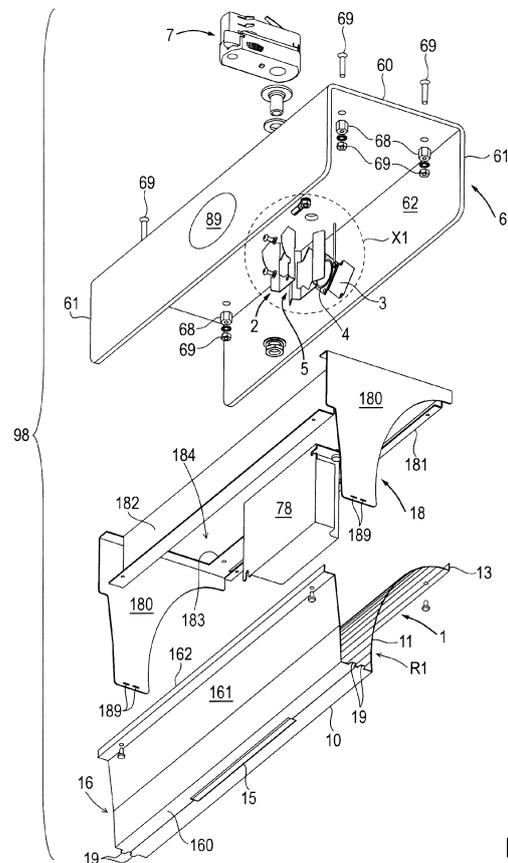


Fig. 6C

EP 2 743 571 A2

Beschreibung

Anwendungsgebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektrische Leuchte, insbesondere zum Einsatz in Gängen von Shops, z. B. für Supermärkte. Die Leuchte kann für die Deckenmontage als Einbaustrahler oder als Anbaustrahler zum Andocken an eine Stromschiene oder als Pendelleuchte beschaffen sein. Als Wandleuchte ergibt sich eine weitere Verwendung.

Stand der Technik

[0002] Die DE 10 2009 044 387 A1 betrifft eine Ausenleuchte zur Beleuchtung von Verkehrswegen mit einem Gehäuse, darin angeordneten Leuchtmittel-Modulen in Form von LED's. Das Leuchtmittel-Modul hat eine flache, rechteckige Basis mit wärmeleitenden Eigenschaften und nach oben gekrümmten Enden. In der Mitte der Basis ist ein wärmeleitender Block vorhanden, auf welchem ein erster LED-Chip positioniert ist. An jedem gekrümmten Ende ist ein parabolförmiger Reflektor fixiert, der zur Mitte des Moduls hin offen ist und in Richtung zum ersten LED-Chip ansteigt. Der Reflektor hat einen langen und einen kurzen Schenkel und besitzt eine reflektierende Oberfläche. Der lange Schenkel ist auf der der Basis zugewandeten Seite angeordnet, der kurze Schenkel benachbart dem gekrümmten Ende. In den Übergängen zwischen kurzem und langem Schenkel ist je ein zweiter LED-Chip angeordnet. Der Reflektor hat seitlich in jedem Übergang vom kurzen zum langen Schenkel beidseits einen Ablenkrelektor. Vom ersten LED-Chip wird das Licht direkt abgestrahlt, hingegen trifft das Licht der beiden zweiten LED-Chips auf die Reflektoren und gelangt von dort auf das zu beleuchtende Areal.

[0003] Gegenstand der EP 1 748 252 A2/A3 ist ein Fahrzeugscheinwerfer mit in einem Gehäuse vorhandenen rechteckförmigen Zellen, welche mittels LED-Lichtquellen beleuchtet werden. Die Zellen sind untereinander von Längsstreben und Querstreben abgeteilt, wobei zwei Schmalseiten von Zellen auf der Mittelachse aneinandergrenzen. Jede einzelne Zelle hat innerlich ein reflektierendes Element in Gestalt eines bogenförmigen Reflektors. Innerhalb der Querstreben sitzt nahe dem Boden die LED, so dass zur optischen Achse des Scheinwerfers ein senkrechter Winkel entsteht. Durch die Anordnung der Reflektoren und der zugehörigen LED's wird der nicht reflektierte Strahlenanteil minimiert und somit eine hohe Lichtintensität erzielt.

[0004] In der WO 2012 152 536 A1 wird eine Beleuchtungsvorrichtung mit in einem Gehäuse positionierten LED's sowie zwei ersten Reflektoren und einem zweiten Reflektor vorgeschlagen. Das Gehäuse hat Seitenwände, eine obere Abdeckung und gegenüberliegend die Lichtaustrittsfläche. Entlang der Seitenwände ist eine Vielzahl von Reflektionskörpern angeordnet, welche ei-

ne erste Reflektionsfläche und eine zweite Reflektionsfläche besitzen, wobei die einzelnen Reflektionskörper durch eine Trennwand separiert werden. Jedem einzelnen Reflektionskörper ist eine LED zugeordnet. Das Licht wird über die beiden Reflektionsflächen der Reflektionskörper auf den zweiten Reflektor gelenkt. Der zweite Reflektor hat eine bogenförmig, reflektierende Mikrostruktur und ist an der oberen Abdeckung angebracht. Vom zweiten Reflektor wird das Licht in Richtung Lichtaustrittsfläche geleitet, wobei eine gleichmäßige Lichtverteilung stattfindet, nämlich in horizontaler sowie in vertikaler Richtung.

[0005] Aus der US 2010/0284181 A1 ist ein Wandfluter mit einem länglichen, zylinderförmigen Gehäuse sowie einem ersten Reflektor, einem diesem gegenüberliegenden zweiten Reflektor und mehreren LED's bekannt. Der zweite Reflektor besitzt mehrere Reflektorkammern, die von reflektierenden Seitenwänden begrenzt sind. In jeder Reflektorkammer sitzt eine einzelne LED. Die einzelne Reflektorkammer des zweiten Reflektors leitet das von der LED ausgestrahlte Licht an den ersten Reflektor weiter. Das Licht wird vom ersten Reflektor in Richtung Lichtaustritt reflektiert.

[0006] Im Katalog "Lighting Tools for Retail, Food & Architecture 09" der Ansorg GmbH, D-45473 Mülheim an der Ruhr/Deutschland, wird auf Seite 94 eine spezielle Leuchte als Doppel-Richtfluter für den Einsatz in Gängen, z. B. für Supermärkte zur beidseitigen Ausleuchtung von den Gang bildenden Regalflächen, offeriert. Diese Leuchte besitzt im Querschnitt betrachtet zwei nach unten sich öffnende schalenförmige Reflektorhälften, die nebeneinander parallel liegend miteinander verbunden sind, so dass der obere Abschnitt einer Herzform entsteht. Unterhalb der Herzeinbuchtung ist ein HIT-Leuchtmittel angeordnet. Die äusseren Schmalseiten der Leuchte sind von Gehäuseelementen abgedeckt. An der Lichtaustrittsseite der Leuchte ist mittig unterhalb des Leuchtmittels ein streifenförmiges Blendschutzelement eingesetzt. Die vom Leuchtmittel emittierten Strahlen treffen auf beide Reflektorhälften und werden von hier abwärts zur jeweiligen Seite gelenkt.

Aufgabe der Erfindung

[0007] In Weiterentwicklung des vorbekannten Standes der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Leuchte vorzuschlagen, die insbesondere zur Montage in einem Gang bestimmt ist und eine Lichtverteilung hauptsächlich auf eine oder beide Seitenflächen, gering anteilig auf die Bodenfläche und möglichst blendfrei in Richtung der Gangflucht ermöglicht. Hierbei ist davon auszugehen, dass die Seitenflächen zumeist von Regalsystemen gebildet werden.

[0008] Eine weitere Aufgabe besteht darin, die Höhenzonen der seitlichen Regalflächen mit unterschiedlicher Intensität bestrahlen zu können, so dass z.B. die üblicherweise in Augenhöhe der Kundschaft in den Regalen positionierten attraktiveren Waren hervorgehoben ange-

strahlt werden, während die einfacheren niedriger positionierten Standardwaren weniger Beleuchtung bedürfen.

[0009] Die zu schaffende Leuchte soll sich mit möglichst geringem Materialeinsatz, effizientem Wirkungsgrad und in ästhetisch ansprechender Bauform in Serie kostengünstig herstellen lassen.

Übersicht über die Erfindung

[0010] Die elektrische Leuchte hat zumindest eine erste Reflektorbasis, die zumindest eine erste Reflektorfläche aufweist, welche eine erste Konturierung besitzt. Ferner hat die Leuchte zumindest eine zweite Reflektorbasis mit einer daran vorhandenen zweiten Reflektorfläche und einem Leuchtmittel in Gestalt einer LED, wobei das Leuchtmittel und die zweite Reflektorfläche der ersten Reflektorfläche lichttechnisch zugeordnet sind. Die zweite Reflektorbasis weist zwei seitliche Schirmelemente auf, zwischen denen das Leuchtmittel positioniert ist. Die dem Leuchtmittel zugewandten Innenflächen der Schirmelemente bilden jeweils anteilig die zweite Reflektorfläche. Die Schirmelemente haben eine äussere Randbegrenzung, welche eine zweite Konturierung darstellt.

[0011] Die nachfolgenden Merkmale beziehen sich auf spezielle Ausführungen der Erfindung:

a) für eine zweiseitige Lichtemission von der Leuchte, definiert als Doppel-Leuchte, weist:

aa) die zumindest eine erste Reflektorbasis zwei einander benachbarte erste Reflektorflächen auf oder es sind zwei erste Reflektorbasisen mit jeweils einer ersten Reflektorfläche vorgesehen; und

ab) jeder ersten Reflektorfläche ist eine zweite Reflektorbasis mit einem Leuchtmittel zugeordnet; und

b) für eine einseitige Lichtemission von der Leuchte, definiert als Einfach-Leuchte, weist die erste Reflektorbasis eine erste Reflektorfläche auf und eine dieser mit dem Leuchtmittel zugeordnete zweite Reflektorbasis.

[0012] Die zweite Reflektorbasis ist U-förmig beschaffen, und die Schirmelemente sind mittels eines Bodensegments miteinander verbunden. Die Schirmelemente weisen eine Krümmung auf, die eine dritte Konturierung darstellt und auf die benachbarte erste Reflektorfläche gerichtet sind.

[0013] Eine Abdeckung ist vorhanden, an welcher die zumindest eine zweite Reflektorbasis befestigt ist. Die Abdeckung dient zugleich als Kühlkörper für die von dem zumindest einen Leuchtmittel erzeugte Wärme. Die Abdeckung mit einer Deckwandung und zumindest einer Seitenwandung, welche der zumindest einen ersten Re-

flektorbasis zugewandt ist, umfasst die Leuchte von oben. Die zumindest eine Seitenwandung besitzt eine Innenfläche, auf welcher der Verbund aus zweiter Reflektorbasis und Leuchtmittel befestigt ist.

[0014] Das einzelne Leuchtmittel ist in eine Öffnung im jeweiligen Bodensegment eingesetzt. Das einzelne Leuchtmittel ruht auf einem jeweiligen Wärmeleitелеment, welches auf der Innenfläche der als Kühlkörper wirkenden Abdeckung anliegt. Zwischen Leuchtmittel und Bodensegment kann ein Schild vorgesehen sein, welches die am Leuchtmittel angeschlossenen Leitungen abdeckt.

[0015] Zur Herstellung einer Doppel-Leuchte:

a) ist die erste Reflektorbasis im Prinzip von V-förmigem Querschnitt und weist zwei zueinander gegenüberliegende Hauptflanken auf, die sich gekrümmt aufwärts voneinander entfernen und deren Aussenflächen jeweils eine erste Reflektorfläche mit der ersten Konturierung bilden; oder

b) zwei erste Reflektorbasisen mit jeweiliger Hauptflanke, die sich gekrümmt aufwärts voneinander entfernen und deren Aussenflächen jeweils eine erste Reflektorfläche mit der ersten Konturierung aufweisen, sind spiegelsymmetrisch zueinander positioniert.

[0016] Zur Herstellung einer Einfach-Leuchte weist die erste Reflektorbasis eine Hauptflanke auf, die sich gekrümmt aufwärts erstreckt und deren Aussenfläche die erste Reflektorfläche mit der ersten Konturierung bildet.

[0017] Bei einer Doppel-Leuchte sind die beiden eingesetzten ersten Reflektorbasisen identisch. Bei einer Einfach-Leuchte ist der einen eingesetzten ersten Reflektorbasis, welche zu den bei der Doppel-Leuchte verwendeten ersten Reflektorbasisen identisch ist, eine Längsblende zugeordnet.

[0018] Die erste Konturierung ergibt sich aus dem Krümmungsverlauf der ersten Reflektorfläche und besteht zusätzlich aus einer Vielzahl längslaufender streifenförmiger Abschnitte, welche in abknickenden Winkeln aneinander grenzen. Die Hauptflanke hat an ihrer Unterkante ein Basisende. Der an das Basisende angrenzende Abschnitt der Hauptflanke verläuft in Bezug zum Basisende zwischen annähernd vertikal und konkav. Der obere Abschnitt der ersten Reflektorfläche tendiert zunehmend in die Horizontale.

[0019] Zur Anpassung an die jeweils örtlichen Gegebenheiten und lichttechnische Zielstellung in einem Beleuchtungsareal:

a) ist eine Stelleinrichtung zum Variieren der relativen Positionierung zwischen der ersten Reflektorbasis und der zweiten Reflektorbasis vorgesehen; und

b) alternativ oder zusätzlich sind zur Stelleinrichtung verschieden konfigurierte erste Reflektorbasisen und/oder zweite Reflektorbasisen als Wechselreflek-

toren vorgesehen.		Figur 3C	- die Leuchte gemäss Figur 3A, in gewechselter Perspektivansicht von unten;
[0020] Die Stelleinrichtung dient zur Positionsänderung, nämlich:		Figur 3D	- die Leuchte gemäss Figur 3A, in erneut gewechselter Perspektivansicht von unten;
	5	Figur 3E	- die Leuchte gemäss Figur 3A, in Seitenansicht;
a) des Verbunds aus Leuchtmittel und zweiter Reflektorbasis vertikal und/oder horizontal auf der Innenfläche der zumindest einen Seitenwandung der Abdeckung; oder		Figur 3F	- den Aufbau gemäss Figur 3E, ohne zweite Reflektorbasis, in Seitenansicht;
b) der zumindest einen ersten Reflektorbasis bzw. beider ersten Reflektorbasis.	10	Figur 3G	- die Leuchte gemäss Figur 3A, komplettiert mit Adapter und Zweitaufhängung, in perspektivischer Draufsicht;
[0021] Die zumindest eine erste Reflektorbasis bzw. beide erste Reflektorbasis sind mit einem Gehäuse verbunden. Das Gehäuse ist mittels der Stelleinrichtung relativ zur Abdeckung mit dem daran angeordneten zumindest einen Verbund aus Leuchtmittel und zweiter Reflektorbasis verschiebbar. Die Stelleinrichtung ist mit einem an der Abdeckung gelagerten Betätigungselement und damit verbundenem Gewindestift aktivierbar, der in eine am Gehäuse festsitzenden Mutter eingreift.		Figur 4A	- das Gehäuseteil und die erste Reflektorbasis als separate Teile der Leuchte gemäss Figur 3A, in perspektivischer Draufsicht;
	15	Figur 4B	- das Gehäuseteil separat und die erste Reflektorbasis aus Figur 3A mit Abdeckung und Vorschaltgerät sowie separaten Wärmeleitelementen und Leuchtmitteln mit Zuleitungen, in Seitenansicht;
[0022] Je nach Länge der ersten Reflektorfläche kann man ihr gegenüber jeweils mindestens zwei zweite Reflektorbasis im definierten Abstand zueinander anordnen.	20	Figur 5A	- eine zweite Reflektorbasis aus Figur 3C, in vergrößerter Perspektivansicht;
		Figur 5B	- eine zweite Reflektorbasis in Kombination mit dem Wärmeleitelement und Zuleitungen aus Figur 3C, in perspektivischer Rückansicht;
[0023] Zur Ausbildung der Leuchte als Anbaustrahler ist für den Stromabgriff und zum Andocken an einer Stromschiene an der Deckwandung ein Adapter vorgesehen. Zur sicheren Halterung der Leuchte an der Stromschiene ist beabstandet zum Adapter auf der Deckwandung eine Zweitaufhängung fixiert, welche im angedockten Zustand in die Stromschiene eingreift. Mittels einer Verriegelung lässt sich der formschlüssige Eingriff der Zweitaufhängung arretieren. Im Gehäuse sind Elektrobauteile, wie Vorschaltgeräte, installiert. Seitenteile des Gehäuses verschliessen die offenen Seiten der zumindest einen ersten Reflektorbasis.		Figur 5C	- den Aufbau gemäss Figur 5B, in Draufsicht;
	30	Figur 6A	- eine erfindungsgemässe Leuchte <i>zweiter Variante</i> als Einfach-Leuchte, mit nur einer ersten Reflektorfläche, in Perspektivansicht von unten;
		Figur 6B	- die Leuchte gemäss Figur 6A, in Seitenansicht;
	35	Figur 6C	- die Leuchte gemäss Figur 6A, mit modifizierter zweiter Reflektorbasis und zusätzlichem Schild, in perspektivischer Explosivansicht von unten;
	40	Figur 6D	- das vergrösserte Detail X1 aus Figur 6C;
		Figur 7A	- die Leuchte gemäss Figur 6B, mit einer ersten Reflektorbasis mit erster Geometrie zur Erzielung einer engen Lichtverteilung, in Seitenansicht;
Figur 1 - Den von einer herkömmlichen Leuchte in einem Gang emittierten Strahlenverlauf, unspezifisch in Richtung Gangflucht, Boden- und Seitenflächen, als Prinzipdarstellung;	45	Figur 7B	- die Leuchte gemäss Figur 7A, mit einer ersten Reflektorbasis mit zweiter Geometrie zur Erzielung einer breiten Lichtverteilung, in Seitenansicht;
Figur 2 - die von einer erfindungsgemässen Leuchte in einem Gang zu erzielende Lichtverteilung, hauptsächlich auf beide Seitenflächen, gering anteilig auf die Bodenfläche und möglichst blendfrei in Richtung der Gangflucht, als Prinzipdarstellung;	50	Figur 8	- die Doppel-Leuchte gemäss Figur 3A, in modifizierter Bauweise, mit Stelleinrichtung, in perspektivischer Explosivansicht von unten;
Figur 3A - eine erfindungsgemässe Leuchte <i>erster Variante</i> als Doppel-Leuchte, in Perspektivansicht von unten;	55	Figur 9A	- die Leuchte gemäss Figur 8 im montierten Zustand, erste Reflektorbasis nach unten gefahren, in Perspektivansicht von oben;
Figur 3B - die Leuchte gemäss Figur 3A, in Perspektivansicht von oben;		Figur 9B	- die Leuchte in der Einstellung gemäss Figur 9A, im Querschnitt;
		Figur 9C	- die Leuchte in der Einstellung gemäss Fi-

