



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
16.10.2024 Patentblatt 2024/42
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
F21V 3/00^(2015.01) F21V 15/01^(2006.01)
F21V 17/10^(2006.01)
- (21)

Anmeldenummer: 24165598.4
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F21V 17/10; F21V 3/00; F21V 15/01
- (22)

Anmeldetag: 22.03.2024

- (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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN
- (71)

Anmelder: Trilux GmbH & Co. KG
59759 Arnsberg (DE)
- (72)

Erfinder: Schreiber, Thomas
59757 Arnsberg (DE)
- (74)

Vertreter: Lippert Stachow Patentanwälte
Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB
Postfach 30 02 08
51412 Bergisch Gladbach (DE)
- (30)

Priorität: 04.04.2023 DE 102023108553

(54)

LEUCHTE

- (57)

Leuchte (1) für eine Lichtquelle mit Primäroptik, umfassend ein Leuchtengehäuse (2) mit einer Abstrahlöffnung (8) sowie eine für Licht durchlässig gestaltete scheibenförmige Abdeckung (9, 44) als Sekundäroptik (10) für von der Lichtquelle abgestrahltes Licht, mit der Maßgabe, dass die lichtdurchlässige scheibenförmige Abdeckung (9, 44) dem Leuchtengehäuse (2) zugewandt eine Oberseite (13) mit einer Einstrahloberfläche (14) für von der Lichtquelle ankommendes Licht aufweist sowie dem Leuchtengehäuse (2) abgewandt eine Unterseite (11) mit einer Abstrahloberfläche (12) für hindurchgeleitetes Licht aufweist, wobei die scheibenförmige Abdeckung (9, 44) lösbar mit dem Leuchtengehäuse (2) verbindbar ist mittels eines an dem Leuchtengehäuse (2) vorgesehenen zumindest teilweise umlaufenden Befestigungsrandes (15) und eines an der scheibenförmigen Abdeckung (9, 44) vorgesehenen zumindest teilweise umlaufenden Halterandes (17), wobei der Halterand (17) der lichtdurchlässigen scheibenförmigen Abdeckung (9, 44) eine Haltefläche (18) aufweist, welche auf jener dem Leuchtengehäuse (2) abgewandten Unterseite (11) der scheibenförmigen Abdeckung (9, 44) vorgesehen ist, und wobei der Befestigungsrand (15) des Leuchtengehäuses (2) eine zum Inneren des Leuchtengehäuses (2) gerichtete tragende Randfläche (16) aufweist, die mit der Haltefläche (18) des Halterandes (17) der lichtdurchlässigen scheibenförmigen Abdeckung (9, 44) zusammenwirkt.

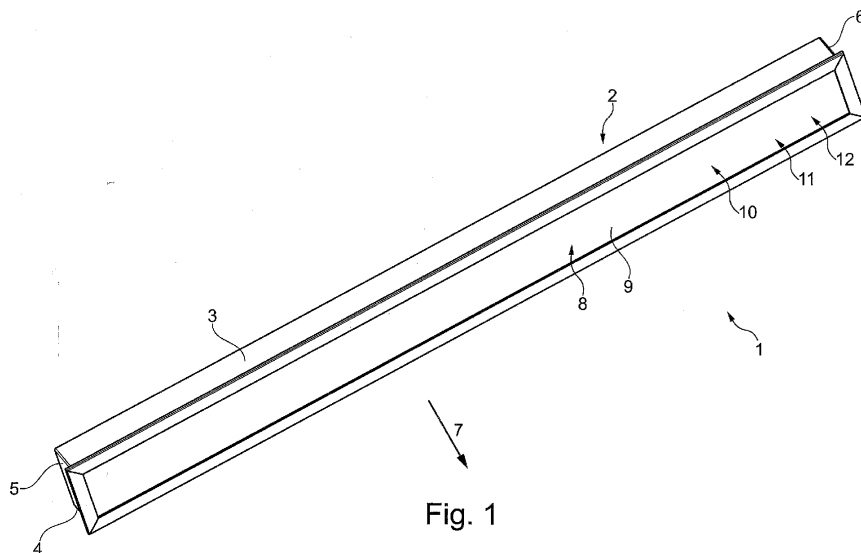


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte für eine Lichtquelle mit Primäroptik, umfassend ein Leuchtengehäuse mit einer Abstrahlöffnung sowie eine für Licht durchlässig gestaltete scheibenförmige Abdeckung als Sekundäroptik für von der Lichtquelle abgestrahltes Licht, mit der Maßgabe, dass die lichtdurchlässige scheibenförmige Abdeckung dem Leuchtengehäuse zugewandt eine Oberseite mit einer Einstrahloberfläche für von der Lichtquelle ankommendes Licht aufweist sowie dem Leuchtengehäuse abgewandt eine Unterseite mit einer Abstrahloberfläche für hindurchgeleitetes Licht aufweist, wobei die scheibenförmige Abdeckung lösbar mit dem Leuchtengehäuse verbindbar ist mittels eines an dem Leuchtengehäuse vorgesehenen zumindest teilweise umlaufenden Befestigungsrandes und eines an der scheibenförmigen Abdeckung vorgesehenen zumindest teilweise umlaufenden Halterandes.

[0002] Aus der DE 10 2021 113 431 A1 ist eine Leuchte bekannt, die insofern gattungsgemäß ist, als ihre lichtdurchlässige Abdeckung eine Sekundäroptik bildet und die Abdeckung einen Halterand aufweist, der zum Ineingriffbringen mit einem Befestigungsrand ausgebildet ist. Die bekannte Leuchte, respektive ihr Leuchtengehäuse, weist eine langgestreckte Bauform auf, die in Längsrichtung gegenüberliegende Seitenabschnitte aufweist. An den gegenüberliegenden Seitenabschnitten ist die lichtdurchlässige Abdeckung montierbar und demontierbar.

[0003] Vorzugsweise werden mehrere dieser Leuchten zur Beleuchtung in Gebäuden eingesetzt, beispielsweise in gewerblichen Gebäuden mit Verkaufs- Lager- oder Produktionsflächen oder in Büroräumen, etc. Die Leuchte kann an einer Gebäudestruktur angebaut sein, beispielsweise einer Wand oder einer Decke. Bevorzugt ist eine Montage, bei der die Leuchte in die Gebäudestruktur integriert ist. Sie kann beispielsweise zwecks Integration eingebaut sein in eine abgehängte Decke. Die abgehängte Decke kann mittels eines rasterförmigen Tragschienensystems abgehängt sein.

[0004] Als Deckenleuchte oder Deckeneinbauleuchte ausgebildet strahlt die Leuchte Licht in einer vertikalen Hauptabstrahlrichtung abwärts (Abwärtslichtquelle). Die Leuchte kann elektrische Funktionselemente aufweisen, beispielsweise ein Betriebsgerät, eine Steuerung und/oder ein Sensormodul, IR-Sensor, etc.

[0005] Um eine Leuchte dieser Art an einer Gebäudestruktur anzubringen oder sie in eine abgehängte Decke oder vorgesetzte Wandverkleidung einzubauen ist es zweckmäßig, wenn die lichtdurchlässige Abdeckung lösbar montiert ist. Beim gattungsgemäßen Stand der Technik weist die lichtdurchlässige Abdeckung ebenfalls gegenüberliegende Seitenabschnitte in Form von Vertikalabschnitten auf, welche mit den komplementär ausgebildeten gegenüberliegenden Seitenabschnitten des Leuchtengehäuses zusammenwirken müssen, um einen Hinterschnitt zu bilden. Dadurch ist die bekannte Leuchte konstruktiv aufwändig. Problematisch wirkt sich über die

Lebensdauer der Leuchte ein Verschleiß der hinter-schnittenen Vertikalabschnitte auf, weshalb sich das Ineingriffbringen über die Lebensdauer der Leuchte verschlechtert. Darunter leidet die Handhabbarkeit und Zuverlässigkeit der Verbindung zwischen Leuchtengehäuse und Abdeckung.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Leuchte vorzuschlagen, welche die obigen Probleme zumindest teilweise verbessert.

[0007] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Halterand der lichtdurchlässigen scheibenförmigen Abdeckung eine Haltefläche aufweist, welche auf jener dem Leuchtengehäuse abgewandten Unterseite der scheibenförmigen Abdeckung vorgesehen ist, und dass der Befestigungsrand des Leuchtengehäuses eine zum Inneren des Leuchtengehäuses gerichtete tragende Randfläche aufweist, die mit der Haltefläche des Halterandes der lichtdurchlässigen scheibenförmigen Abdeckung zusammenwirkt.

[0008] Die vorgeschlagene Maßnahme vereinfacht die Konstruktion erheblich. Um die Abdeckung mit dem Leuchtengehäuse zu verbinden, braucht nur noch die Haltefläche der Abdeckung auf die tragende Randfläche des Befestigungsrandes des Leuchtengehäuses abgelegt zu werden, beziehungsweise brauchen diese beiden Flächen, d. h. die Haltefläche und die tragende Randfläche in Kontakt miteinander gebracht zu werden.

[0009] Wenn die Leuchte als Deckenleuchte oder Deckeneinbauleuchte appliziert ist, dann lagert die lichtdurchlässige Abdeckung mit ihrem Eigengewicht auf der tragenden Randfläche des Befestigungsrandes des Leuchtengehäuses, d. h. die Haltefläche der Abdeckung lagert auf der tragenden Randfläche des Befestigungsrandes. Auf diese Weise ist ein ausreichender reibschlüssiger Kontakt hergestellt.

[0010] Außerdem definiert günstigerweise der Kontakt zwischen der Haltefläche und der tragenden Randfläche den optischen Abstand zwischen der Sekundäroptik und der Lichtquelle, respektive zwischen der Sekundäroptik und der Primäroptik, welche der Lichtquelle zugeordnet ist.

[0011] Der Halterand an der Unterseite der lichtdurchlässigen Abdeckung kann in derselben Ebene liegen, wie ihre Abstrahloberfläche. Einfacherweise ist auch die Oberflächenbeschaffenheit des Halterandes identisch mit der Oberflächenbeschaffenheit der Abstrahloberfläche. Noch einfacher ist auch an der Oberseite der lichtdurchlässigen Abdeckung gleichermaßen die Beschaffenheit des Halterandes identisch mit der Oberflächenbeschaffenheit der Einstrahloberfläche. Dadurch ist die lichtdurchlässige Abdeckung ein sehr einfach gestalteter scheibenförmiger Körper. Aufgrund dieser sehr vereinfachten Gestalt kann die lichtdurchlässige Abdeckung in jeder gewünschten Größe aus einem größeren plattenförmigen Halbzeug ausgeschnitten werden. Das plattenförmige Halbzeug kann ein monolithischer Körper sein oder beispielsweise mehrere Körper die lose geschichtet angeordnet sind oder aus mehreren miteinander verbun-

denen Schichten in Sandwichbauweise, um mittels bestimmter optischer Materialeigenschaften Einfluss auf das von der Lichtquelle emittierte Licht zu nehmen. Das Licht kann beispielsweise homogenisiert werden und/oder die Lichtverteilung optisch gelenkt werden, um beispielsweise eine entblendende Eigenschaft zu erhalten, beziehungsweise eine Direktblendung zu minimieren.

[0012] Weil aus einem plattenförmigen Halbzeug, das die gewünschten optischen Eigenschaften aufweist, der scheibenförmige Körper sehr einfach in der benötigten äußeren Abmessung ausgeschnitten werden kann, ist es sehr einfach, eine Leuchte in einer anderen Größe herzustellen. Eine Variation der Größe der lichtdurchlässigen Abdeckung ist dadurch besonders einfach und kostengünstig möglich.

[0013] Das Leuchtengehäuse weist zweckmäßig einen Gehäusegrund auf, dem gegenüberliegend die Abstrahlöffnung angeordnet ist. Die Lichtquelle ist im montierten Zustand dem Gehäusegrund zugeordnet und strahlt in Richtung der Abstrahlöffnung beziehungsweise durch diese hindurch, respektive strahlt im montierten Zustand durch die lichtdurchlässige Abdeckung hindurch.

[0014] Vorzugsweise ist die Lichtquelle eine elektronische Lichtquelle, besonders bevorzugt eine LED-Lichtquelle. Diese Lichtquelle kann ein Bestandteil der Leuchte sein oder als austauschbares Leuchtmittel konzipiert sein.

[0015] Vorteilhaft ist die lichtdurchlässige Abdeckung größer ausgebildet als die freie Fläche der Abstrahlöffnung, wobei die scheibenförmige Abdeckung in der finalen Einbaulage die Abstrahlöffnung vorzugsweise vollständig abdeckt.

[0016] Die lichtdurchlässige scheibenförmige Abdeckung ist in das Leuchtengehäuse einfügbar, nämlich entweder dadurch, dass die scheibenförmige Abdeckung in einer Schiefelage relativ zur Ebene der Abstrahlöffnung durch diese hindurch einfügbar ist und/oder indem die lichtdurchlässige scheibenförmige Abdeckung elastisch nachgiebig ist und in temporär verformter Gestalt durch die Abstrahlöffnung in das Leuchtengehäuse einfügbar ist, um innerhalb des Leuchtengehäuses selbsttätig zurückzukehren in ihre neutrale unverformte Gestalt.

[0017] Um die lichtdurchlässige Abdeckung in dem Leuchtengehäuse zu montieren muss die Abdeckung also in einer Schiefelage oder in einer elastisch verformten Gestalt durch die Abstrahlöffnung in das Innere des Leuchtengehäuses eingefügt werden. Im Inneren des Leuchtengehäuses kann die Abdeckung dann parallel zur Ebene der Abstrahlöffnung ausgerichtet und ihre Haltefläche mit der tragenden Randfläche des Leuchtengehäuses zusammengebracht werden. Auf diese Weise erfolgt die Montage besonders einfach.

[0018] Beispielsweise bei einem Leuchtengehäuse mit rechteckiger Abstrahlöffnung und rechteckiger Abdeckung, lässt sich in der Projektionsfläche der Abstrahl-

öffnung betrachtet die Diagonale der Abdeckung verkürzen, wenn sie relativ zur Ebene der Abstrahlöffnung in eine schräge Lage gebracht wird. Dann passt sie durch die Abstrahlöffnung hindurch und lässt sich in das Innere des Leuchtengehäuses einfügen. Anschließend wird die Abdeckung parallel zur Ebene der Abstrahlöffnung ausgerichtet und von oben abgelegt auf die tragende Randfläche des Befestigungsrandes.

[0019] Die lichtdurchlässige Abdeckung kann von starrer Gestalt sein und sich in ihrer neutralen Istform einfügen und ablegen lassen auf der tragenden Randfläche des Befestigungsrandes. Alternativ kann die lichtdurchlässige Abdeckung mit einer elastischen Eigenschaft ausgestattet sein, die es erlaubt, sie etwas zu verformen, insbesondere zu biegen und/oder zu tordieren um ihre neutrale Länge und/oder neutrale Breite vorübergehend nur für den Montagevorgang ein wenig zu verringern.

[0020] Die lichtdurchlässige scheibenförmige Abdeckung ist zweckmäßig an ihrem seitlichen Rand innerhalb des Leuchtengehäuses mit einem Spiel angeordnet. Das Spiel schafft einen Bewegungsfreiraum zwischen dem Rand der Abdeckung und dem Leuchtengehäuse. Dies ist zuträglich, weil die Abdeckung beispielsweise einer Ausdehnung beziehungsweise Schrumpfung aufgrund von Temperaturdifferenzen unterliegt.

[0021] Ein weiterer Vorteil wird darin gesehen, wenn das Leuchtengehäuse mit wenigstens einem Zentriermittel versehen ist, wobei die lichtdurchlässige scheibenförmige Abdeckung mittels des Zentriermittels in Bezug auf eine Längsachse des Leuchtengehäuses mittig zentrierbar ist. Diese Maßnahme verhindert, dass aufgrund wechselnder Ausdehnung und Schrumpfung die Abdeckung zu einer Seite des Leuchtengehäuses wandert und sich auf der gegenüberliegenden Seite ein unerwünschter Spalt bildet. Stattdessen erfolgt eine Ausdehnung und Schrumpfung der Abdeckung symmetrisch zu beiden Seiten des Leuchtengehäuses, wenn sie mittels des Zentriermittels gehalten ist.

