



(11) EP 1 776 543 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.11.2008 Patentblatt 2008/46

(51) Int Cl.:
F21S 8/02 (2006.01) **F21V 21/30 (2006.01)**
F21V 21/04 (2006.01) **F21V 17/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **05796274.8**(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/010600(22) Anmeldetag: **30.09.2005**(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/037572 (13.04.2006 Gazette 2006/15)**(54) VERSCHLUSSMECHANISMUS FÜR LEUCHTEN**

LOCKING MECHANISM FOR LIGHT FITTINGS

MECANISME DE VERROUILLAGE POUR DISPOSITIFS D'ECLAIRAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **05.10.2004 DE 102004048484**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.04.2007 Patentblatt 2007/17

(73) Patentinhaber: **Engel, Hartmut S.
71634 Ludwigsburg (DE)**

(72) Erfinder: **Engel, Hartmut S.
71634 Ludwigsburg (DE)**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 360 948 **DE-U1-2202004 000**
05
US-B1- 6 371 621

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte, insbesondere Einbauleuchte für Decken und/oder Wände mit einem zur Aufnahme von Leuchtmittel, Reflektor und zugehörigen mechanischen und elektrischen bzw. elektronischen Komponenten bestimmten Einbau-Gehäuse, einem mit dem Gehäuse verbundenen Gehäuserahmen und einem zumindest bereichsweise vom Gehäuserahmen lösbarer Funktionsrahmen, sowie einer zwischen Gehäuserahmen und Funktionsrahmen wirksamen Verschlussanordnung.

[0002] Bei Einbauleuchten, deren Reflektor in Beleuchtungsrichtung mit einer Abdeckscheibe abgeschlossen ist, ist es bekannt, den die Abdeckscheibe haltenden Abdeckrahmen über eine Schraub-, Bajonett- oder Schnapp-Rastverbindung am Gehäuse zu befestigen, um nach Lösen der entsprechenden Verbindung das Leuchtmittelwechseln oder einen Reinigungsvorgang durchführen zu können.

[0003] DE 20 2004 000 052 U1 offenbart eine Leuchte mit einem Gehäuse und einer Abdeckung. Die Abdeckung wird mit einer federelastischen Klammer an dem Gehäuse befestigt. Das eine Ende der Klammer ist an einer mit der Abdeckung verschraubten Leiste schwenkbar gelagert. Das andere Ende der Klammer wird durch Arme gebildet, die in eine Öffnung der nach innen gebogenen Lasche des Gehäuses eingreifen.

[0004] DE 103 60 948 A1 offenbart eine Leuchte, die einen kuppelbaren Gehäuserahmen und einen bezüglich des Gehäuserahmens ausschwenkbar gelagerten Funktionsrahmen umfasst, wobei zwischen Gehäuserahmen und Funktionsrahmen eine Verschlussanordnung vorgesehen ist, die aus einer speziell geformten Drahtfeder besteht, die einerseits mit einer Rastaufnahme im Funktionsrahmen zusammenwirkt und andererseits einen Federschenkel aufweist, der unter Ausübung einer Vorspannung mit dem Funktionsrahmen über einen vorgebaren Schwenkbereich zusammenwirkt.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, bei einer Einbauleuchte der eingingangs genannten Art die Verschlussanordnung zwischen Gehäuserahmen und Funktionsrahmen in kostengünstiger Weise so auszubilden, dass ein Leuchtmittelwechsel bequem und ohne den Einsatz von Werkzeugen durchgeführt werden kann, wobei es insbesondere ermöglicht werden soll, die Verschlussanordnung auch bei Leuchten einzusetzen, bei denen die Längserstreckung des Leuchtmittels mit der Hauptbeleuchtungsrichtung der Leuchte zusammenfällt. Bei Leuchten der letztgenannten Art ist zu berücksichtigen, dass dann, wenn sich das Leuchtmittel durch eine rückwärtige Reflektorröpfnung in diesen hinein erstreckt und der Reflektor mit dem Funktionsrahmen gekoppelt ist, letzterer nur in Hauptbeleuchtungsrichtung linear abgezogen und nicht etwa gegenüber dem Gehäuse verschwenkt werden kann.

[0006] Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 und insbesondere

dadurch gelöst, dass die Verschlussanordnung zumindest eine Drahtfeder aufweist, dass die Drahtfeder einen Federabschnitt besitzt, welcher sich zwischen zwei in den Endbereichen der Drahtfeder ausgebildeten Riegelementen erstreckt, dass die Riegelemente mit je einer Rastaufnahme im Funktionsrahmen zusammenwirken, dass zwischen dem Federabschnitt und den Riegelementen jeweils ein Drahtschenkel ausgebildet ist, so dass durch ein Verschwenken der Drahtschenkel und eine damit verbundene Verformung des Federabschnitts die Relativposition der Riegelemente zueinander veränderbar ist.

[0007] Die erfindungsgemäße Verschlussanordnung lässt sich somit in äußerst kostengünstiger Weise herstellen, da sie im Wesentlichen lediglich aus ein oder zwei jeweils in der erforderlichen Weise zu biegenden Drahtfedern und diesen zugeordneten Rastaufnahmen besteht, wobei die Rastaufnahmen beispielsweise gemeinsam mit dem Funktionsrahmen mittels eines einzigen Kunststoffspritzvorgangs herstellbar sind. Wenn der Funktionsrahmen ferner gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung nicht schwenkbar am Gehäuserahmen gelagert, sondern ausschließlich über die erfindungsgemäßen Drahtfedern mit diesem verbunden wird, ist es ferner möglich, den Funktionsrahmen in Hauptbeleuchtungsrichtung linear vom Gehäuserahmen abzuziehen, so dass der Einsatz von sich in Hauptbeleuchtungsrichtung erstreckenden Leuchtmitteln problemlos möglich wird.

[0008] Bevorzugt wird der Gehäuserahmen formschlüssig im Gehäuse aufgenommen oder fest mit diesem verbunden, insbesondere einstückig mit dem Gehäuse ausgebildet, wobei die Drahtfeder mit ihren beiden, die Riegelemente tragenden Drahtschenkeln in zwei Ausnehmungen an der Außenseite des Gehäuserahmens angeordnet ist. Auf diese Weise lässt sich die erfindungsgemäße Verschlussanordnung praktisch voll verdeckt in den Gesamtaufbau der Leuchte integrieren, wodurch jegliche störende Schattenbildung wirksam vermieden wird. Bei der Vorsehung von mehreren Drahtfedern werden jeweils pro Drahtfeder zwei derartige Ausnehmungen vorgesehen.

[0009] Die Drahtschenkel können auf der Außenseite und der Federabschnitt auf der Innenseite des Gehäuserahmens angeordnet werden, wobei sich die Riegelemente durch im Gehäuserahmen vorgesehene Führungsschlitzte nach innen erstrecken, so dass die Drahtfeder am Gehäuserahmen gehalten ist, indem sie den Gehäuserahmen entlang mehrerer Seiten umschließt und sich zudem durch die Führungsschlitzte in den Gehäuserahmen hinein erstreckt. Die Vorsehung separater Befestigungsmittel für die Fixierung der Drahtfeder am Gehäuserahmen können auf diese Weise eingespart werden. Da die Drahtfeder elastisch ausgebildet wird, kann sie auf einfache Weise in die am Gehäuserahmen vorgesehenen Ausnehmungen und Führungsschlitzte eingeklipst werden, woraufhin die Drahtfeder unverlierbar mit dem Gehäuserahmen verbunden und in der ge-

wünschten Weise exakt positioniert ist.

[0010] Die Drahtschenkel sind bevorzugt in den am Gehäuserahmen vorgesehenen Ausnehmungen in Abhängigkeit von der Bewegung der Riegelemente verschwenkbar. Somit ist sichergestellt, dass sich die Drahtschenkel in jeder Stellung, die sie beim Herstellen oder Lösen der Verbindung zwischen Funktionsrahmen und Gehäuserahmen einnehmen, vollständig innerhalb der Ausnehmungen befinden.

[0011] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Drahtfeder den Gehäuserahmen mit zwei, jeweils zwischen dem Federabschnitt und den Drahtschenkeln liegenden Verbindungsbereichen übergreift und der rahmeninnenseitig gelegene Federabschnitt im Einführweg des Funktionsrahmens gelegen ist und diesen in Öffnungsrichtung federnd beaufschlagt. Durch diese federnde Beaufschlagung wird sowohl beim Herstellen als auch beim Lösen der Verbindung zwischen Funktionsrahmen und Gehäuserahmen auf den Funktionsrahmen in dessen Öffnungsrichtung ein Druck ausgeübt. Beim Herstellen der Verbindung muss ein Monteur diesen Druck gezielt überwinden, wodurch ihm insbesondere auch durch ein spür- und hörbares Einrasten der Riegelemente signalisiert wird, dass er die Montage korrekt durchführt, wohingegen die Druckausübung beim Lösen der Verbindung bewirkt, dass der Funktionsrahmen in gewünschter Weise in Öffnungsrichtung vom Gehäuserahmen weg bewegt wird.

[0012] Es wird somit gemäß der Erfindung eine "Push-Push"-Verschlussanordnung, insbesondere für rechteckige oder quadratische Downlights geschaffen, bei der die speziell gestaltete Drahtfeder zumindest eine Doppelfunktion dahingehend besitzt, dass sie einerseits mit den Rastaufnahmen zur Fixierung des Funktionsrahmens zusammenwirkt und andererseits auf den Funktionsrahmen eine Vorspannkraft ausübt, die als Gegenkraft für den Bedienablauf notwendig bzw. wünschenswert ist und den Funktionsrahmen beim Öffnen zwangsläufig in eine Öffnungsposition überführt.

[0013] Alternativ zu der vorstehenden Ausführungsform, bei der die Drahtfeder die genannte Doppelfunktion besitzt, kann die federnde Beaufschlagung des Funktionsrahmens auch durch andere Elemente als die Drahtfeder erreicht werden. Beispielsweise ist es möglich, in den Eckbereichen von Gehäuse- und Funktionsrahmen jeweils ein separates Federelement, insbesondere jeweils eine Spiralfeder, anzurufen, welche entweder mit dem Gehäuse- oder mit dem Funktionsrahmen verbunden ist. Diese Federelemente sind dabei im Einführweg des Funktionsrahmens gelegen und beaufschlagen diesen federnd in Öffnungsrichtung. Bevorzugt werden die Federelemente dabei in Bohrungen eingesetzt, welche in den Eckbereichen des Gehäuserahmens ausgebildet und in Richtung des Funktionsrahmens offen sind.

[0014] Bei dieser alternativen Ausführungsform ist von Vorteil, dass ein Verkanten des Funktionsrahmens beim Befestigen am Gehäuserahmen bzw. beim Lösen vom Gehäuserahmen besonders wirksam vermieden wird.