Kurzbeschreibung der beigefügten Zeichnungen

[0024] Es zeigen:

- gur 9A, mit breiter Lichtverteilung, als Prinzipdarstellung;
- Figur 10A - die Leuchte gemäss Figur 8 im montierten Zustand, erste Reflektorbasis nach oben gefahren, in Perspektivansicht von oben; und
- Figur 10B - die Leuchte in der Einstellung gemäss Figur 10A, mit enger Lichtverteilung, als Prinzipdarstellung.

Ausführungsbeispiel

[0025] Mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen erfolgt nachstehend die detaillierte Beschreibung von Ausführungsbeispielen zur erfindungsgemässen elektrischen Leuchte mit alternativen Merkmalen.

[0026] Für die gesamte weitere Beschreibung gilt folgende Festlegung. Sind in einer Figur zum Zweck zeichnerischer Eindeutigkeit Bezugsziffern enthalten, aber im unmittelbar zugehörigen Beschreibungstext nicht erläutert, so wird auf deren Erwähnung in vorangehenden oder nachfolgenden Figurenbeschreibungen Bezug genommen. Im Interesse der Übersichtlichkeit wird auf die wiederholte Bezeichnung von Bauteilen in weiteren Figuren zumeist verzichtet, sofern zeichnerisch eindeutig erkennbar ist, dass es sich um "wiederkehrende" Bauteile handelt.

Figur 1

[0027] Eine herkömmliche Leuchte 98 ist mittels einer Aufhängung 99 an der Decke über einem Gang befestigt, welcher in beiden Richtungen des Ganges die Fluchtebene 90, die Bodenfläche 91 sowie die mit Regalen zu bestückenden Seitenflächen 92 aufweist. Vereinfacht ist nur die vordere Seitenfläche 92 gezeichnet, zumeist sind jedoch zwei Seitenflächen 92 vorhanden. Die von dieser Leuchte 98 emittierte Lichtstrahlung verläuft unspezifisch als Lichtausbreitung L0 in Richtung Fluchtebene 90, als Lichtausbreitung L1 zur Bodenfläche 91 und als Lichtausbreitung L2 zu einer oder beiden Seitenflächen 92. Damit könnte aus beiden Richtungen in den Gang tretende Kundschaft unangenehm geblendet werden, und Bodenfläche 91 sowie Seitenflächen 92 sind unakzentuiert beleuchtet.

Figur 2

[0028] Ziel der Erfindung ist es, die an der Aufhängung 99 positionierte Leuchte 98 so auszubilden, dass sich die Lichtstrahlung über das Beleuchtungsareal 9 als hauptsächlich Lichtausbreitung L2 auf nur eine oder beide Seitenflächen 92, als geringe Lichtausbreitung L1 auf die Bodenfläche 91 und als zumindest weitgehend blendungsarme Lichtausbreitung L0 in die Fluchtebene 90 erstreckt. Letzteres dabei, um in den Gang eintretende sowie sich darin befindende Kundschaft nicht durch blendende Lichtstrahlung zu stören.

Figuren 3A bis 4B

[0029] In dieser Figurenfolge wird die Leuchte 98 *erster Variante* in der Ausstattung mit zwei spiegelsymmetrisch zueinander angeordneten ersten Reflektorflächen R1 an einer ersten Reflektorbasis 1 und einem zugehörigen Leuchtmittel 4 dargestellt, wobei die ersten Reflektorflächen R1 eine erste Konturierung 12 aufweisen, das Leuchtmittel 4 an einer zweiten Reflektorbasis 2 mit einer daran vorhandenen zweiten Reflektorfläche R2 vorgesehen ist und jeder der beiden ersten Reflektorflächen R1 eine solche zweite Reflektorbasis 2 mit Leuchtmittel 4 zugeordnet ist.

[0030] Die längliche, sich somit ergebende Doppel-Leuchte 98 besteht im wesentlichen aus der ersten Reflektorbasis 1, zwei zweiten Reflektorbasisen 2, zwei Wärmeleitelementen 3 - z.B. eine Folie -, den Leuchtmitteln 4, einem Vorschaltgerät 78 und der Abdeckung 6. Bei der Ausführung als Anbaustrahler für die Deckenmontage zum Andocken an eine Stromschiene weist die Leuchte 98 ferner oben den Adapter 7 sowie die Zweitaufhängung 76 auf.

[0031] Die erste Reflektorbasis 1 ist quasi V-förmig mit zwei zueinander gegenüberliegenden Hauptflanken 11, die jeweils eine erste Reflektorfläche R1 bilden. Die Hauptflanken 11 sind an der Unterkante durch ein horizontal verlaufendes Basisende 10 miteinander verbunden. Die beiden ersten Reflektorflächen R1 driften gekrümmt spiegelsymmetrisch auseinander und sind mit einer ersten Konturierung 12 versehen, die aus mehreren längslaufenden streifenförmigen Abschnitten besteht, welche in abknickenden Winkeln aneinander grenzen. Der jeweils an das Basisende 10 angrenzende Abschnitt beider erster Reflektorflächen R1 verläuft annähernd vertikal, so dass hier die abschnittsweise Hauptflanke 11 in Bezug zum Basisende 10 einen Winkel von nahezu 90° einnimmt. Hingegen verlaufen die oberen Abschnitte an den ersten Reflektorflächen R1 zunehmend horizontal. Die beiden obersten Abschnitte sind von Aussparungen 14 unterbrochen, so dass alternierend Randabschnitte 13 und Aussparungen 14 entstehen. Die Randabschnitte 13 und Aussparungen 14 liegen auf beiden ersten Reflektorflächen R1 spiegelbildlich zueinander. Im Basisende 10 ist ein länglicher Schlitz 15 vorhanden, welcher die Luftzirkulation durch die Leuchte 98 begünstigt und der Abfuhr der an den Leuchtmitteln 4 - vorzugsweise LED's - entstehenden Wärme dient. Die vom Querschnitt der ersten Reflektorbasis 1 zwischen den Hauptflanken 11 und dem Basisende 10 aufgespannten Seitenflächen sind durch jeweils ein Seitenteil 180 verschlossen.

[0032] Die U-förmige Abdeckung 6 ist von oben auf die erste Reflektorbasis 1 gesetzt und umschliesst dabei quasi von drei Seiten die erste Reflektorbasis 1. Die Abdeckung 6 hat eine Deckwandung 60, von der sich jeweils eine Seitenwandung 61 fortsetzt. Die beiden Seitenwandungen 61 erstrecken sich parallel zueinander ausgerichtet, und deren Innenflächen 62 sind der jeweils be-

nachbarten ersten Reflektorfläche **R1** zugewandt. Die Innenflächen **62** haben keine licht-reflektierende Wirkung. Mittig an den Unterkanten der Seitenwandungen **61** setzt jeweils eine halbkreisförmige Erweiterung **63** an, wodurch zusätzliche Fläche zur Intensivierung der Ableitung der von den Leuchtmitteln **4** erzeugten Wärme entsteht. Die Deckwandung **60** der Abdeckung **6** hat längliche Schlitzlöcher **64**, welche ebenfalls zwecks Wärmeabfuhr vorgesehen sind. Das Vorschaltgerät **78** ist im Hohlraum innerlich der ersten Reflektorbasis **1** hinter den Seitenteilen **180** untergebracht. Im Zustand der auf der ersten Reflektorbasis **1** montierten Abdeckung **6** ergeben die Aussparungen **14** seitliche Lüftungsschlitzlöcher zur Wärmeabfuhr.

[0033] Der auf der Deckwandung **60** fixierte Adapter **7** ist von herkömmlicher Bauart und dient bei der Leuchte **98** in Gestalt eines Anbaustrahlers zum Stromabgriff und zum Andocken an eine Stromschiene. Vom Adapter **7** erstreckt sich eine elektrische Verbindung zum Vorschaltgerät **78**. Zur sicheren Halterung, der Leuchte **98** an der Stromschiene ist beabstandet zum Adapter **7** auf der Deckwandung **60** eine Zweitaufhängung **76** fixiert, welche im angedockten Zustand in die Stromschiene eingreift, und mittels der Verriegelung **77** lässt sich der formschlüssige Eingriff arretieren.

[0034] Auf jeder der beiden Innenflächen **62** der Abdeckung **6** ist oberhalb der Erweiterung **63** jeweils ein Verbund aus zweiter Reflektorbasis **2** und Wärmeleitelement **3** angeordnet. Das folienartige Wärmeleitelement **3** sitzt mit seiner Rückseite auf der Innenfläche **62** auf und trägt auf seiner Vorderseite das Leuchtmittel **4**, vorzugsweise in Gestalt einer LED, an das die Stromzuführenden Leitungen **40** angeschlossen sind. Die Leitungen **40** führen an das Vorschaltgerät **78**. Die Abdeckung **6** ist somit multifunktional, nämlich als obere Abdeckung der Leuchte **98**, zur Halterung des Verbundes aus zweiter Reflektorbasis **2** und Wärmeleitelement **3** sowie als Kühlkörper.

[0035] Zur besseren Veranschaulichung der Befestigungssituation von zweiten Reflektorbasis **2** und Wärmeleitelementen **3** an der Abdeckung **6** sind in Figur 3F die zweiten Reflektorbasis **2** entfernt. Hat man auch die zweiten Reflektorbasis **2** eingebaut, so durchdragen die Schrauben **39** die Löcher im Bodensegment **20** der jeweiligen zweiten Reflektorbasis **2** sowie die dahinter kongruent liegenden Löcher im Wärmeleitelement **3** und greifen in die Innenfläche **62** der zugehörigen Seitenwandung **61** ein.

[0036] Die einzelne zweite Reflektorbasis **2** hat zwei zueinander beabstandete und kongruent zugeschnittene Schirmelemente **21**, die auf ihren zueinander gerichteten Innenseiten als zweite Reflektorflächen **R2** ausgebildet sind. Der freie Aussenumfang jedes Schirmelements **21** definiert eine zweite Konturierung **22**. Die zweiten Reflektorbasis **2** sind gegenüber dem jeweiligen oberen Bereich der sich bogenförmig zuwendenden Hauptflanke **11** positioniert, wobei die Schirmelemente **21** in allen Richtungen im Prinzip senkrecht auf die Hauptflanke **11**

ausgerichtet sind.

Figuren 5A bis 5C

[0037] Die beiden Schirmelemente **21** biegen von einem Bodensegment **20** in gleiche Richtung ab, so dass die zweite Reflektorbasis **2** von U-förmiger Gestalt ist. Das Bodensegment **20** hat eine Öffnung **24**, in der die Platine des Leuchtmittels **4** Platz findet, welche auf der Vorderseite des Wärmeleitelements **3** sitzt. Die Rückseite des Bodensegments **20** kommt auf der Vorderseite des Wärmeleitelements **3** zu liegen. Der Grossteil der vom Leuchtmittel **4** erzeugten Wärme wird über das Wärmeleitelement **3** in die Abdeckung **6** eingeleitet. In Bezug auf die Vertikalebene sind die Schirmelemente **21** mit der inneren zweiten Reflektorfläche **R2** gekrümmt, was eine definierte dritte Konturierung **23** ergibt.

[0038] Mit der Dimensionierung und Formgebung der beiden ersten Reflektorflächen **R1** im Zusammenwirken mit der Dimensionierung, Formgebung und Positionierung der zweiten Reflektorflächen **R2** innerhalb der Leuchte **98** entsteht die in der Aufgabe zur Erfindung angestrebte Lichtausbreitung **L0**, **L1** und **L2**.

[0039] Nun wird ein Gestaltungsbeispiel beschrieben, bei dem man folgende Bedingungen annimmt, wobei die Längenmasse Bereichsangaben sind:

Es steht eine erfindungsgemässe Leuchte **98** mit einer Länge der beiden ersten Reflektorflächen **R1** von 30cm und einer gesamten Breite von 20cm zur Verfügung. Die beiden zweiten Reflektorbasis **2** sind mit je einer LED als Leuchtmittel **4** bestückt, die bei aufgehängter Leuchte **98** sich in einer Höhe von 320cm befinden. Das zu bestrahlende Beleuchtungsareal **9** ist ein gerader Gangabschnitt der Länge von 400cm und der Breite von 200cm. Die Seitenflächen **92** des Ganges werden von Warenregalen der Höhe von 200cm gebildet. Die Leuchte **98** ist in Längs- und Breitenerstreckung des Gangabschnitts jeweils mittig aufgehängt. Sich anschließende Gangabschnitte werden jeweils mit einer weiteren Leuchte **98** versehen. Die im Bereich der Normaugenhöhe von 160cm positionierten Waren sind mit der Lichtausbreitung **L2** akzentuiert zu bestrahlen, um diese Waren exponiert zu präsentieren. Die in den Regalflächen abwärts eingestellten Waren bedürfen weniger Licht. Auf den Boden **91** soll in der Lichtausbreitung **L1** nur ein geringer Lichtanteil fallen und in Ganglängsrichtung muss die Lichtausbreitung **L0** so begrenzt werden, dass für die Kundschaft eine belästigende Blendwirkung unterbleibt.

[0040] Im Betrieb der Leuchte **98** gelangt ein erster Teil der von den beiden Leuchtmitteln **4** emittierten Lichtstrahlen direkt auf die jeweils benachbarte erste Reflektorfläche **R1** und wird von dort in anteiligen Lichtausbreitungen **L2** auf die beiden Seitenflächen **92** sowie als **L1** auf die Bodenfläche **91** gelenkt. Die Lichtausbreitungen

L1,L2 werden über die Länge des Gangabschnitts aufgespreizt, die Lichtausbreitung **L2** zur Bestrahlung der Seitenflächen **92** zusätzlich in der Höhe.