[0022] Darüber hinaus ist nützlich, wenn das Leuchtengehäuse mit wenigstens einem mechanischen Sicherungselement versehen ist, mittels dessen die Position des Halterands der lichtdurchlässigen scheibenförmigen Abdeckung relativ zum Befestigungsrand des Leuchtengehäuses fixiert ist. Im montierten Zustand wird mittels des Sicherungselements verhindert, dass die Abdeckung in Richtung des Gehäusegrundes bewegt werden kann. Das Sicherungselement wirkt im Prinzip als Niederhalter. Es ist beispielsweise für eine Deckenleuchte oder Deckeneinbauleuchte sehr nützlich. Dort besteht ein Problem, wenn die Unterseite der Abdeckung mit einem Hilfsmittel von unten gereinigt werden muss. Zum Reinigen wird das Hilfsmittel von unten hantiert und kann die Abdeckung nach oben drücken, wodurch ein Schaden an der Lichtquelle oder sonstigen eingebauten Funktionselementen riskiert wird. Das Sicherungselement bewirkt einfacherweise einen Hinterschnitt und ermöglicht während des Einbaus der Abdeckung eine selbsttätige Verrastung. Das Sicherungselement kann punktuell am

Gehäuserand angebracht sein und punktuell als Niederhalter wirken. Falls die Abdeckung elastische Eigenschaften aufweist, kann sie in einem Bereich, in dem kein Sicherungselement vorgesehen ist elastisch nachgeben und sich nach oben biegen lassen. Zweckmäßig können mehrere Sicherungselemente so angeordnet sein, dass eine etwaige elastische Biegung der Abdeckung keinen Schaden an der Lichtquelle oder anderen eingebauten Funktionselementen verursachen kann. Außerdem ist zweckmäßiger Weise vorgesehen, dass das Sicherungselement aus seiner hinterschnittenen Position gelöst werden kann, welche die Abdeckung verrastet. Im entrasteten Zustand kann die Abdeckung demontiert werden.

[0023] Eine nützliche Weiterbildung sieht vor, dass Zentriermittel und das Sicherungselement zusammengefasst sind zu einem integralen Bauteil, welches sowohl die zentrierende Funktion des Zentriermittels als auch die niederhaltende Funktion des Sicherungselements gleichermaßen erfüllen kann.

[0024] Der Befestigungsrand des Leuchtengehäuses kann unterbrochen sein und eine Lücke bilden, wobei vorzugsweise ein Randelement vorgesehen ist, das in der Lücke lösbar an dem Leuchtengehäuse montierbar ist. Auf diese Weise ist im montierten Zustand der lückenhafte Befestigungsrand mittels des Randelements ergänzt. Das Randelement ist zweckmäßig aus ästhetischen Gründen so gestaltet, dass es im montierten Zustand als integraler Bestandteil des Befestigungsrandes erscheint. Die Größe der Abstrahlöffnung bemisst sich im montierten Zustand des Randelements. Wenn das Randelement demontiert ist, vergrößert sich die Öffnung, weil eine Haltefläche des Randelements wegfällt.

[0025] Je nach Größe und Beschaffenheit der lichtdurchlässigen Abdeckung, ob aus mehr starrem oder elastischerem Material, kann es nützlich sein, wenn die freie Fläche, welche die Abstrahlöffnung bildet, etwas vergrößert werden kann, um die Abdeckung einfacher in das Leuchtengehäuse einfügen zu können. Das ist mittels des Randelements möglich, das zu diesem Zweck demontiert werden kann. Sobald die Abdeckung auf dem Befestigungsrand aufliegt, kann nachträglich das Randelement befestigt werden.

[0026] Die Ausführung der Leuchte mit lösbarem Randelement ist dafür konzipiert, dieses Randelement nachträglich an dem Leuchtengehäuse befestigen zu können. Dies soll insbesondere auch dann möglich sein, wenn die Leuchte bereits in einer Gebäudeoberfläche integriert ist, beispielsweise in einer abgehängten Decke. In diesem Fall ist die Außenseite des Leuchtengehäuses nicht mehr zugänglich um etwas daran anzubringen. Vorgesprochen wird daher, das Randelement an der Innenseite der Gehäusewand des Leuchtengehäuses zu befestigen, und dies obwohl sich die lichtdurchlässige Abdeckung bereits in dem Leuchtengehäuse befindet und auch schon auf dem Befestigungsrand aufliegen kann.

[0027] Der Vorschlag geht dahin, nochmals Platz zu schaffen, um an der betreffenden Innenseite der Gehäu-

sewand hantieren zu können, an welcher das Randelement befestigt werden soll. Es kann beispielsweise mit einer Schraube befestigt werden, welche das Randelement durchdringt, und die in ein Gewinde eingeschraubt wird, das in der Gehäusewand vorgesehen ist.

[0028] Um die umsetzen zu können, wird vorgeschlagen, die lichtdurchlässige Abdeckung innerhalb des Leuchtengehäuses in Richtung des Gehäusegrunds "wegzubewegen", um die Innenseite der Gehäusewand für ein Werkzeug zugänglich zu machen. Im Falle einer Abdeckung mit starrer Eigenschaft, kann es erforderlich sein, ein etwaiges niederhaltendes Sicherungselement zu entrasten. Dann kann die starre Abdeckung ausreichend wegbewegt werden, um die Innenseite der Gehäusewand freizugeben.

[0029] Falls eine Abdeckung mit elastisch nachgiebiger Eigenschaft vorgesehen ist, kann es trotz etwaigem niederhaltenden Sicherungselement ausreichen, wenn die Abdeckung auf einer Seite des Sicherungselements weggebogen wird, um die Innenseite der Gehäusewand für ein Werkzeug ausreichend zugänglich zu machen.

[0030] Um die obige Methode zu begünstigen ist zweckmäßiger Weise innerhalb des Leuchtengehäuses im Bereich der Lücke, die den Befestigungsrand unterbricht, ein Auslenkungsraum für die lichtdurchlässige Abdeckung geschaffen, damit die Abdeckung für Montagezwecke temporär und ausreichend weit in Richtung eines Gehäusegrunds auslenkbar ist.

[0031] Unter der Voraussetzung, dass die geometrisch stark vereinfachte scheibenförmige lichtdurchlässige Abdeckung verwendet wird, die temporär nach innen wegbewegt werden muss, braucht das Leuchtengehäuse einen ausreichend großen inneren Auslenkungsraum für diese Abdeckung. Außerdem wird bei der Dimensionierung des Auslenkungsraums der erforderliche optische Abstand zwischen der Sekundäroptik und der Lichtquelle, respektive der Primäroptik, einbezogen. Um die räumliche Ausdehnung des Auslenkungsraums ausreichend groß dimensionieren zu können, um mit einem Werkzeug an der Innenseite zu hantieren, ist es möglich, die Primäroptik und/oder Sekundäroptik so auszulegen, dass deren optischer Abstand mit dem Platzbedarf für den Auslenkungsraum korrespondiert.

[0032] Ein weiterer Nutzen wird darin gesehen, wenn das Randelement einen T-förmigen Querschnitt mit einem inneren und einem äußeren T-Schenkel sowie mit einem zentralen Befestigungssteg aufweist, wobei der äußere T-Schenkel einen Anschlag für die Leuchte bildet um Kontakt mit einer Gebäudeoberfläche aufzunehmen, wobei der innere T-Schenkel eine Haltefläche für die lichtdurchlässige scheibenförmige Abdeckung bildet. Zweckmäßig kann dem zentralen Befestigungssteg des Randelements ein Befestigungsmittel zugeordnet sein, um es an einer Innenseite des Leuchtengehäuses befestigen zu können.

[0033] Als vorteilhaft hat sich herausgestellt, wenn das Leuchtengehäuse und/oder das Randelement aus Blech hergestellt ist.

[0034] In einer bevorzugten Ausführung weist das Leuchtengehäuse wenigstens ein erstes Paar Gehäusewände auf, welche einander gegenüberliegend angeordnet sind. Bevorzugt liegen sie in einer Längsrichtung einander gegenüber und sind äquidistant angeordnet.

[0035] Zweckmäßig ist wenigstens ein zweites Paar einander gegenüberliegender Gehäusewände vorgesehen.

[0036] Eine bevorzugte Ausführung der Leuchte weist beispielsweise eine quaderförmige Gestalt mit zwei Paaren einander gegenüberliegender Gehäusewände auf. Weiter bevorzugt ist ein Paar der Gehäusewände lang ausgebildet sowie ein Paar kurze Gehäusewände vorgesehen. Die gegenüberliegenden kurzen Gehäusewände dann ebenfalls äquidistant und jeweils im rechten Winkel zu den langen Gehäusewänden angeordnet.

[0037] In dem Beispiel der langgestreckten quaderförmigen Leuchte erstreckt sich der Befestigungsrand zweckmäßig an den gegenüberliegenden langen Gehäusewänden sowie an einer kurzen Gehäusewand. Die verbleibende kurze Gehäusewand bildet die erwähnte Lücke, die keinen Befestigungsrand hat. Im Bereich der Lücke ist der Befestigungsrand unterbrochen. Die Maßnahme begünstigt den Schritt des Einfügens der lichtdurchlässigen Abdeckung in das Innere des Leuchtengehäuses. Wenn die Abdeckung in das Leuchtengehäuse gelangt ist, muss sie nur noch von innen auf den Befestigungsrand aufgelegt werden, respektive auf dessen tragende Randfläche. Anschließend kann an der kurzen Gehäusewand mit der Lücke nachträglich das Randelement montiert werden.

[0038] Dafür wird die lichtdurchlässige Abdeckung, wie oben beschrieben, in Richtung des Gehäusegrunds bewegt und somit in den eigens geschaffenen Auslenkungsraum.

[0039] Im Beispiel der langgestreckten quaderförmigen Leuchte sind zweckmäßig zwei niederhaltende Sicherungselemente vorgesehen. Vorzugsweise ist an jeder der beiden langen Gehäusewände je ein Sicherungselement vorgesehen, beispielsweise gegenüberliegend in der Mitte der langgestreckten Gehäusewand. Die lichtdurchlässige Abdeckung kann wiederum starr oder elastisch ausgebildet sein. Im Falle einer elastischen Abdeckung ist ab dem Sicherungselement etwa die halbe Länge der Abdeckung hochbiegbar in den Auslenkungsraum. Falls die halbe Länge der Abdeckung nicht genügend weit hochbiegbar ist, kann beispielsweise abgeholfen werden, indem die biegbare Länge vergrößert wird. Dies ist einfacherweise möglich, indem die Position der beiden gegenüberliegenden Sicherungselemente aus ihrer mittigen Position verschoben werden.

[0040] Falls eine starre Abdeckung vorgesehen ist, müssen etwaige Sicherungselemente entrastet oder mit anderen Worten entriegelt werden, um die Abdeckung schwenken zu können.

[0041] Auf diese Weise kann bei einer langgestreckten quaderförmigen Leuchte besonders einfach die Innenseite jener kurzen Gehäusewand freigelegt werden, wel-

che die Lücke aufweist, um dort nachträglich das Randelement zu befestigen. Das Randelement weist ebenfalls eine tragende Fläche auf, die als Auflage für die Abdeckung dient. Das Randelement ist im Prinzip eine Ergänzung zum Befestigungsrand. Die Abdeckung ist so umlaufend und lückenlos getragen.

[0042] Die vorgeschlagene Leuchte kann an einer Gebäudestruktur, beispielsweise einer Gebäudeoberfläche, wie einer Wand oder einer Decke, angebaut sein. Alternativ ist es möglich, die Leuchte in eine Gebäudeoberfläche zu integrieren. Eine abgehängte Decke wird dabei als Gebäudeoberfläche im Sinne der Erfindung aufgefasst, ebenso wird eine vorgebaute Wandverkleidung als Gebäudeoberfläche aufgefasst. Die Leuchte kann beispielsweise, bei einer abgehängten Decke mit einem rasterförmigen Tragschienensystem in Schiefelage durch eine im Raster gebildete Deckeneinbauöffnung gesteckt und von oben auf den Tragschienen abgelegt werden.

[0043] Eine zweckmäßige Ausführung sieht vor, dass das Leuchtengehäuse wenigstens ein mechanisches Kopplungsmittel aufweist, welches zumindest für die mechanische Montage eines Leuchtmittels hergerichtet ist, nämlich zwecks Zusammenwirkens mit einem komplementären mechanischen Kopplungselement, welches an dem Leuchtmittel vorgesehen ist. Was hier als Leuchtmittel bezeichnet ist, umfasst zweckmäßig das die Lichtquelle, respektive ein Lichterzeugungsmittel sowie die Primäroptik. Vorteilhaft ist das mechanische Kopplungsmittel mit dem komplementären mechanischen Kopplungselement des Leuchtmittels zumindest werkzeuglos koppelbar. Für die Entkoppelbarkeit kann sicherheitshalber die Anwendung eines Werkzeugs vorgesehen sein.

[0044] Das mechanische Kopplungsmittel umfasst einfacherweise eine im Gehäusegrund vorgesehene Aussparung, durch die ein Tragabschnitt des Kopplungsmittels zugänglich ist.

[0045] Der Tragabschnitt weist zweckmäßig eine tragende Kontaktfläche auf, wobei die tragende Kontaktfläche auf einer der Abstrahlöffnung abgewandten Seite des Gehäusegrunds angeordnet ist.

[0046] Dem Leuchtengehäuse kann ein Sicherungsmittel zugeordnet sein, mittels welchem im montierten Zustand eines Leuchtmittels dessen Montageposition relativ zum Leuchtengehäuse sicherbar ist.

[0047] Bei einer Ausführung der Leuchte ist von einander gegenüberliegenden Randabschnitten der scheibenförmigen Abdeckung wenigstens einem dieser Randabschnitte ein Kopfstück zugeordnet, welches im montierten Zustand zwischen dem Randabschnitt und der zugeordneten Gehäusewand angeordnet ist.

[0048] Des Weiteren ist es nützlich, wenn wenigstens eines der Kopfstücke mittels einer Führung relativ zum Randabschnitt beweglich gelagert ist in einer Richtung orthogonal zum Randabschnitt und zwar so, dass der Abstand zwischen dem Kopfstück und dem gegenüberliegenden Randabschnitt verkleinerbar oder vergröß-

bar ist. Dabei ist insbesondere auf den Abstand zwischen einem solchen Abschnitt des Kopfstücks relativ zum Randabschnitt der Abdeckung abgestellt, der dem Randabschnitt in der genannten Richtung gegenüberliegt, wobei in einer Ausführungsform das gesamte Kopfstück in der genannten Richtung relativ zum Randabschnitt bewegbar ist, in einer anderen Ausführungsform nur ein Bauteil des Kopfstücks, das den genannten Abschnitt umfasst. Beispielsweise kann ein erstes Bauteil des Kopfstücks an dem Leuchtengehäuse fixiert bzw. fixierbar sein, wobei die Abdeckung relativ zum Leuchtengehäuse bzw. zum Kopfstück geführt ist und ein zum ersten Bauteil bewegliches zweites Bauteil des Kopfstücks an dem Randabschnitt der Abdeckung angeordnet ist und gemeinsam mit dem Randabschnitt relativ zum ersten Bauteil beweglich ist. In einer besonders einfachen Ausführungsform kann das Kopfstück durch das vorliegend erläuterte Randelement bereitgestellt sein, das an dem Leuchtengehäuse lösbar montierbar ist, wobei in dem montierten Zustand der Randabschnitt relativ zum Randelement entlang der genannten Richtung beweglich gelagert ist und somit entsprechend das Randelement relativ zu dem Randabschnitt in der genannten Richtung beweglich gelagert ist. Die Führung kann beispielsweise zumindest teilweise durch den Befestigungsrand des Leuchtengehäuses und/oder zumindest teilweise, insbesondere vollständig, durch das Kopfstück bereitgestellt sein. Beispielsweise kann das Kopfstück bzw. Randelement eine Auflagefläche bereitstellen, auf der die Abdeckung mit ihrer Unterseite bestimmungsgemäß aufliegt, so dass die Abdeckung zumindest teilweise durch das Kopfstück bzw. Randelement geführt ist. Durch das Vorsehen des zumindest einen Kopfstücks, insbesondere unter Bereitstellung der Führung zur beweglichen Lagerung des Kopfstücks relativ zum Randabschnitt, können Längenänderungen der scheibenförmigen Abdeckung geduldet werden, die beispielsweise aufgrund von Temperaturänderungen auftreten können.

