



(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 429/2011  
(22) Anmeldetag: 28.07.2011  
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.06.2013  
(45) Veröffentlicht am: 15.08.2013

(51) Int. Cl. : F21V 17/16  
F21S 2/00

(2006.01)  
(2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
WO 2003048637 A1  
WO 2008137618 A1  
US 2009290340 A1  
US 2006061999 A1  
US 2007098334 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
TRIDONIC JENNERSDORF GMBH  
8380 JENNERSDORF (AT)

(72) Erfinder:  
FINK BERNHARD  
RIEGERSBURG (AT)  
MAGLICA JURE  
LJUBECNA (SI)

### (54) LINSENHALTER FÜR LEDS

(57) Linsenhalter für LEDs, aufweisend:  
- ein zylindrisch geformtes Element (2),  
- mindestens sechs lösbar Befestigungselemente (3),  
wobei zwei der mindestens sechs lösbar Befestigungselemente (3) an der Unterseite (5) des zylindrisch geformten Elements (2) angeordnet sind und weitere zwei lösbar Befestigungselemente (3) an der Oberseite (4) des zylindrisch geformten Elements (2) angeordnet sind und mindestens zwei lösbar Befestigungselemente (3) sich von der Unterseite (5) des zylindrisch geformten Elements (2) in vertikaler Richtung erstrecken und mindestens zwei der lösbar Befestigungselemente (3) parallel zueinander sind, wobei das zylindrisch geformte Element (2) einen längeren inneren Durchmesser (D) an seiner Oberseite (4) als an seiner Unterseite (5) in einer Querschnittsansicht hat.

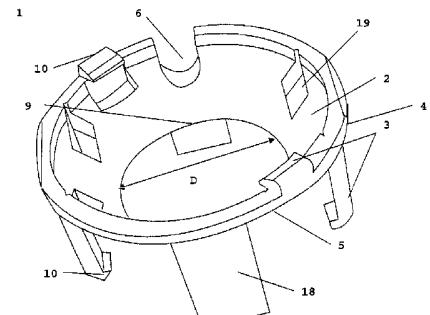


Fig. 1

## Beschreibung

### LINSENHALTER FÜR LEDS

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich im Allgemeinen auf das flexible Aufbringen einer Linse über einer LED welche auf einem Substrat, wie zum Beispiel einer gedruckte Leiterplatte (PCB), so aufgebracht ist, dass die Linse in einer definierten Position zur LED (LED-Chip oder SMD-LED) des LED-Moduls angebracht wird, welches in einem Profil angeordnet werden kann.

**[0002]** Linsen werden allgemein dazu verwendet, um ein vordefiniertes Strahlungsmusters und / oder einen kleineren Blickwinkel zu erreichen. Die Linse kann in Kombination mit anderen strahlformenden Elementen wie beispielsweise einem Reflektor oder einer weiteren Linse (z.B. einer Abdeckung) verwendet werden.

**[0003]** Wenn Linsen z. B. in direktem Kontakt mit der LED (d.h. ohne Luftspalt) sind, werden sie als Primäroptik betrachtet. Wenn es andererseits einen Luftspalt (oder ein anderes optisches Element) im Lichtweg von der LED zur Linse gibt, werden diese als Sekundäroptik betrachtet.

**[0004]** Linsen als Primäroptik sind auf dem Gebiet der LED-Module gebräuchlich und werden oft als Immersionslinsen verwendet. Solche LED-Module bestehen häufig aus einem Substrat, auf dem eine Linse (z. B. eine konische oder trichterförmige Linse) normalerweise auf der/den LED(s) angeordnet ist. Linsen können durch sog. Overmolding (Umspritzen), Löten oder Kleben in Linsenhalterungen positioniert und / oder befestigt werden. Darüber hinaus können auch andere Befestigungsverfahren (wie Kleben) zur Befestigung der Linse im Linsenhalter ebenfalls angewandt werden.

**[0005]** Aus der JP2006140281A ist eine LED bekannt, welche durch Harz-Abdichtung auf einem Metallhalter angebracht ist.

**[0006]** Der Linsenhalter hat auch eine Schutzfunktion. Er schützt oder minimiert die Linse vor mechanischen und / oder thermischen Einflüssen.

**[0007]** Es ist von hoher Bedeutung, dass die Linse durch den Linsenhalter gut über der LED / Verkapselung der LED positioniert ist um eine definierte Lichtkegelform, ein vordefiniertes Strahlungsmuster zu liefern und um eine homogene Lichtverteilung entlang eines LED-Moduls oder einer LED Lichtquelle (z.B. lineare LED Light Engine) zu erzeugen.

**[0008]** Die Hauptaufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Linsenhalter anzubieten, der die Flexibilität der Linsenanbringung über einem LED-Modul verbessert und zu einem vereinfachten Linsen-Montageprozess führt.

**[0009]** Bei LED-Bauteilen oder Light-Engines für homogene Oberflächenbeleuchtung ist ein LED-Modul auf / in einem Profil angebracht, das in dem zu beleuchtenden Objekt platziert wird. Typischerweise wird das LED-Modul in einem solchen Profil gelötet oder geklebt. Diese Art der LED-Modulmontage hat den Nachteil der begrenzten Flexibilität und erfordert ein breites Spektrum an unterschiedlich dimensionierten LED-Modulen, um für eine große Vielfalt von Einsatzmöglichkeiten, wie z.B. unterschiedlich dimensionierte Plakat-Boxen (Werbe-Boxen) und Signages (Leuchtschrift), zu passen. Plakat-Boxen sind rechteckig geformte Boxen, in denen auf einer Seite (oder auf 2 Seiten) des Gehäuses ein leuchtendes Bild (Bilder) gezeigt wird. Signages sind verschieden geformte beleuchtete, meist klein dimensionierte, Zeichen wie z.B. Leuchtbuchstaben.

**[0010]** Jene zitierten LED-Modul-Montagekonzepte für Oberflächenbeleuchtung - Anwendungen, wie z.B. Signages, begrenzen die Einsatzmöglichkeiten von linearen LED-Light Engines, vor allem im Falle von mehreren klein dimensionierten LED-Modulen innerhalb eines (linearen) Profils. Montageprozesse für lineare Light-Engines (Licht-Generatoren), welche ein lineares Profil mit montierten LEDs (oder LED-Module) umfassen und aus dem Stand der Technik bekannt sind, sind ziemlich kompliziert und nicht kosteneffektiv.