[0041] Ein zweiter Teil der von den Leuchtmitteln **4** emittierten Lichtstrahlen trifft zuerst auf die zweite Reflektorfläche **R2**, welche am zugehörigen Paar von Schirmelementen **21** der betreffenden zweiten Reflektorbasis **2** vorhanden ist, und gelangt von hier an die jeweils benachbarte erste Reflektorfläche **R1**, um nun in anteiligen aufgespreizten Lichtausbreitungen **L2** auf die beiden Seitenflächen **92** sowie als **L1** auf die Bodenfläche **91** gelenkt zu werden. Insbesondere die zweite Konturierung **22** als Randbegrenzung der Schirmelemente **21** verhindert eine Lichtausbreitung **L0** in beiden Fluchrichtungen aus dem Gang, welche die sich im Gang befindende Kundschaft ansonsten durch Blendung belästigen könnte.

Figuren 6A bis 6D

[0042] In dieser Figurenfolge wird die Leuchte **98** *zweiter Variante* in der Ausstattung als Einfach-Leuchte **98** mit nur einer ersten Reflektorfläche **R1** an einer ersten Reflektorbasis **1** und einem zugehörigen Leuchtmittel **4** dargestellt. Die Einfach-Leuchte **98** entsteht im Prinzip, wenn man die Doppel-Leuchte **98** gemäss *erster Variante* auf der vertikalen Mittelachse abteilt, und somit die zuvor vorhandene erste Reflektorbasis **1** mit den zwei spiegelbildlich ersten Reflektorflächen **R1** nun quasi halbiert. Das Vorschaltgerät **78** ist dann mit geringerer Leistung zu dimensionieren. Bei der Ausbildung der Einfach-Leuchte **98** für die Wandinstallation kann man eine angepasste Aufhängung **99** seitlich aussen der Leuchte **98** an der Seitenwandung **61** der Abdeckung **6** anbringen oder weiterhin an der Deckwandung **60**. Bei Positionierung der Einfach-Leuchte **98** in einem Gang an einer Wand wird die gegenüberliegende Wandfläche - mit dem dort errichteten Regalsystem zur Warenpräsentation - und geringfügig der Gangboden bestrahlt.

[0043] Die an der ersten Reflektorfläche **R1** vorhandene erste Konturierung **12** ist unverändert, wobei das Leuchtmittel **4** ebenso unverändert an der zweiten Reflektorbasis **2** mit der daran vorhandenen zweiten Reflektorfläche **R2** vorgesehen ist. Hierbei ist jedoch nur der einen ersten Reflektorfläche **R1**, die zweite Reflektorbasis **2** mit dem Leuchtmittel **4** zugeordnet. Die längliche, sich somit ergebende Einfach-Leuchte **98** besteht im wesentlichen aus der ersten Reflektorbasis **1**, dem Gehäuse **18**, einer zweiten Reflektorbasis **2**, einem Wärmeleitelement **3**, dem Leuchtmittel **4**, dem Schild **5**, der Abdeckung **6** sowie dem Vorschaltgerät **78**. Bei der Ausführung als Anbaustrahler für die Deckenmontage zum Andocken an eine Stromschiene weist die Leuchte **98** ferner oben den Adapter **7** sowie optional die hier nicht gezeigte Zweitaufhängung **76** auf.

[0044] Nachfolgend werden im Wesentlichen die konstruktiven Unterschiede der Einfach-Leuchte **98** *zweiter Variante* gegenüber der zuvor beschriebenen Doppel-

Leuchte **98** *erster Variante* (s. Figuren 3A bis 4B) erwähnt.

[0045] Die erste Reflektorbasis **1** besteht aus der gekrümmten Hauptflanke **11** mit der daran vorhandenen ersten Reflektorfläche **R1** und der an deren unterem Ende ansetzenden Basisende **10**. Der Reflektorbasis **1** zugeordnet ist eine vorzugsweise separate Längsblende **16**, die mit ihrem Basisende **160** zusammen mit dem Basisende **10** in einer Horizontalebene zu liegen kommt. Vom Basisende **160** erstreckt sich aufwärts das Wandfeld **161**, an das die abschliessende Abkantung **162** ansetzt. Innerhalb der zusammengefügtten Basisenden **10,160** ist ein anteilig sich in beide erstreckender Schlitz **15** vorhanden. Die Geometrie der ersten Reflektorfläche **R1** ist unverändert, lediglich besitzt der obere Abschnitt - entlang des Randabschnitts **13** - keine Aussparungen **14**. Jede Schmalseite der Basisenden **10,160** hat ein nasenförmiges zweites Befestigungsorgan **19**.

[0046] Die Leuchte **98** umfasst ferner ein mehrfach abgekantetes Blechteil als Gehäuse **18**, welches zwischen den beiden Seitenteilen **180** den horizontalen Rahmen **183** hat. Vom Rahmen **183** erstrecken sich - zwischen den beiden Seitenteilen **180** - eine erste Längsstrebe **181** und eine dazu gegenüberliegende zweite Längsstrebe **182**. An den unteren Enden der Längsstreben **181,182** ist jeweils eine Abkantung vorhanden, an der die erste Reflektorbasis **1** bzw. die Längsblende **16**, z.B. durch Schrauben, fixierbar ist. In jedem Seitenteil **180** sind jeweils am unteren Rand erste Befestigungsorgane **189** vorgesehen, die im montierten Zustand mit den zweiten Befestigungsorganen **19** an den Basisenden **10,160** zusammenwirken. Die Seitenteile **180** des Gehäuses **18** fügen sich als jeweiliger Deckel in den beidseits offenen Querschnitt von Reflektorbasis **1** und Längsblende **16** ein. Der Rahmen **183** hat eine Aussparung **184**, die der Wärmeabführung vom Vorschaltgerät **78** dient, welches am Rahmen **183** befestigt ist, z.B. mittels Schrauben.

[0047] Die U-förmige Abdeckung **6** ist von oben auf das Gehäuse **18** gesetzt, so dass die Deckwandung **60** über dem **183** Rahmen zu liegen kommt, eine Seitenwandung **61** die erste Reflektorbasis **1** und die andere Seitenwandung **61** die Längsblende **16** umgreift. Beide Seitenwandungen **61** erstrecken sich parallel zueinander, wobei eine Innenfläche **62** der benachbarten ersten Reflektorfläche **R1** zugewandt ist. Zur Montage der Abdeckung **6** auf dem Gehäuse **18** dienen Fixierorgane **69**, welche durch die Deckwandung **60** in den Rahmen **183** des Gehäuses **18** eingreifen. Distanzelemente **68** zwischen Deckwandung **60** und Rahmen **183** bewirken einen Luftspalt, welcher die Wärmeabfuhr begünstigt. An der Deckwandung **60** des Gehäuses **6** ist eine Erdungsklemme **79** angebracht.

[0048] Auf der Innenfläche **62** der der ersten Reflektorbasis **1** zugewandten Seitenwandung **61** der Abdeckung **6** ist der Verbund aus zweiter Reflektorbasis **2**, Schild **5**, Leuchtmittel **4** und Wärmeleitelement **3** angeordnet. Das folienartige Wärmeleitelement **3** sitzt mit seiner Rückseite auf der Innenfläche **62** auf und trägt auf

der Vorderseite das Leuchtmittel **4**, vorzugsweise in Gestalt einer LED, an das Strom zuführende Leitungen **40** angeschlossen sind, die mit dem Vorschaltgerät **78** verbunden sind.

[0049] Zur besseren Veranschaulichung des Aufbaus des Verbunds aus zweiter Reflektorbasis **2**, Schild **5**, Leuchtmittel **4** und Wärmeleitelement **3** sind in Figur 6D diese Bauteile voneinander separiert dargestellt, bilden jedoch im montierten Zustand einen Sandwichaufbau. Das Wärmeleitelement **3** ist zum Anliegen an der Innenfläche **62** der Seitenwandung **61** bestimmt. Dazu kongruent ist das Leuchtmittel **4** positioniert, wobei zwischen Leuchtmittel **4** und Reflektorbasis **2** das Schild **5** eingefügt ist. Das Leuchtmittel **4** liegt dabei komplementär in der am Bodensegment **50** vorhandenen Öffnung **54**. Bei eingebauter zweiter Reflektorbasis **2** durchdragen die Schrauben **39** die Löcher im Bodensegment **20**, die dahinter kongruent liegende Öffnung **54** im Schild **5**, die Löcher im Leuchtmittel **4**, sowie die Löcher im Wärmeleitelement **3** und greifen in die Seitenwandung **61** ein. Vom Bodensegment **50** des Schilds **5** geht zur optischen Abschirmung der an das Leuchtmittel **4** angeschlossenen Leitungen **40** beidseits je ein Seitenschenkel **51** ab.

Figuren 7A und 7B

[0050] Dieses Figurenpaar illustriert anhand zweier Beispiele die Beeinflussbarkeit der von der Einfach-Leuchte **98** erzeugten Lichtverteilung durch Veränderung der Geometrie der Reflektorfläche **R1** an der ersten Reflektorbasis **1**. Alle übrigen Bauteile sind gegenüber den Figuren 6A bis 6D unverändert.

Figur 7A

[0051] Bei der hier vorhandenen ersten Reflektorbasis **1** in einer ersten geometrischen Ausbildung gelangt ein erster Teil der vom Leuchtmittel **4** emittierten Lichtstrahlen direkt auf die erste Reflektorfläche **R1**, während ein zweiter Teil der vom Leuchtmittel **4** erzeugten Lichtstrahlen zuerst auf die zweiten Reflektorflächen **R2** der zweiten Reflektorbasis **2** trifft und von hier auf die erste Reflektorfläche **R1** gelenkt wird. Infolge der speziellen Geometrie der ersten Reflektorfläche **R1** werden von dieser alle auftreffenden Lichtstrahlen in einer engen Lichtverteilung **LX** auf das zu beleuchtende Areal geleitet.

Figur 7B

[0052] Die zweite geometrische Ausbildung der ersten Reflektorbasis **1** besitzt einen stärkeren Krümmungsverlauf. Wiederum gelangt ein erster Teil der vom Leuchtmittel **4** kommenden Lichtstrahlen direkt auf die erste Reflektorfläche **R1** und ein zweiter Teil erst über die zweiten Reflektorflächen **R2** auf die erste Reflektorfläche **R1**. Aufgrund des geänderten Krümmungsverlaufs der ersten Reflektorfläche **R1** werden nun von dieser alle auftreffenden Lichtstrahlen in einer breiten, mehr aufge-

spreizten Lichtverteilung **LY** auf das zu beleuchtende Areal geleitet.

Figur 8

[0053] Nun wird wieder eine Doppel-Leuchte **98** wie in der Figurenfolge 3A-4B behandelt, jedoch in etwas modifizierter Bauweise und mit einer Stellenrichtung **8** versehen. Vorhanden sind zwei separate, spiegelbildlich, nämlich V-förmig zueinander angeordnete erste Reflektorbasis **1** mit der jeweiligen ersten Reflektorfläche **R1** und einer dazu gegenüberliegend positionierten zweiten Reflektorbasis **2** mit ihren zweiten Reflektorflächen **R2** und dem zugehörigen Leuchtmittel **4**. Jede Reflektorbasis **1** hat eine gekrümmte Hauptflanke **11**, an welcher die erste Reflektorfläche **R1** ausgebildet ist. Am unteren Ende der Hauptflanke **11** setzt das abgekantete, streifenförmige Basisende **10** an. Im zusammengefügte Zustand kommen beide Basisenden **10** in einer Horizontalebene zu liegen. Innerhalb der beiden zusammengefügte Basisenden **10** ist ein anteilig sich in beide erstreckender Schlitz **15** vorhanden. Jede Schmalseite der Basisenden **10** hat ein nasenförmiges zweites Befestigungsorgan **19**. Im oberen abgekanteten Randabschnitt **13** sind kleine Aussparungen **14** vorhanden. Das Zusammensetzen zweier Reflektorbasis **1** bei der hiesigen Doppel-Leuchte **98** sowie bei einer Einfach-Leuchte **98** gemäss den Figuren 6A-6C von einer Reflektorbasis **1** mit der Längsblende **16** ist für die Fertigung vorteilhaft, da bei gleicher geometrischer Gestaltung der Reflektorbasis **1** man nur eine Variante herstellen muss, die für beide Leuchtentypen einsetzbar ist.

[0054] Das der Kombination zweier zusammengefügte erster Reflektorbasis **1** angepasste Gehäuse **18** ist wiederum ein mehrfach abgekantetes Blechteil mit zwischen den beiden Seitenteilen **180** angeordnetem horizontalem Rahmen **183**. Unter dem Rahmen **183** sind diesen längs flankierend und sich zwischen den beiden Seitenteilen **180** erstreckend, eine erste Längsstrebe **181** und eine dazu gegenüberliegende zweite Längsstrebe **182** vorgesehen. Diese Längsstreben **181,182** werden von einem U-Profil mit aufeinander zu gerichteter Offenseite gebildet, um daran jeweils das obere Ende einer ersten Reflektorbasis **1** anzuschrauben. Jedes Seitenteil **180** hat am unteren Rand erste Befestigungsorgane **189**, die im montierten Zustand mit zweiten Befestigungsorganen **19** an den Basisenden **10** verbunden werden. Die Seitenteile **180** des Gehäuses **18** fügen sich als jeweiliger Deckel in den beidseits offenen Querschnitt der beiden zusammengesetzten Reflektorbasis **1** ein. Die im Rahmen **183** vorhandene Aussparung **184** wird von sich überkreuzenden Stützleisten **185** unterteilt. Unterhalb der Stützleisten **185** lassen sich Elektrobauteile, wie Vorschaltgeräte **78**, installieren. Die Aussparungen **14** in den Reflektorbasis **1**, die Aussparungen **186** in den Längsstreben **181,182** und die Aussparung **184** im Rahmen **183** dienen der Durchführung von Elektroleitungen **40** zwischen Adapter **7** und den Vorschaltgeräten **78** sowie

weiter an die Leuchtmittel **4**. Bei der Ausführung als Anbaustrahler für die Deckenmontage zum Andocken an eine Stromschiene hat die Leuchte **98** einen Adapter **7** sowie eine Zweitaufhängung **76**, welche auf der Deckwandung **60** der Abdeckung **6** montiert sind.

[0055] Zum Variieren der mit der Leuchte **98** erzeugten Lichtverteilung ist diese mit einer Stelleinrichtung **8** ausgestattet, mit welcher sich die am Gehäuse **18** hängenden ersten Reflektorbasisen **1** in vertikaler Richtung zu den an den Innenflächen **62** der Abdeckung **6** fest sitzenden zweiten Reflektorbasisen **2** verstellen lassen. Die Stelleinrichtung **8** besteht zunächst aus einem per Hand zugänglichem, gerändeltem Betätigungselement **80** mit davon abwärts gerichtetem Gewindestift **81**, welcher zum Eingriff in eine an den Stützleisten **185** fixierte Mutter **82** bestimmt ist. Ferner umfasst die Stelleinrichtung **8** Führungsstifte **83** mit zuoberst vorgesehenen Distanzelementen **838**, Federn **84** und Endstücke **85**.

Figuren 9A bis 9C

[0056] Bei dieser Figurengruppe sind die ersten Reflektorbasisen **1** in Relation zur Abdeckung **6** mit den daran fest sitzenden zweiten Reflektorbasisen **2** nach unten gefahren. Die im Rechteck an der Unterseite der Deckwandung **60** mit ihren Distanzelementen **838** fixierten und abwärts gerichteten Führungsstifte **83** durchragen den Rahmen **183** des Gehäuses **18**. Am unteren Ende jedes Führungsstifts **83** ist ein Endstück **85** fixiert, z.B. bestehend aus einer Unterlegscheibe und einer Schraube. Auf dem Führungsstift **83** sitzt eine Feder **84**, die sich oben gegen den Rahmen **183** und unten gegen das Endstück **85** abstützt. Beim Abwärtsstellen der ersten Reflektorbasisen **1** muss man das Betätigungselement **80** gegen die Wirkung der Federn **84** bewegen, wobei die maximale Abwärtseinstellung mit der vollen Stauchung der Federn **84** erreicht ist. In dieser Einstellung sind die zweiten Reflektorbasisen **2** dicht an den jeweiligen oberen Auslauf der ersten Reflektorbasisen **1** herangefahren, so dass von der Doppel-Leuchte **98** beidseits eine abwärts gerichtete, enge Lichtverteilung **LX'** auf die zu beleuchtenden Areale entsteht.