[0049] Das Kopfstück kann zwecks Führung einfacherweise mit parallelen Führungsflächen versehen sein, zwischen welchen die scheibenförmige Abdeckung eingefasst ist, so dass sich eine Gleitführung zwischen den Führungsflächen und der scheibenförmigen Abdeckung ergibt. Die Einstrahloberfläche der scheibenförmigen Abdeckung sowie ihre gegenüberliegende Abstrahloberfläche stehen vorzugsweise in gleitendem Kontakt mit der jeweiligen Führungsfläche des Kopfstücks, um auf diese Weise die Gleitführung bereitzustellen.

[0050] Wenigstens ein Kopfstück kann mit einem Federelement zusammenwirken, welches zwischen dem Kopfstück und dem Randabschnitt der scheibenförmigen Abdeckung angeordnet ist oder angeordnet ist zwischen dem Kopfstück und der Gehäusewand. Das Federelement hilft dabei, die scheibenförmige Abdeckung einerseits in einer definierten Position zu halten und ihr andererseits eine gewisse Ausdehnung zu gestatten, respektive Längenänderung. Wenn zwei Kopfstücke vorgese-

hen sind, d. h., wenn beide gegenüberliegenden Randabschnitte mit einem Kopfstück versehen sind, dann können auch beide mit einem Federelement versehen sein, wodurch die scheibenförmige Abdeckung in einer mittigen Position zwischen den Kopfstücken beziehungsweise mittig zwischen den gegenüberliegenden Gehäusewänden des Leuchtengehäuses gehalten werden kann.

[0051] Einfacherweise ist das Federelement als Blattfederelement ausgebildet.

[0052] Wenigstens eines der Kopfstücke weist vorteilhaft ein Positionierelement auf, welches mit einem komplementären Positioniermittel zusammenwirkt, welches an der zugeordneten Gehäusewand vorgesehen ist. Auf diese Weise wird das Kopfstück auch relativ zu dieser Gehäusewand in einer gewünschten Position gehalten, vorzugsweise mittig zu der Gehäusewand.

[0053] Nachstehend ist die Erfindung in einer Zeichnung beispielhaft veranschaulicht und anhand mehrerer Figuren detailliert beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchte,
- Fig. 2 die Leuchte gemäß Fig. 1 im geöffneten Zustand ohne scheibenförmige Abdeckung,
- Fig. 3 die scheibenförmige Abdeckung der Leuchte gemäß Fig. 1,
- Fig. 4 eine Schnittdarstellung durch das Leuchtengehäuse, gemäß der Schnittebene IV - IV, wie in Fig. 2 vermerkt,
- Fig. 5 die Leuchte gemäß Fig. 1 teilweise montiert mit scheibenförmiger Abdeckung,
- Fig. 6 ein separates Randelement der Leuchte gemäß Fig. 1,
- Fig. 7 eine Schnittdarstellung durch das Leuchtengehäuse und durch das separate Randelement,
- Fig. 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchte,
- Fig. 9 ein Kopfstück der Leuchte gemäß Fig. 8 mit eingefasster scheibenförmiger Abdeckung ausschnittsweise,
- Fig. 10 eine andere Perspektive des Kopfstücks der Fig. 9,
- Fig. 11 die scheibenförmige Abdeckung mit zugeordnetem Federelement,
- Fig. 12 eine Seitenansicht auf das Kopfstück gemäß

Fig. 9 mit eingefügtem Federelement,

Fig. 13 eine perspektivische Darstellung eines alternativen Kopfstücks eines weiteren Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Leuchte,

Fig. 14 ein Ausschnitt auf die alternative Leuchte mit Kopfstück gemäß Fig. 13.

[0054] Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Leuchte 1. Sie ist perspektivisch dargestellt und weist in diesem Beispiel eine langgestreckte Gestalt auf. Ein Leuchtengehäuse 2 der Leuchte 1 ist mit zwei langen Gehäusewänden 3 und 4 versehen, die einander parallel gegenüberliegen sowie mit zwei kurzen Gehäusewänden 5 und 6, die ebenfalls einander parallel gegenüberliegend angeordnet sind. Dies ergibt eine kubische Grundform des Leuchtengehäuses 2, respektive der Leuchte 1. Im vorliegenden Beispiel ist das Leuchtengehäuse aus Blech hergestellt, welches sich in die gewünschte Gestalt umformen lässt; sofern sich das Leuchtengehäuse nicht einstückig aus Blech formen lässt sind Blechteile miteinander verbunden.

[0055] Das vorliegende Beispiel ist als Deckenleuchte beziehungsweise Deckeneinbauleuchte ausgebildet. Es strahlt Licht in einer vertikalen Hauptabstrahlrichtung 7 abwärts (Abwärtslichtquelle). Die Leuchte 1 enthält Platz und Befestigungsvorkehrungen für elektrische Funktionselemente, darunter ein Betriebsgerät (nicht dargestellt). Nach Fig. 1 umfasst das Leuchtengehäuse eine Abstrahlöffnung 8, in der eine für Licht durchlässig gestaltete scheibenförmige Abdeckung 9 vorgesehen ist, die eine Sekundäroptik 10 bildet. Mittels der Sekundäroptik 10 wird das Licht verteilt, welches von einer Lichtquelle abgestrahlt wird. Als Lichtquelle dient zweckmäßig ein Leuchtmittel (nicht dargestellt), welches adaptiert ist für eine Montage im vorgeschlagenen Leuchtengehäuse 2. Die scheibenförmige Abdeckung 9 weist eine in Fig. 1 erkennbare Unterseite 11 auf, die eine Abstrahl- oberfläche 12 für hindurchgeleitetes Licht bildet. Des Weiteren weist die scheibenförmige Abdeckung 9 an einer Oberseite 13 eine Einstrahloberfläche 14 für das ankommende Licht auf, welche am besten in Fig. 3 zu sehen ist, durch.

[0056] Die scheibenförmige Abdeckung 9 ist lösbar mit dem Leuchtengehäuse 2 verbunden. Zu diesem Zweck weist das Leuchtengehäuse 2 einen teilweise umlaufenden Befestigungsrand 15 mit einer tragenden Randfläche 16 auf. Die scheibenförmige Abdeckung 9 ist mit einem teilweise umlaufenden Halterand 17 versehen, der eine Haltefläche 18 aufweist, mit welcher die scheibenförmige Abdeckung 9 auf der tragenden Randfläche 16 des Befestigungsrandes 15 des Leuchtengehäuses 2 zumindest teilweise aufliegt. Allgemein bevorzugt liegt die Abdeckung 9 auf dem Befestigungsrand 15 relativ zum Leuchtengehäuse beweglich auf, wodurch insbesondere durch thermische Ausdehnung bedingte Span-

nungen nach Möglichkeit vermieden werden können. Am Leuchtengehäuse ist das untenstehend näher erläuterte Randelement 38 fixiert. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel befindet sich die Haltefläche 18 an der Unterseite 11 der scheibenförmigen Abdeckung 9 auf dem Niveau ihrer Abstrahloberfläche 12.

[0057] In Fig. 2 ist die Leuchte der Fig. 1 in einem geöffneten Zustand gezeigt, d. h. die scheibenförmige Abdeckung 9 ist aus der Abstrahlöffnung 8 des Leuchtengehäuses 2 entfernt, so dass ein Blick in das Innere des Leuchtengehäuses 2 gewährt wird. Im Inneren des Leuchtengehäuses 2 ist ein Gehäusegrund 19 zu erkennen, welcher der Abstrahlöffnung 8 des Leuchtengehäuses 2 gegenüberliegt und quasi den "Boden" des Leuchtengehäuses 2 bildet oder, wie hier als Deckenleuchte vorgesehen auch als "Decke" des Leuchtengehäuses 2 bezeichnet werden kann.

[0058] An dem Gehäusegrund 19 sind Befestigungsvorkehrungen für elektrische Funktionselemente zu erkennen, darunter ein Schraubklemmen-Block 20 als Zwischenelement, welches z. B. eine stromzuführende galvanische Leitung mit einem Betriebsgerät verbinden kann. Des Weiteren sind in Fig. 2 mechanische Sicherungselemente 21 und 22 zu sehen, welche vergrößert in Fig. 4 gezeigt und anhand dieser Darstellung beschrieben sind.

[0059] Als nächstes zeigt Fig. 3 die scheibenförmige Abdeckung 9 der Leuchte 1 gemäß Fig. 1 als separates Bauteil der vorgeschlagenen Leuchte 1. Im vorliegenden Beispiel ist die scheibenförmige Abdeckung 9 flexibel und nachgiebig ausgebildet. Sie lässt sich dadurch einfach verformen, z. B. biegen und/oder tordieren. Ihre flexible und nachgiebige Funktionalität wird für die vorgeschlagene Leuchte 1 genutzt, um die Abdeckung 9 einfach montieren und demontieren zu können. Einfacherweise wird die scheibenförmige Abdeckung 9 etwas geneigt und ggf. ein wenig verformt, um sie durch die Abstrahlöffnung 8 der Leuchte 1 in das Innere des Leuchtengehäuses 2 hineinzubekommen. Im Inneren des Leuchtengehäuses 2 wird die Abdeckung 9 anschließend auf die tragende Randfläche 16 des Befestigungsrandes 15 abgelegt, welcher in Fig. 4 gut zu erkennen ist. Dabei kehrt die Abdeckung 9 zurück in ihre neutrale unverformte Gestalt, die in Fig. 3 dargestellt ist. Die scheibenförmige Abdeckung 9 weist eine langgestreckte rechteckige Grundform 23 auf. An jeder langen Seite ist je eine kleine Aussparung 24 beziehungsweise 25 vorgesehen. Die Aussparungen 24 und 25 liegen einander gegenüber. Sie wirken im montierten Zustand mit je einem Sicherungselement 21 beziehungsweise 22 zusammen, wie es oben anhand von Fig. 2 genannt ist.

[0060] Fig. 4 zeigt eine Schnittdarstellung durch das Leuchtengehäuse, gemäß des in Fig. 2 vermerkten Schnittverlaufs IV - IV. Der Schnitt verläuft dort, wo sich zwei für die scheibenförmige Abdeckung 9 vorgesehene Sicherungselemente 21 und 22 befinden. Die Position der Sicherungselemente 21 und 22 ist an den gegenüberliegenden langen Gehäusewänden, wo sie vorzugs-

weise jeweils in der Mitte der langen Gehäusewand angeordnet sind, so dass sie einander gegenüberliegen. In der Schnittdarstellung ist des Weiteren der erwähnte Befestigungsrand 15 des Leuchtengehäuses 2 und dessen tragende Randfläche 16 zu sehen, auf welcher die scheibenförmige Abdeckung 9 innen im Leuchtengehäuse 2 auflegbar ist. Anhand des Sicherungselements 22 ist zu erkennen, dass während des Einbaus einfacherweise ein Hinterschnitt mit der Abdeckung 9 selbsttätig herstellbar ist. Dies geschieht automatisch, wenn eine schräg durch die Abstrahlöffnung eingefügte Abdeckung abgelegt wird auf der tragenden Randfläche 16 des Befestigungsrandes 15. Die scheibenförmige Abdeckung 9 kommt dabei mit dem Sicherungselement 22 in Kontakt und verrastet mit diesem.

[0061] Für eine automatische Verrastung weist das Sicherungselement 22 eine zentrale Lasche 26 auf sowie zwei Seitenlaschen 27 und 28. Das Sicherungselement 21 ist identisch aufgebaut.

[0062] Jedes Sicherungselement 21 und 22 ist mittels eines Befestigungselements an der langen Gehäusewand befestigt, hier mittels einer von außen in die Gehäusewand gesteckten Schraube 29 beziehungsweise 30 und es ist insgesamt federnd, d. h. sowohl die Seitenlaschen 27/28 als auch die zentrale Lasche 26 stehen gemeinsam federnd von der Gehäusewand 3 des Leuchtengehäuses 2 ab. Während der Montage, wenn die scheibenförmige Abdeckung 9 in schräger Lage durch die Abstrahlöffnung 8 in das Innere des Leuchtengehäuses 2 gelangt ist und anschließend auf der tragenden Randfläche 15 abgelegt wird, drückt die Abdeckung 9 gegen die Sicherungselemente 21 und 22, welche zurückfedern und die scheibenförmige Abdeckung passieren lassen bis die zentrale Lasche des Sicherungselements passiert ist. Wenn die Abdeckung an der zentralen Lasche 26 vorbei ist, federt das Sicherungselement aufgrund gespeicherter Federenergie zurück in seine neutrale Ausgangslage. In der neutralen Ausgangslage ragt dann die zentrale Lasche 26 über die Oberseite 13 der scheibenförmigen Abdeckung 9 und arretiert sie gegen unerwünschtes Hochheben in das Leuchtengehäuse 2 hinein. Andernfalls könnten eingebaute Funktionselemente beschädigt werden, insbesondere ein eingebautes Leuchtmittel. Wenn die scheibenförmige Abdeckung 9 von der tragenden Randfläche 15 des Leuchtengehäuses 2 hochgehoben würde, dann geriete ihre Oberseite 13 in Kontakt mit der zentralen auskragenden Lasche 26 des Sicherungselements 22, welche ein weitergehendes Hochheben verhindert und die Abdeckung dadurch arretiert. Das Sicherungselement 22 wirkt im Prinzip als Niederhalter. Für die Nutzung als Deckenleuchte ist dies nützlich, weil die Unterseite der Abdeckung beispielsweise unbeabsichtigt nach oben gedrückt werden könnte, wenn sie beispielsweise von unten gereinigt werden soll. In einem ungünstigen Fall könnte ein Schaden an der Lichtquelle oder sonstigen eingebauten Funktionselementen entstehen.

[0063] Des Weiteren wirken die beiden Seitenlaschen

des Sicherungselements im montierten Zustand mit einem seitlichen Randabschnitt der scheibenförmigen Abdeckung zusammen. Zweckmäßig ist der seitliche Randabschnitt für das Sicherungselement mit je einer kleinen Aussparung versehen, wie anhand von Fig. 3 erwähnt.

[0064] Die Sicherungselemente 21 und 22 haben noch eine weitere Funktion und zwar wird die scheibenförmige Abdeckung 9 auf Abstand zu den langen Gehäusewänden 3 und 4 des Leuchtengehäuses 2 gehalten, vorzugsweise mittig zentriert zwischen den langen Gehäusewänden 3 und 4. Außerdem gewährt der Abstand zu den Gehäusewänden ausreichend Platz für eine etwaige Ausdehnung der scheibenförmigen Abdeckung 9, beispielsweise eine temperaturbedingte Ausdehnung.

[0065] Darüber hinaus sind die Seitenlaschen 27 und 28 und die zentrale Lasche 26 so hergerichtet, dass ein flaches Werkzeug an der Unterseite 11 der scheibenförmigen Abdeckung 9 angesetzt werden kann, um die Seitenlaschen 27 und 28 in Richtung der Gehäusewand 3 zurückzudrücken und die Arretierung der Abdeckung 9 aufzuheben. Durch das Zurückdrücken gibt die zentrale Lasche 26 die Oberseite 13 der scheibenförmigen Abdeckung 9 frei; die scheibenförmige Abdeckung 9 kann nach oben schräggestellt werden, um sie demontieren zu können, indem sie schrägstehend aus der Abstrahlöffnung 8 herausgeführt wird.

[0066] Das beschriebene Sicherungselement 21 beziehungsweise 22 wirkt darüber hinaus auch noch als Zentriermittel, respektive Positionierungsmittel, welches die Abdeckung 9 in ihrer Längserstreckung relativ zum Leuchtengehäuse 2 positioniert. Die scheibenförmige Abdeckung 9 ist nämlich etwas kürzer als der innere Abstand zwischen den kurzen Gehäusewänden 5 und 6. Dies ermöglicht der scheibenförmigen Abdeckung 9 auch in ihrer Längserstreckung eine gewisse Ausdehnung. Außerdem soll die scheibenförmige Abdeckung 9 eine definierte Position zwischen den kurzen Gehäusewänden 5 und 6 erhalten. Das Zentriermittel positioniert die scheibenförmige Abdeckung 9 vorzugsweise so, dass sie einen etwa gleichen Abstand zu jeder der kurzen Gehäusewände 5 und 6 aufweist. Als Zentriermittel wirkt jedes der Sicherungselement 21 und 22 mit einer der kleinen Aussparungen 24 und 25 der scheibenförmigen Abdeckung 9 zusammen und zwar mit zwei seitlichen Flächen der jeweiligen Aussparung, wie den in Fig. 3 gezeigten Flächen 31 und 32 der seitlichen Aussparung 25.