[0015] Die letztgenannten erfundungsgemäßen Varianten lassen sich bei hoher Funktionssicherheit kostengünstig beispielsweise dadurch realisieren, dass die Riegelemente von je einem abgewinkelten, sich durch die

5 Führungsschlüsse im Gehäuserahmen erstreckenden Endbereich der Drahtfeder gebildet sind und dass die jeweils zu einem Riegelement gehörige Rastaufnahme im Funktionsrahmen eine Einfahrkulisse und eine Ausfahrkulisse sowie eine dazwischen vorgesehene Rastposition aufweist, wobei Verriegelung und Entriegelung der Riegelemente durch Druckausübung auf den Funktionsrahmen in dessen Schließrichtung erfolgt. Besonders sinnvoll ist der Einsatz des erfundungsgemäßen Prinzips bei Leuchten des eingangs bereits erwähnten Typs, die lediglich ein lineares Abziehen des Funktionsrahmens in Hauptbeleuchtungsrichtung zulassen, da ein Schwenken des Funktionsrahmens infolge des sich durch den Reflektor erstreckenden Leuchtmittels nicht möglich ist bzw. nur möglich wäre, wenn infolge einer 10 entsprechend großen rückwärtigen Reflektöroffnung der Verlust von großen Reflektorflächen in Kauf genommen würde.

[0016] Bei den letztgenannten Leuchtentypen können beispielsweise zwei Drahtfedern an einander gegenüberliegenden Seiten des insbesondere rechteckigen oder quadratischen Gehäuserahmens vorgesehen werden, so dass sich letztlich in jedem Eckbereich des Gehäuserahmens ein Riegelement befindet.

[0017] Zur Erzielung eines staubdichten Verschlusses ist bevorzugt in der eingeführten und verrasteten Position des Funktionsrahmens zwischen diesem und dem Gehäuserahmen eine umlaufende Dichtung, insbesondere eine Labyrinthdichtung, ausgebildet.

[0018] Der Funktionsrahmen kann in der bereits erläuterten Weise als Träger eines Reflektors oder zumindest eines Teilreflektors ausgebildet sein. Ferner kann er zusätzlich oder alternativ zu einer lichtdurchlässigen Abdickscheibe auch eine Streuscheibe tragen, durch die diffuses Licht aus der Leuchte austreten kann.

[0019] Es ist ferner vorteilhaft, wenn der Funktionsrahmen mit zumindest einem flexiblen Halteelement gekoppelt ist, welches den Funktionsrahmen in seiner vom Gehäuserahmen gelösten Stellung weiterhin mit diesem verbindet. So wird verhindert, dass ein Monteur beim 40 Auswechseln eines Leuchtmittels oder bei der Durchführung eines Reinigungsvorgangs ein separates Bauteil, nämlich den Funktionsrahmen mit den darin befindlichen Elementen, handhaben muss. Vielmehr kann der Funktionsrahmen nach einem Lösen vom Gehäuserahmen 45 vom Monteur losgelassen werden, da er über das flexible Halteelement weiterhin am Gehäuserahmen hängt. Zum Abschluss des Montagevorgangs kann der am Gehäuse hängende Funktionsrahmen einfach wieder ergriffen und mit dem Gehäuserahmen verbunden werden.

[0020] Bevorzugt werden zwei flexible Halteelemente an einer Seite des Funktionsrahmens angebracht, so dass er sich gegenüber dem Gehäuserahmen nicht um eine vertikale Achse verdrehen kann. Hierdurch wird der

beispielsweise an ein Leuchtmittelwechseln anschließende Montagevorgang erleichtert, da der Rahmen bereits in einer weitgehend korrekten Position am Gehäuserahmen hängt und dementsprechend vom Monteur bei der Montage nicht falsch relativ zum Gehäuserahmen orientiert werden kann.

[0021] Besonders wirtschaftlich ist es, wenn die Halteelemente einstückig mit dem Funktionsrahmen ausgeformt sind, wobei der Funktionsrahmen insbesondere als Kunststoffspritzteil ausgebildet werden kann. In diesem Fall sind dann Funktionsrahmen und Halteelemente mittels eines einzigen Spritzvorgangs auf einfache Weise herstellbar.

[0022] Damit die Halteelemente bei montiertem Funktionsrahmen nicht mehr sichtbar sind, können sie mit ihrem vom Funktionsrahmen abgewandten Bereich bei der Montage in das Leuchtengehäuse bzw. den Gehäuserahmen einschiebbar sein. Bei einer Demontage hingegen werden die Halteelemente aus dem Gehäuse bzw. dem Gehäuserahmen herausgezogen, wobei sie jedoch in ihrer Endposition im Gehäuse bzw. Gehäuserahmen fixiert sind, so dass sie sich nicht vollständig aus dem Gehäuse bzw. Gehäuserahmen herausbewegen können.

[0023] Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert; in diesen zeigen:

Fig. 1 eine dreidimensionale Ansicht eines erfindungsgemäßen Funktionsrahmens mit zwei Drahtfedern,

Fig. 2a bis d schematische Seitenansichten eines Funktionsrahmens gemäß Fig. 1 mit unterschiedlichen Stellungen einer Drahtfeder beim Einführen in sowie beim Herausbewegen aus erfindungsgemäßen Rastaufnahmen,

Fig. 3a eine dreidimensionale Ansicht eines erfindungsgemäßen Leuchtengehäuses mit Gehäuserahmen, an welchem ein Funktionsrahmen gemäß Fig. 1 befestigt ist,

Fig. 3b eine Ansicht gemäß Fig. 3a, bei der das Leuchtengehäuse transparent dargestellt ist,

Fig. 4 eine dreidimensionale Ansicht eines Funktionsrahmens gemäß Fig. 1 mit zwei daran angeformten Halteelementen,

Fig. 5 einen Funktionsrahmen gemäß Fig. 4, welcher mit einem Leuchtengehäuse

bzw. dessen Gehäuserahmen über die Halteelemente gekoppelt ist,

5 Fig. 6 einen vom Gehäuserahmen weg geklappten Funktionsrahmen gemäß Fig. 5, und

10 Fig. 7 eine Fig. 3b entsprechende Ansicht einer alternativen Ausführungsform der Erfindung.

[0025] Fig. 1 zeigt einen im Wesentlichen quadratischen Funktionsrahmen 10, in welchem auf geeignete Weise eine Abdeckscheibe 12 sowie ein Reflektor 14 gehalten sind. Der Funktionsrahmen 10 besitzt eine umlaufende Seitenwand, welche sich senkrecht zur Abdeckscheibe 12 erstreckt. In zwei einander gegenüberliegenden Seitenwänden sind jeweils zwei Rastaufnahmen 16 ausgebildet, die sich in den Endbereichen der jeweiligen Seitenwände befinden, so dass letztlich in jedem Eckbereich des Funktionsrahmens 10 eine Rastaufnahme 16 vorhanden ist. Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung könnten auch an allen vier Seiten des Funktionsrahmens 10 jeweils zwei Rastaufnahmen 16 ausgebildet werden.

[0026] Jede Rastaufnahme 16 besitzt eine Einfahrkulisse 18 sowie eine Ausfahrkulisse 20, zwischen denen eine Rastposition 22 ausgebildet ist. Die Einfahrkulisse 18 weist in ihrem oberen Endbereich eine trichterförmige Aufweitung 24 auf, über welche Riegelemente 26 einer Drahtfeder 28 im entspannten Zustand der Drahtfeder 28 zunächst ohne Verformung derselben in die Einfahrkulisse 18 eingeführt werden können.

[0027] Nachstehend wird die Ausbildung der Drahtfeder 28 unter Bezugnahme auf das in Fig. 1 eingezeichnete Koordinatensystem erläutert. Die Achsen x und y dieses Koordinatensystems spannen diejenige Ebene auf, in welcher sich die Abdeckscheibe 12 erstreckt. Die Achse z verläuft senkrecht zu dieser Ebene.

[0028] Die Drahtfeder 28 besitzt einen zentralen Federabschnitt 30, welcher sich in Richtung der Achse y erstreckt und dabei wendelförmig gebogen ist, um so die Federwirkung zu verstärken. An den Federabschnitt 30 schließen sich beidseitig zwei in gerader Richtung schräg nach oben innerhalb der durch die Achsen y und z aufgespannten Ebene verlaufende Drahtabschnitte 32 an, die in ihren dem Federabschnitt 30 abgewandten Endbereich derart abgewinkelt sind, dass sie sich parallel zur Achse y erstrecken.

[0029] An die dem Federabschnitt 30 abgewandten Enden der Drahtabschnitte 32 schließen jeweils Verbindungsbereiche 34 an, die sich parallel zur Achse x, vom Reflektor 14 aus gesehen nach außen, erstrecken.

[0030] An die Verbindungsbereiche 34 schließt jeweils wiederum ein Drahtschenkel 36 an, der sich ausgehend vom jeweiligen Verbindungsbereich 34 nach unten parallel zur Achse z erstreckt und an seinem unteren Ende jeweils ein Riegelement 26 trägt. Das Riegelement

26 erstreckt sich dabei parallel zur Achse x nach innen zum Reflektor 14 hin.

[0031] Die gesamte Drahtfeder 28 mit Federabschnitt 30, Drahtabschnitten 32, Verbindungsberichen 34, Drahtschenkeln 36 und Riegelementen 26 ist aus einem einzigen, jeweils in der gewünschten Weise gebogenen Drahtstück gefertigt, welches elastische Eigenarten aufweist, so dass es insbesondere nach einer in Maßen stattfindenden Verformung des Federabschnitts 30 wieder in seine Ursprungsform zurückkehrt.

[0032] Das nachfolgend in Verbindung mit den Fig. 2a bis d beschriebene Zusammenwirken zwischen den beiden Drahtfedern 28 und den vier Rastaufnahmen 16 ermöglicht, dass der Funktionsrahmen 10 parallel zur Richtung z von einem in Fig. 1 nicht dargestellten Leuchtengehäuse gelöst bzw. mit diesem gekoppelt werden kann, so dass dabei ein sich entlang der Richtung z erstreckendes Leuchtmittel in eine rückwärtige Reflektorschürze 38 eingeführt bzw. aus dieser heraus bewegt werden kann, ohne dass Reflektor 14 und Leuchtmittel dabei aneinander stoßen.

[0033] Die Fig. 2a bis d verdeutlichen, dass die Rastaufnahmen 16 unterhalb der trichterförmigen Aufweitung 24 jeweils eine bogenförmig nach innen gewölbte Einfahrkulisse 18 aufweisen, welche sich nach Erreichen eines unteren Endpunktes 40 hakenförmig nach schräg oben außen fortsetzt, bis eine in etwa unterhalb der Aufweitung 24 gelegene Rastposition 22 erreicht ist. An die Rastposition 22 schließt sich dann nach schräg unten außen ein erster Abschnitt einer Ausfahrkulisse 20 an, welcher bis zu einem weiteren unteren Endpunkt 42 reicht. Ausgehend von diesem weiteren unteren Endpunkt 42 setzt sich die Ausfahrkulisse 20 wiederum nach schräg oben außen fort, so dass sie jeweils außerhalb der Aufweitungen 24 endet. Im Bereich des weiteren unteren Endpunkts 42 besitzt die Ausfahrkulisse 20 eine Stufe 44, die der gestalt ausgebildet ist, dass der in Richtung der in Fig. 2a eingezeichneten Pfeile hinter der Stufe 44 gelegene Bereich der Ausfahrkulisse 20 tiefer, d.h. näher am Reflektor 14 liegt als der vor der Stufe 44 befindliche Bereich der Ausfahrkulisse 20.