**[0011]** Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen flexiblen Linsenhalter

Aufbau für / mit (linearen) Profile anzubieten, der die genannten Nachteile der Montagekonzepte der bekannten Verfahren des Stand der Technik (z.B. Lötverfahren aus der EP1959505A1 bekannt) überwindet. Die vorliegende Erfindung bietet einen Linsenhalteraufbau durch welchen die individuelle und flexible Anbringung von Linsen über LED-Modulen, die individuell in einem Profil angeordnet werden können, realisiert werden kann. Die vorgeschlagene Lösung hat den Vorteil, dass eine vereinfachte Demontage durchgeführt werden kann. Das LED-Modul kann z.B. im Falle eines Moduldefekts einfach in der LED-Lichtquelle ersetzt werden. Die Beleuchtungseigenschaften wie z.B. die Lichtintensität können an die Anwendungsanforderungen durch Modifizierung der Dichte und / oder Anzahl der LED-Module (oder LED-Module mit unterschiedlichen lichtemittierenden Eigenschaften können verwendet werden) angepasst werden, die in dem Profil verwendet wird, welches in der Lichtquelle platziert wird, ohne Demontage der gesamten Lichtquelle und / oder der Anwendung (z. B. Plakat Box).

**[0012]** Diese Aufgaben werden gemäß der Erfindung durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Ferner entwickeln die abhängigen Ansprüche das zentrale Konzept der Erfindung in besonders vorteilhafter Weise.

**[0013]** Gemäß dem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird somit ein Linsenhalter für LEDs vorgesehen, welcher ein zylindrisch geformtes Element und mindestens sechs lösbar Befestigungselemente (3) aufweist, wobei zwei der mindestens sechs lösbar Befestigungselemente (3) sich an der Unterseite befinden und die weiteren zwei lösbar Befestigungselemente sich an der Oberseite des zylindrisch geformten Elements befinden, wobei mindestens zwei lösbar Befestigungselemente sich von der Unterseite des zylindrisch geformten Elements in vertikaler Richtung erstrecken und mindestens zwei der lösbar Befestigungselemente parallel zueinander sind, wobei das zylindrisch geformte Element einen längeren inneren Durchmesser (D) an seiner Oberseite als an seiner Unterseite in einer Querschnittsansicht ausweist.

**[0014]** Der Linsenhalter kann aus mindestens acht lösbar Befestigungselementen bestehen.

**[0015]** Jedes lösbar Befestigungselement kann in jedem lösbar Befestigungselementpaar parallel zueinander sein.

**[0016]** Mindestens vier lösbar Befestigungselemente können Schnappkontakte oder Schleifkontakte sein.

**[0017]** Mindestens vier lösbar Befestigungselemente können im Wesentlichen eine rechteckige Form haben.

**[0018]** Mindestens zwei lösbar Befestigungselemente, vorzugsweise die Positionierungselemente, können ein LED-Modul positionieren und / oder befestigen.

**[0019]** Mindestens zwei lösbar Positionierungselemente können ein LED-Modul elastisch positionieren und / oder befestigen.

**[0020]** Ferner kann der Linsenhalter ein Positionierungselement zum Positionieren und / oder Befestigen einer Linse umfassen.

**[0021]** Mindestens zwei lösbar Befestigungselemente können eine Linse mechanisch befestigen oder halten.

**[0022]** Das zylindrisch geformte Element kann eine kreisförmige, elliptische oder polygonale Basis aufweisen.

**[0023]** Die seitliche Oberfläche des zylindrisch geformten Elements kann im Wesentlichen gekrümmt und / oder linear in seiner Querschnittsansicht sein.

**[0024]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung handelt es sich somit um einen Linsenhalteraufbau, welcher einen Linsenhalter, eine Linse und ein Profil umfasst. Das Profil umfasst mindestens zwei Nuten zur Befestigung der lösbar Befestigungselemente.

**[0025]** Der Linsenhalteraufbau kann eine Vielzahl von Linsenhaltern und eine Vielzahl von

Linsen umfassen.

**[0026]** Das Profil kann ein lineares Profil sein.

**[0027]** Der Linsenhalteraufbau kann ein LED-Modul oder eine Mehrzahl von LED-Modulen umfassen.

**[0028]** Das LED-Modul kann mindestens eine LED (LED-Chip oder SMD-LED) und Farbkonvertierungsmittel umfassen, um einen Teil des erzeugten Lichts durch die LED (z.B. blaues Licht) in eine längere Wellenlänge (z. B. ein gelbes Licht) umzuwandeln, so dass die Mischung des emittierten Lichts und des umgewandelten Lichtes zu einem weißen Licht führt.

**[0029]** Als Farbkonvertierungsmittel können aus dem Stand der Technik bekannte Leuchtstoffe für LEDs verwendet werden. Ein oder mehrere Leuchtstoffe (Phosphormischungen) dispergiert / eingemischt in organischen (z.B. Silikon- Harz(e)) oder anorganische Matrizen (z.B. keramische Materialien) können an den LEDs verwendet werden. Optional können, im Falle von verschiedenen LEDs, unterschiedliche Leuchtstoff(e) oder Leuchtstoffmischungen verwendet werden, um eine gezielte Lichtfarbe / -ton und Farbverteilung zu erhalten.

**[0030]** Das Farbkonvertierungsmittel könnte direkt auf der LED angewandt werden, wie z.B. als dünne Schicht oder eingemischt / dispergiert in eine Verkapselung (oder Vergussmaterial), wie z.B. einen Globe-Top (kuppelförmige Verkapselung), der die LED bedeckt. Der Globe-Top kann auf mindestens einer LED oder einer Vielzahl von LEDs auf dem LED-Modul aufgebracht werden.

**[0031]** Die verwendeten LEDs des LED-Moduls könnten die gleichen oder unterschiedlichen Farben emittieren. Die LEDs können auch leuchtstoffkonvertierte LEDs (z.B. Weißlicht emittierende LEDs) oder auch monochromatische LEDs (z. B. rotes Licht emittierende LEDs) sein.

**[0032]** Das Profil kann einen Kanal aufweisen, vorzugsweise mindestens zwei Kanäle umfassen, um Montageelemente zu halten.

**[0033]** Das Profil kann eine Ausnehmung (16), vorzugsweise mindestens zwei Ausnehmungen zur Befestigung einer Abdeckplatte haben.

**[0034]** Die Linse kann die Form eines Trichters, einer Halbkugel oder einen Abschnitt davon haben.

**[0035]** Die Linse kann eine reflektierende und / oder eine lichtbrechende Fläche haben.

**[0036]** Die Linse kann eine TIR-Linse sein.

**[0037]** Die Oberfläche der Linse kann durch ein Muster und / oder eine diffuse Schicht und / oder eine reflektierende Schicht bedeckt sein.

**[0038]** Der Linsenhalter kann als Abstandshalter der Linse über dem LED-Modul dienen.

**[0039]** Der Linsenhalter kann so ausgelegt sein, dass es einen Luftspalt zwischen der Lichtausstrittsfläche der LED und dem Mittelteil der Linse gibt.

**[0040]** Das LED-Modul kann eine LED und eine Verkapselung umfassen, welche die LED bedeckt.

**[0041]** Der Linsenhalteraufbau kann eine Deckplatte umfassen.

**[0042]** Das Material der Linse kann aus Glas oder Kunststoff (PMMA, PC, PMMI, PET, Acryl, Silikon, Epoxid, etc.) oder einer Mischung davon sein. Linsen, die mit einem dünnen Metallfilm beschichtet sind, können ebenfalls verwendet werden.