[0067] In Fig. 4 ist des Weiteren zu sehen, dass der Befestigungsrand 15 einstückig mit der Gehäusewand 3 beziehungsweise 4 aus einem Blech geformt ist. Das Blech ist zu diesem Zweck mit einem kleinen Biegeradius um 90° nach innen gekantet sowie anschließend ebenfalls mit einem kleinen Biegeradius um 180° nach außen gekantet. Außen am Leuchtengehäuse 2 ist ein Randüberstand 33 beziehungsweise 34 vorgesehen und an einem distalen Ende weist der Randüberstand 33 mit einem kleinen Biegeradius eine Randkantung 35 auf, die

um 90° nach oben gekantet ist. Die Randkantung 35 hat ein freies Ende 36, das entgegen der Hauptabstrahlrichtung 7 der Leuchte 1 nach oben weist. Wie klein der Biegeradius sein kann orientiert sich an dem Material des Blechs sowie an seiner Dicke. Der "kleine Biegeradius" entspricht vorzugsweise dem für die entsprechende Blechdicke minimal möglichen Biegeradius, wobei aber Biegeradius der max. doppelt so groß ist, wie der minimal mögliche Biegeradius, im Sinne der Erfindung immer noch als "kleiner Biegeradius" angesehen wird.

[0068] Das Leuchtengehäuse 2 ist mit einem mechanischen Kopplungsmittel 19a zur Montage eines Leuchtmittels versehen, welches hergerichtet ist, um mit einem komplementären mechanischen Kopplungselement des Leuchtmittels zusammenzuwirken. Im vorliegenden Beispiel der Fig. 4 ist das mechanische Kopplungsmittel als eine Aussparung 19b im Gehäusegrund 19 ausgebildet. Zweckmäßig sind in Längserstreckung des Leuchtengehäuses 2, respektive des Gehäusegrundes 19, wenigstens zwei Aussparungen 19b in Reihe angeordnet. Durch die Aussparung 19b ist ein Tragabschnitt 19c des Kopplungsmittels 19a zugänglich. Der Tragabschnitt 19c ist mit einer tragenden Kontaktfläche 19d versehen, die auf einer der Abstrahlöffnung 8 abgewandten Seite des Gehäusegrundes 19 angeordnet ist.

[0069] Fig. 5 zeigt das Leuchtengehäuse 2 und die montierte scheibenförmigen Abdeckung 9. Lediglich an der kurzen Gehäusewand 6 weist der Befestigungsrand 15 noch eine Lücke 37 auf, die geschlossen werden muss. Um die Lücke 37 zu schließen ist ein in Fig. 6 dargestelltes separates Randelement 38 vorgesehen.

[0070] Gemäß Fig. 6 weist das Randelement 38 einen T-förmigen Querschnitt mit T-Schenkeln und einem zentralen Befestigungssteg 39 auf. Der Befestigungssteg 39 ist mit drei Durchstecköffnungen 40, 41 und 42 für je ein Befestigungsmittel versehen, beispielsweise für je eine Blechschraube. Das Randelement 38 lässt sich in einem letzten Montageschritt an dem Leuchtengehäuse 2 befestigen. Wie dies gelingt ist anhand von Fig. 7 erläutert.

[0071] Fig. 7 zeigt eine ausschnittsweise Schnittdarstellung durch das Leuchtengehäuse 2. Die kurze Gehäusewände 6 ist im Querschnitt dargestellt. Das separate Randelement 38 gemäß Fig. 6 ist an seiner vorgesehenen Position innenseitig an der kurzen Gehäusewand 6 angesetzt und ebenfalls im Querschnitt zu sehen. Des Weiteren ist als gestrichelte Linie die scheibenförmige Abdeckung 9 eingezeichnet. Die Abdeckung 9 ist aus der Abstrahlöffnung 8 nach oben weg bewegt in Richtung des Gehäusegrundes 19. In dem Leuchtengehäuse 2 ist Platz in Form eines Auslenkungsraums 43 vorgesehen, um die Abdeckung 9 ausreichend weit hochbewegen zu können, damit sich die Blechschrauben (nicht dargestellt) innen an der kurzen Gehäusewände 6 einschrauben lassen. Das Randelement 38 ergänzt den Befestigungsrand 15 im Bereich der Lücke 37. Zu dem Zweck weist das Randelement 38 an einem inneren T-Schenkel eine tragende Randfläche 38a auf, welche im montierten Zustand die scheibenförmige Abdeckung 9

trägt. Des Weiteren bildet der äußere T-Schenkel des Randelements 38 einen Randüberstand 38b, der in Form und Größe dem Randüberstand 33 an der Gehäusewand 3 entspricht und ist außerdem mit einer Randkantung 38c versehen, welche im montierten Zustand in Anordnung sowie in Form und Größe der Randkantung 35 der Gehäusewand 3 entspricht.

[0072] Fig. 8 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Leuchte 1. Gleiche Merkmale sind mit identischen Bezugszeichen versehen, wie im vorherigen Ausführungsbeispiel. Die Leuchte der Fig. 8 umfasst wiederum ein langgestrecktes Leuchtengehäuse 2, das ein Paar lange Gehäusewände 3 und 4 sowie ein Paar kurze Gehäusewände 5 und 6 aufweist, welche sich jeweils parallel gegenüberliegen. Wiederum ergibt sich eine kubische Grundform des Leuchtengehäuses 2, respektive der Leuchte 1. Passend dazu ist eine Variante einer scheibenförmigen Abdeckung 44 als Sekundäroptik 45 vorgesehen und verschließt eine Abstrahlöffnung 8 des Leuchtengehäuses 2. Die scheibenförmige Abdeckung 44 weist eine langgestreckte rechteckige Gestalt mit zwei gegenüberliegenden langen seitlichen Randabschnitten 46 und 47 sowie mit zwei gegenüberliegenden kurzen seitlichen Randabschnitten 48 und 49 auf. Das Ausführungsbeispiel der Fig. 8 unterscheidet sich vom vorherigen Ausführungsbeispiel dadurch, dass an jedem der kurzen Randabschnitte 48 und 49 der scheibenförmigen Abdeckung 44 je ein Kopfstück 50 beziehungsweise 51 angebracht ist. Jedes Kopfstück 50 beziehungsweise 51 wird zuerst an der scheibenförmigen Abdeckung 44 angebracht, d. h. bevor diese in das Leuchtengehäuse 2 eingebaut wird. In Fig. 8 ist die Leuchte 1 mit eingebauter scheibenförmiger Abdeckung 44 gezeigt und in einer Position, in der die Hauptabstrahlrichtung 7 vertikal nach unten gerichtet ist. Das Kopfstück 50 ist als gestrichelte Linie dargestellt. Es befindet sich innerhalb des Leuchtengehäuses 2 innen an der kurzen Gehäusewand 5.

[0073] Das Kopfstück 50 der Fig. 8 ist in den Figuren 9 und 10 vergrößert dargestellt und jeweils mit einer ausschnittsweise dargestellten scheibenförmigen Abdeckung 44 gezeigt. Das Kopfstück 50 bildet eine Einfassung für den kurzen Randabschnitt 48 der scheibenförmigen Abdeckung 44. Im montierten Zustand ist das Kopfstück 50 zwischen dem Randabschnitt 48 und der kurzen Gehäusewand angeordnet. Das Kopfstück 50 bildet eine Führung 52 für die scheibenförmigen Abdeckung 44. Die Führung 52 ermöglicht eine Relativbewegung zwischen dem Kopfstück 50 und der scheibenförmigen Abdeckung 44. Die scheibenförmige Abdeckung 44 ist auf diese Weise in gewissem Maße beweglich gelagert. Die Führung 52 ist so hergerichtet, dass das Kopfstück 50 in einer Richtung orthogonal zum kurzen Randabschnitt 48 beweglich ist und zwar so, dass der Abstand zwischen dem Kopfstück 50 und dem gegenüberliegenden kurzen Randabschnitt 49 verkleinerbar oder vergrößerbar ist. Wenn die scheibenförmige Abdeckung 44 in Richtung ihrer Längserstreckung eine Län-

genänderung erfährt, was beispielsweise aufgrund von Temperaturänderungen eintreten kann, dann ist diese Längenänderung mittels der beiden Kopfstücke 50 und 51 kompensierbar.

[0074] Um die Führung 52 mit einfachen Mitteln zu bilden, ist das Kopfstück 50 mit parallelen Führungsflächen 53 und 54 versehen, zwischen welchen die scheibenförmige Abdeckung 44 eingefasst ist. Auf diese Weise ergibt sich eine Gleitführung, wobei einfacherweise eine Einstrahloberfläche 55 der scheibenförmigen Abdeckung 44 in gleitendem Kontakt ist mit der Führungsfläche 53 und eine Abstrahloberfläche 56 der scheibenförmigen Abdeckung 44 ist in gleitendem Kontakt mit der Führungsfläche 54 des Kopfstücks 50. Im hier gezeigten Modus der Leuchte als Deckenleuchte lagert die scheibenförmige Abdeckung 44 auf der Führungsfläche 54, der dadurch eine wesentliche Bedeutung zukommt.

[0075] Zwischen dem Kopfstück 50 und dem kurzen Randabschnitt 48 der scheibenförmigen Abdeckung 44 ist des Weiteren ein Federelement 57 angeordnet, welches unten anhand der Figuren 11 und 12 erläutert ist.

[0076] Anhand der Figuren 9 und 10 ist darüber hinaus ein an dem Kopfstück 50 vorgesehenes Positionierelement 58 zu erkennen, welches mit einem komplementären Positioniermittel 59 zusammenwirkt, welches innen an der kurzen Gehäusewand 5 des Leuchtengehäuses 2 angebracht ist. Auf diese Weise wird das Kopfstück 50 relativ zu dieser Gehäusewand 5 in der gewünschten Position gehalten; im Beispiel in einer Position mittig zur kurzen Gehäusewand 5. Das Positionierelement 58 ist als eine an dem Kopfstück 50 ausgebildete Lasche 60 bereitgestellt, welche ein freies Ende 61 sowie zwei einander parallele Seitenkanten 62 und 63 aufweist. Die Seitenkanten 62 und 63 sind parallel zur vertikalen Hauptabstrahlrichtung 7 der Leuchte 1 ausgerichtet und nach außen gekehrt. Die Hauptabstrahlrichtung liegt im vorliegenden Beispiel orthogonal zu einem Gehäusegrund 19 des Leuchtengehäuses 2.

[0077] Das komplementäre im Leuchtengehäuse 2 angebrachte Positioniermittel 59 weist eine taschenförmige Aussparung 64 auf.

[0078] Die Aussparung 64 ist mit zwei parallelen Innenkanten 65 und 66 versehen. Die nach außen gekehrten Seitenkanten 62 und 63 des Positionierelements 58 passen mit etwas Spiel zwischen die Innenkanten 65 und 66 des Positioniermittels 59, das am Leuchtengehäuse 2 fixiert ist. Das Kopfstück 50 kann sich dadurch mit einem gewissen Spielraum entlang der kurzen Gehäusewand 5 bewegen. Der Spielraum ist so bemessen, dass gegenüberliegende Stirnseiten 50a und 50b des Kopfstücks 50 nicht bis an die langen Gehäusewände 3 und 4 heranreichen können.

[0079] Des Weiteren zeigt Fig. 8 eine Ecke 67 der scheibenförmigen Abdeckung 44, wobei an dieser Ecke 67 ein Stück des kurzen Randabschnitts 48 sowie ein Stück des langen Randabschnitts 47 zu sehen ist. Die scheibenförmige Abdeckung 44 ist in diesem Beispiel in Sandwichbauweise hergerichtet und bildet eine Sand-

wich-Abdeckung 68. Die Sandwich-Abdeckung 68 umfasst eine Einstrahlschicht 69 und einer Abstrahlschicht 70.

[0080] Die Darstellung des Kopfstücks 50 in Fig. 10 zeigt wiederum die Sandwich-Abdeckung 68. Außerdem ist ein weiteres Detail zu erkennen und zwar ist die Sandwich-Abdeckung 68 mit zwei Langlöchern 71 und 72 versehen, mit denen das Kopfstück zusammenwirkt. Zu diesem Zweck ist das Kopfstück 50 mit einem Führungselement 73 versehen, das mit dem Langloch 71 zusammenwirkt sowie mit einem Führungselement 74, das mit dem Langloch 72 zusammenwirkt.

[0081] Die Führungselemente 73 und 74 dienen im Allgemeinen dazu, das Kopfstück verliersicher an der scheibenförmigen Abdeckung 44 anzubringen, die hier als Sandwich-Abdeckung 68 ausgestaltet ist. Insbesondere sollen die Kopfstücke verliersicher sein, wenn die Abdeckung noch nicht im Leuchtengehäuse 2 eingebaut ist; die Kopfstücke sollen dann nicht vom Randabschnitt verloren gehen. Des Weiteren bietet jedes Langloch 71 und 72 in seiner Längserstreckung einen gewissen Bewegungsbereich für die gewünschte Relativbeweglichkeit, die zwischen der Abdeckung (44, 68) und dem Kopfstück 50 möglich sein soll. Die Langlöcher 71 und 72 weisen parallele Innenflächen auf, welcher dieser Führung dienen. Außerdem beugen die Innenflächen zusammen mit den Führungselementen 73 und 74 einem Querversatz des Kopfstücks 50 relativ zum kurzen Randabschnitt 48 vor.

[0082] Um die Führungselement 73 und 74 einfügen zu können in das Langloch 71 beziehungsweise 72 ist das Kopfstück 50 mit einem Außenelement 75 und einem Innenelement 76 ausgestaltet, welche über Biegestege 77 verbunden sind. Sowohl das Außenelement als auch das Innenelement weisen einen im Wesentlichen L-förmigen Querschnitt auf.

[0083] In Fig. 10 ist die Gestalt des Kopfstücks 50 angedeutet in einem Zustand, bevor die Führungselemente 73 und 74 mit den Langlöchern 71 und 72 der Sandwich-Abdeckung 68 in Eingriff gebracht worden sind. In diesem Zustand sind die Biegestege 77 noch gerade und das gestrichelte angedeutete Innenelement 76 ist noch nicht parallel zum Außenelement ausgerichtet. Um eine parallele L-förmige Ausrichtung des Außenelements 75 relativ zum Innenelement 76 zu erzielen, wird das Innenelement um 90° in Richtung des Pfeils 78 gebogen. Dabei erfüllen die Biegestege ihren Zweck und erleichtern den Biegevorgang. Der gestrichelte Ausschnitt des Innenelements 76 zeigt das Führungselement 73, das mittels des Biegevorgangs in das Langloch 71 eingefügt wird. Das gegenüberliegende Kopfstück 51 wird auf die gleiche Art und Weise mit dem kurzen Randabschnitt 49 der scheibenförmigen Abdeckung 44 verbunden. So bilden die beiden Kopfstücke 50 und 51 gemeinsam mit der Abdeckung 44 eine Baugruppe.

[0084] Anschließend kann diese Baugruppe in dem Leuchtengehäuse 2 montiert werden, wozu sie in einer schrägen Raumlage durch die Abstrahlöffnung 8 in das

Innere des Leuchtengehäuses 2 eingebracht und anschließend parallel zur Ebene der Abstrahlöffnung 8 ausgerichtet. An den langen Gehäusewänden 3 und 4 ist ein Befestigungsrand 15 vorgesehen, der im Prinzip jenem in Fig. 4 entspricht. Der Befestigungsrand umfasst eine tragende Randfläche 16, auf welcher die Baugruppe abgelegt werden kann.