[0034] Die Drahtfeder 28 ist in der bereits erläuterten Weise mit einem in den Fig. 1 und 2a - d aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellten Gehäuserahmen gekoppelt. Beim Einführen des Funktionsrahmens 10 in diesen Gehäuserahmen befindet sich die Drahtfeder 28 in ihrer in Fig. 2a dargestellten, entspannten Position, so dass sich die beiden Riegelemente 26 direkt oberhalb der Aufweitungen 24 befinden. Wenn nun der Funktionsrahmen 10 nach oben in Richtung des Gehäuserahmens bzw. in Richtung der Drahtfeder 28 bewegt wird, bewegen sich die Riegelemente 26 in die Aufweitungen 24 hinein und von dort entlang der in Fig. 2a eingezeichneten dreieckigen Pfeile durch den ersten Abschnitt der Einfahrkulisse 18. Auf diesem Weg werden die Riegelemente 26 aufgrund der Form der Einfahrkulisse 18 näher zueinander bewegt, so dass sich der Federabschnitt 30 entsprechend Fig. 2b nach oben gewölbt

und die beiden Enden 46 des Federabschnitts 30 an der Oberkante 48 des Funktionsrahmens 10 anstoßen und diesen somit mit Druck beaufschlagen. Letztgenannte Wirkung besteht auch noch, wenn sich die Riegelemente 26 gemäß Fig. 2b am unteren Endpunkt 40 der Einfahrkulisse 18 befinden. In dieser Position sind die beiden Drahtschenkel 36 zueinander geneigt und der Federabschnitt 30 weiterhin nach oben gewölbt.

[0035] Um den Funktionsrahmen 10 aus seiner in Fig.

10 2a gezeigten Stellung in die Stellung gemäß Fig. 2b zu bewegen, ist es nötig, ihn entgegen der Kraft des Federabschnitts 30 nach oben in Richtung des Gehäuses zu drücken. Diese Bewegung wird dann letztlich durch das Zusammenwirken der Riegelemente 26 mit den unteren Endpunkten 40 der Einfahrkulissen 18 begrenzt, woraufhin der Funktionsrahmen 10 vom Monteur losgelassen werden kann. Dies bewirkt dann, dass die durch den Federabschnitt 30 bzw. dessen Enden 46 bedingte Druckbeaufschlagung der Funktionsrahmen 10 nach unten bewegt wird, wobei sich gleichzeitig der Federabschnitt 30 etwas entspannt, so dass die Drahtschenkel 36 mit den daran angeordneten Riegelementen 26 etwas nach außen geschwenkt werden. Somit bewegen sich dann die Riegelemente 26 in die Rastposition 22 gemäß Fig. 2c. In dieser Stellung ist die Abwärtsbewegung des Funktionsrahmens 10 durch das Zusammenwirken der Riegelemente 26 und der Rastpositionen 22 begrenzt. Die Drahtschenkel 36 sind nur noch leicht gegeneinander geneigt, und der Federabschnitt 30 ist nur noch leicht nach oben gewölbt. Auch in dieser Position gemäß Fig. 2c üben jedoch die Enden 46 des Federabschnitts 30 noch einen gewissen Druck auf die Oberkante 48 des Funktionsrahmens 10 aus, so dass der Funktionsrahmen 10 in dieser Position gewissermaßen zwischen den Riegelementen 26 und den Enden 46 des Federabschnitts 30 eingespannt und fixiert ist.

[0036] Wenn nun zum Lösen des Funktionsrahmens 10 vom (nicht dargestellten) Gehäuse bzw. von den Drahtfedern 28 der Funktionsrahmen 10 vom Monteur

40 wieder nach oben gedrückt wird, stoßen die Riegelemente 26 zuerst an der Schräge 50 der Ausfahrkulisse 20 an, wobei diese Schräge 50 die Riegelemente 26 dann zum unteren Endpunkt 42 der Ausfahrkulisse 20 führt. Unmittelbar vor diesem unteren Endpunkt 42 springen die Riegelemente 26 über die Stufen 44, so dass die Riegelemente 26 hinter den Stufen 44 einrasten. Dieser Einrastvorgang wird dadurch erreicht, dass der Boden der Ausfahrkulisse 20 vor der Stufe 44 erhöht ist, so dass die Riegelemente 26 aufgrund der Elastizität 50 der Drahtfedern 28 auf den Boden der Ausfahrkulisse 20 drücken und somit hinter der Stufe 44 auf den dort tiefer gelegenen Boden der Ausfahrkulisse 20 springen.

[0037] Wenn sich die Riegelemente 26 an den unteren Endpunkten 42 der Ausfahrkulissen 20 befinden, ist

55 der Federabschnitt 30 wieder etwas stärker gewölbt als in Fig. 2c dargestellt, so dass der Funktionsrahmen 10 nach Beendigung der Druckbeaufschlagung durch den Monteur über die Enden 46 des Federabschnitts 30 wie-

der etwas nach unten gedrückt wird. Dabei bewegen sich die Riegelemente 26 innerhalb der Ausfahrkulissen 20 schräg nach oben. Aufgrund der schrägen Ausbildung der Ausfahrkulissen 20 kann der Funktionsrahmen 10 jedoch nicht in unbeabsichtigter Weise herabfallen, da er weiterhin von den Riegelementen 26, welche an den Innenseiten der Ausfahrkulisse 20 anliegen, gehalten wird. Lediglich wenn der Funktionsrahmen dann vom Monteur aktiv nach unten gezogen wird, erfolgt ein Aufspreizen der Drahtfedern 28, bei dem die Riegelemente 26 weiter auseinander bewegt werden. Diese Bewegung geht aus Fig. 2d hervor. Wenn diese Bewegung über die in Fig. 2d dargestellte Position hinaus fortgesetzt wird, bewegen sich die Riegelemente 26 letztlich in Pfeilrichtung aus den Ausfahrkulissen 20 vollständig heraus, so dass der Funktionsrahmen 10 vollständig von den Drahtfedern 28 gelöst ist.

[0038] Nach diesem vollständigen Lösen springen die Drahtfedern 28 wieder zurück in ihre Position gemäß Fig. 2a.

[0039] Fig. 3a zeigt in perspektivischer Ansicht ein Leuchtengehäuse 52 mit einem entgegen der Hauptbeleuchtungsrichtung gelegenen Gehäuseboden 54. In Hauptbeleuchtungsrichtung weist das Leuchtengehäuse 52 einen Gehäuserahmen 56 auf, welcher mit dem restlichen Gehäuseteil einstückig ausgebildet ist. Am Leuchtengehäuse 52 sind Befestigungsmittel 58 vorgesehen, mittels welchen das Leuchtengehäuse beispielsweise in einer abgehängten Decke fixiert werden kann.

[0040] An zwei gegenüberliegenden Seiten des Gehäuserahmens 56, von denen in Fig. 3a nur eine zu sehen ist, sind zwei im Wesentlichen kreissektorförmige Ausnehmungen 60 vorgesehen, in denen die Drahtschenkel 36 der Drahtfedern 28 aufgenommen sind. Im unteren Bereich der Ausnehmungen 60 sind Führungsschlüsse 62 ausgebildet, die eine Kreisbogenform aufweisen, so dass sich die mit den Drahtschenkeln 36 verbundenen Riegelemente 26 in den Führungsschlüsse 62 derart bewegen können, wie es in Verbindung mit den Fig. 2a bis d erläutert wurde.

[0041] Dadurch, dass sich die Riegelemente 26 innerhalb der Führungsschlüsse 62 befinden, dass die Drahtschenkel 36 an der Außenseite des Gehäuserahmens 56 anlegen, und dass die über die Verbindungs bereiche 34 mit den Drahtschenkeln 36 verbundenen Drahtabschnitte 32 mit dem Federabschnitt 30 (in Fig. 3a nicht sichtbar) auf der Innenseite des Gehäuserahmens 56 anliegen, ist sichergestellt, dass die Drahtfeder 28 ohne zusätzliche Befestigungsmittel am Gehäuserahmen 56 in der gewünschten Position fixiert ist. Die soeben erläuterte Position der Drahtabschnitte 32 sowie des Federabschnitts 30 ist aus Fig. 3b zu ersehen, in welcher das Leuchtengehäuse 52 einschließlich des Gehäuserahmens 56 transparent dargestellt ist. Es ist jedoch auch möglich, die Verbindungs bereiche 34 der Drahtfeder 28 am Gehäuserahmen 56 zu befestigen, um so eine besonders gute Beweglichkeit der Riegelemente 26 innerhalb der Führungsschlüsse 62 sicherzustellen. Eine

solche Befestigung kann beispielsweise mit einem Abdeckblech 70 (siehe Fig. 3a, b) erreicht werden, mittels welchem die Verbindungs bereiche 34 zwischen Gehäuserahmen 56 und Abdeckblech 70 eingeklemmt werden.

[0042] Ferner ist aus Fig. 3b ersichtlich, dass der Funktionsrahmen 10 innen in den Gehäuserahmen 56 eingeführt ist und die Federabschnitte 30 die Oberkante des Funktionsrahmens 10 beaufschlagen.

[0043] Fig. 4 zeigt den Funktionsrahmen 10 gemäß Fig. 1 in perspektivischer Ansicht von schräg unten, wobei hier im Unterschied zu Fig. 1 jedoch an einer Seite des Funktionsrahmens 10, die keine Rastaufnahmen 16 aufweist, zwei voneinander beabstandete laschenförmige, biegsame Halteelemente 64 vorgesehen sind. Die Halteelemente 64 erstrecken sich dabei senkrecht von der genannten Seite des Funktionsrahmens 10 weg. An ihrem dem Funktionsrahmen 10 abgewandten Ende weisen die Halteelemente 64 jeweils einen Längsschlitz 66 sowie zwei nach außen weisende, hakenförmige Elemente 68 auf, welche zur Verankerung der Halteelemente 64 im Leuchtengehäuse 52 (Fig. 3b) dienen.