**[0043]** Die Erfindung schlägt die Verwendung des Linsenhalters und eines Linsenhalteraufbaus in einer LED-Lichtquelle vor. Insbesondere kann diese Anwendung in Lichtquellen, wie z.B. in linearen Light-Engines vorteilhaft sein.

**[0044]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird somit ein Linsenhalteraufbau beschrieben, welcher eine Vielzahl von Linsenhaltern, eine Vielzahl von Linsen, eine

Vielzahl von LED-Modulen und ein lineares Profil umfaßt. Das lineare Profil umfaßt mindestens zwei Nuten zur Befestigung der lösbar Befestigungselemente.

**[0045]** Die Erfindung schlägt auch ein Verfahren zur Montage einer Linse als Sekundäroptik (Sekundäroptik) über einer LED in einem Profil vor. Das Verfahren umfaßt die Schritte der Montage eines LED-Moduls in einem Profil, des mechanischen Haltens einer Linse in einem Linsenhalter durch lösbar Befestigungen, sowie des Befestigens des Linsenhalters in einem Profil durch lösbar Befestigungen über einem LED-Modul.

**[0046]** Weitere Merkmale, Vorteile und Aufgaben der vorliegenden Erfindung werden beim Lesen der beigefügten detaillierten Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen, in Verbindung mit den Abbildungen der beigefügten Zeichnungen für den Fachmann ersichtlich.

**[0047]** Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Linsenhalters gemäß der vorliegenden Erfindung,

**[0048]** Fig. 2 zeigt eine Linse, welche durch einen Linsenhalter befestigt ist, in einer perspektivischen Ansicht gemäß der vorliegenden Erfindung,

**[0049]** Fig. 3 zeigt eine LED-Modul und eine Linse, welche durch den Linsenhalter positioniert und / oder befestigt ist, in einer perspektivischen Ansicht nach einem der Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung,

**[0050]** Fig. 4 zeigt ein LED-Modul und eine Linse, welche durch den Linsenhalter positioniert und / oder befestigt ist, in einer Querschnittsansicht nach einem der Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung,

**[0051]** Fig. 5 zeigt eine Querschnittsansicht eines Linsenhalters nach einem der Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung, und

**[0052]** Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Linsenhalteraufbaus in einer perspektivischen Ansicht gemäß einer der Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung.

**[0053]** Figur 1 zeigt eine Ausführungsform des Linsenhalters 1 gemäß der Erfindung. Wie aus Figur 1 ersichtlich, schlägt die vorliegende Erfindung einen Linsenhalter 1, vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial (weitere mögliche Materialien wie Metall können auch in Form einer Metallschicht aufgebracht werden) als ein Positionierungs- und / oder Befestigungselement für eine Sekundäroptik, wie z.B. eine Linse 8 vor. Der Linsenhalter 1 kann als weitere Optik, wie z.B. als Reflektor(en), Diffusorplatte(n) angewendet werden.

**[0054]** Gemäß der Erfindung umfaßt die Linse 1 ein zylindrisch geformtes Element 2 (welches im Grunde ein Ring ist) und sechs lösbar Befestigungselemente 3. Die lösbar Befestigungselemente 3 sind an beiden Seiten des Elements 2 angeordnet. Es gibt vier Befestigungselemente 3 an der Unterseite 5 und weitere zwei lösbar Befestigungselemente 3 an der Oberseite 4 des zylindrisch geformten Elements 2. Vorzugsweise dienen einige der lösbar Befestigungselemente 3 als Einschnapp-Pins 10 an beiden Seiten des zylindrisch geformten Elements 2. Alternativ können die lösbar Befestigungselemente 3 an beiden Seiten des zylindrisch geformten Elements 2 angeordnet sein. Darüber hinaus können einige von ihnen wie Beine aussehen, welche sich direkt von der Unterseite 5 des zylindrisch geformten Elements 2 erstrecken und nach unten in vertikale Richtung zeigen. In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können sich alle oder einige der lösbar Befestigungselemente 3 direkt vom zylindrisch geformten Element 2 nach unten und / oder nach oben in vertikaler Richtung erstrecken.

**[0055]** Vorzugsweise sind mindestens zwei lösbar Befestigungselemente 3 an der Oberseite 4 des zylindrisch geformten Elements 2 angeordnet und erstrecken sich nach oben in vertikale Richtung.

**[0056]** Vorzugsweise werden zwei lösbar Befestigungselemente 3 an der Unterseite 5 des zylindrisch geformten Elements 2 angeordnet, welche als Positionierungsgestell 18 für ein LED-

Modul 12 dienen. Die letzteren beiden Positionierungsgestelle 18 (auch als lösbare Befestigungselemente 3 bezeichnet) können das LED-Modul 12 elastisch positionieren und / oder befestigen. Grundsätzlich können alle verbleibenden lösaren Befestigungselemente 3, die an der Unterseite 5 des zylindrisch geformten Elements 2 angeordnet sind, als Beine ausgebildet sein, wie die Positionierungsgestelle 18. Weiters können alle lösaren Befestigungselemente 3 oder einige der Elemente 3 (auf einer oder auf beiden Seiten des zylindrisch geformten Elements 2) als Gleitelemente oder Einschnapp-Verbindungen (oder Einschnapp-Pins 10) ausgebildet sein.

**[0057]** Die lösaren Befestigungselemente 3 können eine im Wesentlichen regelmäßige Form (dargestellt in Figur 1) haben. Jedoch ist die Erfindung nicht auf eine rechteckige Form beschränkt, sondern kann jede mögliche Form aufweisen. Zum Beispiel können die lösaren Befestigungselemente 3 eine elliptische, kreisförmige, dreieckige oder andere Form haben, welche auch in seinen Abmessung(en) oder seiner Form über seine Längsachse variiert werden kann.

**[0058]** Die lösaren Befestigungselemente 3 sind innerhalb lösbarer Elementpaare 7 parallel zueinander.

**[0059]** Insbesondere ist ersichtlich, dass die lösaren Befestigungselemente 3 nicht nur innerhalb der Elementpaare 7 parallel angeordnet sind, z.B. an der Unterseite 5 des zylindrisch geformten Elements 2, sondern dass auch die lösaren Elementpaare 7 parallel zueinander (besser dargestellt in Figur 2) sein können.

**[0060]** In Figur 1 wird dargestellt, dass das zylindrisch geformte Element 2 einen längeren inneren Durchmesser (D) an seiner Oberseite (4) als an seiner Unterseite (5) in der Querschnittsansicht aufweist.

**[0061]** Die Basis des zylindrischen Elements 2 kann kreisförmig oder elliptisch sein. Jedoch ist die Erfindung nicht auf die oben erwähnten Formen beschränkt, sondern kann jede mögliche Form, wie eine rechteckige Form aufweisen.