[0085] Wie oben erwähnt, zeigt Fig. 11 als weiteres Detail, nämlich ein Federelement 79 und es sind die beiden Langlöcher 71 und 72 der scheibenförmigen Abdeckung 44 zu erkennen. Das Federelement 79 ist im montierten Zustand zwischen das Kopfstück 50 und den kurzen Randabschnitt 48 der scheibenförmigen Abdeckung 44 geschaltet, wie Fig. 12 zeigt. Das Federelement 79 ist im vorliegenden Beispiel als Blattfederelement 80 ausgebildet und im montierten Zustand zwischen die Führungsflächen 53 und 54 des Kopfstücks 50 reicht. Das Blattfederelement 80 hat einen mittleren Bereich 81 sowie zwei Endbereiche 82 und 83. Der mittlere Bereich 81 liegt im montierten Zustand am Kopfstück 50 an, respektive am Außenelement 75, während die beiden Endbereiche 82 und 83 gegen den Randabschnitt 48 der Sandwich-Abdeckung 68 wirken.

[0086] Der mittlere Bereich 81 des Blattfederelements 80 ist mit einer U-förmigen Ausnehmung 84 versehen. An dem Kopfstück 50 ist ein Stiftelement 85 angeordnet, das mit der U-förmigen Ausnehmung 84 zusammenpasst und das Blattfederelement 80 relativ zum Kopfstück 50 fixiert.

[0087] Fig. 12 zeigt eine Seitenansicht auf die Stirnseite des Kopfstücks 50. Die scheibenförmige Abdeckung 44 ist zur Vereinfachung weggelassen. Das Kopfstück 50 weist den im Wesentlichen L-förmigen Querschnitt auf, der das Außenelement 75 und das Innenelement 76 umfasst. Das Außenelement 75 weist außerdem das Positionierelement 60 auf, welches dazu dient, die Position des Kopfstücks 50 relativ zu einer Gehäusewand 5 des Leuchtengehäuses 2 zu definieren. An dem L-förmigen Innenelement 76 ist eines der beiden Führungselemente 73 zu erkennen, welche im gebogenen Endzustand in das Langloch der Abdeckung 44 hineinreicht. Weil die Abdeckung 44 weggelassen ist, zeigt Fig. 12 das Blattfederelement 80 in entspannter neutraler Gestalt und zeigt seine Anordnung zwischen den Führungsflächen 53 und 54 des Kopfstücks 50.

[0088] Schließlich ist in Fig. 12 noch ein kegelstumpfförmiger Bereich 86 dargestellt, welcher an dem Außenelement 75 des Kopfstücks 50 vorgesehen ist. Einfacherweise ist der kegelstumpfförmige Bereich 86 an dem Außenelement 75 ausgebildet, vorzugsweise eingepreßt. Das Innenelement 76 ist mit einem freien Ende des kegelstumpfförmigen Bereichs 86 in Kontakt. Es kann eine Schraube vorgesehen sein, um das Innenelement 76 mit dem kegelstumpfförmigen Bereich 86 des Außenelements 75 fest zu verbinden, was zur Stabilität des Kopfstücks beiträgt und einem Aufbiegen vorbeugt. Insgesamt weist das Kopfstück 50 zwei kegelstumpfförmige Bereiche auf, nämlich den kegelstumpfförmigen Bereich

86 sowie 87, deren Position in Fig. 9 an dem Außenelement 75 erkennbar ist. Außerdem ist in Fig. 9 an dem Außenelement 75 erkennbar, wo sich das erwähnte Stiftelement 85 befindet, welches als Lagesicherung für das Blattfederelement 80 dient.

[0089] Fig. 13 ist eine perspektivische Darstellung eines alternativen Kopfstücks 88, das zu einem weiteren Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Leuchte 1 gehört. Im fertigen Zustand weist auch dieses Kopfstück 88 einen im Wesentlichen L-förmigen Querschnitt auf. Es umfasst ein Außenelement 89 sowie ein Innenelement 90. In Fig. 13 hat Kopfstück 88 jedoch noch nicht seine endgültige Gestalt, es fehlt noch ein 90°-Biegeschritt, um das Innenelement 90 relativ zum Außenelement 89 in eine parallele L-Form zu bringen. Das Innenelement 90 ist mittels Biegestegen 91 mit dem Außenelement 89 verbunden, wobei die Biegestege 91 in Fig. 13 noch nicht gebogen, sondern noch gerade sind.

[0090] An dem Außenelement 89 sind des Weiteren zwei kegelstumpfförmige Bereiche 92 und 93 eingepreßt und das Innenelement ist 90 mit zwei Durchstecklöchern 94 und 95 versehen, die im fertig gebogenen Endzustand konzentrisch zum jeweiligen kegelförmigen Bereich 92 beziehungsweise 93 liegen. Das Innenelement 90 kann dann mit je einer Blechschraube an dem kegelförmigen Bereich befestigt werden.

[0091] An dem Innenelement 90 sind darüber hinaus zwei Führungselemente 96 und 97 vorgesehen, um eine scheibenförmige Abdeckung (nicht dargestellt) in Position zu halten. Im Unterschied zu den Führungselementen des vorigen Ausführungsbeispiels wirken die Führungselemente 96 und 97 nicht mit Langlöchern der scheibenförmigen Abdeckung zusammen. Stattdessen wirken die Führungselemente 96 und 97 außen an der Abdeckung mit den seitlichen langen Randabschnitten zusammen. Die Herstellung der scheibenförmigen Abdeckung ist durch den Verzicht auf die Langlöcher vereinfacht.

[0092] Das Kopfstück der Fig. 13 weist darüber hinaus ein Positionierelement 98 auf, welches an dem Außenelement 89 angeordnet ist und seiner Positionierung relativ zu einer benachbarten Gehäusewand des Leuchtengehäuses 2 dient. Dem Leuchtengehäuse 2 ist daher ein Positioniermittel (nicht dargestellt) zugeordnet, welches eine Aussparung hat und mit dem Positionierelement 98 des Kopfstücks 88 zusammenwirkt. Das Positionierelement 98 weist den gleichen Aufbau und die gleiche Funktion auf, wie das Positionierelement der Figuren 9 und 10. Auf die Beschreibung des Positionierelements der Figuren 9 und 10 wird Bezug genommen. Im vorliegenden Beispiel ist vorgesehen, dass an der scheibenförmigen Abdeckung zwei Kopfstücke angebracht werden, so dass eine Baugruppe gebildet ist. Die Kopfstücke sind an kurzen Randabschnitten der Abdeckung angebracht, welche sich an gegenüberliegenden Seiten der Abdeckung befinden.

[0093] Gemäß Fig. 13 weist das Kopfstück 88 zwei Stirnseiten 99 und 100 auf, die jeweils mit schräg abgeschnittenen Ecken versehen sind. An den Stirnseiten 99

und 100 ist Material weggenommen, womit bezweckt ist, die Montage zu begünstigen und zu vereinfachen. Die Materialwegnahme betrifft sowohl das Außenelement als auch das Innenelement. Im fertigen Endzustand, wenn das Innenelement um 90° in Richtung des Außenelements gebogen ist, bilden die schräg abgeschnittenen Ecke von Innenelement und Außenelement parallel nebeneinander liegende Schrägkanten.

[0094] Zwecks Montage muss die Baugruppe der scheibenförmigen Abdeckung in einer schrägen Raumlage durch eine Abstrahlöffnung 8 des Leuchtengehäuses 2 in das Innere des Leuchtengehäuses 2 eingebracht werden. Aufgrund der schräg abgeschnittenen Ecken an den Stirnseiten 99 und 100 des/der Kopfstücks genügt ein geringeres Maß an Schrägstellung, um die Baugruppe in das Leuchtengehäuse 2 hineinzubekommen. Der Platz, der im Inneren des Leuchtengehäuses 2 zur Verfügung stehen muss, richtet sich u. a. danach welches Maß Schräglage benötigt wird, um die Baugruppe durch die Abstrahlöffnung zu bekommen. Wenn ein geringeres Maß Schräglage genügt, geht damit einher, dass im Inneren des Leuchtengehäuses weniger Platz erforderlich ist. Das Leuchtengehäuse kann dann flacher gestaltet werden und die Leuchte insgesamt lässt sich mit geringerem Materialaufwand kostengünstiger herstellen.

[0095] An dem Außenelement 89 ist wiederum ein Stiftelement 101 angeordnet, welches dazu dient, die Lage eines Blattfederelements 102 zu sichern, wie in Fig. 14 gezeigt. Das Blattfederelement 102 ist identisch mit dem Blattfederelement 80 der Figuren 11 und 12.

[0096] Fig. 14 zeigt ausschnittsweise eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Leuchte 1, wobei das Kopfstück gemäß Fig. 13 benutzt wird, wobei Fig. 14 eine Ansicht von unten in das Leuchtengehäuse 2 darstellt. In dieser Position ist sie als Deckenleuchte einsetzbar, weil die Hauptabstrahlrichtung für Licht abwärtsgerichtet ist. Zu erkennen ist eine kurze Gehäusewand 5 mit einem innen an der Gehäusewand 5 angeordneten Kopfstück 88 gemäß Fig. 13.

[0097] In der Darstellung der Fig. 14 ist die scheibenförmige Abdeckung weggelassen. Das Kopfstück 88 hat noch die Gestalt, wie in Fig. 13, d. h. ein letzter 90°-Biegeschritt des Innenelements 90 in Pfeilrichtung F zum Außenelements 89, ist noch nicht vollzogen.

[0098] Wie im Falle der Fig. 10 wird die Baugruppe aus Abdeckung und Kopfstücken 88 im vorliegenden Beispiel der Fig. 14 nach dem Einbringen in das Innere des Leuchtengehäuses 2 parallel ausgerichtet zur Ebene der Abstrahlöffnung 8, um sie dann abzulegen auf einer tragenden Randfläche eines Befestigungsrandes. Im Beispiel der Fig. 14 ist jeder langen Gehäusewand 3 und 4 eine tragende Randfläche 16 zugeordnet.

[0099] Fig. 14 zeigt die Position des Blattfederelements 102, die durch das Stiftelement 101 definiert ist. Das Stiftelement 101 legt die Position des Blattfederelements 102 relativ zum Außenelement 89 des Kopfstücks 88 fest. Weil der letzte Biegeschritt für das Kopfstück

noch nicht vollzogen ist, befindet sich das Blattfederelement 102 noch nicht eingefasst zwischen Führungsflächen. Sobald aber der letzte Biegeschritt durchgeführt und die scheibenförmige Abdeckung eingefasst ist, liegen sich Führungsflächen parallel gegenüber, wie in Fig. 12, und ermöglichen eine Relativbewegung zwischen dem Kopfstück 88 und der scheibenförmigen Abdeckung. Außerdem ist dann auch das Blattfederelement 102 zwischen den Führungsflächen geführt, wie oben im Hinblick auf die Figuren 11 und 12 beschrieben. Auf die Beschreibung der Führung anhand der Figuren 11 und 12 wird an dieser Stelle Bezug genommen.

Leuchte

Bezugszeichenliste

[0100]

- 1 Leuchte
- 2 Leuchtengehäuse
- 3 lange Gehäusewand
- 4 lange Gehäusewand
- 5 kurze Gehäusewand
- 6 kurze Gehäusewand
- 7 Vertikale Hauptstrahlrichtung
- 8 Abstrahlöffnung
- 9 Scheibenförmige Abdeckung
- 10 Sekundäroptik
- 11 Unterseite
- 12 Abstrahloberfläche
- 13 Oberseite
- 14 Einstrahloberfläche
- 15 Befestigungsrand
- 16 Tragende Randfläche
- 17 Halterand
- 18 Haltefläche
- 19 Gehäusegrund
- 19a mechanisches Kopplungsmittel
- 19b Aussparung
- 19c Tragabschnitt
- 19d tragende Kontaktfläche
- 20 Schraubklemmen-Block
- 21 Mechanisches Sicherungselement
- 22 Mechanisches Sicherungselement
- 23 Rechteckige Grundform
- 24 kleine Aussparung
- 25 kleine Aussparung
- 26 zentrale Lasche
- 27 Seitenlasche
- 28 Seitenlasche
- 29 Schraube
- 30 Schraube
- 31 Seitliche Fläche (Aussparung 24)
- 32 Seitliche Fläche (Aussparung 24)
- 33 Randüberstand
- 34 Randüberstand
- 35 Randkantung

36 freies Ende
 37 Lücke
 38 Randlelement
 38a tragende Randfläche
 38b Randüberstand
 38c Randkantung
 39 Befestigungssteg
 40 Durchstecköffnung
 41 Durchstecköffnung
 42 Durchstecköffnung
 43 Auslenkungsraum
 44 scheibenförmige Abdeckung
 45 Sekundäroptik
 46 Seitlicher Randabschnitt
 47 seitlicher Randabschnitt
 48 kurzer Randabschnitt
 49 kurzer Randabschnitt
 50 Kopfstück
 51 Kopfstück
 52 Führung
 53 Führungsfläche
 54 Führungsfläche
 55 Einstrahloberfläche
 56 Abstrahloberfläche
 57 Federelement
 58 Positionierelement
 59 Positioniermittel
 60 Lasche
 61 freies Ende
 62 Seitenkante
 63 Seitenkante
 64 taschenförmige Aussparung
 65 Innenkante
 66 Innenkante
 67 Ecke
 68 Sandwich-Abdeckung
 69 Einstrahlschicht
 70 Abstrahlschicht
 71 Langloch
 72 Langloch
 73 Führungselement
 74 Führungselement
 75 Außenelement
 76 Innenelement
 77 Biegesteg
 78 Pfeil
 79 Federelement
 80 Blattfederelement
 81 mittlerer Bereich
 82 Endbereich
 83 Endbereich
 84 U-förmige Ausnehmung
 85 Stiftelement
 86 kegelstrumpfförmiger Bereich
 87 kegelstrumpfförmiger Bereich
 88 Kopfstück
 89 Außenelement
 90 Innenelement

91 Biegesteg
 92 kegelförmiger Bereich
 93 kegelförmiger Bereich
 94 Durchstechloch
 95 Durchstechloch
 96 Führungselement
 97 Führungselement
 98 Positionierelement
 99 Stirnseite
 100 Stirnseite
 101 Stiftelement
 102 Blattfederelement
 F Pfeilrichtung
 S Sicherungsmittel

Patentansprüche

1. Leuchte (1) für eine Lichtquelle mit Primäroptik, umfassend ein Leuchtengehäuse (2) mit einer Abstrahlöffnung (8) sowie eine für Licht durchlässig gestaltete scheibenförmige Abdeckung (9, 44) als Sekundäroptik (10) für von der Lichtquelle abgestrahltes Licht, mit der Maßgabe, dass die lichtdurchlässige scheibenförmige Abdeckung (9, 44) dem Leuchtengehäuse (2) zugewandt eine Oberseite (13) mit einer Einstrahloberfläche (14) für von der Lichtquelle ankommendes Licht aufweist sowie dem Leuchtengehäuse (2) abgewandt eine Unterseite (11) mit einer Abstrahloberfläche (12) für hindurchgeleitetes Licht aufweist, wobei die scheibenförmige Abdeckung (9, 44) lösbar mit dem Leuchtengehäuse (2) verbindbar ist mittels eines an dem Leuchtengehäuse (2) vorgesehenen zumindest teilweise umlaufenden Befestigungsrandes (15) und eines an der scheibenförmigen Abdeckung (9, 44) vorgesehenen zumindest teilweise umlaufenden Halterandes (17), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halterand (17) der lichtdurchlässigen scheibenförmigen Abdeckung (9, 44) eine Haltefläche (18) aufweist, welche auf jener dem Leuchtengehäuse (2) abgewandten Unterseite (11) der scheibenförmigen Abdeckung (9, 44) vorgesehen ist, und dass der Befestigungsrand (15) des Leuchtengehäuses (2) eine zum Inneren des Leuchtengehäuses (2) gerichtete tragende Randfläche (16) aufweist, die mit der Haltefläche (18) des Halterandes (17) der lichtdurchlässigen scheibenförmigen Abdeckung (9, 44) zusammenwirkt.
2. Leuchte (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lichtdurchlässige scheibenförmige Abdeckung (9, 44) größer ausgebildet ist als die freie Fläche der Abstrahlöffnung (8), und dass die scheibenförmige Abdeckung (9, 44) in der finalen Einbaulage die Abstrahlöffnung (8) vollständig abdeckt.