[0044] Wenn der Funktionsrahmen 10 auf die bereits erläuterte Weise vom Gehäuserahmen 56 gelöst und aus diesem herausgezogen wird, werden gleichzeitig auch die Halteelemente 64 so weit aus dem Gehäuserahmen 56 gemäß Fig. 5 herausgezogen, bis die Haken elemente 68 am Gehäuserahmen 56 in der in Fig. 5 dargestellten Position anschlagen und somit eine weitere Bewegung der Halteelemente 64 verhindern. In dieser Stellung kann nun der Funktionsrahmen 10 vom Monteur losgelassen werden, woraufhin er aufgrund der Flexibilität der Halteelemente 64 vom Gehäuserahmen 56 wegschwenkt, wie dies in Fig. 6 dargestellt ist. In der Position gemäß Fig. 6 ist das Innere des Leuchtengehäuses 52 zum Beispiel zum Zweck eines Leuchtmittelwechsels problemlos und frei zugänglich.

[0045] Nach einem solchen Leuchtmittelwechsel wird der Funktionsrahmen 10 vom Monteur einfach wieder ergriffen und in den Gehäuserahmen 56 hineinbewegt, wobei gleichzeitig zwangsläufig ein Einschieben der Halteelemente 64 in die dafür vorgesehenen Aussparungen des Gehäuserahmens 56 erfolgt. Das Eindrücken des Funktionsrahmens 10 in den Gehäuserahmen 56 wird dabei so lange fortgesetzt, bis die Riegelemente 26 der Drahtfedern 28 in die Rastpositionen 22 einrasten.

[0046] Fig. 7 zeigt eine gegenüber Fig. 3b veränderte Ausführungsform der Erfindung. Ein wesentlicher Unterschied besteht hier in der Form der Drahtfeder 28', welche im Unterschied zu Fig. 3b keinen mittleren Federabschnitt 30 und auch keinen schräg dazu verlaufenden Drahtabschnitt 32 besitzt. Vielmehr ist die Feder 28' im wesentlichen U-förmig gebogen und in ihren beiden Eckbereichen mittels jeweils zweier Fixierlaschen 72 am Gehäuse 54' befestigt. Auch bei dieser Ausführungsform sind die Drahtschenkel 36 derart verschwenkbar, dass sich die mit ihnen verbundenen Riegelemente innerhalb der Führungsschlüsse 62 frei bewegen können. Bei einer solchen Bewegung der Drahtschenkel 36 bewegt

sich jedoch der die beiden Drahtschenkel 36 miteinander verbindende Abschnitt der Drahtfeder 28' nicht.

[0047] Infolge der beschriebenen Form der Drahtfeder 28' wird auf den Funktionsrahmen 10 beim Einführen desselben in das Gehäuse 54' keine Vorspannung ausübt, so wie dies gemäß Fig. 3b durch den Federabschnitt 30 gegeben ist. Um dennoch eine solche Vorspannung zu erreichen, sind in den vier Eckbereichen des Gehäuses 54' jeweils Spiralfedern 74 angebracht, die aus entsprechenden Ausnehmungen des Gehäuses 54' in Richtung des Funktionsrahmens 10 hervorragen. Beim Einführen des Funktionsrahmens 10 in das Gehäuse 54' werden diese Spiralfedern 74' zusammengedrückt, so dass auch hier der in Verbindung mit Fig. 3b beschriebene Effekt der Vorspannung bewirkt wird. In entsprechender Weise sorgen die Spiralfedern 74 auch dafür, dass der Funktionsrahmen 10 bei einem Lösen desselben vom Gehäuse 54' aus dem Gehäuse 54' herausgedrückt wird.

Bezugszeichenliste

[0048]

10	Funktionsrahmen
12	Abdeckscheibe
14	Reflektor
16	Rastaufnahme
18	Einfahrkulisse
20	Ausfahrkulisse
22	Rastposition
24	Aufweitung
26	Riegelemente
28	Drahtfedern
28'	Drahtfedern
30	Federabschnitte
32	Drahtabschnitte
34	Verbindungsbereiche
36	Drahtschenkel
38	rückwärtige Reflektorenöffnung
40	unterer Endpunkt
42	unterer Endpunkt
44	Stufe
46	Enden des Federabschnitts
48	Oberkante des Funktionsrahmens
50	Schräge
52	Leuchtengehäuse
54	Gehäuseboden
54'	Gehäuse
56	Gehäuserahmen
58	Befestigungsmittel
60	Ausnehmung
62	Führungsschlitz
64	Halteelemente
66	Längsschlitz
68	Hakenelemente
70	Abdeckblech
72	Fixierlaschen

74 Spiralfedern

Patentansprüche

- 5 1. Leuchte, insbesondere Einbauleuchte für Decken und/oder Wände mit einem zur Aufnahme von Leuchtmittel, Reflektor (14) und zugehörigen mechanischen und elektrischen bzw. elektronischen Komponenten bestimmten Einbau-Gehäuse (52), einem mit dem Gehäuse (52) verbundenen Gehäuserahmen (56) und einem zum mindesten bereichsweise vom Gehäuserahmen (56) lösbar Funktionsrahmen (10),
- 10 sowie einer zwischen Gehäuserahmen (56) und Funktionsrahmen (10) wirksamen Verschlussanordnung
- 15 die zum mindesten eine Drahtfeder (28) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**,
- 20 **dass** die Drahtfeder (28) einen Federabschnitt (30) besitzt, welcher sich zwischen zwei in den Endbereichen der Drahtfeder (28) ausgebildeten Riegellementen (26) erstreckt,
- 25 **dass** die Riegellemente (26) mit je einer Rastaufnahme (16) im Funktionsrahmen (10) zusammenwirken,
- 30 **dass** zwischen dem Federabschnitt (30) und den Riegellementen (26) jeweils ein Drahtschenkel (36) ausgebildet ist, so dass durch ein Verschwenken der Drahtschenkel (36) und eine damit verbundene Verformung des Federabschnitts (30) die Relativposition der Riegellemente (26) zueinander veränderbar ist.
- 35 2. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
- 36 **dass** der Gehäuserahmen (56) formschlüssig im Gehäuse (52) aufgenommen oder fest mit diesem verbunden, insbesondere einstückig mit dem Gehäuse (52) ausgebildet ist, wobei die Drahtfeder (28) mit ihren beiden, die Riegellemente (26) tragenden Drahtschenkeln (36) in zwei Ausnehmungen (60) an der Außenseite des Gehäuserahmens (56) angeordnet ist.
- 40 3. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
- 41 **dass** die Drahtschenkel (36) auf der Außenseite und der Federabschnitt (30) auf der Innenseite des Gehäuserahmens (56) angeordnet sind und dass sich die Riegellemente (26) durch im Gehäuserahmen (56) vorgesehene Führungsschlitz (62) nach innen erstrecken, so dass die Drahtfeder (28) am Gehäuserahmen (56) gehalten ist.
- 45 4. Leuchte nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**,

- dass** die Drahtschenkel (36) in den Ausnehmungen (60) in Abhängigkeit von der Bewegung der Riegelemente (26) verschwenkbar sind.
5. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drahtfeder (28) den Gehäuserahmen (56) mit zwei, jeweils zwischen dem Federabschnitt (30) und den Drahtschenkeln (36) liegenden Verbindungsgebieten (34) übergreift und der rahmeninnenseitig gelegene Federabschnitt (30) im Einführweg des Funktionsrahmens (10) gelegen ist und diesen in Öffnungsrichtung federnd beaufschlagt.
10. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Funktionsrahmen (10) als Träger eines Reflektors (14) oder eines Teilreflektors ausgebildet ist.
15. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Funktionsrahmen (10) eine lichtdurchlässige Abdeck- und/oder Streuscheibe (12) trägt.
20. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Funktionsrahmen (10) mit zumindest einem flexiblen Halteelement (64) gekoppelt ist, welches den Funktionsrahmen (10) in seiner vom Leuchtengehäuse (52) gelösten Stellung weiterhin mit dem Leuchtengehäuse (52) verbindet.
25. Leuchte nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei Halteelemente (64) an einer Seite des Funktionsrahmens (10) angebracht sind.
30. Leuchte nach einem der Ansprüche 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Halteelemente (64) einstückig mit dem Funktionsrahmen (10) ausgeformt sind, wobei der Funktionsrahmen (10) insbesondere als Kunststoffspritzteil ausgebildet ist.
35. Leuchte nach einem der Ansprüche 12 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Halteelemente (64) mit ihrem vom Funktionsrahmen (10) abgewandten Bereich in eine Gehäuseöffnung einschiebbar sind.
40. **Claims**
1. A luminare, in particular built-in luminare for ceilings and/or walls having a built-in housing (52) intended to receive illuminant, reflector (14) and associated mechanical and electrical or electronic components, a housing frame (56) connected to the housing (52) and a functional frame (10) releasable at least regionally from the housing frame (56) as well as a closure arrangement having at least one wire spring (28) and acting between the housing frame (56) and the functional frame (10),
characterized in that
the wire spring (28) has a spring section (30) which extends between two latch elements (26) formed in the end regions of the wire spring (28),
in that the latch elements (26) each cooperate with a latch recess (16) in the functional frame (10),

in that in each case one wire limb (36) is formed between the spring section (30) and the latch elements (26) so that the relative position of the latch elements (26) relative to one another can be changed by a pivoting of the wire limbs (36) and a deformation of the spring section (30) associated therewith.

2. A luminare in accordance with claim 1,
characterized in that
the housing frame (56) is received in form-fitted manner in the housing (52) or is fixedly connected to it, in particular formed in one piece with the housing (52), with the two wire limbs (36) of the wire spring (28) carrying the latch elements (26) being arranged in two recesses (60) at the outer side of the housing frame (56).
3. A luminare in accordance with one of the preceding claims,
characterized in that
the wire limbs (36) are arranged at the outer side of the housing frame (56) and the spring section (30) at the inner side of the housing frame (56) and **in that** the latch elements (26) extend inwardly through guide slots (62) provided in the housing frame (56) so that the wire spring (28) is held at the housing frame (56).
4. A luminare in accordance with one of the claims 2 or 3,
characterized in that
the wire limbs (36) are pivotable within the cutouts (60) in dependence on the movement of the latch elements (26).
5. A luminare in accordance with any one of the preceding claims,
characterized in that
the wire spring (28) has two connection regions (34) respectively lying between the spring section (30) and the wire limbs (36) which engage around the housing frame (56) and the spring section (30) disposed at the inner side of the frame is disposed in the introduction path of the functional frame (10) and resiliently acts on this in the opening direction.
6. A luminare in accordance with any one of the preceding claims,
characterized in that
a spring element, in particular in each case a spiral spring, is arranged in each of the corner regions of the housing and functional frame, with the spring element being connected either to the housing or to the functional frame and with the spring elements being disposed in the introduction path of the functional frame and resiliently acting on this in the opening direction.

