(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 698 168 B1**

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

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

# (12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 01599/05

(22) Anmeldedatum: 04.10.2005

(24) Patent erteilt: 15.06.2009

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.06.2009

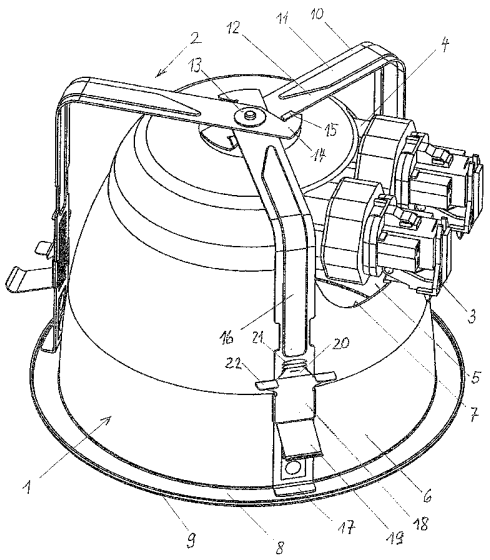
(73) Inhaber:
Regent Beleuchtungskörper AG, Dornacherstrasse 390
4018 Basel (CH)

(72) Erfinder:
Hess, Jean-Marc, 4142 Münchenstein (CH)

(74) Vertreter:
Braunpat Braun Eder AG, Reussstrasse 22
4054 Basel (CH)

## (54) Leuchtenanordnung.

(57) Die Leuchtenanordnung für den ganz oder teilweise versenkten Einbau in einem dafür vorgesehenen Ausschnitt in Raumdecken etc. besteht aus einem Reflektor (1) und Mitteln zu dessen Befestigung. Der Reflektor (1) ist mit einem seine Öffnung umgebenden und von ihr nach aussen gerichteten, umgelegten Rand (8, 9) versehen. Zum Befestigen des Reflektors dient ein im Ausschnitt montierbarer Haltebügel (2), an welchem der Reflektor mittels eines zentral angeordneten Verbindungselements befestigt wird. Für den Einbau in massiven Betondecken wird anstelle des Bügels eine Dose verwendet.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Leuchtenanordnung für den Einbau in dafür vorgesehene Einbauausschnitte flächiger Gebäudeteile mit einem Reflektor und Mitteln zum Befestigen des Reflektors.

**[0002]** Leuchten dieser Art werden in der Fachwelt üblicherweise als Downlights bezeichnet und werden ganz oder teilweise versenkt in Hohldecken, aber auch in andere flächige Gebäudeteile, wie Betondecken etc. eingebaut.

**[0003]** Bei bekannten Leuchten dieser Art ist der Reflektor in einem geschlossenen oder rahmenartigen Gehäuse gehalten, das unter anderem einen die Öffnung des Reflektors umgebenden Haltering umfasst. Der Aussendurchmesser dieses Halteringes ist wesentlich grösser als derjenige des Reflektors. Deshalb muss der Decken- oder Wandausschnitt, in welchen die Leuchte eingesetzt wird, entsprechend gross ausgeführt sein. Ausserdem wird der Haltering in der Regel durch eine an ihm befestigten ringförmige Blende abgedeckt. Diese übliche Konstruktion ist aufwendig und wegen der relativ breiten Blende und wegen des Zusammentreffens von zu vielen verschiedenen Materialien häufig ästhetisch nicht befriedigend.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Leuchtenanordnung zu schaffen, bei welcher diese Nachteile behoben sind.

**[0005]** Erfindungsgemäss wird dies dadurch erreicht, dass der Reflektor mit einem seine Öffnung umgebenden und von ihr nach aussen gerichteten, umgelegten Rand versehen ist und die Mittel zum Befestigen des Reflektors aus einem im Ausschnitt direkt montierbaren Haltebügel bestehen, an welchem der Reflektor mittels eines zentral angeordneten Verbindungselements befestigt wird. Der Begriff direkt bedeutet hier, dass der Haltebügel ohne ein Zwischenelement am Rand des Einbauausschnitts befestigt ist. Alternativ bestehen die Mittel zum Befestigen des Reflektors aus einer in ein Betonelement, beispielsweise eine Decke aus Ortbeton, eingegossenen Dose.