3. Leuchte (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lichtdurchlässige scheibenförmige Abdeckung (9, 44) in das Leuchtengehäuse (2) einfügbar ist entweder dadurch, dass die scheibenförmige Abdeckung (9, 44) in einer Schiefelage relativ zur Ebene der Abstrahlöffnung (8) durch diese hindurch einfügbar ist und/oder indem die lichtdurchlässige scheibenförmige Abdeckung (9, 44) elastisch nachgiebig ist und in temporär verformter Gestalt durch die Abstrahlöffnung (8) in das Leuchtengehäuse (2) einfügbar ist, um innerhalb des Leuchtengehäuses (2) selbsttätig zurückzukehren in seine neutrale unverformte Gestalt. 5
4. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lichtdurchlässige scheibenförmige Abdeckung (9, 44) an ihrem seitlichen Rand innerhalb des Leuchtengehäuses (2) mit einem Spiel angeordnet ist. 10
5. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtengehäuse (2) mit wenigstens einem Zentriermittel versehen ist, und dass die lichtdurchlässige scheibenförmige Abdeckung (9, 44) mittels des Zentriermittels in Bezug auf eine Längsachse des Leuchtengehäuses (2) mittig zentrierbar ist. 15
6. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtengehäuse (2) mit wenigstens einem mechanischen Sicherungselement (21, 22) versehen ist, und dass mittels des Sicherungselements (21, 22) die Position des Halterandes (17) der lichtdurchlässigen scheibenförmigen Abdeckung (9, 44) relativ zum Befestigungsrand (15) des Leuchtengehäuses (2) fixiert ist, wobei insbesondere der Befestigungsrand des Leuchtengehäuses unterbrochen ist und eine Lücke (37) bildet, und dass ein Randelement (38) vorgesehen ist, das in der Lücke (37) lösbar an dem Leuchtengehäuse (2) montierbar ist. 20
7. Leuchte (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Leuchtengehäuses (2) im Bereich der Lücke (37), die den Befestigungsrand (15) unterbricht, ein Auslenkungsraum (43) für die lichtdurchlässige scheibenförmige Abdeckung (9, 44) geschaffen ist, damit die scheibenförmige Abdeckung (9, 44) für Montagezwecke temporär und ausreichend weit in Richtung einer Gehäusegrunds (19) auslenkbar ist. 25
8. Leuchte (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Randelement (38) einen T-förmigen Querschnitt mit einem inneren und einem äußeren T-Schenkel sowie mit einem zentralen Befestigungssteg (39) aufweist, dass der äußere T-Schenkel einen Anschlag für die Leuchte (1) bildet, um Kontakt mit einer Gebäudeoberfläche aufzunehmen, und dass der innere T-Schenkel eine Haltefläche für die lichtdurchlässige scheibenförmige Abdeckung (9, 44) bildet. 30
9. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtengehäuse (2) und/oder das Randelement (38) aus Blech hergestellt ist. 35
10. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtengehäuse (2) wenigstens ein erstes Paar Gehäusewände (3, 4) aufweist, die einander gegenüberliegend angeordnet sind, wobei insbesondere ein zweites Paar einander gegenüberliegender Gehäusewände (5, 6) vorgesehen ist. 40
11. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtengehäuse (2) wenigstens ein mechanisches Kopplungsmittel (19a) aufweist, welches zumindest für die mechanische Montage eines Leuchtmittels hergerichtet ist, nämlich zwecks Zusammenwirkens mit einem komplementären mechanischen Kopplungselement des Leuchtmittels, wobei insbesondere das mechanische Kopplungsmittel (19a) eine im Gehäusegrund (19) vorgesehene Aussparung (19b) umfasst, durch die ein Tragabschnitt (19c) des Kopplungsmittels (19a) zugänglich ist. 45
12. Leuchte (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragabschnitt (19c) eine tragende Kontaktfläche (19d) aufweist, und dass die tragende Kontaktfläche (19d) auf einer der Abstrahlöffnung (8) abgewandten Seite des Gehäusegrunds (19) angeordnet ist. 50
13. Leuchte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Leuchtengehäuse (2) ein Sicherungsmittel (S) zugeordnet ist, mittels welchem im montierten Zustand eines Leuchtmittels dessen Montageposition relativ zum Leuchtengehäuse (2) sicherbar ist. 55
14. Leuchte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von gegenüberliegenden Randabschnitten (48, 49) der scheibenförmigen Abdeckung (9, 44) wenigstens einem dieser Randabschnitte ein Kopfstück (50, 51, 88) zugeordnet ist, welches im montierten Zustand zwischen dem Randabschnitt und der zugeordneten Gehäusewand angeordnet ist.
15. Leuchte (1) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines der Kopfstücke (50, 51, 88) mittels einer Führung relativ zum Randabschnitt (48, 49) beweglich gelagert ist in ei-

ner Richtung orthogonal zum Randabschnitt (48, 49) und in der Weise, dass der Abstand zwischen dem Kopfstück (50, 51, 88) und dem gegenüberliegenden Randabschnitt (48, 49) verkleinerbar oder vergrößerbar ist.

5

16. Leuchte (1) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopfstück (50, 51, 88) zwecks Führung mit parallelen Führungsflächen (53, 54) versehen ist, zwischen welchen die scheibenförmige Abdeckung (9, 44) eingefasst ist, so dass sich eine Gleitführung zwischen den Führungsflächen (53, 54) und der scheibenförmigen Abdeckung (9, 44) ergibt.
17. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Kopfstück (50, 51, 88) mit einem Federelement (79) zusammenwirkt, welches zwischen dem Kopfstück (50, 51, 88) und dem Randabschnitt (48, 49) der scheibenförmigen Abdeckung (9, 44) angeordnet ist oder zwischen dem Kopfstück (50, 51, 88) und der Gehäusewand (5, 6) angeordnet ist, wobei insbesondere das Federelement (79) als Blattfederelement (80, 102) ausgebildet ist.
18. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines der Kopfstücke (50, 51, 88) ein Positionierelement (58) aufweist, welches mit einem komplementären Positioniermittel (59) zusammenwirkt, welches der Gehäusewand (5, 6) zugeordnet ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