Figuren 10A und 10B

[0057] Beim Aufwärtsstellen unterstützen die sich entspannenden Federn **84** das Anheben von ersten Reflektorbasisen **1** und Gehäuse **18**, wobei die oberste Einstellung durch Anschlagen des Rahmens **183** an den Distanzelementen **838** begrenzt ist. Zur Wärmeabfuhr verbleibt ein Luftspalt zwischen dem oberen Ende des Gehäuses **18** und der Deckwandung **60** der Abdeckung **6**. Bei dieser Einstellung sind die zweiten Reflektorbasisen **2** vom jeweiligen oberen Auslauf der ersten Reflektorbasisen **1** weiter entfernt, so dass von der Doppel-Leuchte **98** beidseits eine zwar weiterhin abwärts gerichtete, jedoch breiter aufgespreizte Lichtverteilung **LY'** auf die zu beleuchtenden Areale entsteht. Die Variation der Licht-

verteilung wird nun nicht durch einen Wechsel der ersten Reflektorbasisen **1** mit anderem geometrischen Krümmungsverlauf erzielt, wie bei den Figuren 7A und 7B dargestellt, sondern jetzt mit identischen ersten Reflektorbasisen **1** und Betätigung der Stelleinrichtung **8**.

[0058] Ausdrücklich erwähnt seien noch folgende mögliche Zusatzmerkmale an der bisher beschriebenen Leuchte **98**:

- 10 - Bei adäquater Verlängerung der Leuchte **98** könnte man je nach Vorhandensein einer oder zweier erster Reflektorflächen **R1** nur einerseits oder beidseits der ersten Reflektorbasis **1** jeweils mehr als nur eine zweite Reflektorbasis **2** vorsehen. Die jeweils mehreren der benachbarten ersten Reflektorfläche **R1** zugewandten zweiten Reflektorbasisen **2** wären dann in definiertem Abstand zueinander angeordnet.
- 15 - Alternativ zur oben beschriebenen Stelleinrichtung **8** kann man zur Anpassung an die jeweils örtlichen Gegebenheiten und Zielstellung vorsehen, den Verbund aus Wärmeleitelement **3** mit dem darauf sitzenden Leuchtmittel **4**, eventuell eingefügtem Schild **5** und der zweiten Reflektorbasis **2** vertikal und/oder horizontal justierbar auf der Innenfläche **62** der betreffenden Seitenwandung **61** der Abdeckung **6** zu gestalten.
- 20 - Ebenfalls zur Anpassung an eine konkrete Gangsituation und Zielstellung kann man alternativ oder zusätzlich zur justierbaren Positionierung der zweiten Reflektorbasisen **2** verschieden konfigurierte erste Reflektorbasisen **1** und/oder zweite Reflektorbasisen **2** als Wechselreflektoren vorsehen.

35 Patentansprüche

1. Elektrische Leuchte (**98**) mit:

- 40 a) zumindest einer ersten Reflektorbasis (**1**), die zumindest eine erste Reflektorfläche (**R1**) aufweist, welche eine erste Konturierung (**12**) besitzt; und
- b) zumindest einer zweiten Reflektorbasis (**2**) mit einer daran vorhandenen zweiten Reflektorfläche (**R2**) und einem Leuchtmittel (**4**) in Gestalt einer LED, wobei das Leuchtmittel (**4**) und die zweite Reflektorfläche (**R2**) der ersten Reflektorfläche (**R1**) lichttechnisch zugeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 45 c) die zweite Reflektorbasis (**2**) zwei seitliche Schirmelemente (**21**) aufweist, zwischen denen das Leuchtmittel (**4**) positioniert ist;
- d) die dem Leuchtmittel (**4**) zugewandten Innenflächen der Schirmelemente (**21**) jeweils anteilig die zweite Reflektorfläche (**R2**) bilden; und
- 50 e) die Schirmelemente (**21**) eine äussere Randbegrenzung aufweisen, welche eine zweite Konturierung (**22**) darstellt.

2. Elektrische Leuchte (98) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a) für eine zweiseitige Lichtemission von der Leuchte (98), definiert als Doppel-Leuchte (98):
- 5
- aa) die zumindest eine erste Reflektorbasis (1) zwei einander benachbarte erste Reflektorflächen (R1) aufweist oder zwei erste Reflektorbasisen (1) mit jeweils einer ersten Reflektorfläche (R1) vorgesehen sind; und
- 10
- ab) jeder ersten Reflektorfläche (R1) eine zweite Reflektorbasis (2) mit einem Leuchtmittel (4) zugeordnet ist; und
- b) für eine einseitige Lichtemission von der Leuchte (98), definiert als Einfach-Leuchte (98), die erste Reflektorbasis (1) eine erste Reflektorfläche (R1) aufweist und dieser eine zweite Reflektorbasis (2) mit dem Leuchtmittel (4) zugeordnet ist.
- 20
3. Elektrische Leuchte (98) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 25
- a) die zweite Reflektorbasis (2) U-förmig beschaffen ist und die Schirmelemente (21) mittels eines Bodensegments (20) miteinander verbunden sind; und
- b) die Schirmelemente (21) eine Krümmung aufweisen, die eine dritte Konturierung (23) darstellt und auf die benachbarte erste Reflektorfläche (R1) gerichtet sind.
- 30
4. Elektrische Leuchte (98) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 35
- a) eine Abdeckung (6) vorhanden ist, an welcher die zumindest eine zweite Reflektorbasis (2) befestigt ist; und
- 40
- b) die Abdeckung (6) zugleich als Kühlkörper für die von dem zumindest einen Leuchtmittel (4) erzeugte Wärme dient.
5. Elektrische Leuchte (98) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 45
- a) die Abdeckung (6) mit einer Deckwandung (60) und zumindest einer Seitenwandung (61), welche der zumindest einen ersten Reflektorbasis (1) zugewandt ist, die Leuchte (98) von oben umfasst; und
- 50
- b) die zumindest eine Seitenwandung (61) eine Innenfläche (62) besitzt, auf welcher der Verbund aus zweiter Reflektorbasis (2) und Leuchtmittel (4) befestigt ist.
- 55
6. Elektrische Leuchte (98) nach einem der Ansprüche
- 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a) das einzelne Leuchtmittel (4) in eine Öffnung (24) im jeweiligen Bodensegment (20) eingesetzt ist;
- b) das einzelne Leuchtmittel (4) auf einem jeweiligen Wärmeleitelement (3) ruht, welches auf der Innenfläche (62) der als Kühlkörper wirkenden Abdeckung (6) anliegt; und
- c) zwischen Leuchtmittel (4) und Bodensegment (20) ein Schild (5) vorgesehen sein kann, welches die am Leuchtmittel (4) angeschlossenen Leitungen (40) abdeckt.
7. Elektrische Leuchte (98) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Herstellung einer Doppel-Leuchte (98):
- a) die erste Reflektorbasis (1) im Prinzip von V-förmigem Querschnitt ist und zwei zueinander gegenüberliegende Hauptflanken (11) aufweist, die sich gekrümmt aufwärts voneinander entfernen und deren Aussenflächen jeweils eine erste Reflektorfläche (R1) mit der ersten Konturierung (12) bilden; oder
- b) zwei erste Reflektorbasisen (1) mit jeweiliger Hauptflanke (11), die sich gekrümmt aufwärts voneinander entfernen und deren Aussenflächen jeweils eine erste Reflektorfläche (R1) mit der ersten Konturierung (12) aufweisen spiegelsymmetrisch zueinander positioniert sind.
8. Elektrische Leuchte (98) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Herstellung einer Einfach-Leuchte (98) die erste Reflektorbasis (1) eine Hauptflanke (11) aufweist, die sich gekrümmt aufwärts erstreckt und deren Aussenfläche die erste Reflektorfläche (R1) mit der ersten Konturierung (12) bildet.
9. Elektrische Leuchte (98) nach den Ansprüchen 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a) bei einer Doppel-Leuchte (98) die beiden eingesetzten ersten Reflektorbasisen (1) identisch sind; und
- b) bei einer Einfach-Leuchte (98) der einen eingesetzten ersten Reflektorbasis (1), welche zu den bei der Doppel-Leuchte (98) verwendeten ersten Reflektorbasisen (1) identisch ist, eine Längsblende (16) zugeordnet ist.
10. Elektrische Leuchte (98) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a) die erste Konturierung (12) sich aus dem Krümmungsverlauf der ersten Reflektorfläche (R1) ergibt und zusätzlich aus einer Vielzahl

- längslaufender streifenförmiger Abschnitte besteht, welche in abknickenden Winkeln aneinander grenzen;
- b) die Hauptflanke (11) an ihrer Unterkante ein Basisende (10) hat;
- c) der an das Basisende (10) angrenzende Abschnitt der Hauptflanke (11) in Bezug zum Basisende (10) zwischen annähernd vertikal und konkav verläuft; und
- d) der obere Abschnitt der ersten Reflektorfläche (R1) zunehmend in die Horizontale tendiert.
11. Elektrische Leuchte (98) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Anpassung an die jeweils örtlichen Gegebenheiten und lichttechnische Zielstellung in einem Beleuchtungsareal (9):
- a) eine Stelleinrichtung (8) zum Variieren der relativen Positionierung zwischen der ersten Reflektorbasis (1) und der zweiten Reflektorbasis (2) vorgesehen ist; und
- b) alternativ oder zusätzlich zur Stelleinrichtung (8) verschieden konfigurierte erste Reflektorbasis (1) und/oder zweite Reflektorbasis (2) als Wechselreflektoren vorgesehen sind.
12. Elektrische Leuchte (98) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stelleinrichtung (8) zur Positionsänderung dient, nämlich:
- a) des Verbunds aus Leuchtmittel (4) und zweiter Reflektorbasis (2) vertikal und/oder horizontal auf der Innenfläche (62) der zumindest einen Seitenwandung (61) der Abdeckung (6); oder
- b) der zumindest einen ersten Reflektorbasis (1) bzw. beider ersten Reflektorbasis (1).
13. Elektrische Leuchte (98) nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a) die zumindest eine erste Reflektorbasis (1) bzw. beide erste Reflektorbasis (1) mit einem Gehäuse (18) verbunden sind, und das Gehäuse (18) mittels der Stelleinrichtung (8) relativ zur Abdeckung (6) mit dem daran angeordneten zumindest einen Verbund aus Leuchtmittel (4) und zweiter Reflektorbasis (2) verschiebbar ist; und
- b) die Stelleinrichtung (8) mit einem an der Abdeckung (6) gelagerten Betätigungselement (80) und damit verbundenem Gewindestift (81) aktivierbar ist, der in eine am Gehäuse (18) feststehenden Mutter (82) eingreift.
14. Elektrische Leuchte (98) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ersten Reflektorfläche (R1) gegenüber jeweils mindestens zwei zweite Reflektorbasis (2) im definierten Abstand zueinander angeordnet sind.
15. Elektrische Leuchte (98) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a) zur Ausbildung der Leuchte (98) als Anbaustrahler für den Stromabgriff und zum Andocken an einer Stromschiene an der Deckwandung (60) ein Adapter (7) vorgesehen ist;
- b) zur sicheren Halterung der Leuchte (98) an der Stromschiene beabstandet zum Adapter (7) auf der Deckwandung (60) eine Zweitaufhängung (76) fixiert ist, welche im angedockten Zustand in die Stromschiene eingreift, und sich mittels einer Verriegelung (77) der formschlüssige Eingriff arretieren lässt; und
- c) im Gehäuse (18) Elektrobauteile, wie Vorschaltgeräte (78), installiert sind und es Seitenteile (180) aufweist, welche die offenen Seiten der zumindest einen ersten Reflektorbasis (1) verschliessen.