**[0062]** Die seitliche Oberfläche des zylindrisch geformten Elements 2 ist in einer Querschnittsansicht im Wesentlichen gekrümmt, kann aber auch linear oder eine Kombination der genannten sein. Die seitliche Oberfläche des zylindrisch geformten Elements ist konisch, ist aber nicht darauf beschränkt.

**[0063]** Figur 2 zeigt, dass eine Linse 8 mechanisch durch den Linsenhalter 1 durch zwei lösare Befestigungen 3, vorzugsweise durch Einschnapp-Pins 10 oder Einschnapp-Verbindungen gemäß der Erfindung (die Einschnapp-Pins 10 sind in Abbildung 1 dargestellt) gehalten wird. Die Linse 1 umfasst ein Positionierungselement 6, z.B. ein Loch (auch in Figur 1 gezeigt) welches eine Anpassungsmöglichkeit für die Linsen-Orientierung / Zentrierung bietet z. B. im Falle einer strukturierten Oberflächenlinse 8, bei der die vorgegebene Musterausrichtung 20 eine hohe Bedeutung hat. Die Linse 8 kann elastisch durch die lösaren Befestigungselemente 3 und / oder durch das Positionierungselement 6 eingestellt werden. Alternativ kann das Positionierungselement 6 als lösbares Befestigungselement 3 geformt werden.

**[0064]** Die Kombination aus Linse 8 und Linsenhalter 1 (die auch als Rahmen betrachtet werden kann) stellt somit eine flexible Einheit dar, die leicht in einem Linsen-Montageprozess gehandhabt werden kann, z.B. im Fall eines Herstellungsverfahrens für LED-Lichtquellen-. Dies führt zu stark reduzierten Herstellungskosten, Durchlaufzeiten und senkt signifikant den Ausschuss.

**[0065]** Wie aus Figur 2 ersichtlich, ist der Linsenhalter 1 mit der Linse 8 vorzugsweise durch "Einrasten" (oder Klemmen) verbunden. In der gezeigten Ausführungsform wird dies durch Einschnapp-Verbindungen 10 (oder andere lösare Befestigungsmittel) am peripheren Rand der Linse 8 erreicht.

**[0066]** Im Gegensatz zum Stand der Technik ist somit keine zusätzliche Befestigung zum Zusammenhalten der Linse 8 und des Halters 1 notwendig, z. B. durch das Anbringen eines Sili-

konharzes (oder durch eine andere Art von Kleber), obwohl eine solche zusätzliche Befestigung von der Erfindung erfasst sein kann.

**[0067]** Wie Figur 2 zeigt ist die Linse 8 durch einen im Wesentlichen trichterförmigen Körper dargestellt. Jedoch ist die Erfindung nicht darauf beschränkt. Zum Beispiel kann die Linse die Form einer Halbkugel oder eines Teiles davon haben.

**[0068]** Vorzugsweise wird Glas als Material für die Linse 8 verwendet. Andere Materialien wie Kunststoffe können auch gemäß der vorliegenden Erfindung angewendet werden. Kombinationen der genannten Materialien oder dünnerne Metallschichten, wie eine Spiegelglaslinse können auch verwendet werden. Eine gespiegelte Oberfläche der Linse kann an ihrer äußeren und / oder inneren Oberfläche angeordnet sein. Die Linse 8 kann auch durch die Schicht(en) teilweise abgedeckt werden.

**[0069]** Figur 3 zeigt ein LED-Modul 12, welches durch das Positionierungsgestell 18 des Linsenhalters 1 positioniert und / oder befestigt ist. Zusätzlich hält der Linsenhalter 1 eine trichterförmige Linse 8 mechanisch. Das Oberflächenmuster 20 der Linse ist durch das Positionierungselement (Loch) 6 des Halters 1 ausgerichtet.

**[0070]** Diese Montage des LED-Moduls 12 hat den Vorteil einer nicht-starren Fixierung, welche keinen Einfluss auf die Zuverlässigkeit der Anbringung der Linse in dem Linsenhalter 1 hat. Das Positionierungsgestell 18 (alternativ lösbare Befestigungselemente 3) kann die Umgebungseinflüsse, welche sich durch Maßabweichungen während des Betriebs zeigen, aufnehmen. Desse[n] Unterschiede würden sonst zu Belastungen zwischen dem LED-Modul 12 und der Linse 8 (und / oder Linsenhalter 1) führen. Darüber hinaus sollten keine weiteren Befestigungselemente zum Befestigen des LED-Moduls 12 in / auf z.B. ein Profil 13 angewendet werden, obwohl eine solche zusätzliche Befestigung ebenfalls durch die Erfindung angewendet werden kann. Zum Beispiel kann das LED-Modul 12 durch z.B. eine thermische leitende Folie, Pad oder Paste, Alu-Alu Kleber in einem Profil 13 angebracht werden.

**[0071]** Die Anwendung eines thermisch leitfähigen Klebstoffes hat den zusätzlichen Effekt, dass sie die thermischen Eigenschaften der Strukturen verbessert.

**[0072]** Wie in Figur 4 (und 3) ersichtlich, ist der Linsenhalter 1 (und / oder die Linse 8) so positioniert, dass der mittlere Abschnitt 21 der Linse 8 von der Lichtaustrittsfläche der LED (oder der Verkapselung 17) durch einen Luftspalt getrennt ist. Vorzugsweise gibt es keinen Luftspalt zwischen dem unteren Abschnitt 22 der Linse 8 und dem Substrat 24 des LED-Moduls 12. Die Linse 8 ist direkt an das LED-Modul 12 durch ihren unteren Abschnitt 22 angebracht.

**[0073]** Licht, welches von der Oberseite der LED (und / oder Verkapselung 17) emittiert wird, wird vor Eintritt in die Linse 8 in ihrer Mitte 21 durch den Luftspalt übergeben. Wenn es die Linse 8 an ihrem mittleren Abschnitt 21 passiert, wird der Winkel der Lichtstrahlen vertikal gebrochen, so dass ein engerer Emissionsstrahlwinkel des LED-Moduls 12 erreicht wird.

**[0074]** Vorzugsweise ist die Bodenfläche des unteren Abschnitts 22 der Linse 8 eben. Die Grundfläche des mittleren Abschnitts 21 der Linse 8 kann flach oder gekrümmmt sein.

**[0075]** Eine LED (eine LED-Die oder eine SMD-LED) wird auf das Substrat 24 des LED-Moduls 12 montiert und vorzugsweise durch eine transparente Verkapselung 17 bedeckt. Vorzugsweise ist das LED-Modul ein COB (Chip-On-Board) Modul. Das LED-Modul kann auch ein elektronisches Bauteil 23 umfassen.