7. A luminare in accordance with any one of the claims 3 to 6,
characterized in that
the latch elements (26) are each formed by a respective angled end region of the wire spring extending through the guide slots (62) in the housing frame (56) and **in that** the respectively associated latch recess (16) in the functional frame (10) has a run-in track (18) and a run-out track (20) and a latch position (22) provided therebetween, with the latching and de-latching of the latch elements (26) taking place by the exertion of pressure onto the functional frame (10) in its closing direction.
- 15 8. A luminare in accordance with any one of the preceding claims,
characterized in that
two wire springs (28) are provided at oppositely disposed sides of the housing frame (56), which is in particular rectangular or square.
- 20 9. A luminare in accordance with any one of the preceding claims,
characterized in that
a peripherally extending seal, in particular a labyrinth seal, is formed in the inserted and latched position of the functional frame (10) between it and the housing frame (56).
- 25 10. A luminare in accordance with any one of the preceding claims,
characterized in that
the functional frame (10) is formed as a support of a reflector (14) or of a part reflector.
- 30 11. A luminare in accordance with any one of the preceding claims,
characterized in that
the functional frame (10) carries a light-permeable cover and/or a scattering pane (12).
- 35 12. A luminare in accordance with any one of the preceding claims,
characterized in that
the functional frame (10) is coupled with at least one flexible holding element (64) which continues to connect the functional frame (10) in its position released from the luminare housing (52) to the luminare housing (52).
- 40 13. A luminare in accordance with claim 12,
characterized in that
two holding elements (64) are mounted at one side of the functional frame (10).
- 45 14. A luminare in accordance with one of the claims 12 or 13,
characterized in that

the holding elements (64) are formed in one piece with the functional frame (10), with the functional frame (10) in particular being formed as an injection-molded part.

15. A luminaire in accordance with any one of the claims 12 to 14,

characterized in that

the holding elements (64) can be pushed into a housing opening at their region remote from the functional frame (10).

Revendications

1. Luminaire, en particulier luminaire à encastrer pour plafonds et/ou pour murs, comprenant un boîtier à encastrer (52) destiné à recevoir un moyen d'éclairage, un réflecteur (14) et des composants associés mécaniques et électriques ou électroniques, un cadre de boîtier (56) relié au boîtier (52) et un cadre fonctionnel (10) détachable au moins localement vis-à-vis du cadre de boîtier (56),

ainsi qu'un agencement de fermeture agissant entre le cadre de boîtier (56) et le cadre fonctionnel (10), qui comprend au moins un ressort en fil (28), **caractérisé en ce que** le ressort en fil (28) possède un tronçon de ressort qui s'étend entre deux éléments de verrouillage (26) réalisés dans les régions terminales du ressort en fil (28),

en ce que les éléments de verrouillage (26) coopèrent chacun avec une réception d'enclenchement (26) dans le cadre fonctionnel (10), **en ce qu'** une branche de fil respective (36) est réalisée entre le tronçon de ressort (30) et les éléments de verrouillage (26), de sorte que par pivotement de la branche de fil (36) et par déformation résultante du tronçon de ressort (30) la position relative des éléments de verrouillage (26) l'un par rapport à l'autre est modifiable.

2. Luminaire selon la revendication 1,

caractérisé en ce que le cadre de boîtier (56) est reçu par coopération de formes dans le boîtier (52), ou est fermement relié à celui-ci, en particulier réalisé d'une seule pièce avec le boîtier (52), ledit ressort en fil (28) étant agencé avec ses deux branches de fil (36) portant les éléments de verrouillage (26) dans deux évidements (60) sur le côté extérieur du cadre de boîtier (56).

3. Luminaire selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que les branches de fil (36) sont agencées sur le côté extérieur et le tronçon de ressort est agencé sur le côté intérieur du cadre de boîtier (56), et **en ce que** les éléments de verrouillage

(26) s'étendent vers l'intérieur en traversant des fentes de guidage (62) prévues dans le cadre de boîtier (56), de sorte que le ressort en fil (28) est maintenu sur le cadre de boîtier (56).

- 5 4. Luminaire selon l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** les branches de fil (36) sont susceptibles de pivoter dans les évidements (20) en fonction du mouvement des éléments de verrouillage (26).

- 10 5. Luminaire selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que le ressort en fil (28) coiffe le cadre de boîtier (56) avec deux zones de liaison (34) situées respectivement entre le tronçon de ressort (30) et les branches de fil (36), et le tronçon de ressort situé du côté intérieur du cadre (30) est situé dans le trajet d'introduction du cadre fonctionnel (10) et sollicite celui-ci dans la direction d'ouverture avec effet élastique.

- 15 6. Luminaire selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce qu' un élément de ressort respectif, en particulier un ressort spiralé respectif, est agencé dans les régions de coin du cadre de boîtier et du cadre fonctionnel, ledit ressort étant relié soit au cadre de boîtier soit au cadre fonctionnel, et les éléments de ressort sont situés dans le trajet d'introduction du cadre fonctionnel et sollicitent celui-ci avec effet élastique dans la direction d'ouverture.

- 20 7. Luminaire selon l'une des revendications 3 à 4,

caractérisé en ce que les éléments de verrouillage (26) sont formés chacun par une zone terminale coulée du ressort en fil (28), qui s'étend à travers les fentes de guidage (62) dans le cadre de boîtier (56), et **en ce que** la réception d'enclenchement respectivement associée (16) dans le cadre fonctionnel (10) comprend une glissière d'introduction (18) et une glissière d'extraction (20) et une position d'enclenchement (22) prévues entre celles-ci, le verrouillage et le déverrouillage des éléments de verrouillage (26) ayant lieu par application d'une pression sur le cadre fonctionnel (10) dans sa direction de fermeture.

- 25 8. Luminaire selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce qu' il est prévu deux ressorts en fil (28) sur des côtés mutuellement opposés du cadre de boîtier (56) en particulier rectangulaires ou carrés.

- 30 9. Luminaire selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que dans la position introduite et enclenchée du cadre fonctionnel (10), il est formé

entre celui-ci et le cadre de boîtier (56) un joint périphérique, en particulier un joint à labyrinthe.

10. Luminaire selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le cadre fonctionnel (10) est réalisé à titre de porteur d'un réflecteur (14) ou d'un réflecteur partiel. 5
11. Luminaire selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le cadre fonctionnel (10) porte une plaque de couverture transparente et/ou une plaque de diffusion (12). 10
15
12. Luminaire selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le cadre fonctionnel (10) est couplé à au moins un élément de maintien flexible (64) qui relie le cadre fonctionnel (10) dans sa position libérée vis-à-vis du boîtier de luminaire (52) encore avec le boîtier de luminaire (52). 20
13. Luminaire selon la revendication 12,
caractérisé en ce que deux éléments de maintien (64) sont appliqués sur un côté du cadre fonctionnel (10). 25
14. Luminaire selon l'une des revendications 12 ou 13,
caractérisé en ce que les éléments de maintien (64) sont conformés d'une seule pièce avec le cadre fonctionnel (10), le cadre fonctionnel (10) étant réalisé en particulier sous forme d'une pièce injectée en matière plastique. 30
35
15. Luminaire selon l'une des revendications 12 à 14,
caractérisé en ce que les éléments de maintien (64) sont susceptibles d'être enfilés dans une ouverture du boîtier, par leur région détournée du cadre fonctionnel (10). 40

45

50

55

Fig.1

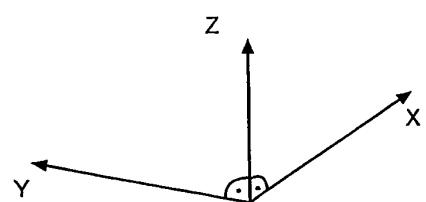
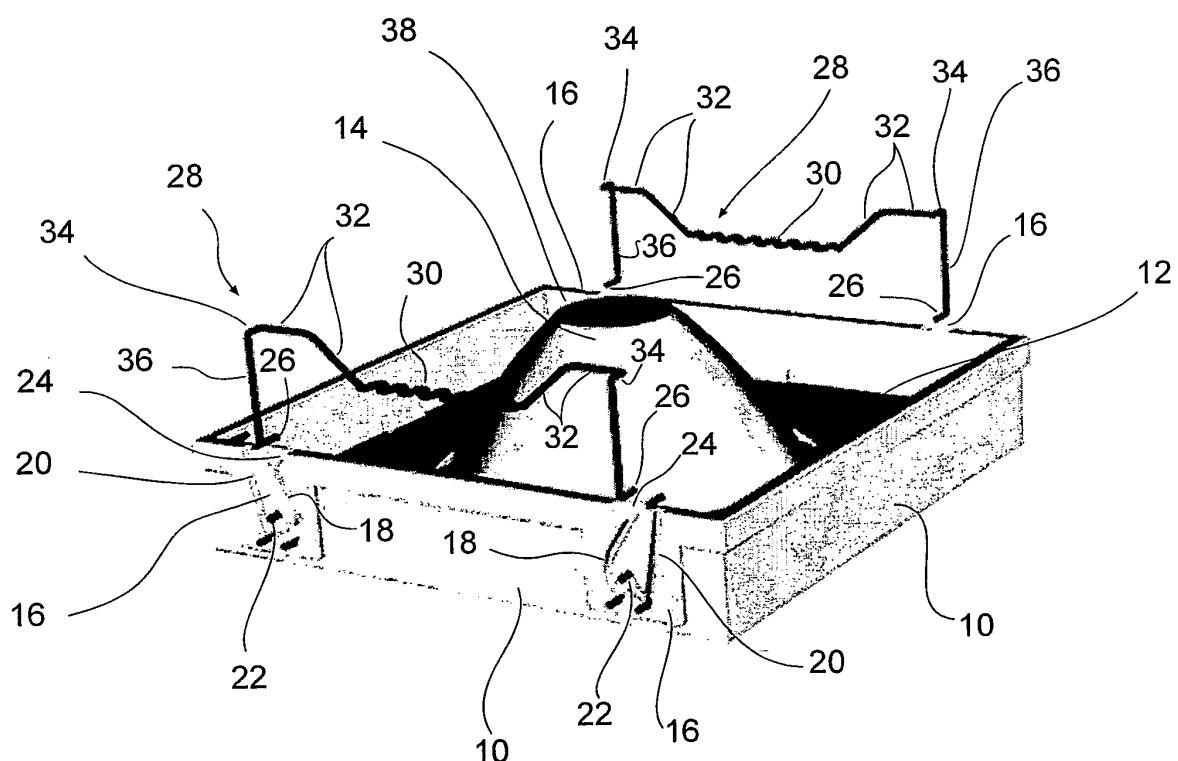