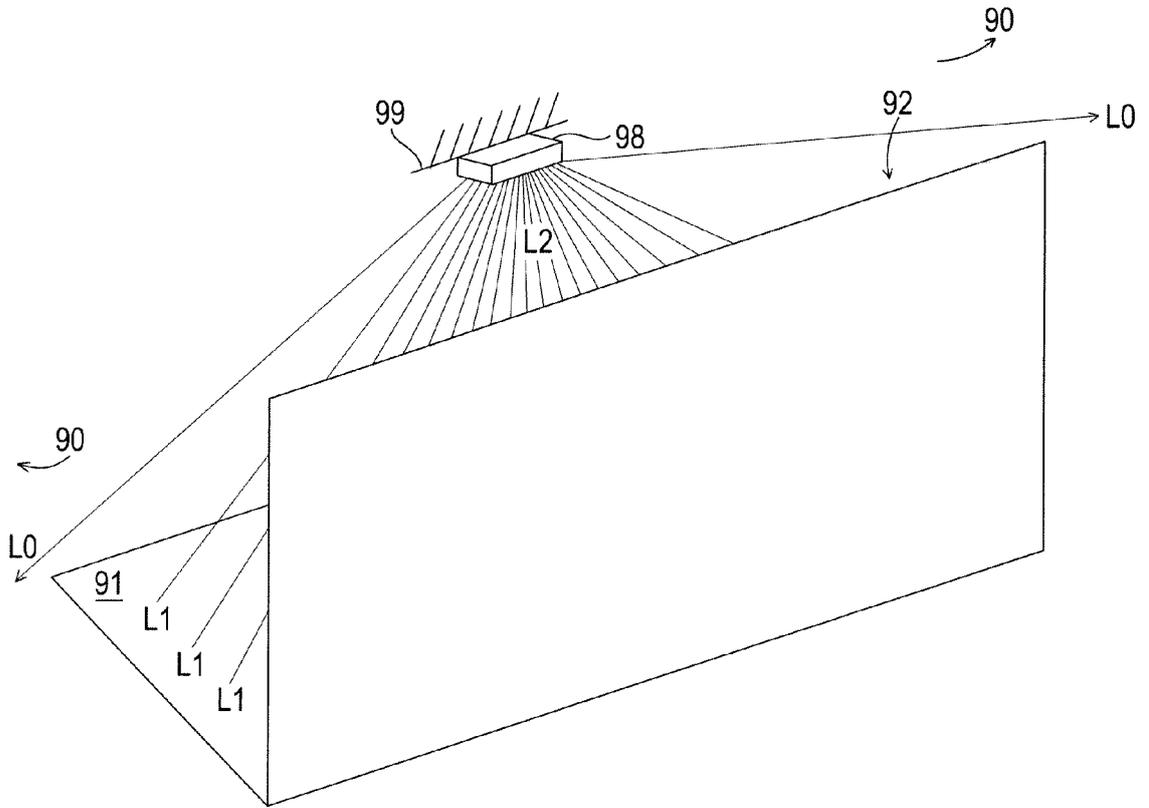


Fig. 1

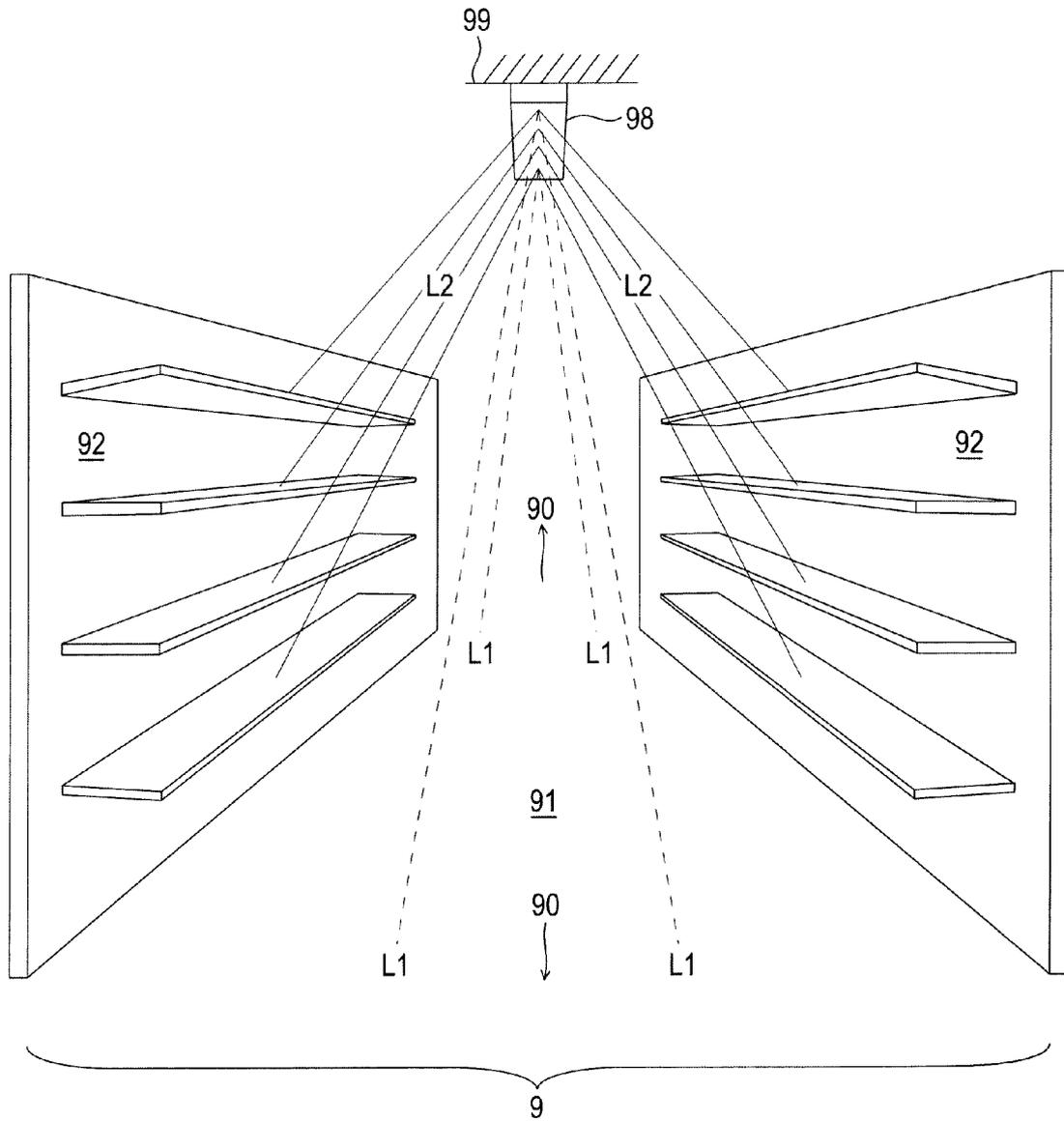


Fig. 2

Fig. 3A

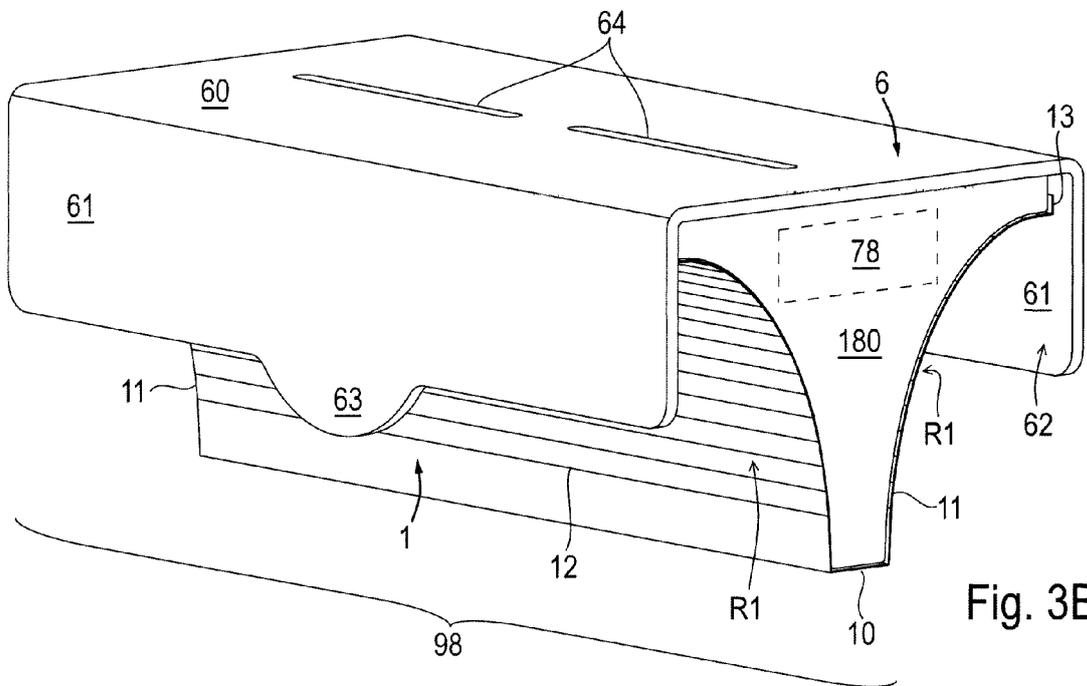
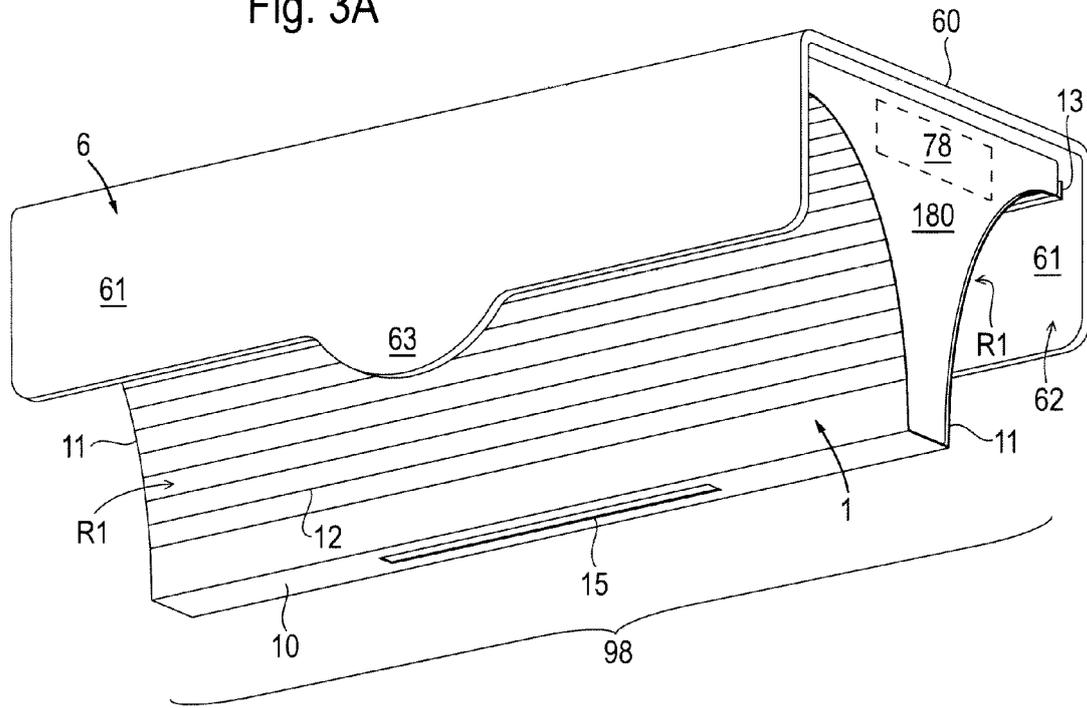