**[0076]** Die transparente Verkapselung 17 umfasst eine Polymermatrix, wie z.B. Silikonharz (eine Mischung von Polymeren kann ebenfalls verwendet werden), die gefüllt werden kann. Die genannten Füllstoffe können z. B. Farbkonvertierungssubstanzen (organische und anorganische Leuchtstoffe wie z.B. Phosphore) und / oder streuende Teilchen (TiO<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, BaTiO<sub>3</sub>, BaSO<sub>4</sub> etc.) umfassen. Vorzugsweise ist die Verkapselung ein Globe-Top. Der Globe-Top über der LED kann z.B. durch Dispensen oder andere Techniken aus dem Stand der Technik bekannt aufgebracht werden.

**[0077]** Für die Bereitstellung einer weiß erscheinenden, abstrahlenden Farbe können UV- oder

blaues Licht emittierende LEDs in Kombination mit grün, grünlichgelb, gelb, und / oder rotes Licht emittierende Leuchtstoffe (z.B. Granaten, Orthosilikate, Nitride und / oder SiAlONe) angewendet werden (oder deren Kombination). LED-Dice oder SMD-LEDs können auf das LED-Modul 12 durch bekannte Techniken, zitiert im Stand der Technik, aufgebracht werden.

**[0078]** Figur 5 zeigt einen Linsenhalteraufbau 11 gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung in Querschnittsansicht. Die Linse 8 wird mechanisch durch die Linse gehalten und die besagte Linse / Linsenhalter-Einheit ist in den Nuten 14 des Profils 13 durch lösbar Befestigungselemente 3 des Linsenhalters 1 befestigt. Das Profil 13 bietet zwei Kanäle 15 zur Aufnahme von Montage-Elementen, wie z.B. Schrauben für die Montage einer Endkappe, um das Ende des Profils 13 abzudecken.

**[0079]** Das Profil 13 umfasst zwei Ausnehmungen 16 für die Montage und / oder das Befestigen einer Abdeckplatte die den Linsenhalter 11 bedeckt.

**[0080]** Figur 6 zeigt einen Linsenhalteraufbau 11 gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung in perspektivischer Ansicht. Eine Mehrzahl von Linsenanordnungen wird in den Nuten 14 eines linearen Profils 13 durch lösbar Befestigungen 3 des Linsenhalters 1 aufgebracht. Eine Vielzahl von LED-Modulen 12 ist auf / in das besagte Profil 13 montiert. Die Positionierung der besagten LED-Module 12 wird durch die Positionierungsgestelle 18 der Linsenhalter 1 realisiert.

**[0081]** Der Linsenhalteraufbau 11 gemäß Figur 6 kann in einer LED-Lichtquelle, wie z.B. einer linearen Light-Engine angewendet werden. Die LED-Lichtquelle (oder lineare LED Light-Engine) wird in beleuchteten Gehäusen wie Leitsystemen, Plakat-Boxen, Leuchtkästen, Vitrinen oder in Kühltheken angewendet.

**[0082]** Während der Herstellung einer LED-Lichtquelle gemäß der vorliegenden Erfindung wird im ersten Schritt die Linse 8 und die Halterung 1 zusammenmontiert (z.B. "Clipped", "Snapped") und als eine Einheit durch Befestigungselemente 3 über das LED-Modul 12 in / auf ein Profil 13 platziert. In einem zweiten Schritt werden die Endkappen des Profils 13 durch das Verwenden von Kanälen 15 zur Aufnahme der Montageelemente befestigt. Alternativ kann in einem weiteren Schritt durch die Montage in den Ausnehmungen 16 eine Abdeckplatte an das Profil 13 angebracht werden.

**[0083]** Dieses Verfahren ermöglicht eine einfachere Herstellung unter Verwendung von Standardverfahren und Standard-Fertigungsanlagen, was zur Herstellung von hoch effizienten LED-Lichtquellen in begrenzten und vereinfachten Verfahrensschritten führt.

## LISTE DER BEZUGSZEICHEN:

- 1 Linsenhalter
- 2 Zylindrisch geformtes Element
- 3 Lösbares Befestigungselement
- 4 obere Seite des zylindrisch geformten Elements
- 5 Positionierungselement (Loch)
- 6 Lösbares Befestigungselement-Paar
- 7 Linse
- 8 Basis des zylindrisch geformten Elements
- 9 Snap-In Pin
- 10 Linsenhalteraufbau
- 11 LED-Modul
- 12 Profil
- 13 Rille
- 14 Kanal
- 15 Aussparung
- 16 Verkapselung
- 17 Positionierungsgestell
- 18 Einlass
- 19 Muster
- 20 Mitte der Linse
- 21 Unterer Abschnitt der Linse
- 22 Elektronische Komponente
- 23 Substrat des LED-Moduls

## Ansprüche

1. Linsenhalter für LEDs, aufweisend:
  - ein zylindrisch geformtes Element (2), und
  - mindestens sechs lösbar Befestigungselemente (3),wobei zwei der mindestens sechs lösbar Befestigungselemente (3) an der Unterseite (5) des zylindrisch geformten Elements (2) angeordnet sind, weitere zwei lösbar Befestigungselemente (3) an der Oberseite (4) des zylindrisch geformten Elements (2) angeordnet sind und mindestens zwei lösbar Befestigungselemente (3) sich von der Unterseite (5) des zylindrisch geformten Elements (2) in vertikaler Richtung erstrecken und mindestens zwei der lösbar Befestigungselemente (3) parallel zueinander sind, wobei das zylindrisch geformte Element (2) einen größeren Innendurchmesser (D) an seiner Oberseite (4) als an seiner Unterseite (5) in einer Querschnittsansicht hat.
2. Linsenhalter (1) nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass der Linsenhalter (1) mindestens acht lösbar Befestigungselemente (3) umfasst.
3. Linsenhalter (1) nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die lösbar Befestigungselemente (3) in jeweils einem lösbar Befestigungselementpaar (7) parallel zueinander sind.
4. Linsenhalter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens vier lösbar Befestigungselemente (3) Einrast-Pins (10) oder Schleifkontakte sind.
5. Linsenhalter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens vier lösbar Befestigungselemente (3) im Wesentlichen eine rechteckige Form haben.
6. Linsenhalter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens zwei lösbar Befestigungselemente (3), vorzugsweise Positionierungsstelle (18), ein LED-Modul (12) positionieren und / oder befestigen.
7. Linsenhalter (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens zwei lösbar Positionierungsstelle (18) ein LED-Modul (12) elastisch positionieren und / oder befestigen.
8. Linsenhalter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Linsenhalter (1) ferner ein Positionierelement (6) zur Positionierung und / oder Befestigung einer Linse (8) umfasst.
9. Linsenhalter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens zwei lösbar Befestigungselemente (3) eine Linse (8) mechanisch befestigen oder halten.
10. Linsenhalter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zylindrisch geformte Element (2) eine kreisförmige, elliptische oder polygonale Basis (9) hat.
11. Linsenhalter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die seitliche Oberfläche des zylindrisch geformten Elements (2) in einer Querschnittsansicht im Wesentlichen gekrümmt und / oder linear ist.