Fig.2a

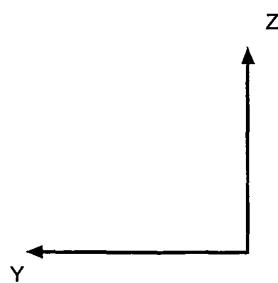
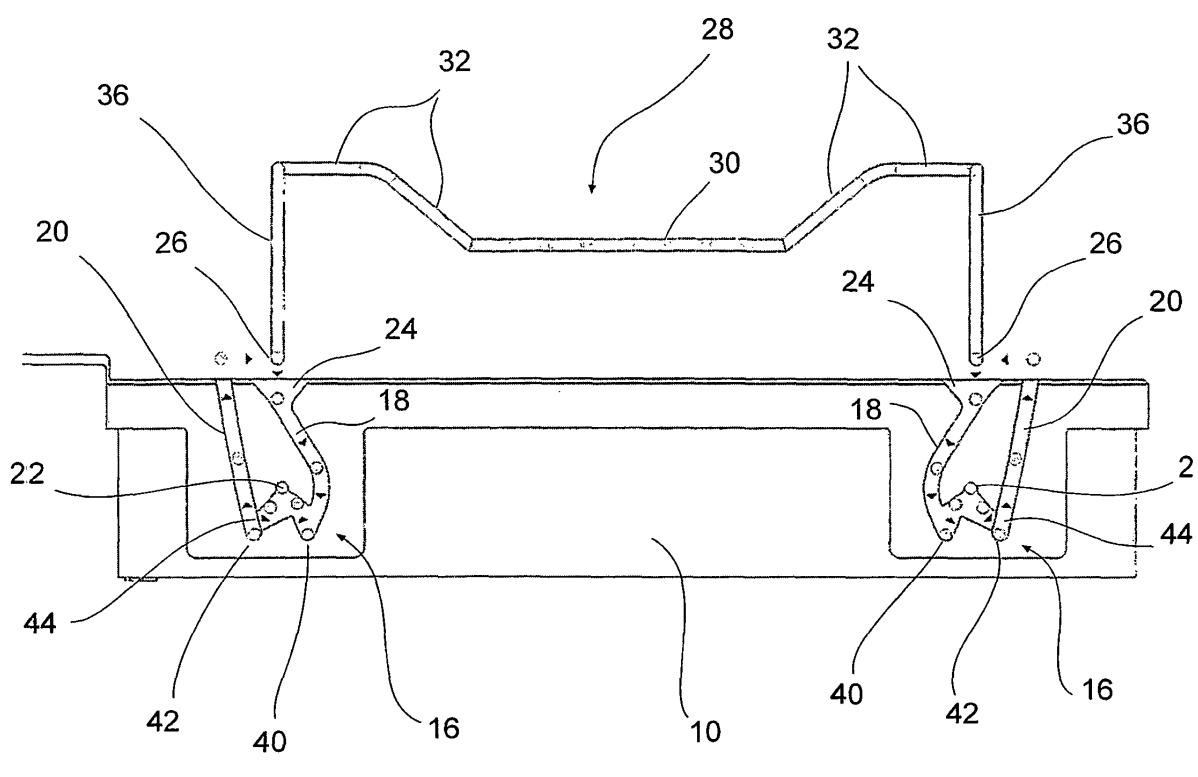