Fig. 3B

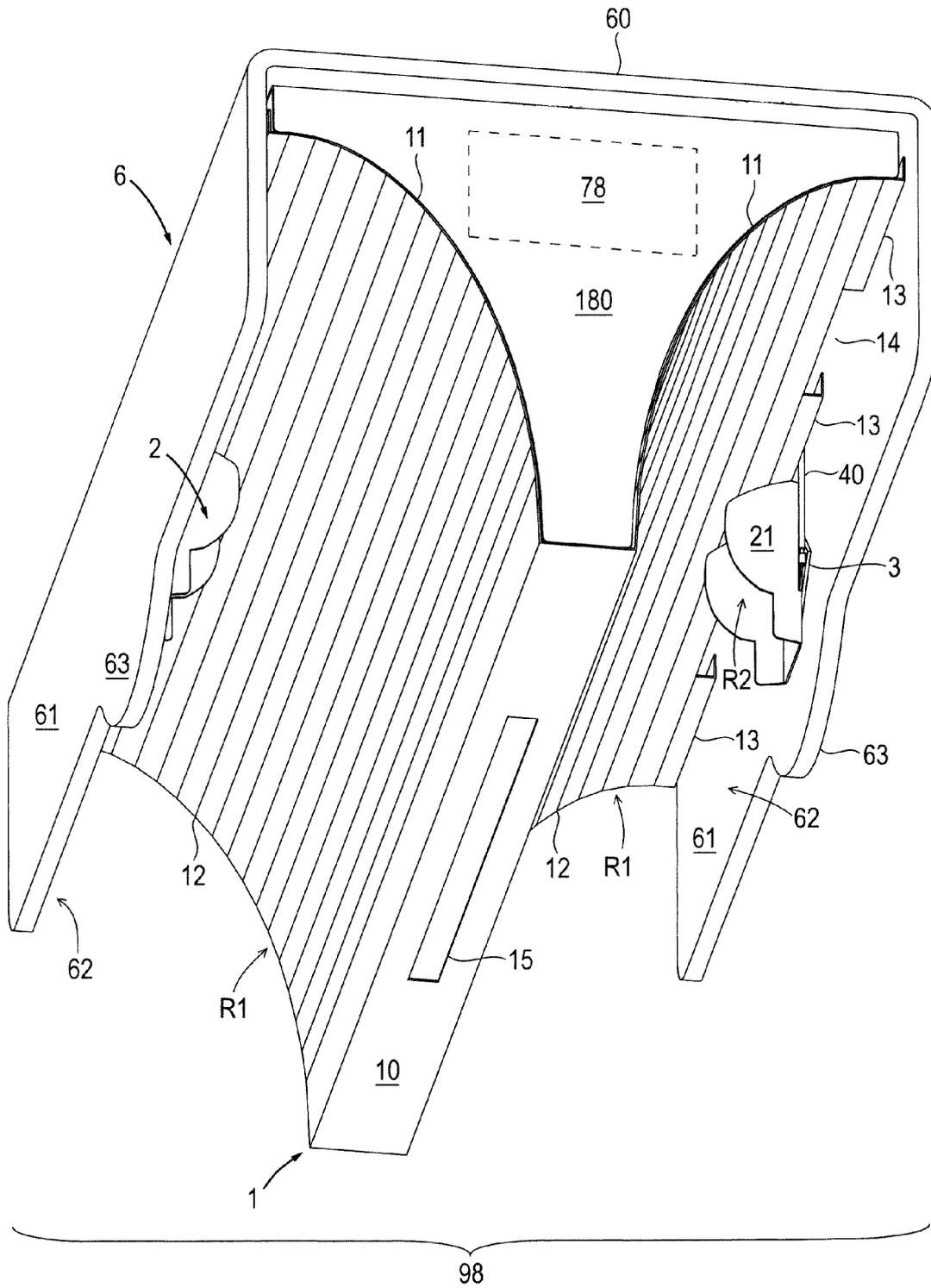


Fig. 3C

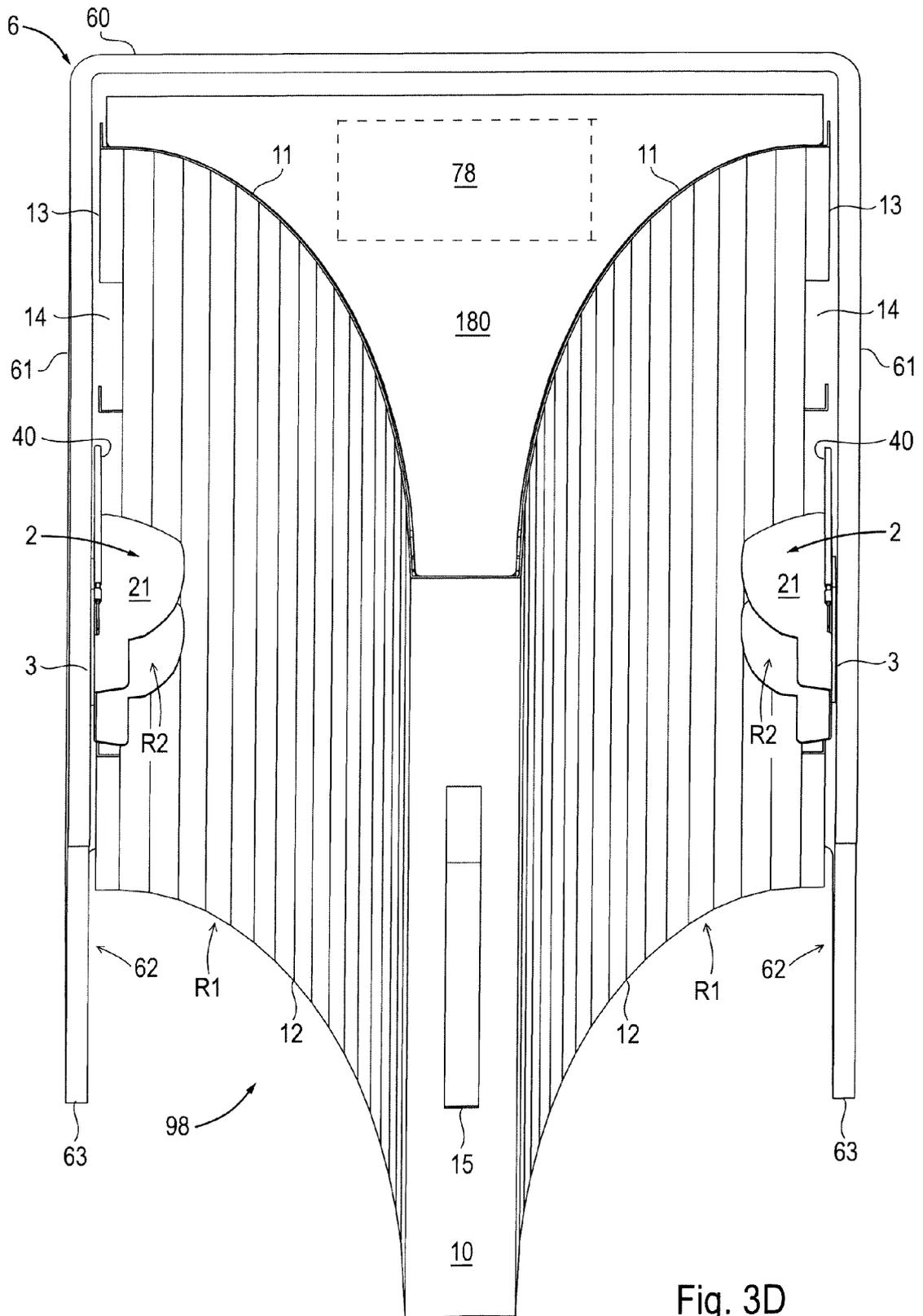


Fig. 3D

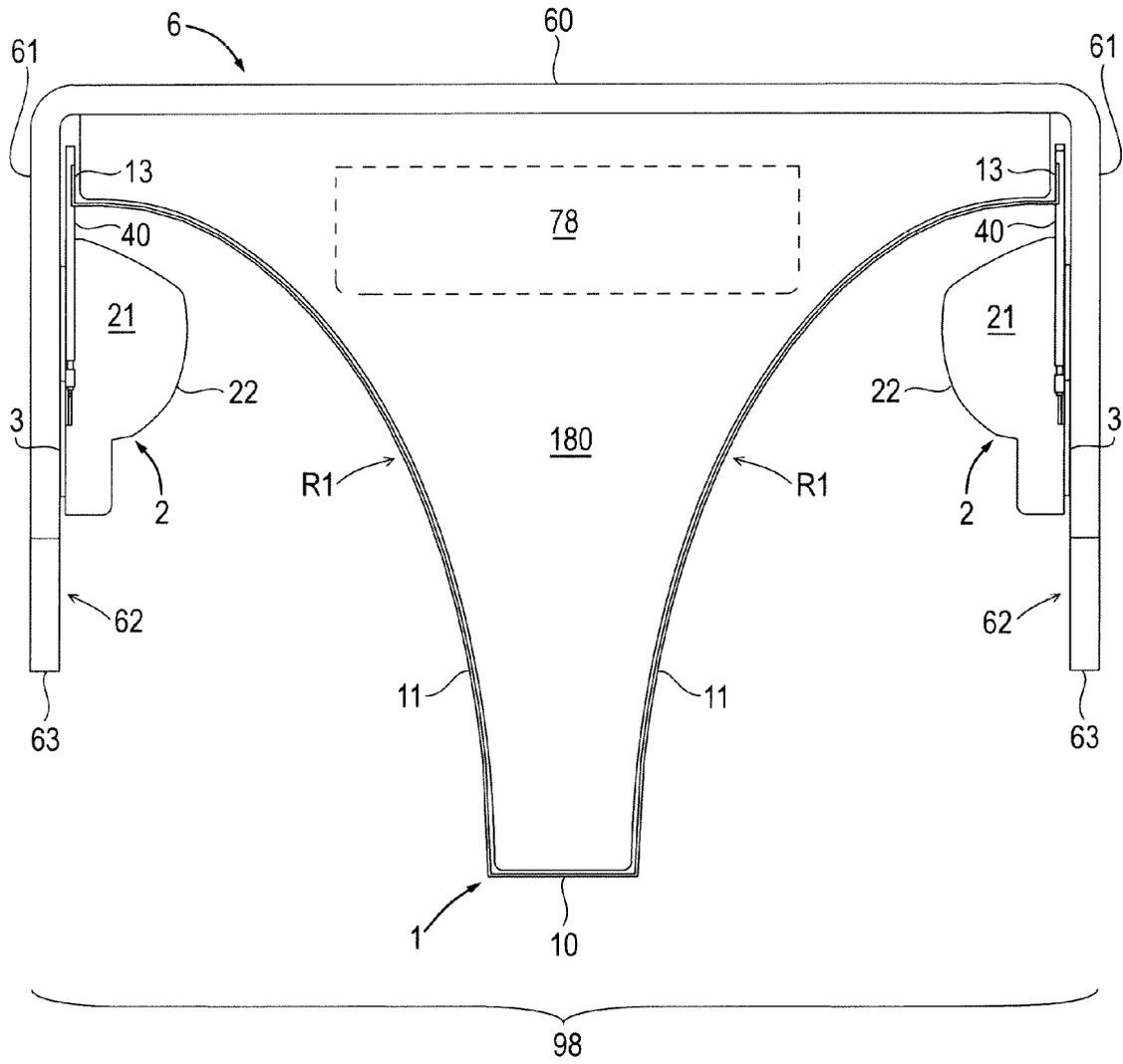


Fig. 3E

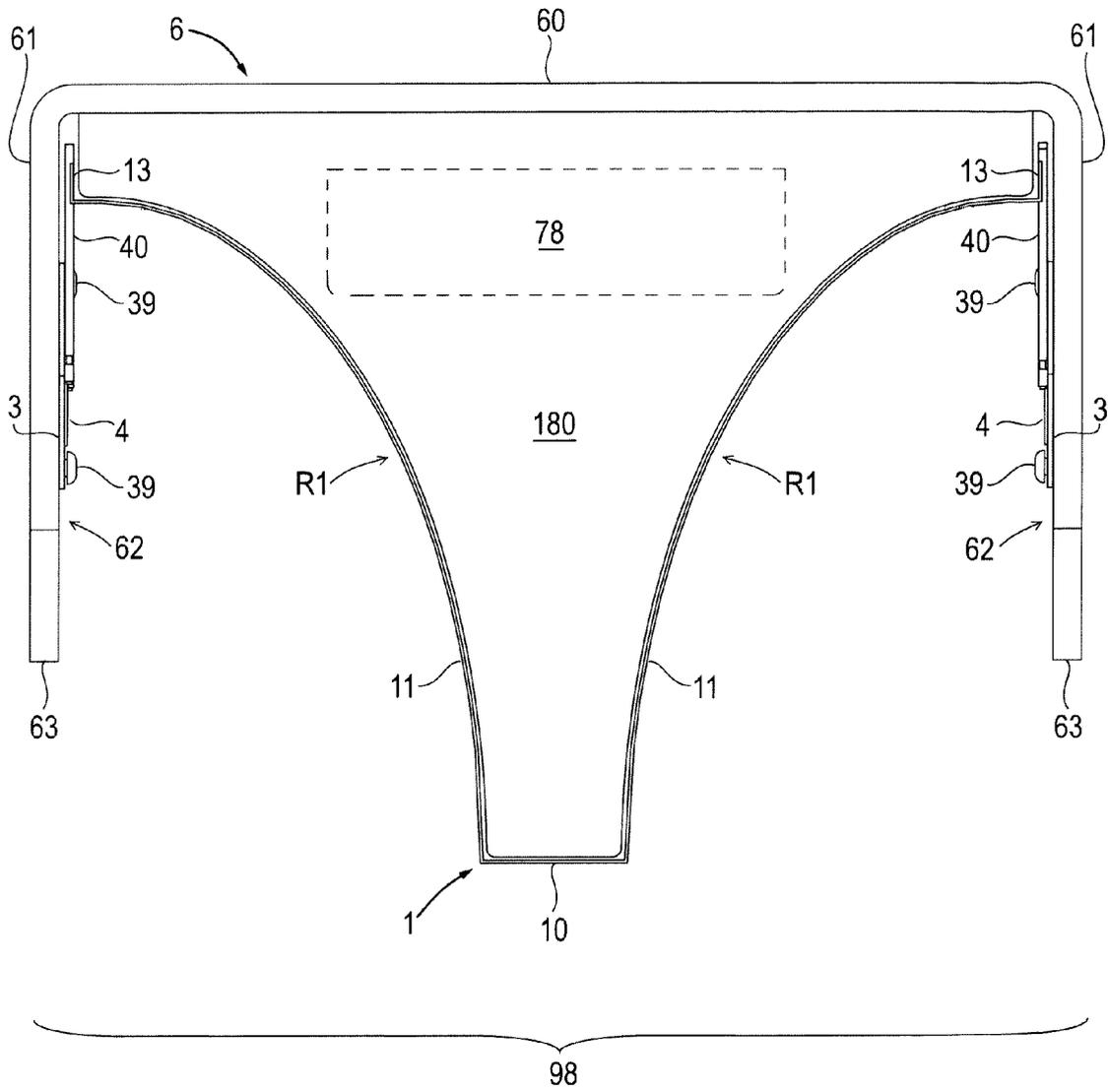


Fig. 3F

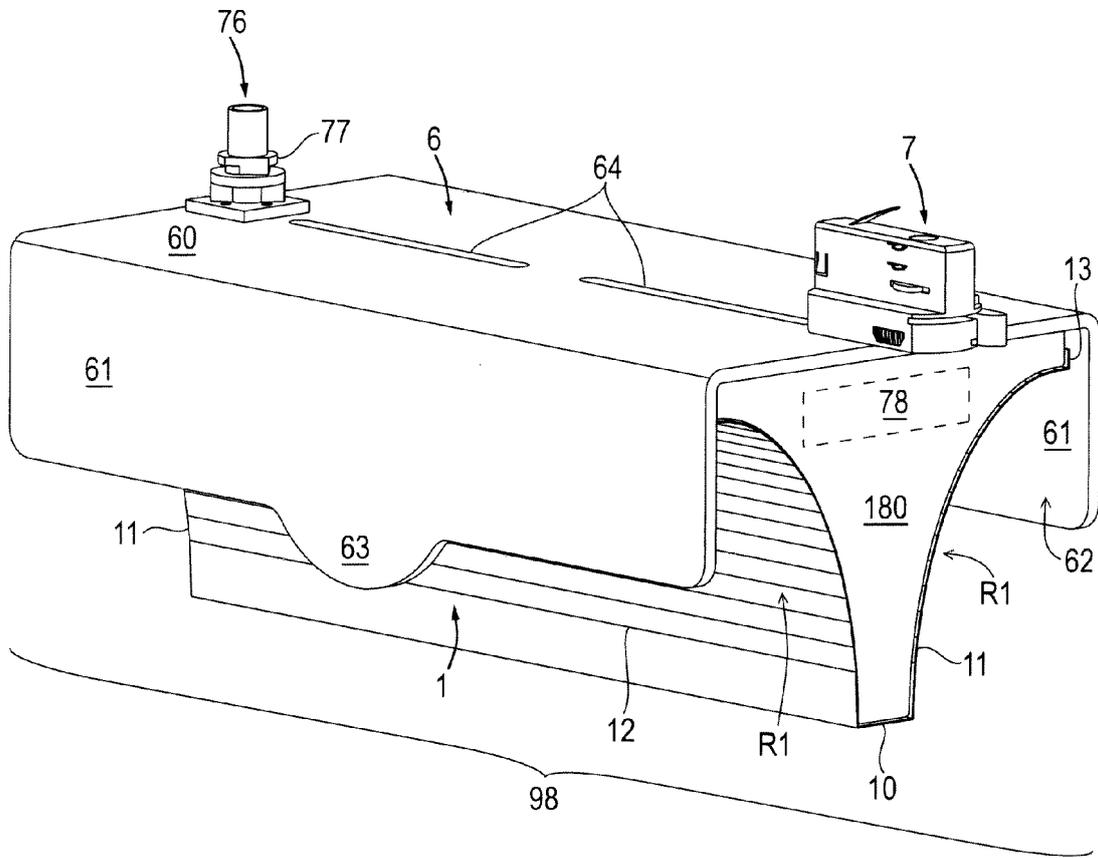


Fig. 3G

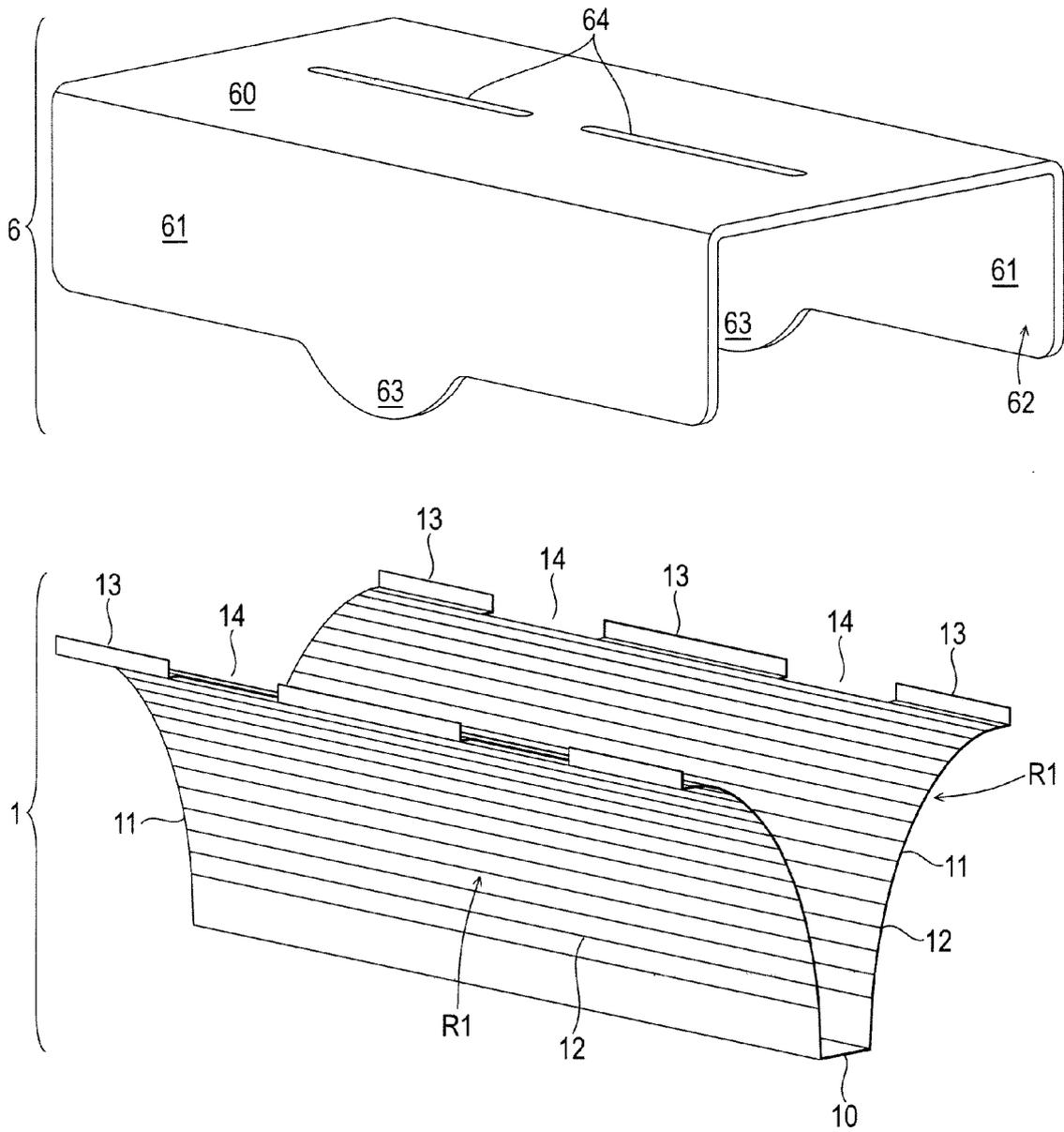


Fig. 4A

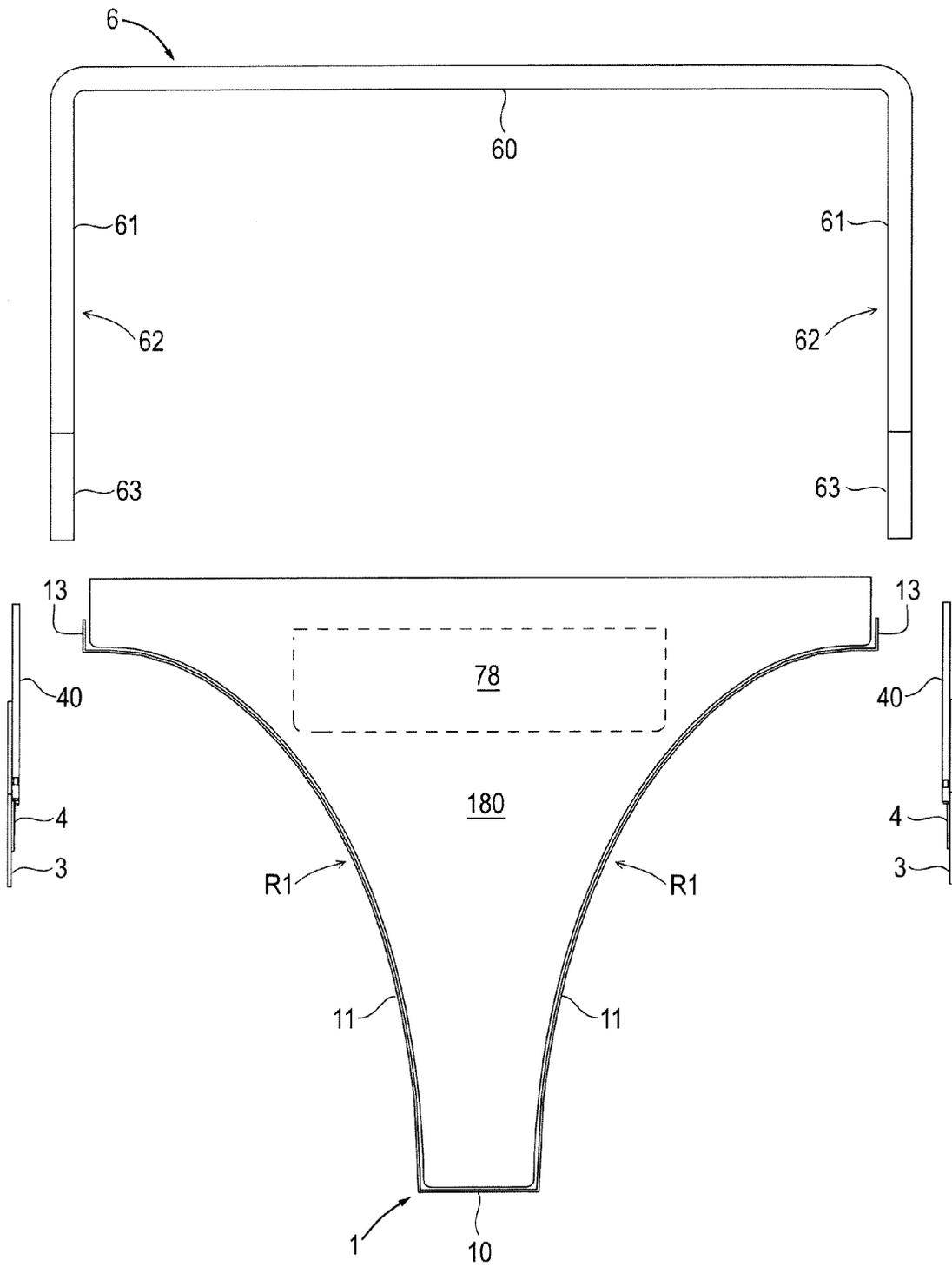


Fig. 4B