12. Linsenhalteraufbau (11), aufweisend:
  - einen Linsenhalter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
  - eine Linse (8)und
  - ein Profil (13),wobei das Profil (13) mindestens zwei Nuten (14) zur Befestigung der lösbarer Befestigungselemente (3) umfasst.
13. Linsenhalteraufbau (11) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Linsenhalter (1) eine Vielzahl von Linsenhaltern (1) und eine Vielzahl von Linsen (8) umfasst.
14. Linsenhalteraufbau (11) nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Linsenhalteraufbau (11) ein LED-Modul (12) oder eine Mehrzahl von LED-Modulen (12) umfasst.
15. Linsenhalteraufbau (11) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Profil (13) ein lineares Profil ist.
16. Linsenhalteraufbau (11) nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Profil (13) einen Kanal (15), vorzugsweise mindestens zwei Kanäle (15), zur Aufnahme von Montageelementen aufweist.
17. Linsenhalteraufbau (11) nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Profil (13) mindestens eine Ausnehmung (16), vorzugsweise mindestens zwei Ausnehmungen, zur Befestigung einer Abdeckplatte umfaßt.
18. Linsenhalteraufbau (11) nach einem der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Linse (8) die Form eines Trichters, einer Halbkugel oder Teile dieser hat.
19. Linsenhalteraufbau (11) nach einem der Ansprüche 12 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Linse (8) eine reflektierende und / oder eine Brechfläche aufweist.
20. Linsenhalteraufbau (11) nach einem der Ansprüche 12 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Oberfläche der Linse (8) durch ein Muster und / oder eine diffuse Schicht und / oder eine reflektierende Schicht bedeckt ist.
21. Linsenhalteraufbau (11) nach einem der Ansprüche 14 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Linsenhalter (1) als Abstandshalter, welcher die Linse (8) oberhalb des LED-Moduls (12) hält, wirkt.
22. Linsenhalteraufbau (11) nach einem der Ansprüche 12 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Halter 1 so ausgebildet ist, dass er die Linse (8) so hält, dass es einen Luftspalt zwischen der Lichtaustrittsfläche der LED und dem mittleren Abschnitt (21) der Linse (8) gibt.
23. Linsenhalteraufbau (11) nach einem der Ansprüche 14 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens ein LED-Modul (12) eine LED und eine Verkapselung umfasst und die Verkapselung die LED bedeckt.
24. Linsenhalteraufbau (11) nach einem der Ansprüche 12 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Linsenhalteraufbau (11) eine Abdeckplatte umfasst.
25. Linsenhalteraufbau (11) nach einem der Ansprüche 12 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Material der Linse (8) Glas oder Kunststoff oder eine Mischung von diesen aufweist.

26. Verwendung eines Linsenhalters (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, in einer LED-Lichtquelle.
27. Verwendung eines Linsenhalteraufbaus (11) nach einem der Ansprüche 12 bis 25, in einer LED-Lichtquelle.
28. Verwendung eines Linsenhalters (1) oder eines Linsenhalteraufbaus (11) nach Anspruch 26 oder 27 in einer Lichtquelle, wobei die LED-Lichtquelle ein linearer Light-Engine ist.
29. Verfahren zum Montieren einer Linse (8) in einem Profil (13), aufweisend folgende Schritte:
  - Anbringen eines LED-Moduls (12) in einem Profil (13),
  - mechanisches Halten einer Linse (8) in einem Linsenhalter (1) durch lösbarer Befestigungselemente (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, und
  - Befestigen des Linsenhalters (1) über ein LED-Modul (12) in einem Profil (13) durch lösbarer Befestigungselemente (3).