**[0006]** Im Folgenden werden anhand der beiliegenden Zeichnungen bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Leuchtenanordnung gemäss der Erfindung

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Haltebügels allein

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des Haltebügels in zusammengeschobenem Zustand

Fig. 4 eine Schnittdarstellung der Leuchtenanordnung in einer Dose für das Eingiessen in eine Betondecke.

**[0007]** Die in Fig. 1 perspektivisch gezeigte Leuchte besteht aus einem Reflektor 1, einem Haltebügel 2 und einer Leuchtmittelhalterung 3 mit Leuchtmittel 4, beispielsweise einer Energiesparlampe. Diese Leuchte ist vor allem als Downlight, d.h. also für den Deckeneinbau konzipiert. Die Bezeichnungen oben, unten, horizontal und vertikal in der folgenden Beschreibung beziehen sich auf diese Einbauart.

**[0008]** Der Reflektor 1 besteht aus Aluminiumblech und ist durch Pressen, Tiefziehen etc. sphärisch, parabolisch oder dergl. geformt. Seine Innenfläche 5 ist für optimale Lichtausbeute in üblicher Art poliert und bildet einen Hohlspiegel. Seine Aussenseite 6 ist hingegen matt, um grössere Wärmeabstrahlung zu erzielen. Er besitzt einen Ausschnitt 7, durch den das Leuchtmittel 4 in das Innere des Hohlspiegels ragt.

**[0009]** An der unteren offenen Seite des Reflektors 1 ist ein ebener nach aussen gerichteter umgelegter Rand 8 ausgebildet, dessen äusserste Kante 9 nach oben umgelegt ist. Der Rand 8 und die Kante 9 liegen bei richtig eingebauter Leuchte an der Deckenunterseite an und bilden damit eine den Einbauausschnitt abdeckende Blende. Die Unterseite des und von ihr nach aussen gerichteten, umgelegten Rands ist vorzugsweise wie die Reflektorinnenseite poliert.

**[0010]** Der Rand kann mit zusätzlichen Haltevorrichtungen für Abschlussmittel, wie z.B. Ziergläser, Staubschutzgläser etc. versehen sein. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, in der ebenen Fläche des Randes eine Vielzahl von Öffnungen vorzusehen, in welche zusätzliche Leuchtmittel, beispielsweise Leuchtdioden eingesetzt sind (vgl. CH Patentgesuch Nr. 00 443/05). Dies kann als schwache Nachtbeleuchtung, Notbeleuchtung etc. oder zu dekorativen Zwecken dienen.

**[0011]** Der Haltebügel 2, der in den Fig. 2 und 3 separat dargestellt ist, besteht aus drei gleich geformten, durch eingeprägte Sicken 11 versteiften Blechwinkeln 10, deren obere horizontale Schenkel 12 in der Nähe ihrer Enden mittels einer Verbindungshülse 13 drehbar miteinander verbunden sind. Die Verbindungshülse besitzt ein Innengewinde für die Aufnahme einer Verbindungsschraube 26 mit dem Reflektor. An den über den Verbindungspunkt hinausragenden Endstücken 14 ist durch einen Einschnitt und eine Aufbiegung ein Anschlag 15 gebildet, der die relative Drehung der Winkel in der gezeigten Position also im Winkel von 120° zueinander begrenzt.