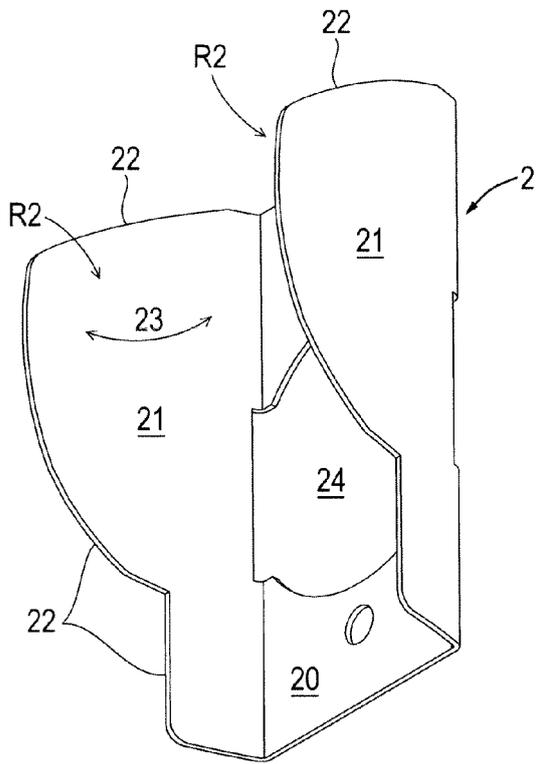


Fig. 5A

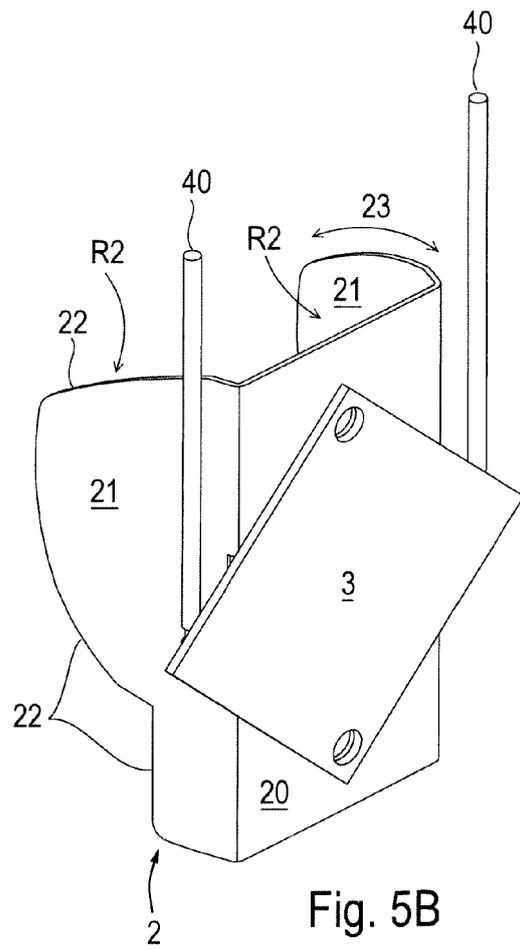


Fig. 5B

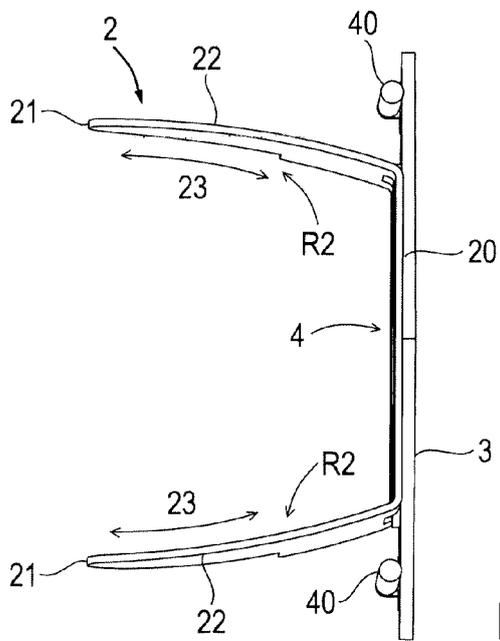


Fig. 5C

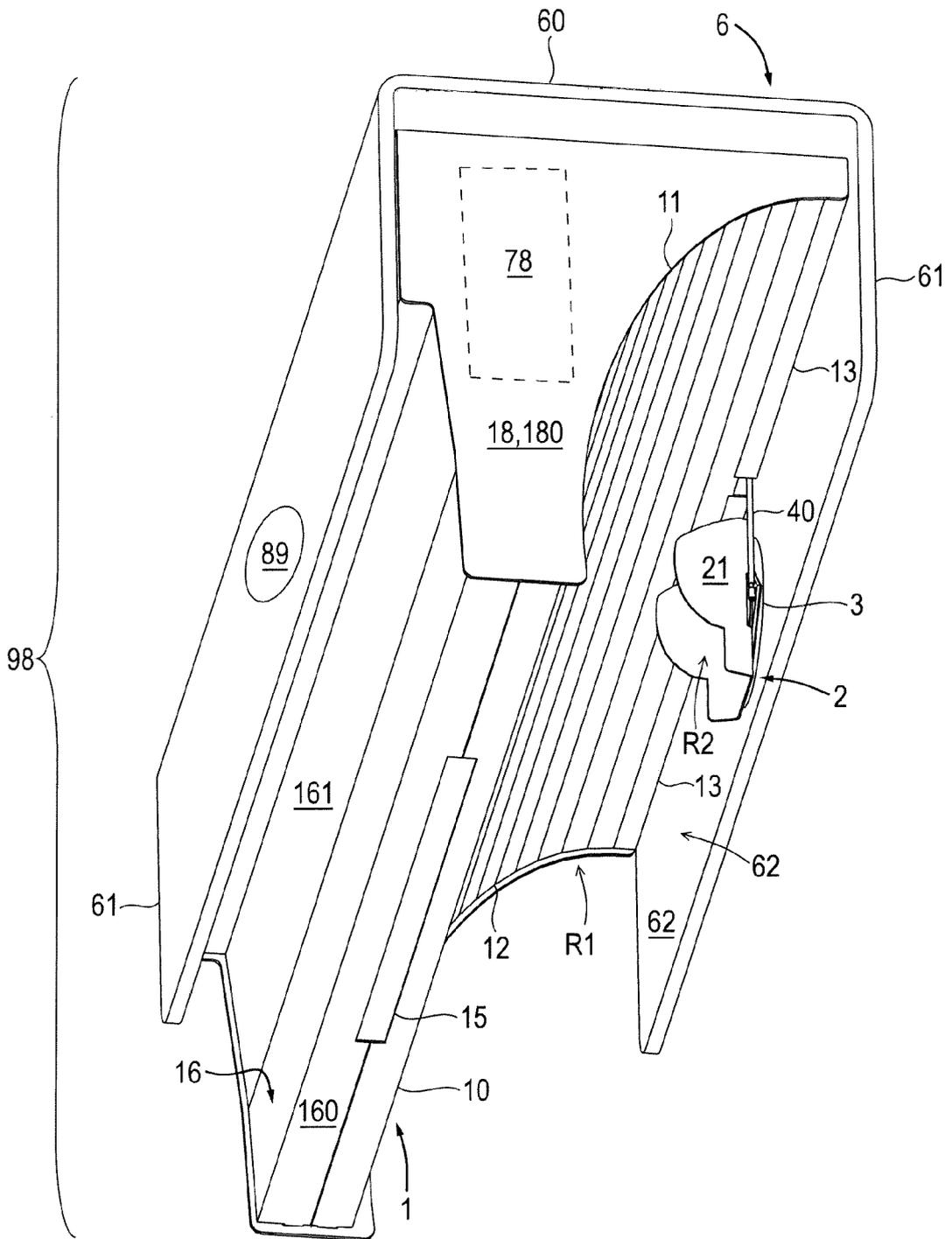


Fig. 6A

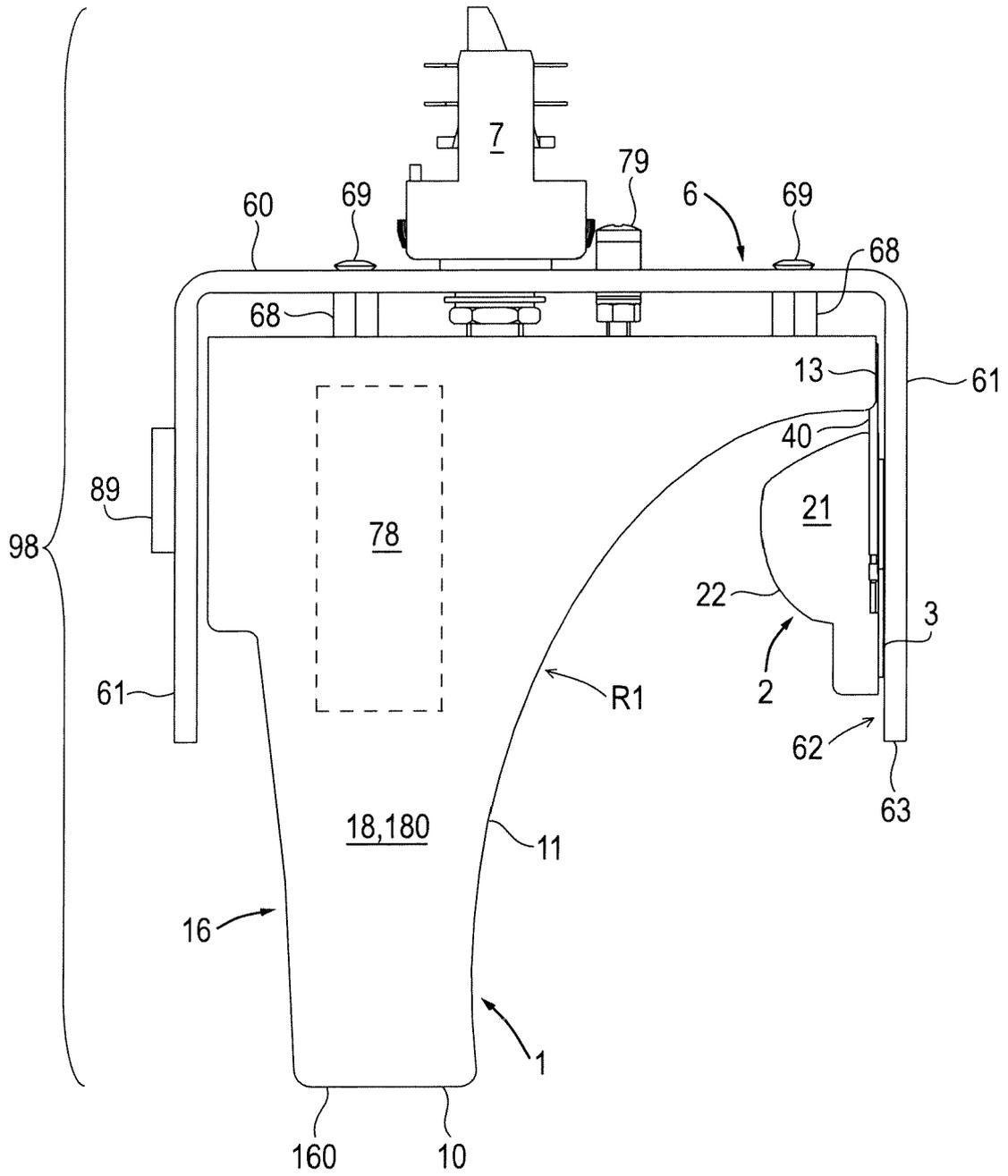


Fig. 6B

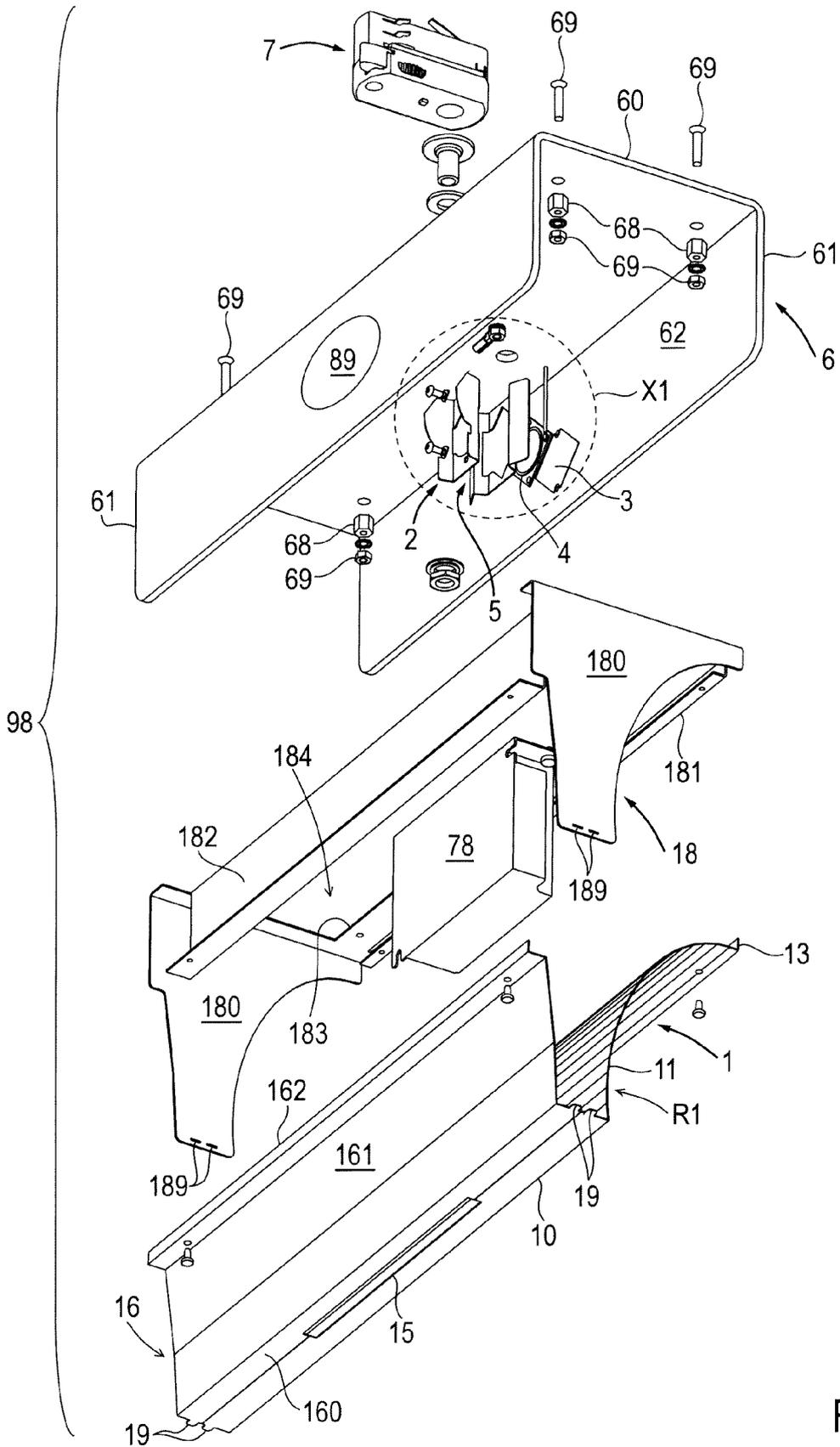


Fig. 6C

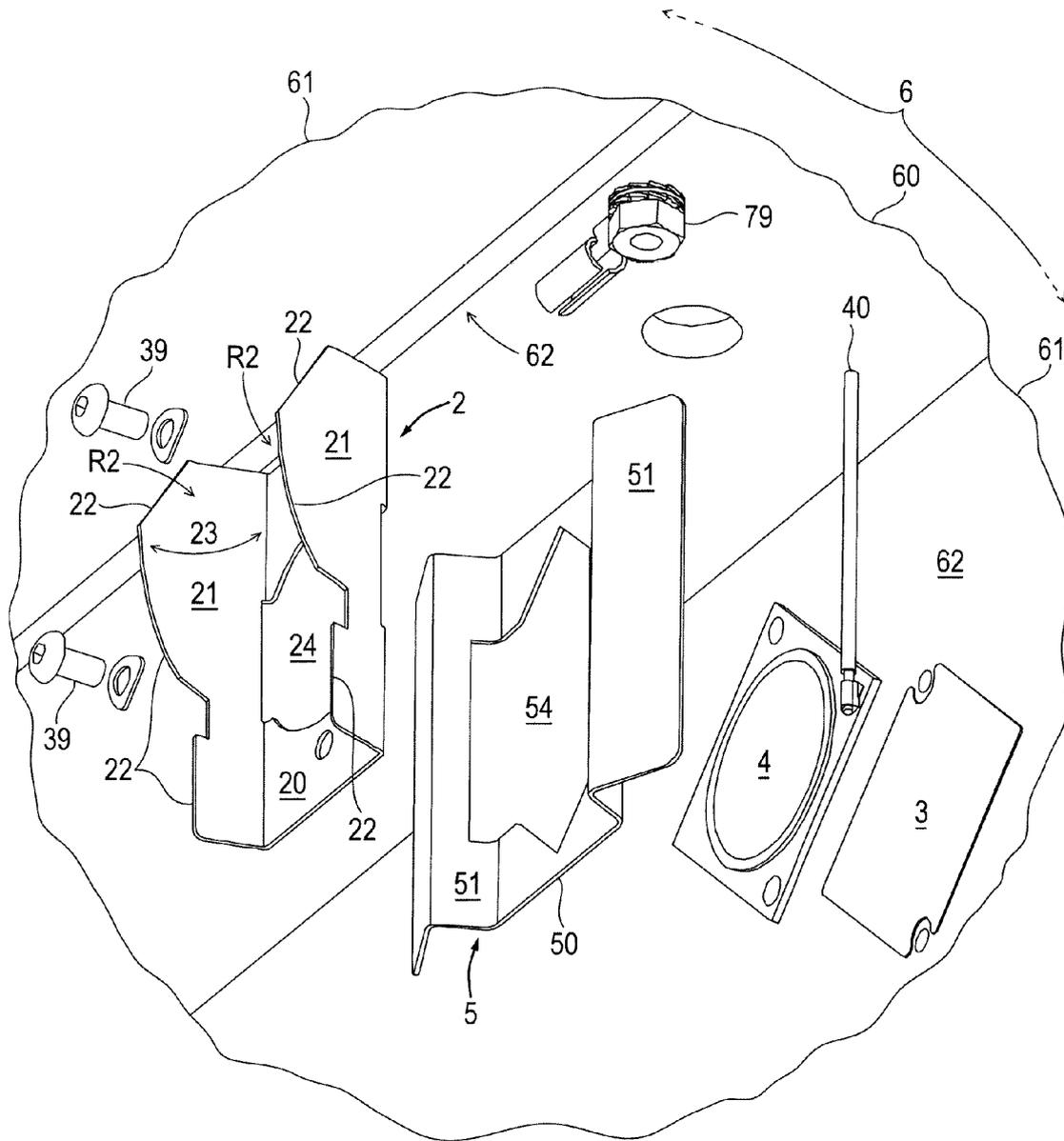
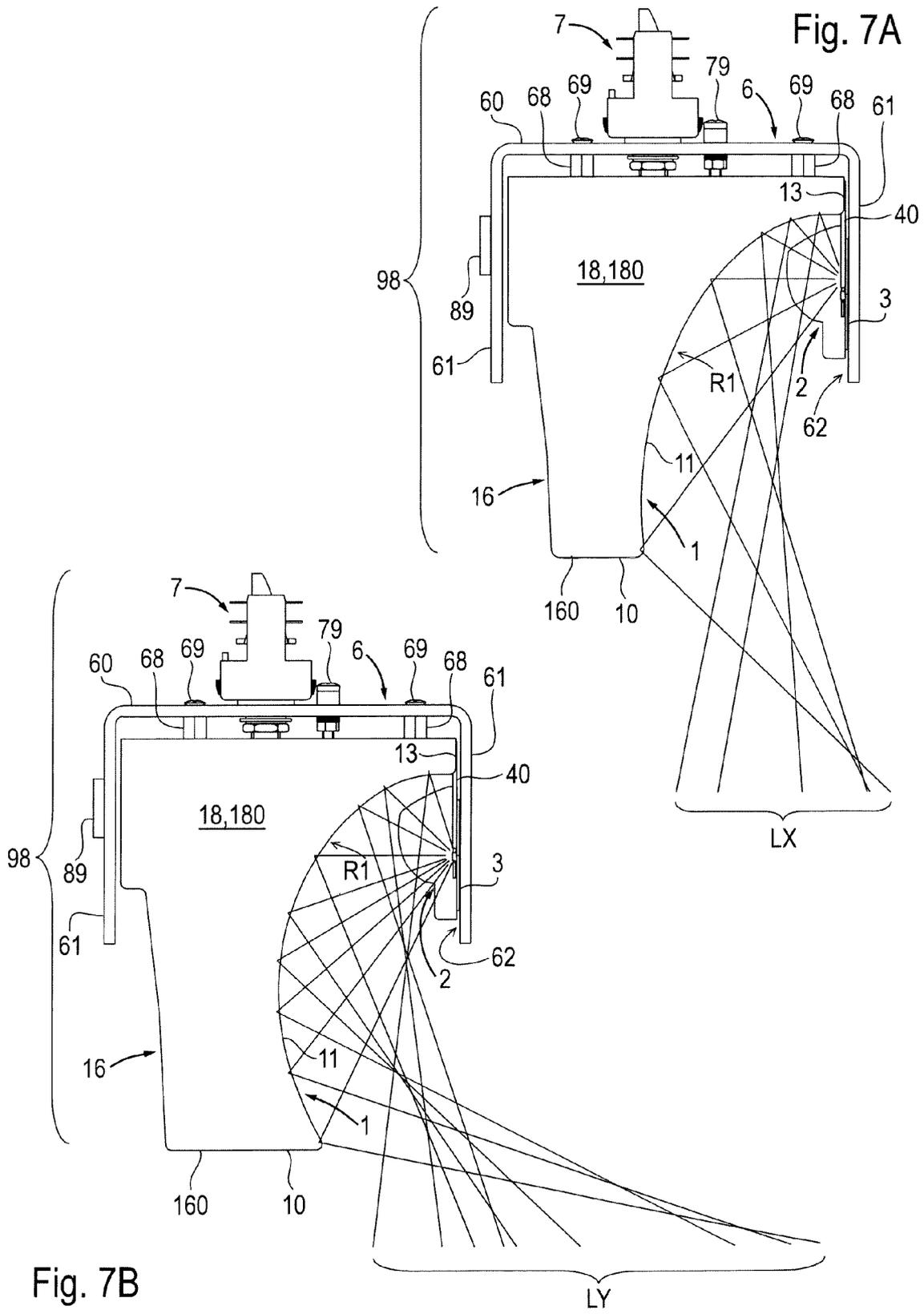