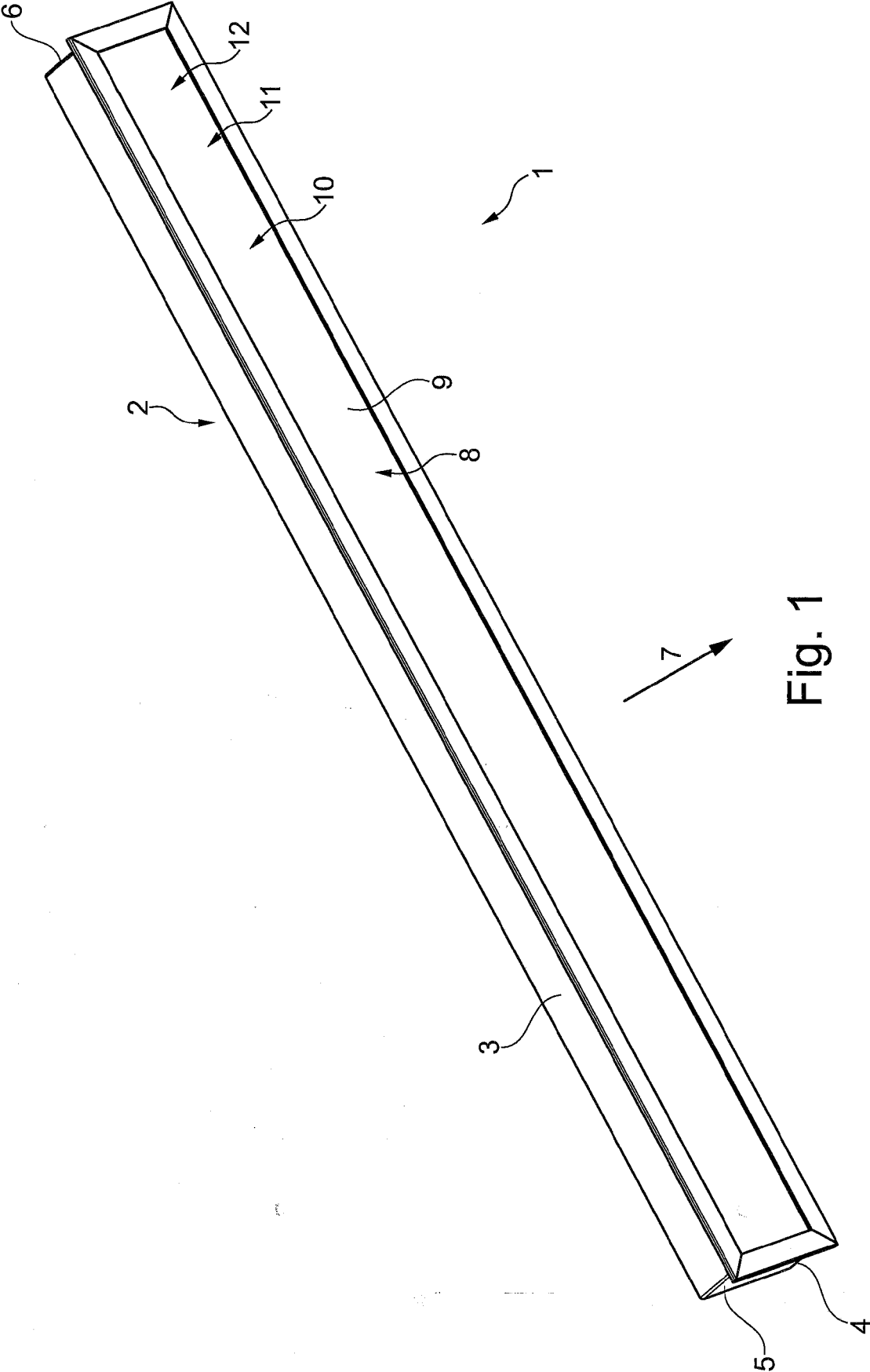


Fig. 1

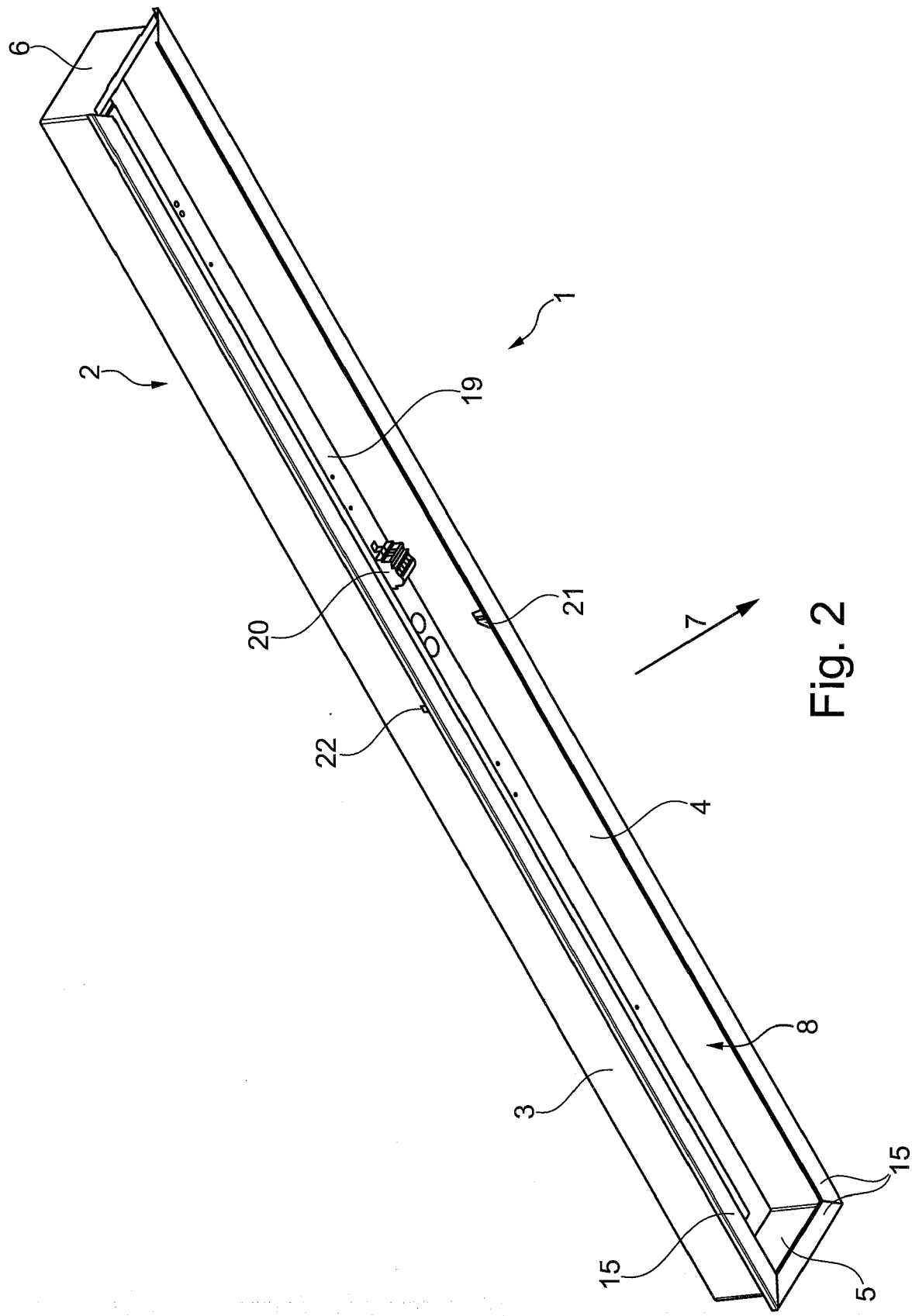


Fig. 2

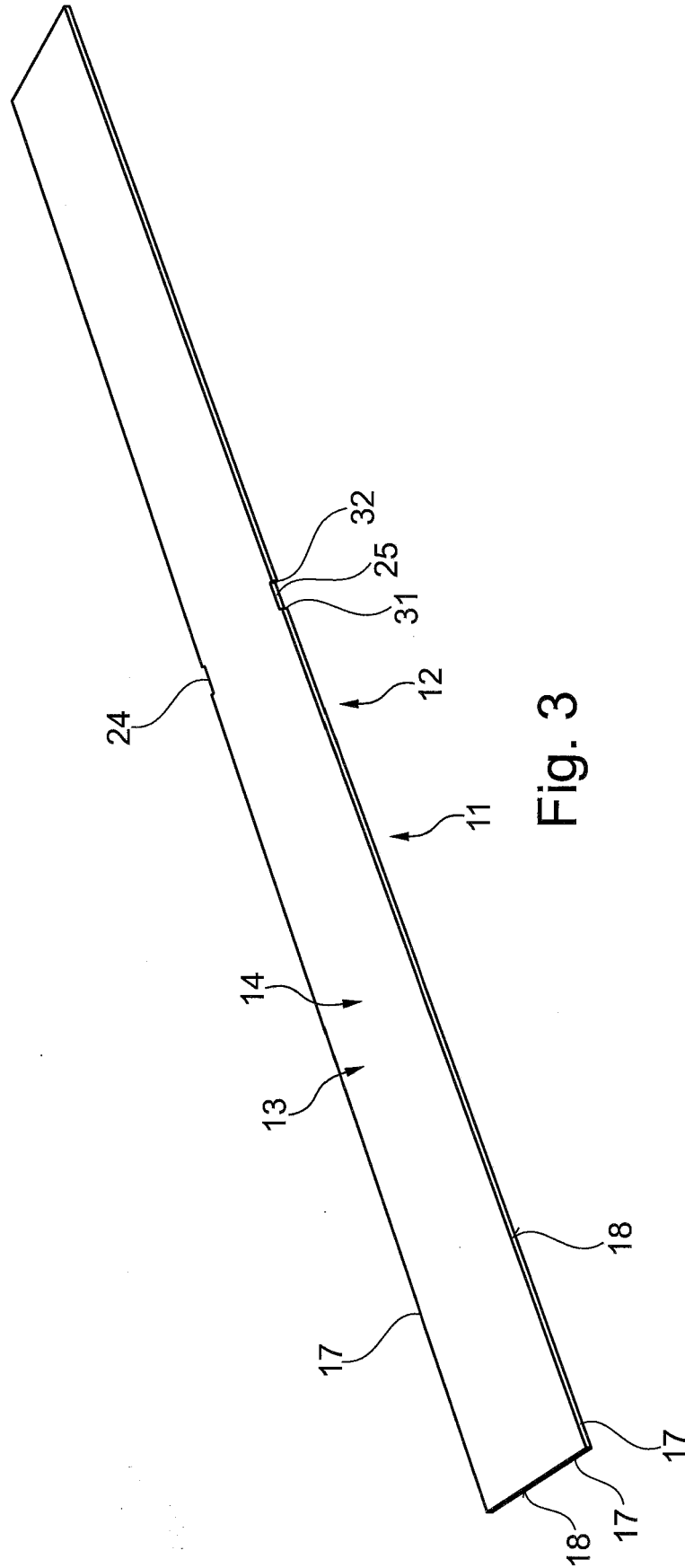


Fig. 3

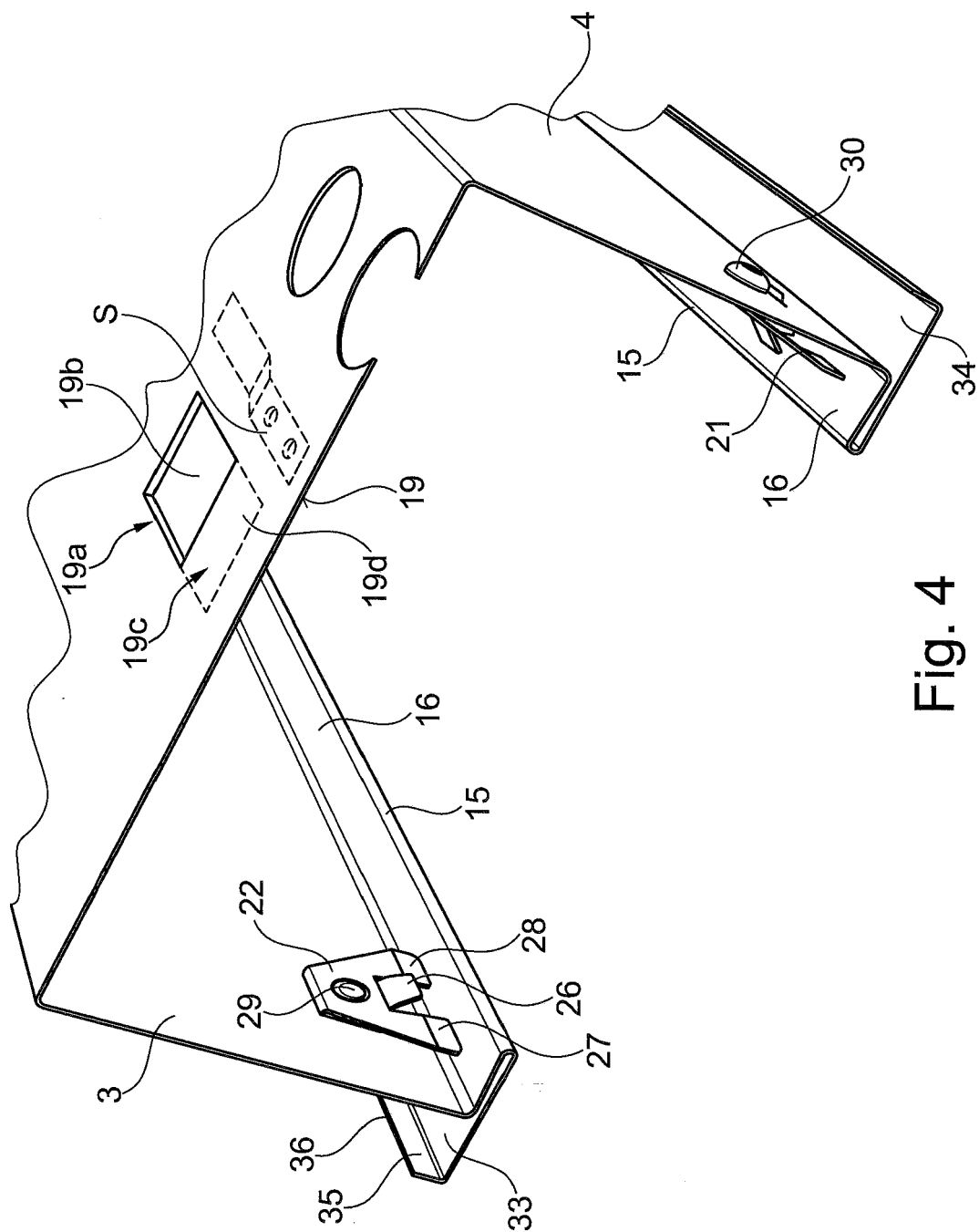
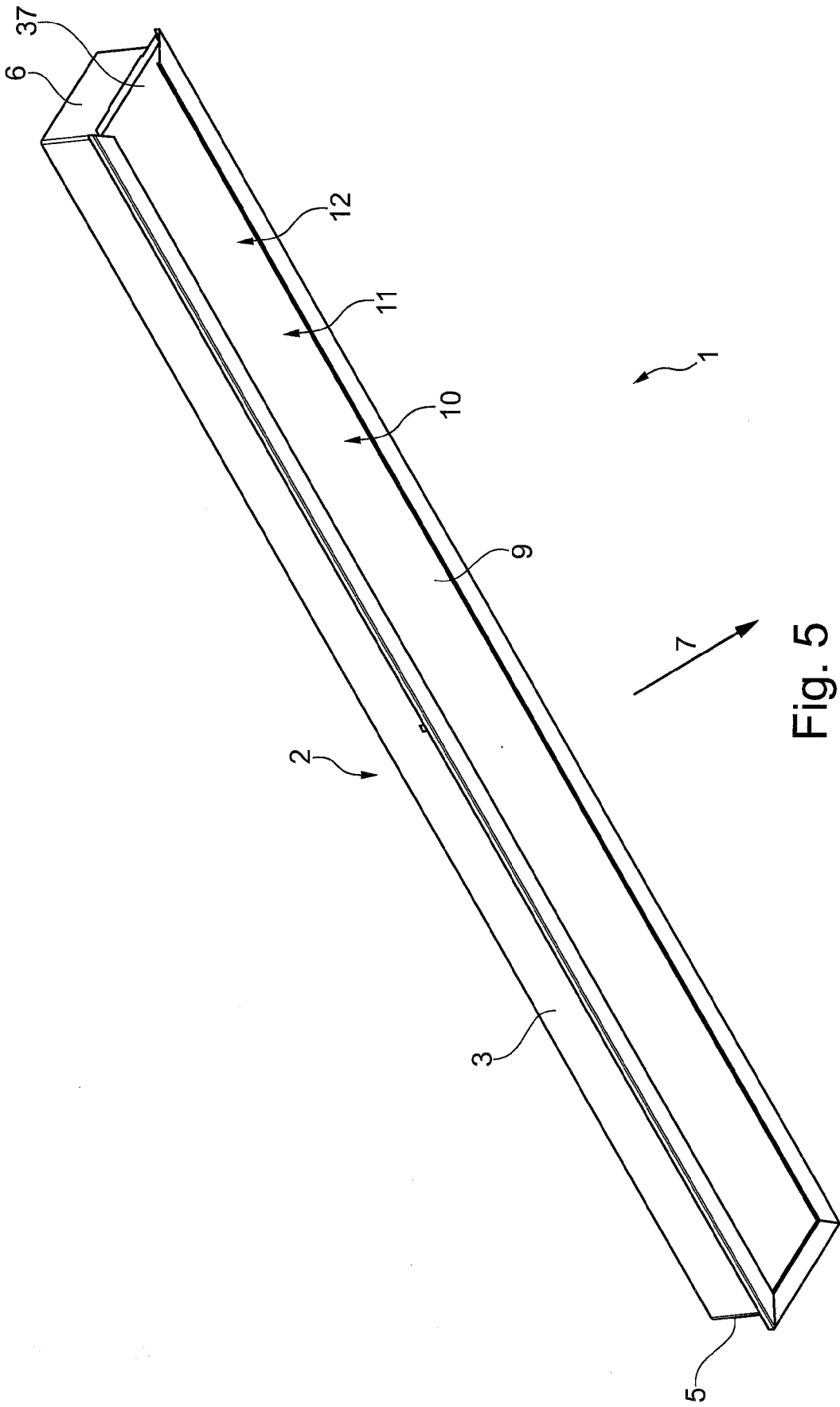