**Hierzu 6 Blatt Zeichnungen**

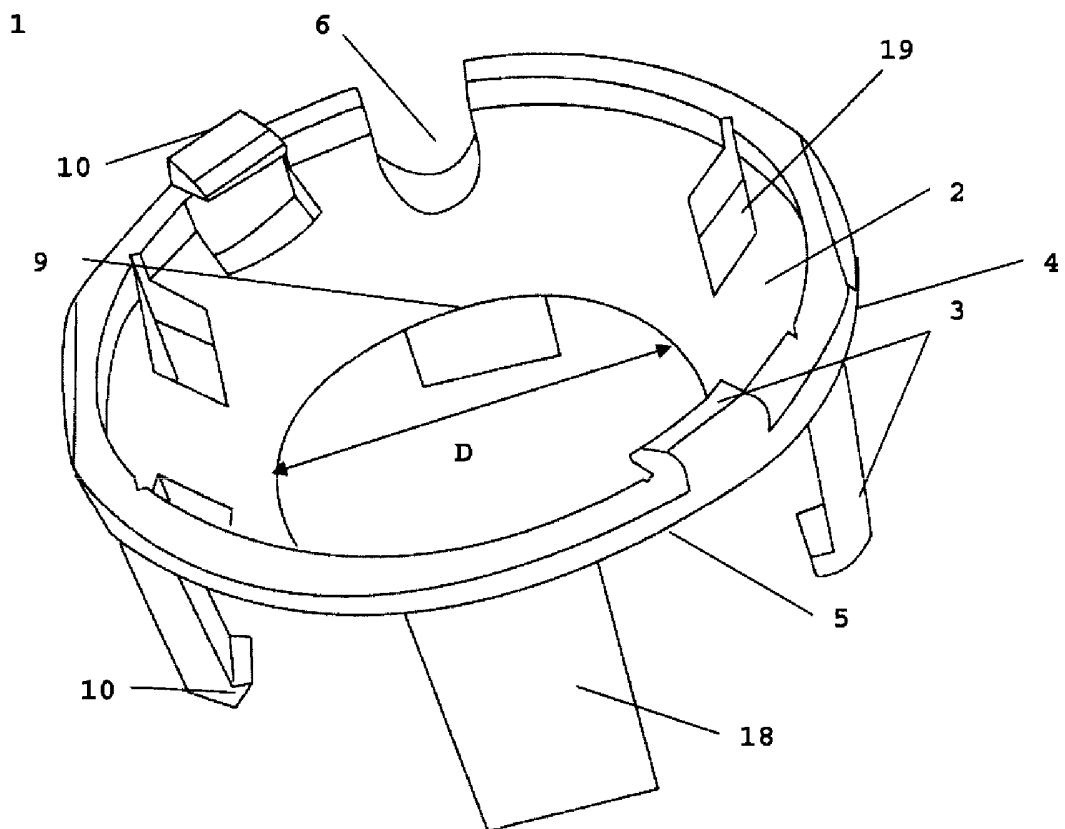


Fig. 1

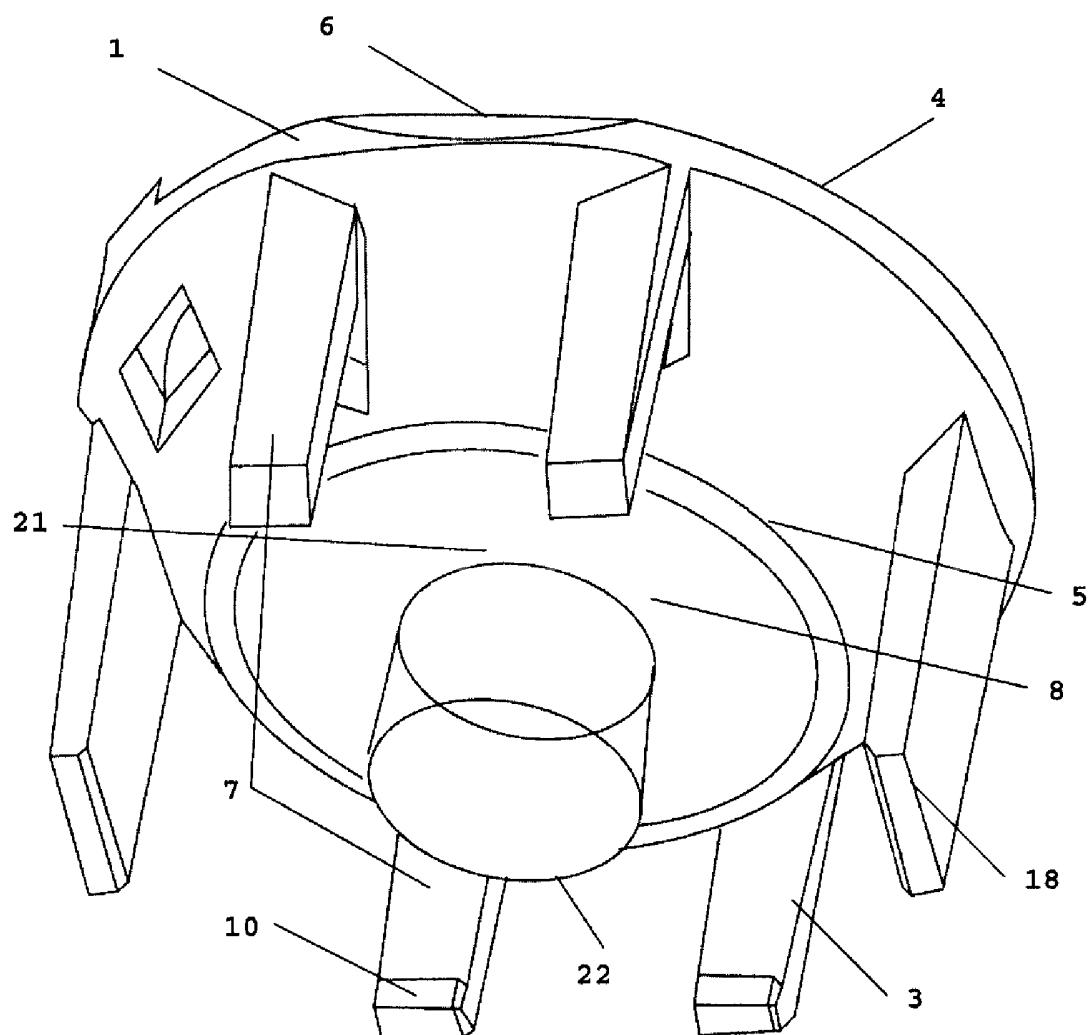
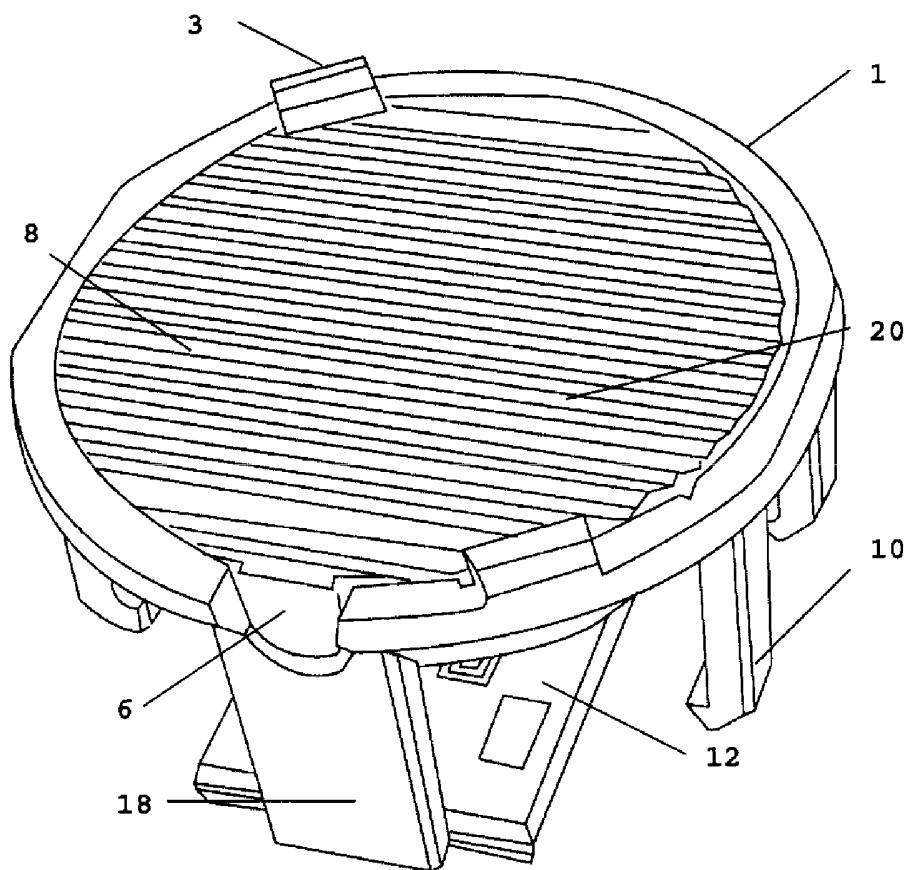