**[0012]** In der anderen Richtung können die drei Winkel zu dem in Fig. 3 gezeigten Zustand zusammengeschoben werden. Dies ermöglicht einerseits bei der Montage der Leuchte die bequeme Einführung des Haltebügels in einen dafür vorgesehenen Einbau- bzw. Deckenausschnitt. Nach der richtigen Höhenpositionierung wird dann der Haltebügel für die

seitliche Abstützung im Einbauausschnitt gespreizt. Zum anderen bietet der zusammengeschobene Zustand den Vorteil einer wesentlichen Platzersparnis bei Lagerung und Transport.

**[0013]** Die unteren, annähernd vertikalen Schenkel 16 der Winkel 10 sind an ihren unteren Enden mit einer kurzen, nach aussen gerichteten Abkantung 17 versehen. Die Abkantungen untergreifen im montierten Zustand den Rand des Einbauausschnitts. Ihre Länge ist, wie in Fig.1 ersichtlich, kleiner als die Breite des und von ihr nach aussen gerichteten, umgelegten Randes des Reflektors, damit sie nach der vollständigen Montage der Leuchte vom Reflektorrand überdeckt werden.

**[0014]** An den unteren Schenkeln 16 sind ausserdem vertikal verschiebbare, elastische Klammern 18 angebracht, die unten eine nach aussen gerichtete, federnde Zunge 19 besitzen. An ihrem oberen Rand weisen die Klammern eine nach innen gerichtete Sperrfeder 20 auf, die in die Vertiefungen einer an der Aussenseite der Schenkel angebrachten Rippung 21 eingreift. Schliesslich sind die Klammern noch mit zwei seitlichen horizontalen Flügeln 22 versehen, die das manuelle Abwärtsschieben der Klammern für den Monteur erleichtern.

**[0015]** Für den Ausbau kann die Sperrfeder auch gelöst und die Klammer nach oben geschoben werden. Für bestimmte Deckenmaterialien kann es auch vorteilhaft sein, wenn die Zunge 19 nicht federnd, sondern starr ausgebildet ist.

**[0016]** Anstelle des dreiteiligen Haltebügels ist auch ein Bügel mit nur zwei oder auch mit mehr als drei gegeneinander verdrehbaren Winkeln möglich. Der dreiteilige Bügel hat aber den Vorteil, dass er sich beim Einbau am besten selbsttätig zentriert. Alternativ zu den gegeneinander verdrehbaren Winkeln, deren obere horizontale Schenkel etwa dem halben Durchmesser des Einbauausschnitts entsprechen, ist es auch möglich, einen Haltebügel vorzusehen, dessen oberer horizontaler Schenkel sich starr über den gesamten Einbauausschnitt erstreckt, und der an seinen beiden Enden je einen senkrechten Schenkel aufweist. Auch zwei oder mehr solche Bügel können in ihrer Mitte fest oder drehbar miteinander verbunden werden. Wenn solche Haltebügel zum Einbau gegen die Federkraft der Zungen durch den Einbauausschnitt geschoben werden, werden die federnden Zungen 19 durch den Rand des Ausschnitts an die senkrechten Schenkel angedrückt.

**[0017]** Anstelle der Klammern kommen auch andere Befestigungsmittel, z.B. Schrauben in Betracht.

**[0018]** Für die Montage dieser Leuchtenanordnung muss der Durchmesser des Deckenausschnitts nicht mehr, wie bisher, bis zu 5 cm grösser sein als der Durchmesser der Reflektoröffnung. Vielmehr genügt es, wenn der Durchmesser des Ausschnitts geringfügig grösser ist als die Reflektoröffnung plus der doppelten Materialdicke des Reflektors 1 und der Winkel 10 des Haltebügels, d.h. wenige mm mehr als die Reflektoröffnung.