Fig. 4



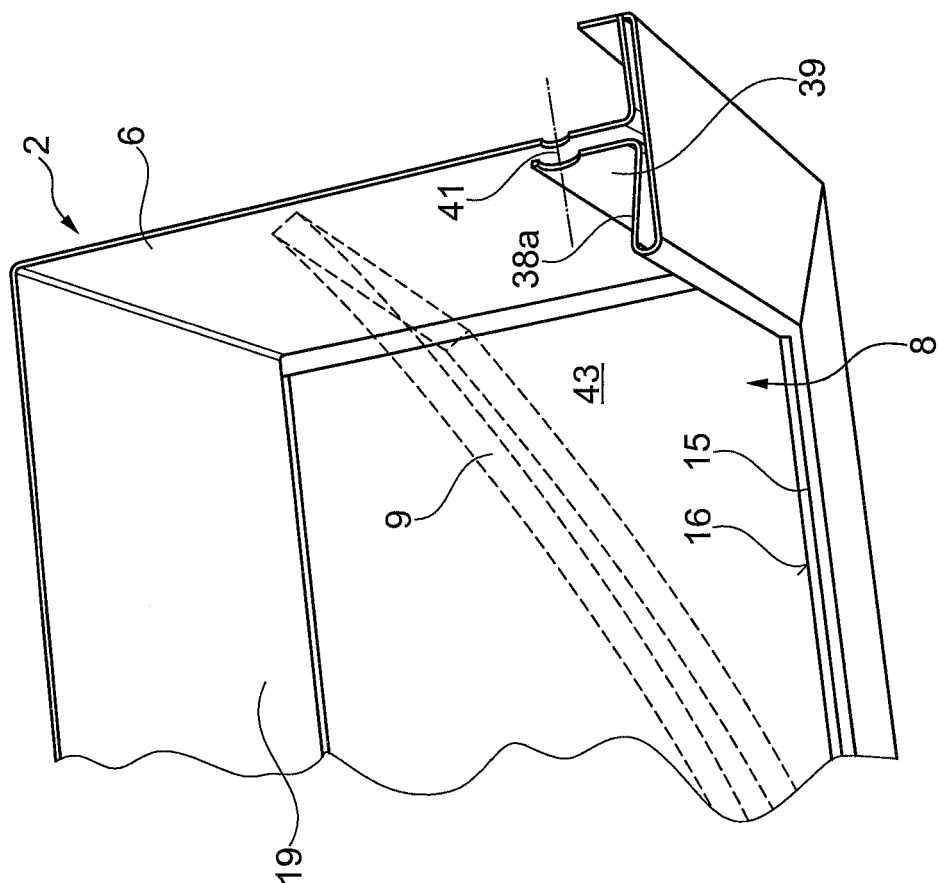


Fig. 7

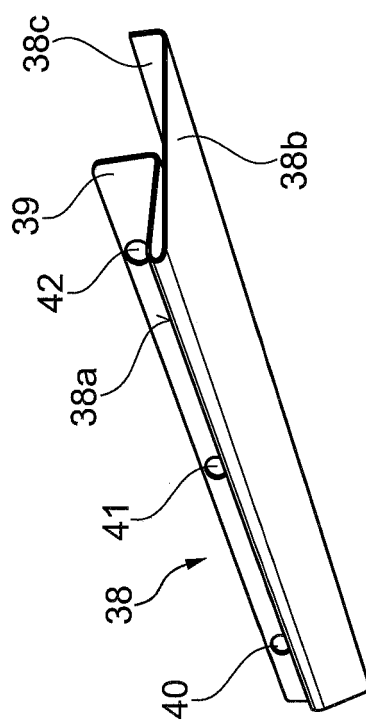


Fig. 6

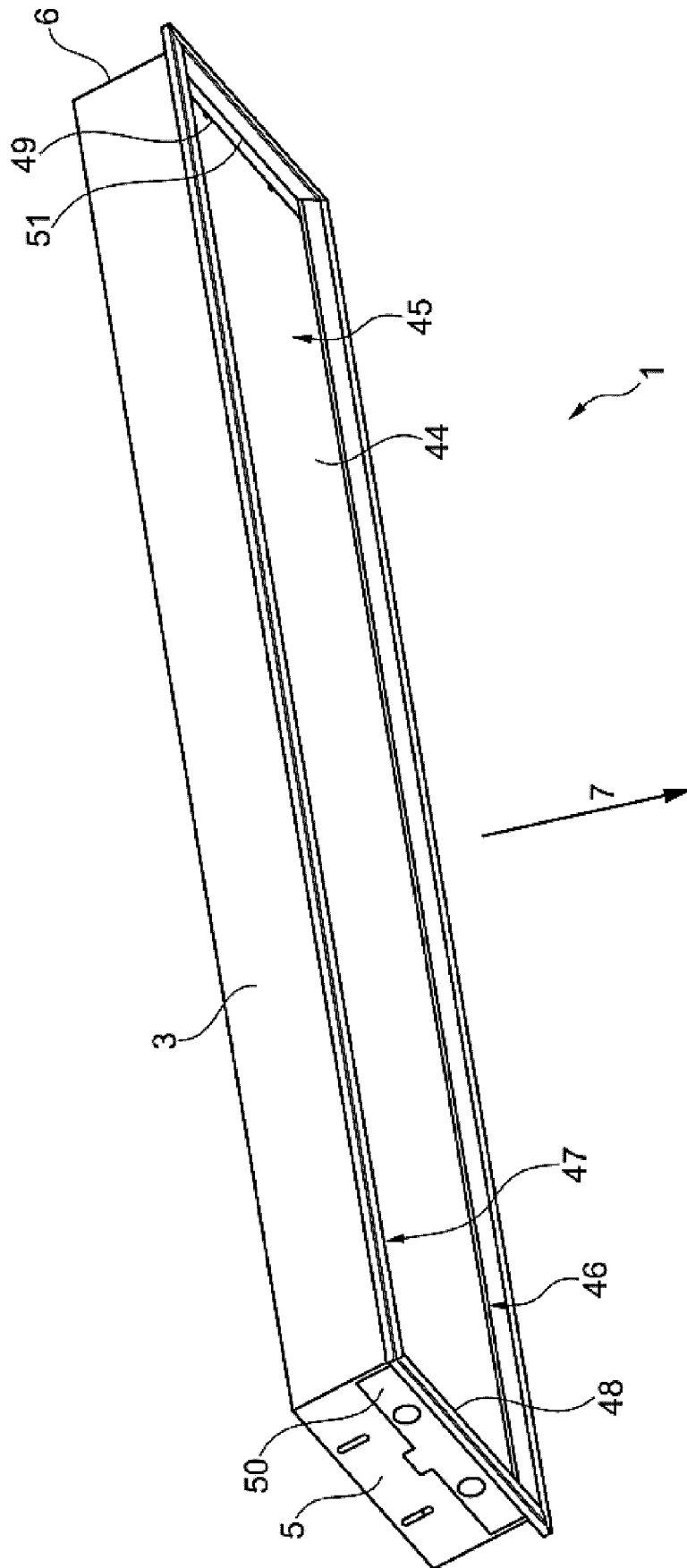


Fig. 8

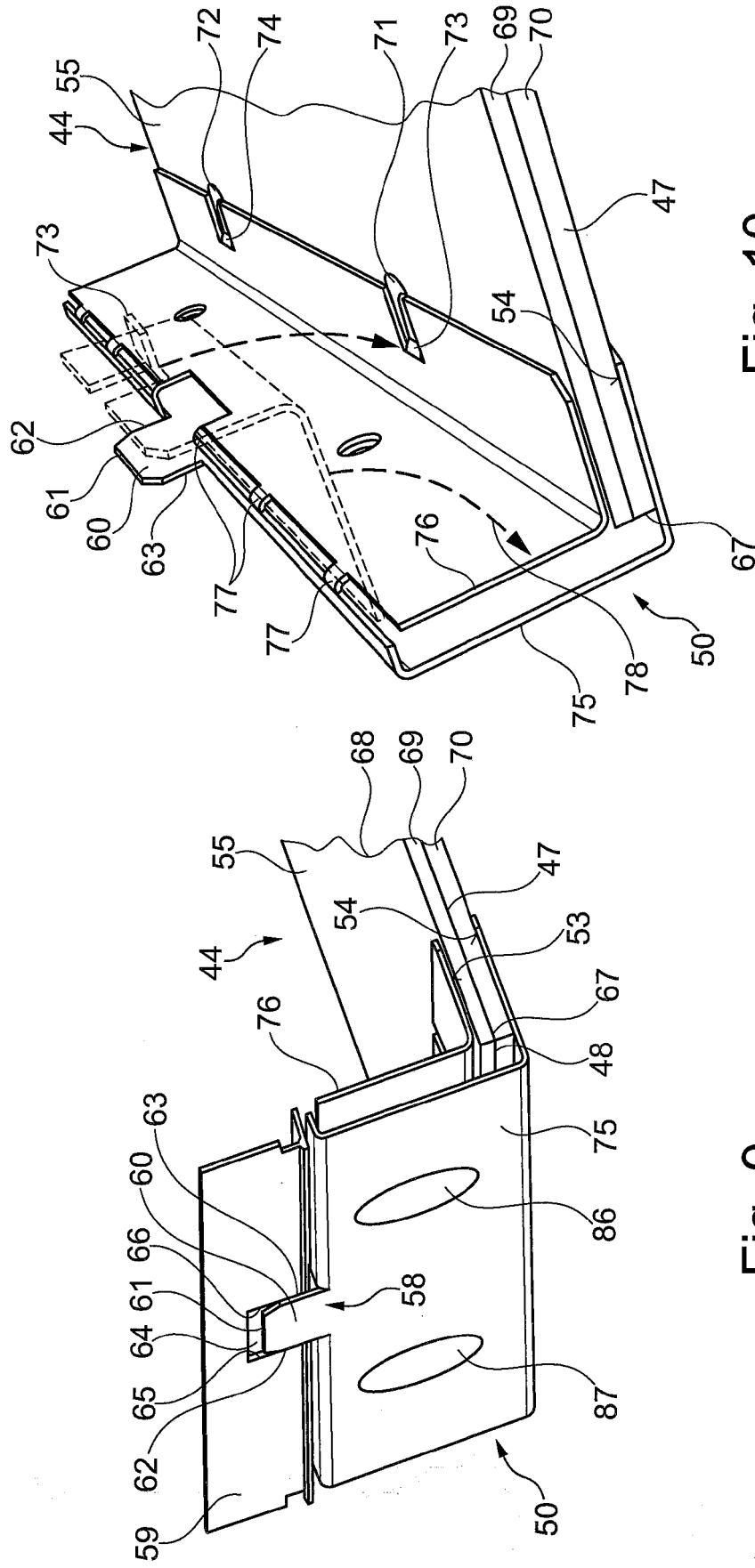


Fig. 10

Fig. 9

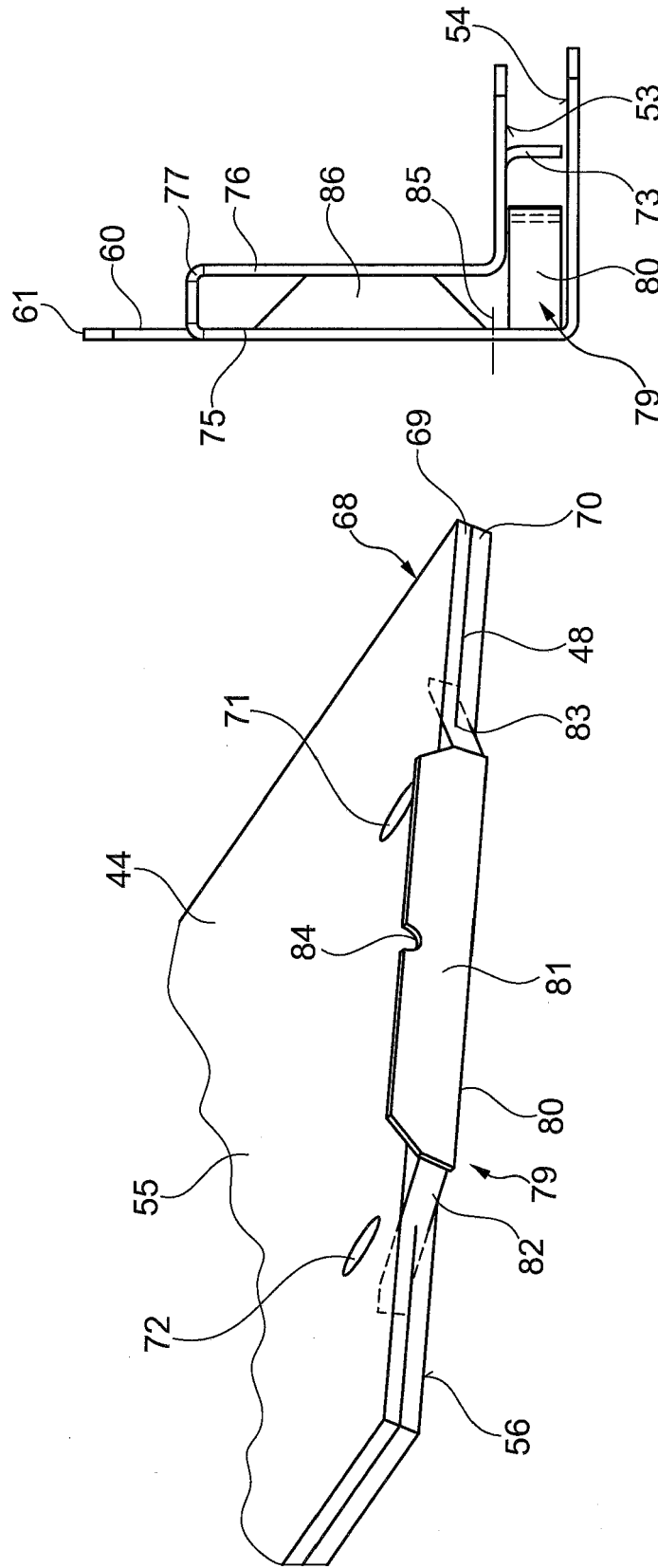


Fig. 11

Fig. 12

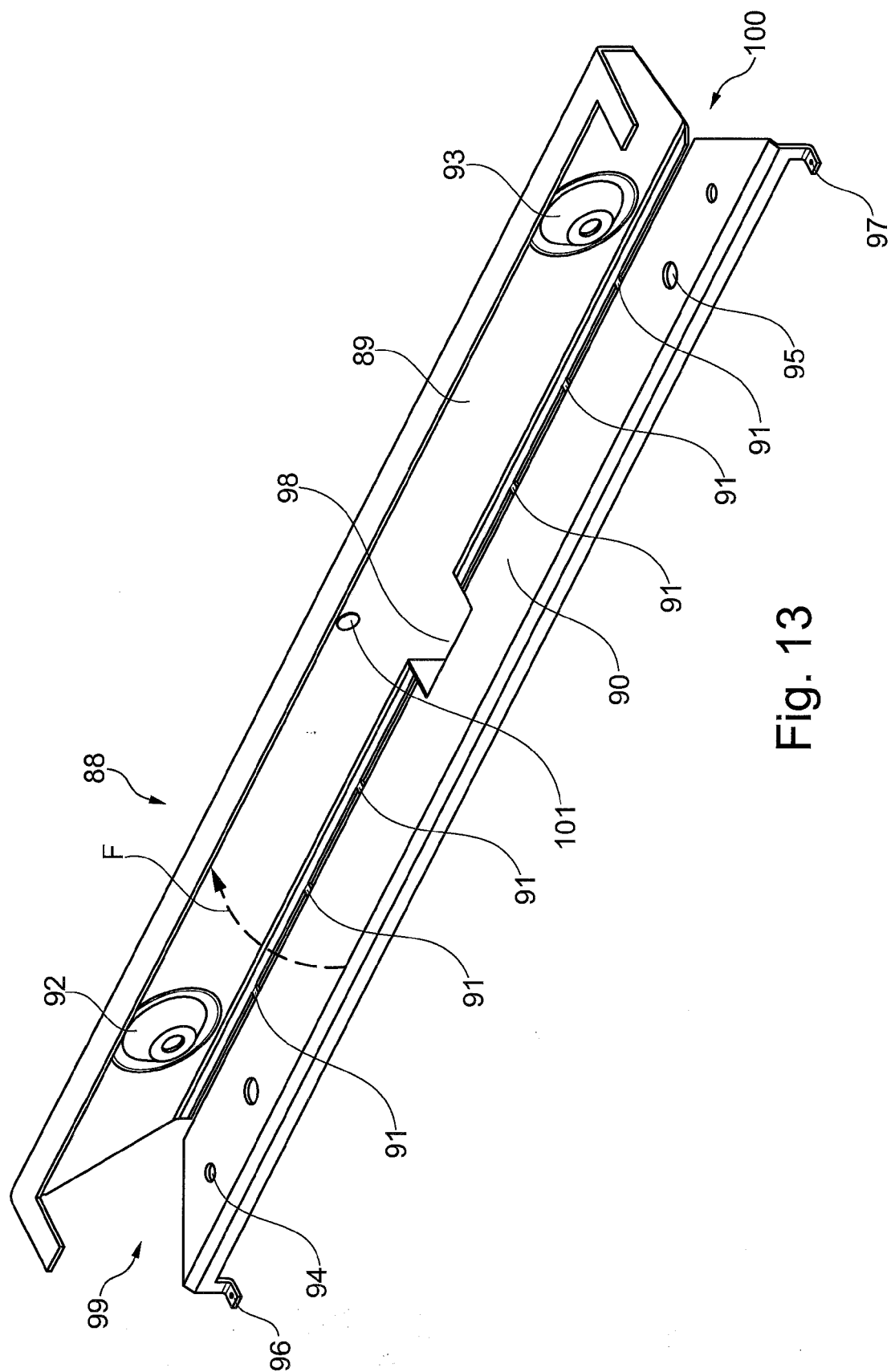


Fig. 13

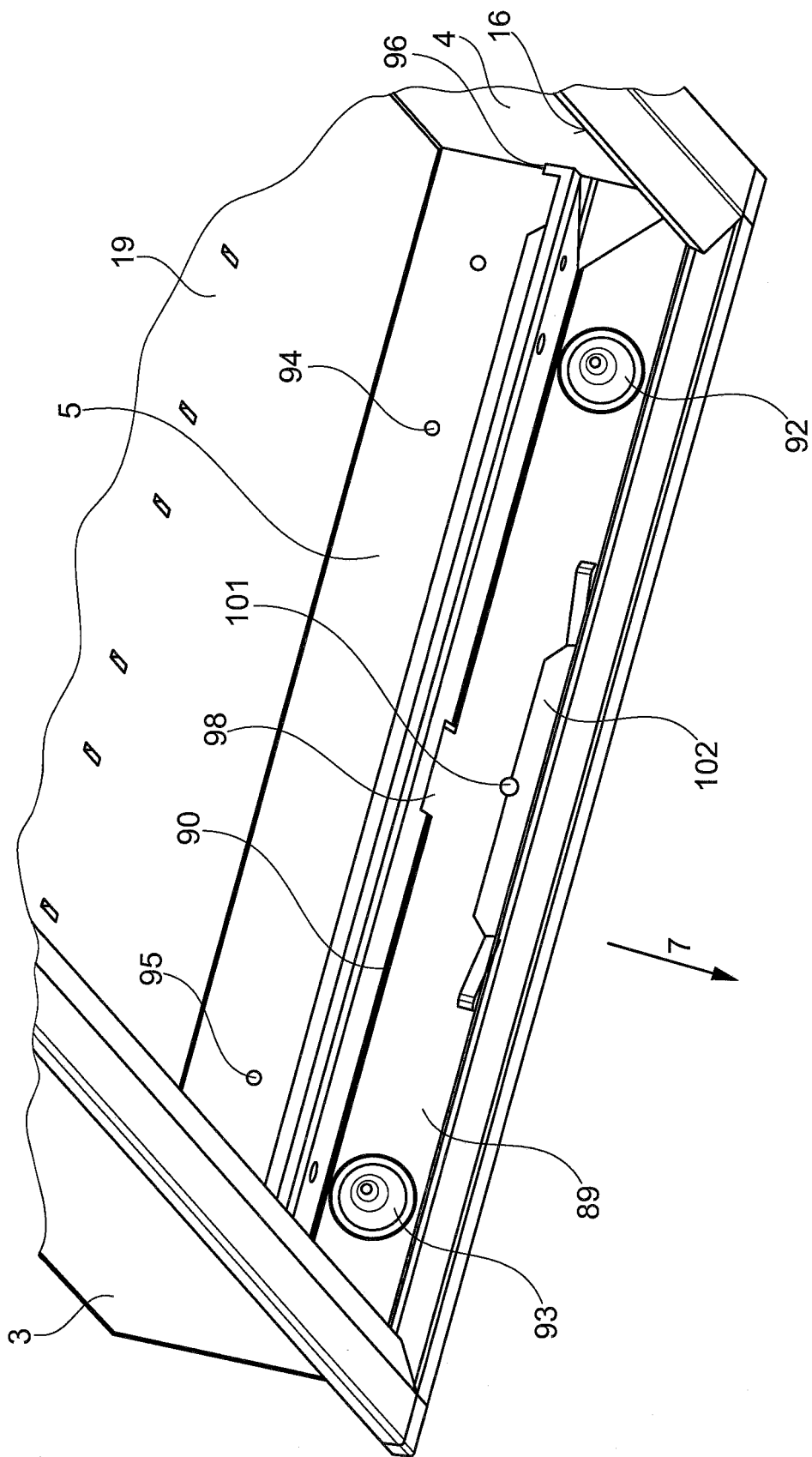


Fig. 14



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 16 5598

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2010/277929 A1 (HARGREAVES CRAIG [US] ET AL) 4. November 2010 (2010-11-04)	1-7, 9-14, 18	INV.
A	* Absatz [0030] - Absatz [0053] *	8, 15-17	F21V3/00
	* Abbildungen 1-8 *		F21V15/01
	-----		F21V17/10
X	US 2 329 268 A (PAUL HEATH WILFRID) 14. September 1943 (1943-09-14)	1-6, 9-13	
A	* Seite 2, Zeile 72 - Seite 4, Zeile 40 *	8, 15-17	
	* Abbildung 1 *		

X	DE 20 2018 100348 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 24. April 2019 (2019-04-24)	1, 2, 4, 5, 9-13	
A	* Absatz [0024] - Absatz [0066] *	8, 15-17	
	* Abbildungen 1-8 *		

X	WO 2005/092666 A1 (ENERGY WISE LIGHTING INC [US]; STACH RICHARD [US] ET AL.) 6. Oktober 2005 (2005-10-06)	1, 2, 4-7, 9-13	
A	* Seite 4, Zeile 9 - Seite 14, Zeile 2 *	8, 15-17	
	* Abbildungen 1-6 *		

X	WO 2023/021316 A1 (STEPAN ENG GMBH [CH]) 23. Februar 2023 (2023-02-23)	1-4, 9, 11-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Seite 14, Zeile 1 - Seite 18, Zeile 10 *	8, 15-17	F21V
	* Abbildungen 1-6 *		F21S

X	WO 2015/102182 A1 (YUYANG DNU CO LTD [KR]) 9. Juli 2015 (2015-07-09)	1-5, 7, 10-13	
A	* Absatz [0040] - Absatz [0083] *	8, 15-17	
	* Abbildungen 1-8 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		30. August 2024	Blokland, Russell
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet			
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie			
A : technologischer Hintergrund			
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist			
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument			
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument			
.....			
& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 24 16 5598

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-08-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2010277929 A1	04-11-2010	KEINE	

15	US 2329268 A	14-09-1943	KEINE	

	DE 202018100348 U1	24-04-2019	AT 17366 U1	15-02-2022
			DE 202018100348 U1	24-04-2019

20	WO 2005092666 A1	06-10-2005	US 2005201088 A1	15-09-2005
			WO 2005092666 A1	06-10-2005

	WO 2023021316 A1	23-02-2023	DE 112021008121 A5	29-05-2024
			WO 2023021316 A1	23-02-2023

25	WO 2015102182 A1	09-07-2015	KR 20150080872 A	10-07-2015
			WO 2015102182 A1	09-07-2015

30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 102021113431 A1 [0002]