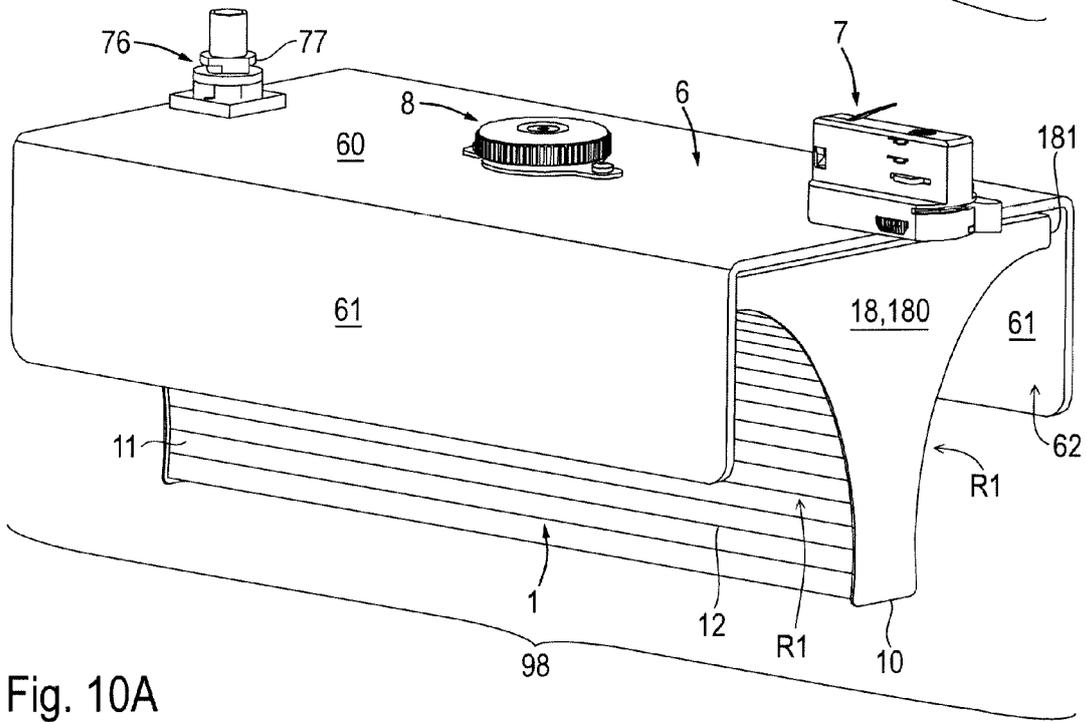
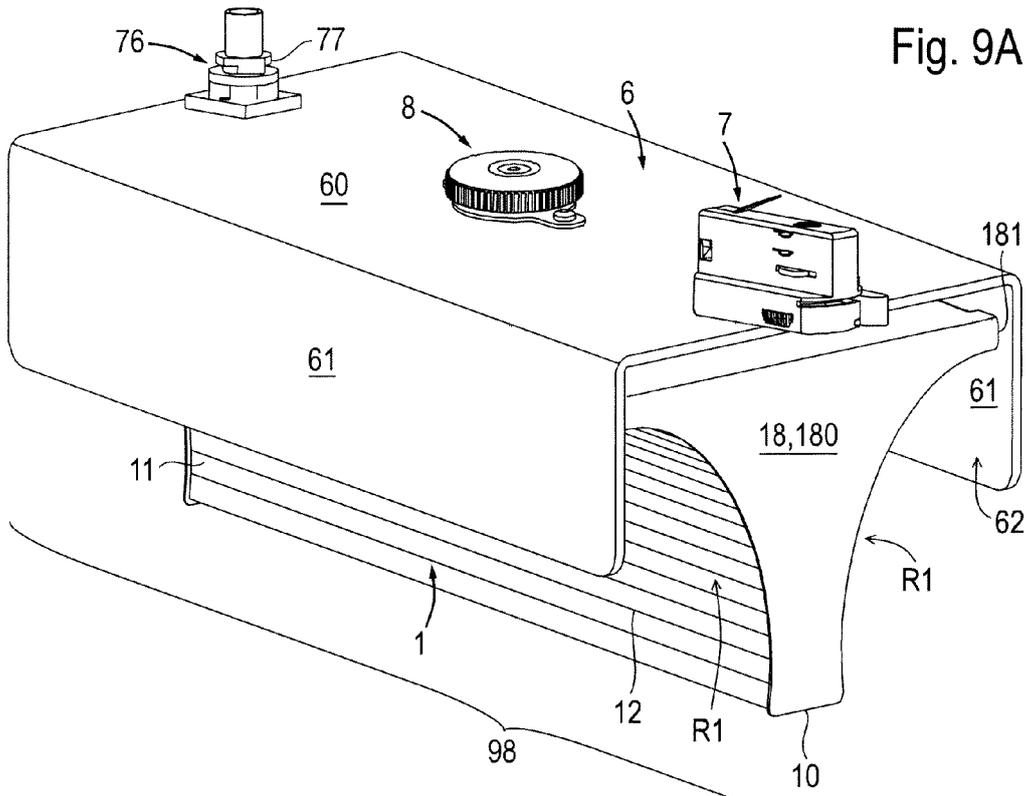


Fig. 6D





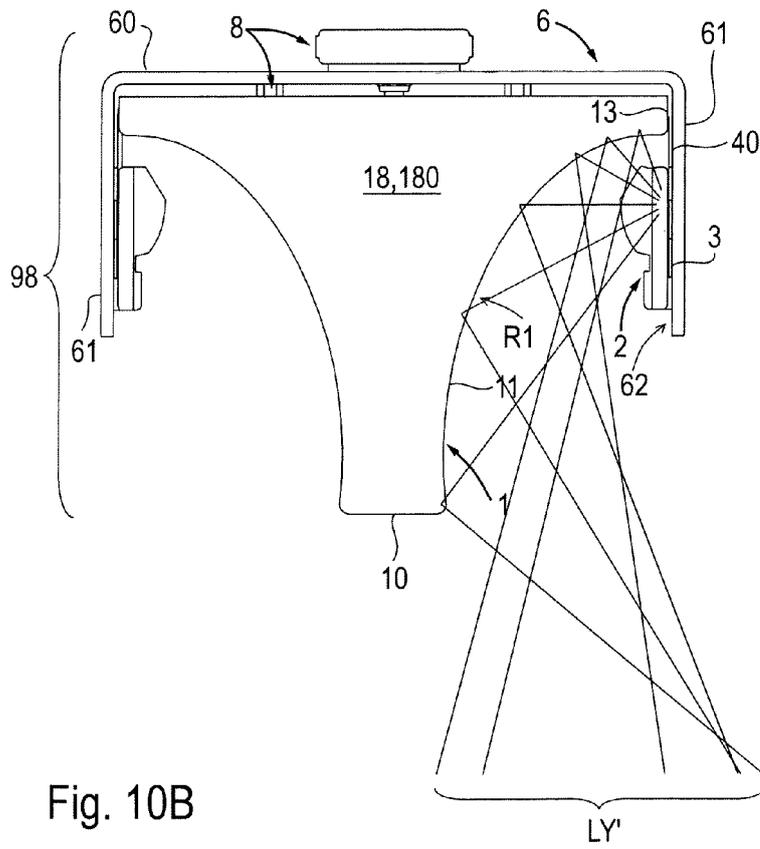
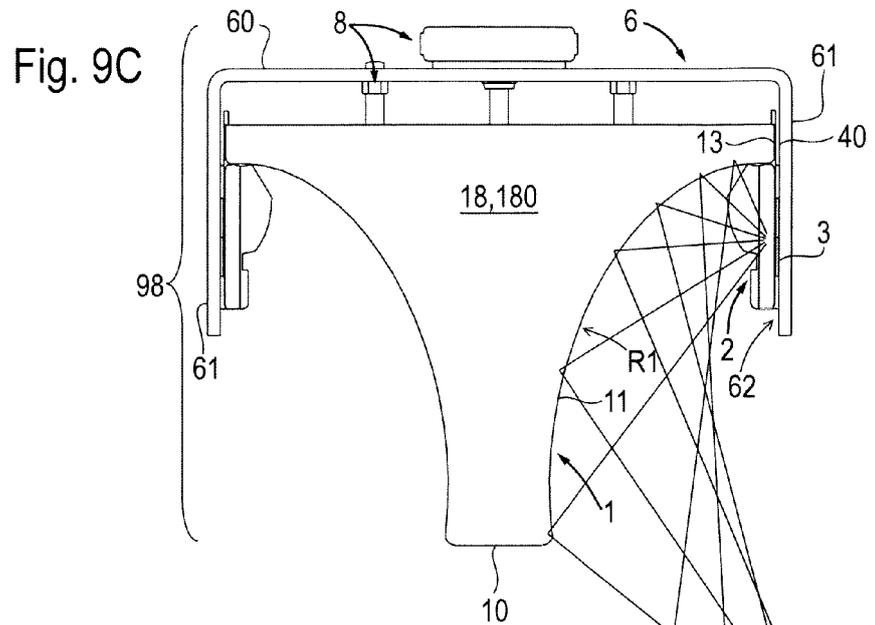


Fig. 10B

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 102009044387 A1 **[0002]**
- EP 1748252 A2 **[0003]**
- WO 2012152536 A1 **[0004]**
- US 20100284181 A1 **[0005]**