Fig.2b

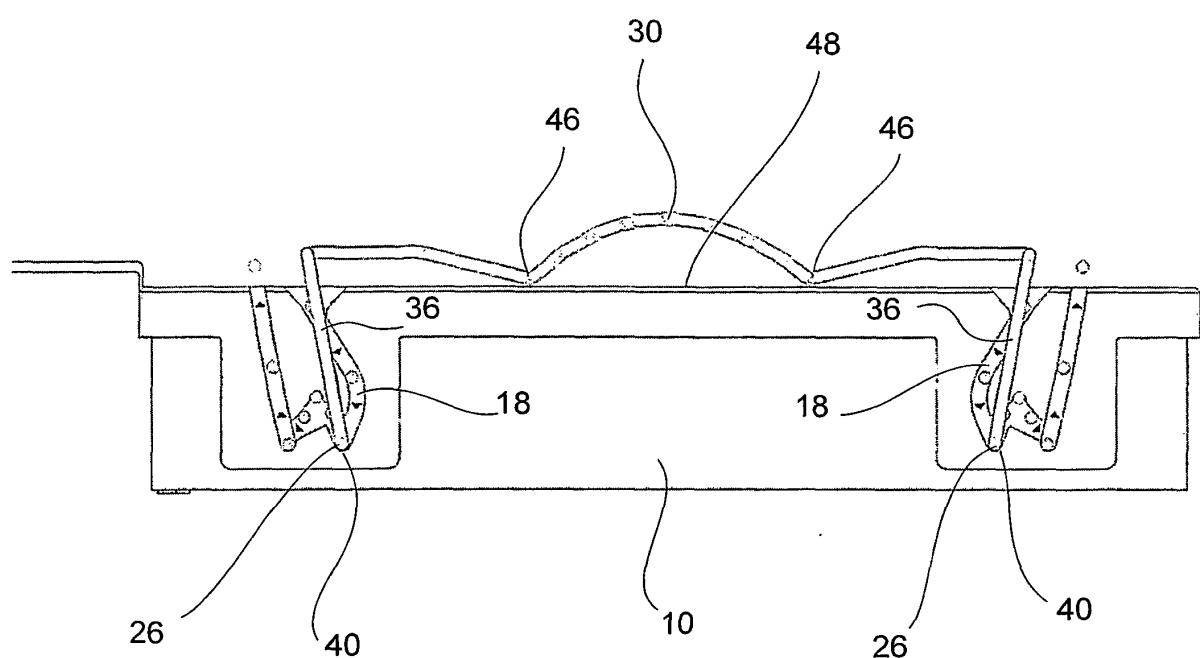


Fig.2c

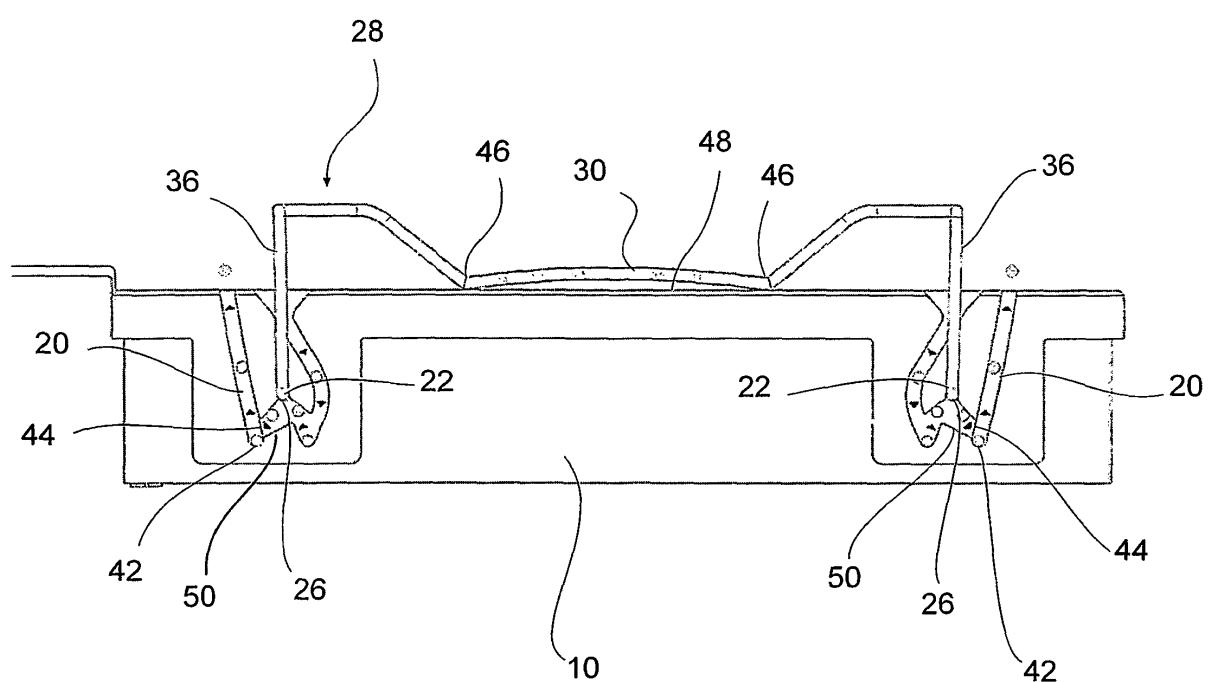


Fig.2d

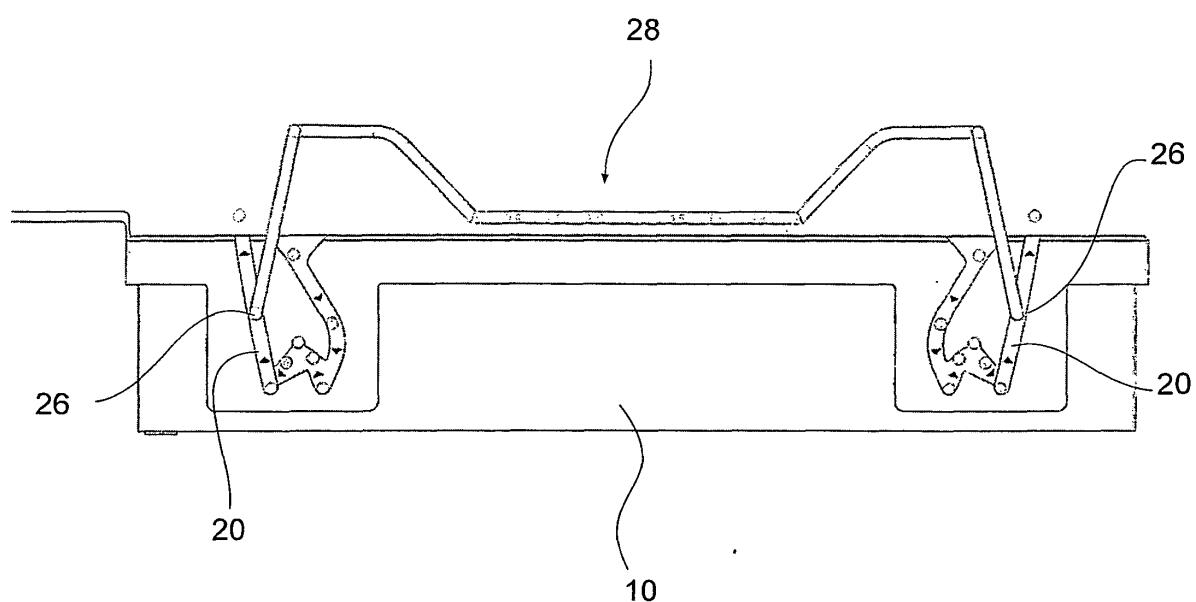


Fig.3a

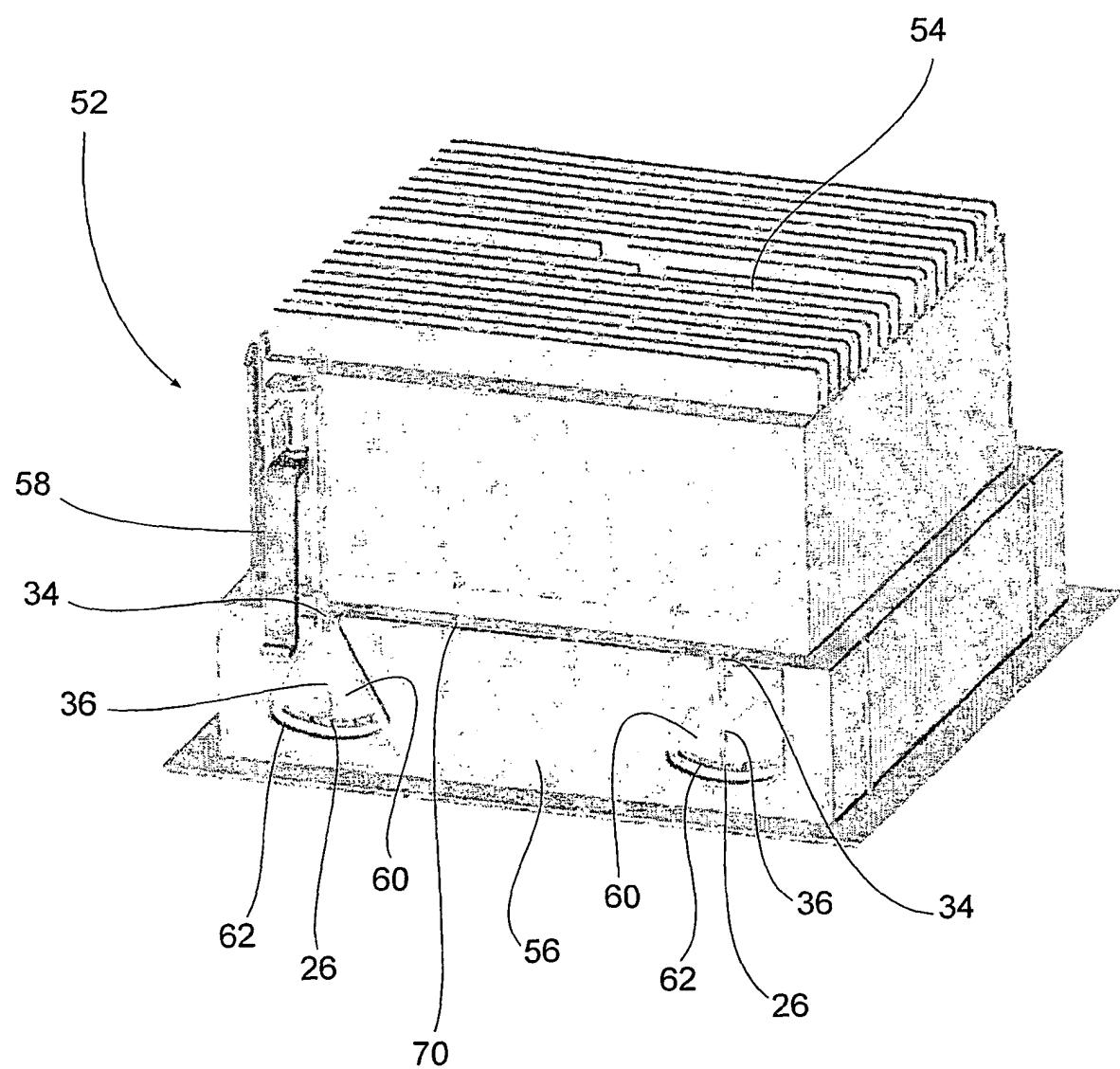


Fig.3b

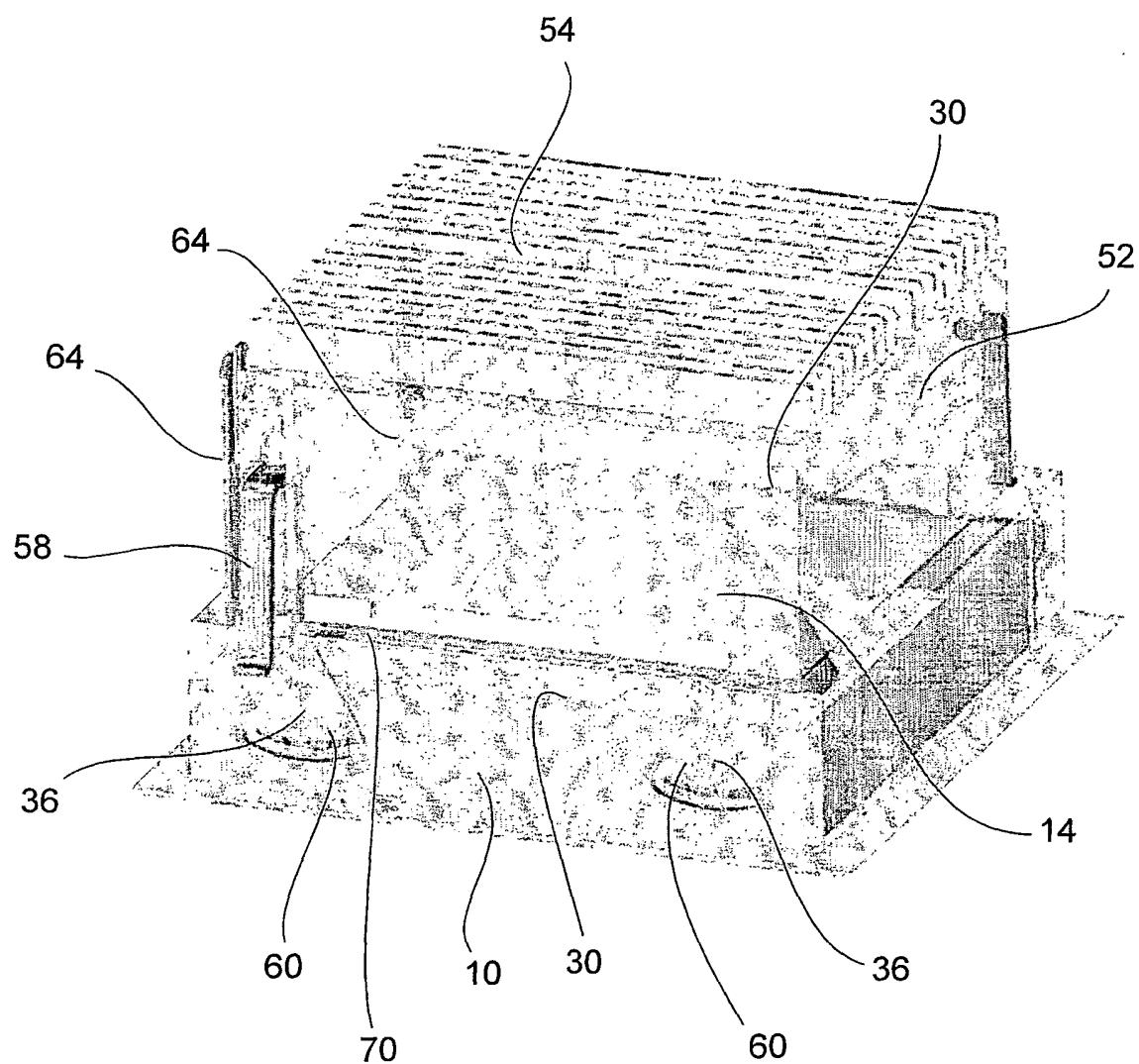


Fig.4