Fig. 2



**Fig. 3**

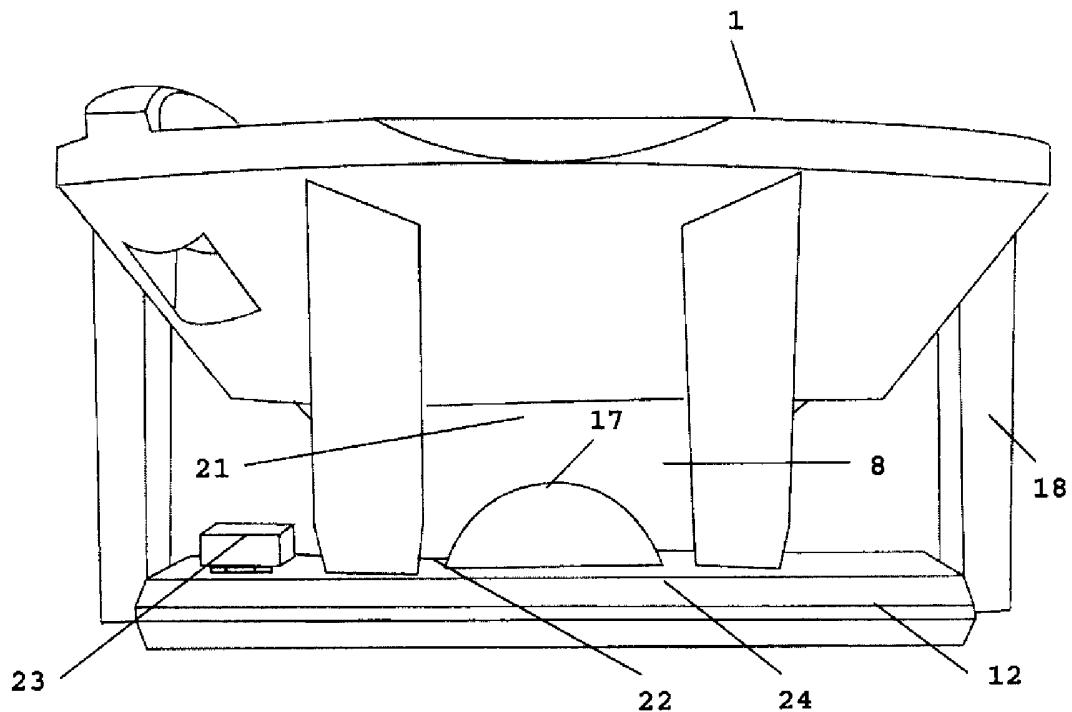


Fig. 4

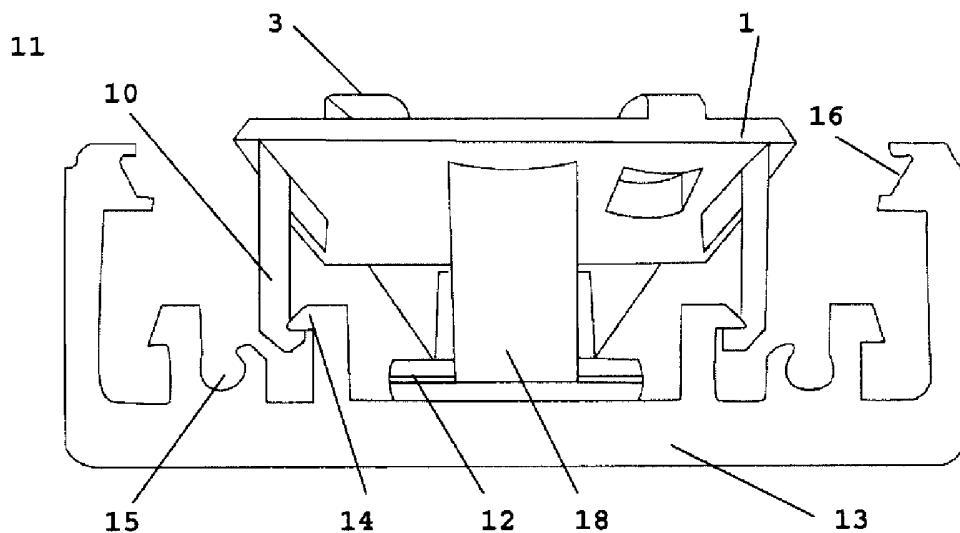
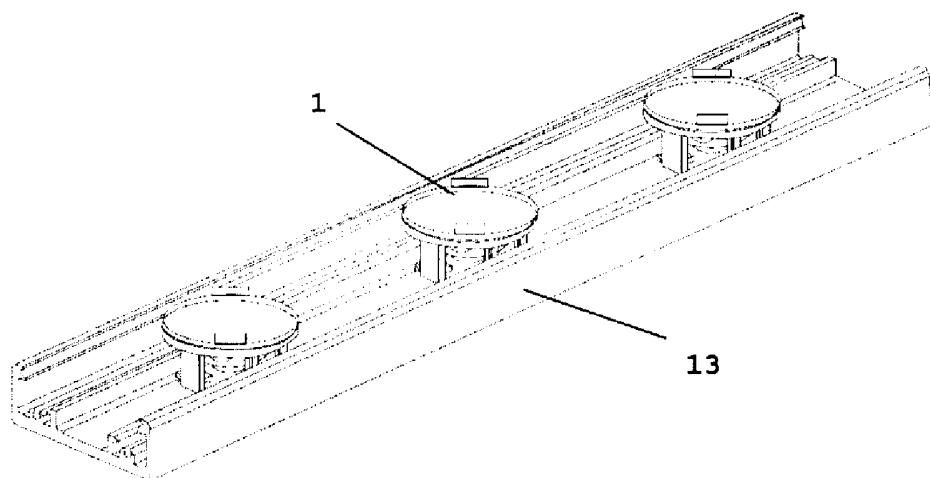


Fig. 5



**Fig. 6**

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:  
**F21V 17/16** (2006.01); **F21S 2/00** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:  
 F21V 17/16B; F21K 9/30

Recherchierte Prüfstoff (Klassifikation):  
 F211V, F21S, F21K

Konsultierte Online-Datenbank:  
 WPI, EPODOC, XFULL

Dieser Recherchenbericht wurde zu den **am 8. November 2012 eingereichten Ansprüchen 1–29** erstellt.

Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Kategorie <sup>1)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2003048637 A1 (FRAEN CORPORATION S.R.L) 12. Juni 2003 (12.06.2003) Zusammenfassung; Fig.5, 6 und deren Beschreibung	1, 3, 8-11
Y		6, 7, 14, 19, 21, 22
Y	WO 2008137618 A1 (KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N V, LOGAN, DEREK, PIEPGRAS, COLIN) 13. November 2008 (13.11.2008) Zusammenfassung; Fig.4 und deren Beschreibung	6
A		9
Y	US 2009290340 A1 (HAYAKAWA YASUHIRO) 26. November 2009 (26.11.2009) Zusammenfassung: Fig.6; Absatz [0048]	7
Y	US 2006061999 A1 (SOMMERS MATHEW, KAMINSKI MARK E) 23. März 2006 (23.03.2006) Zusammenfassung; Fig.1, 2, 5 und deren Beschreibung	14, 19, 21, 22
A	US 2007098334 A1 (CHEN KUEI-FANG) 03. Mai 2007 (03.05.2007) Zusammenfassung; Fig.10 und deren Beschreibung	12-22

Datum der Beendigung der Recherche:  
 29. Jänner 2013  Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):  
 ZOBL R.

<sup>1)</sup> Kategorien der angeführten Dokumente:

- Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
- P Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung **veröffentlicht** wurde.
- E Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie X), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- & Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.

## Fortsetzung des Recherchenberichts - Blatt 2/2

Kategorie <sup>2)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch

*gedanken.gut.geschützt.*