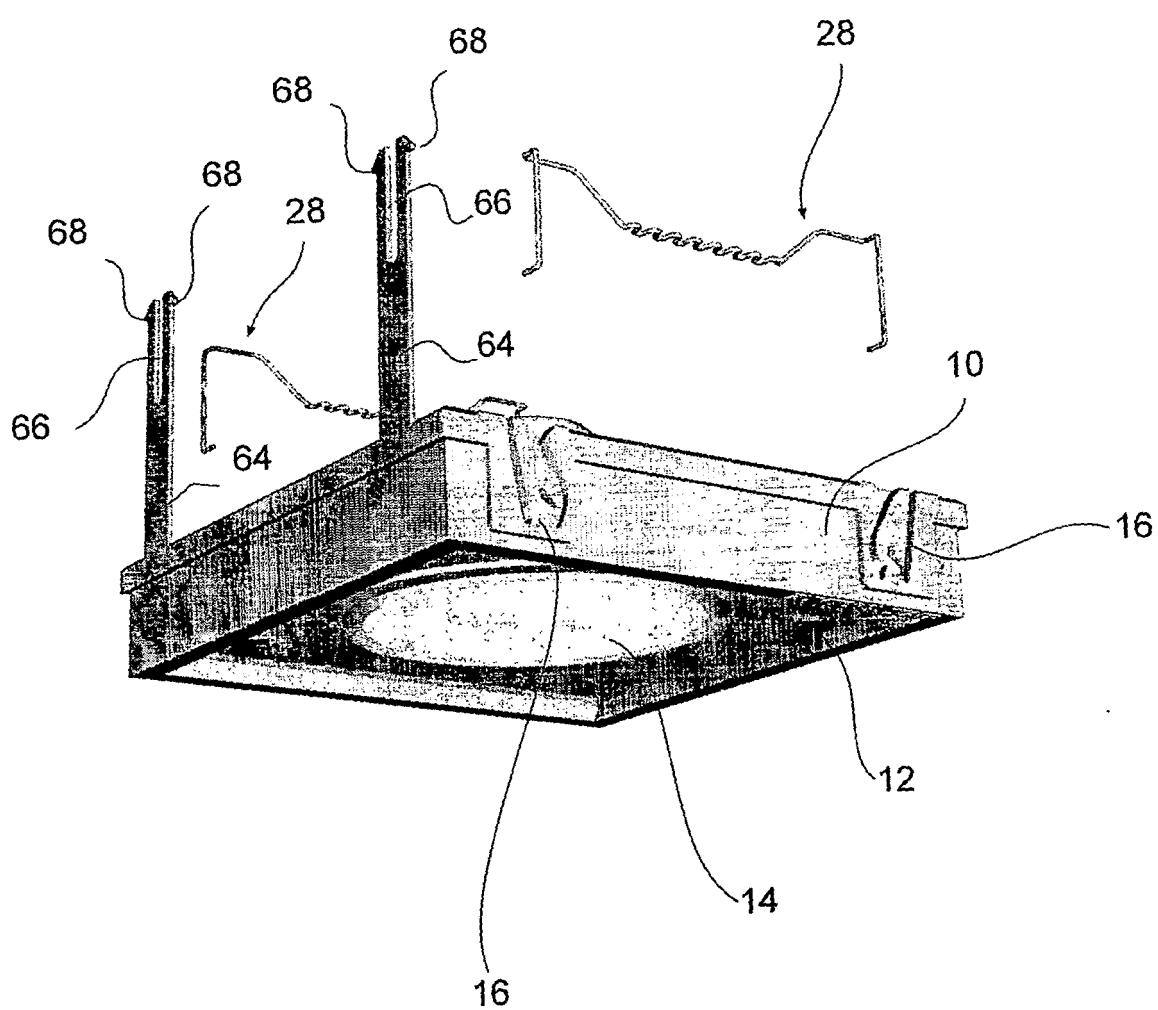


Fig.5

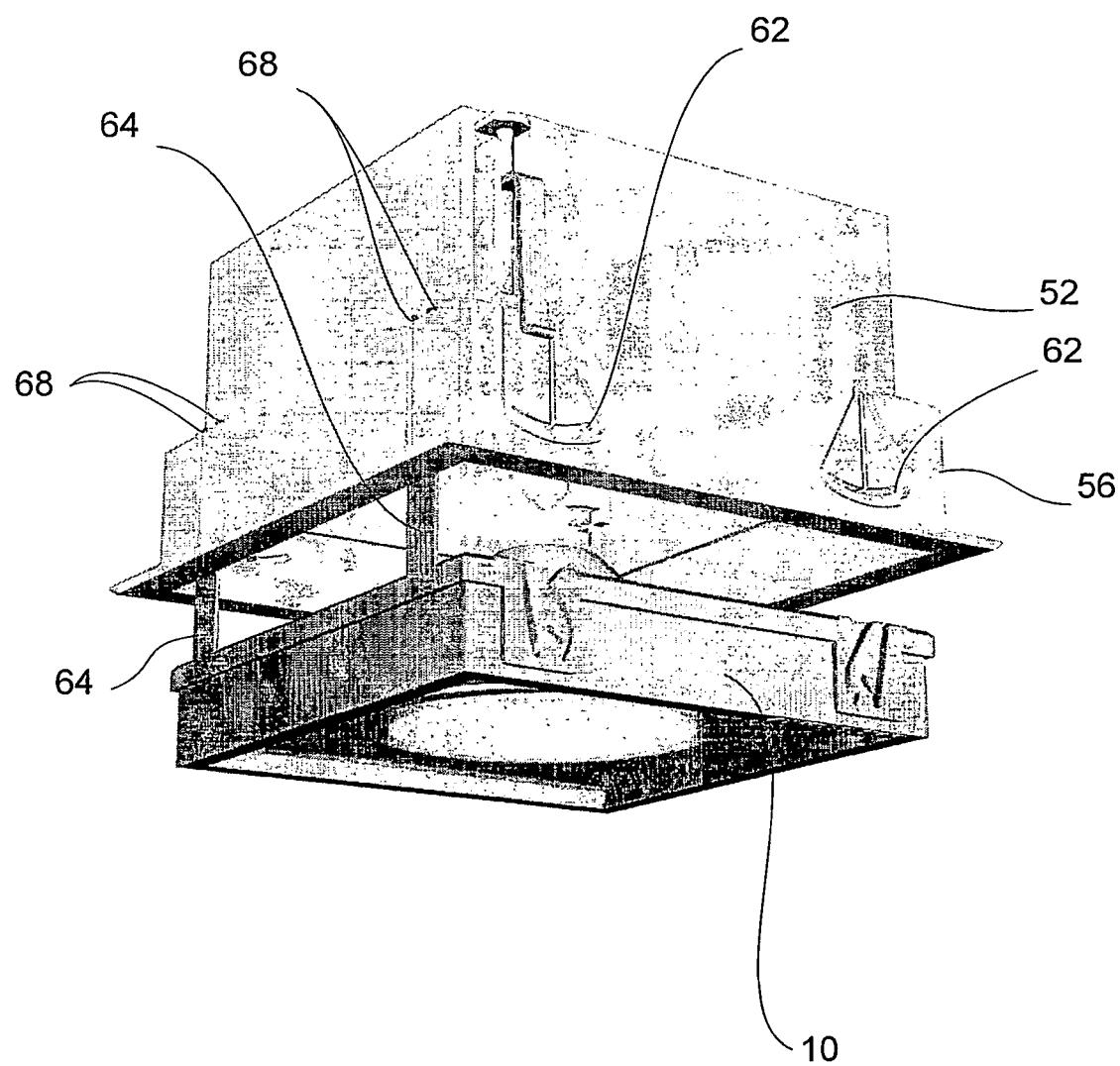


Fig.6

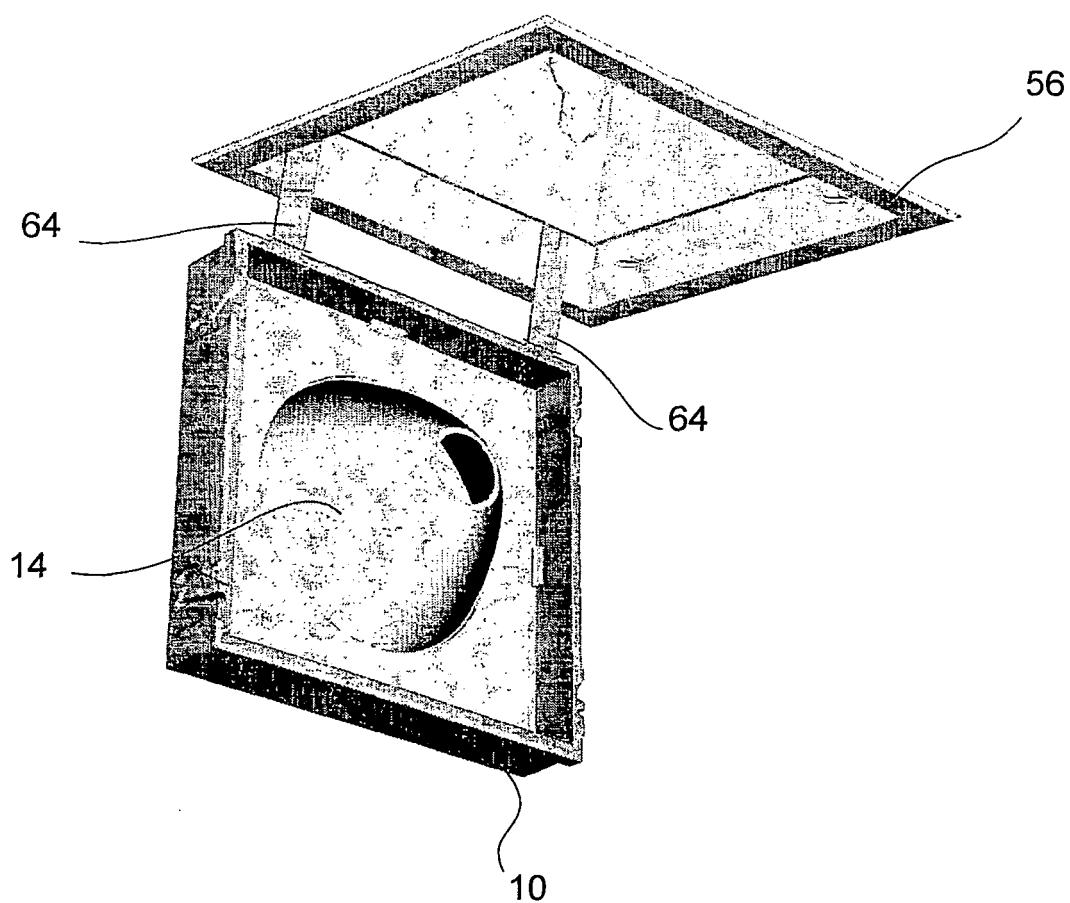
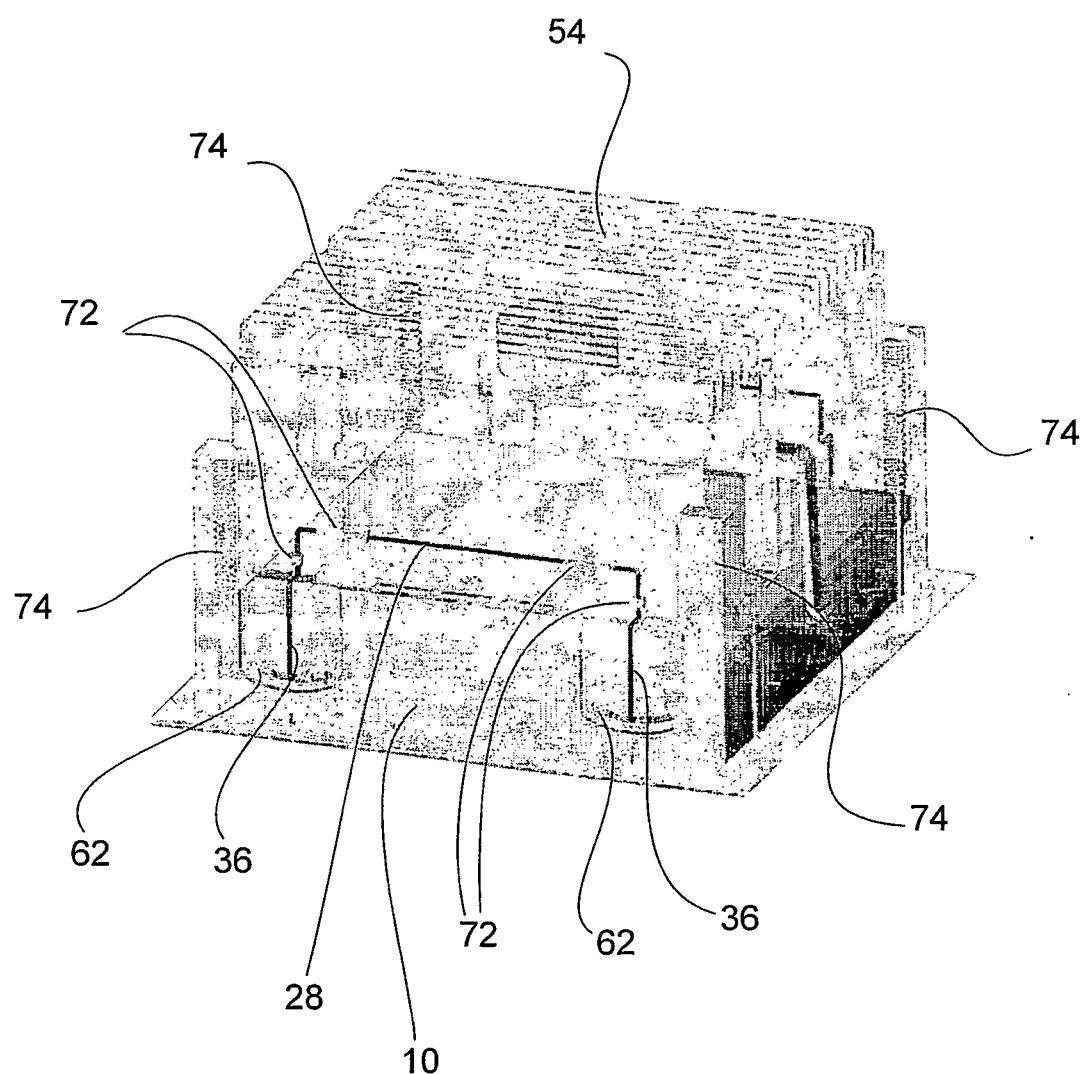


Fig.7



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 202004000052 U1 [0003]
- DE 10360948 A1 [0004]