**[0019]** Die Montage erfolgt so, dass zuerst der Haltebügel in den Einbauausschnitt eingeführt wird bis zu einer Höhe, bei der sich die Abkantungen 17 unterhalb und die Zungen 19 der Klammern 18 oberhalb des Ausschnittrandes befinden. Der Bügel wird gespreizt, wodurch er im Einbauausschnitt zentriert wird. Die Klammern werden von Hand soweit nach unten geschoben, dass die Zungen auf die Oberseite der Deckenverkleidung drücken und dadurch den Bügel an der Decke fixieren. Anschliessend wird der Reflektor nach oben geschoben und mit einer Schraube 26 im Gewinde der Verbindungshülse 13 fixiert. Dabei deckt der nach aussen gerichtete, umgelegte Reflektorrand 8, 9 die Abkantungen und den Rand des Deckenausschnitts sauber ab.

**[0020]** Der Kopf der Befestigungsschraube 26 für den Reflektor ist zweckmässigerweise ebenfalls poliert. Ausserdem kann er so, z.B. parabolisch, gestuft, gerippt etc. geformt sein, dass er seinerseits einen zusätzlichen Lichtverteilungseffekt bewirkt. Anstelle einer Schraube für die Verbindung zwischen Reflektor und Haltebügel kommen auch andere Befestigungsmittel, wie z.B. Schnellverschlüsse etc. in Betracht.

**[0021]** Die Herstellung des Haltebügels ist sehr einfach. Seine Teile können für unterschiedliche Durchmesser und Einbauhöhen der Leuchten mit denselben Werkzeugen erfolgen. Dies ist ein wesentlicher Vorteil gegenüber herkömmlichen Halterungen mit Ringen, die für jeden Durchmesser ein Werkzeug erfordern.

**[0022]** Eine alternative Lösung für den Einbau von Downlights in Betonkörpern ist in Fig. 4 gezeigt. Bei dieser Lösung tritt an die Stelle des Bügels eine Dose 23, die in eine Decke aus Ortbeton 24 eingegossen wird oder in eine Aussparung in einer vorgefertigten Decke eingesetzt wird. In der Mitte der Dose ist eine Gewindehülse 25 angeordnet, in welche die Befestigungsschraube 26 für den Reflektor 1 eingeschraubt wird. Die untere Öffnung der Dose hat einen nur geringfügig grösseren Durchmesser als der Reflektor, so dass der nach aussen gerichtete, umgelegte Rand 8, 9 des letzteren im montierten Zustand wiederum den Rand der Dose sauber abdeckt.

**[0023]** Es ist auch möglich, in der Dose einen Haltebügel gemäss der Version für Hohldecken zu verwenden. In diesem Fall wäre die Gewindehülse 25 nicht nötig.

**Patentansprüche**

1. Leuchtenanordnung für den Einbau in einem dafür vorgesehenen Einbauausschnitt in einem flächigen Gebäudeteil mit einem Reflektor und Mitteln zum Befestigen des Reflektors, dadurch gekennzeichnet, dass der Reflektor (1) mit einem seine Öffnung umgebenden und von ihr nach aussen gerichteten, umgelegten Rand (8, 9) versehen ist und die Mittel zum Befestigen des Reflektors aus einem im Ausschnitt direkt montierbaren Haltebügel (2) bestehen, an welchem der Reflektor mittels eines zentral angeordneten Verbindungselements (26) befestigt wird.

2. Leuchtenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltebügel (2) aus gegeneinander verdrehbaren Winkelelementen (10) besteht.
3. Leuchtenanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltebügel (2) aus drei Winkelelementen (10) besteht, deren eine Schenkel (12) drehbar miteinander verbunden sind und einen Winkelabstand von 120° zueinander einnehmen.
4. Leuchtenanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die nicht miteinander verbundenen Schenkel (16) der Winkelelemente (10) an ihren Enden Abkantungen (17) aufweisen, die im montierten Zustand an der Aussenseite des Ausschnitts anschlagen.
5. Leuchtenanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass an den nicht verbundenen Schenkeln (16) der Winkelelemente (10) verschiebbare und selbstsperrende Klammern (18) vorhanden sind, welche an der Innenseite des Ausschnitts anliegen und den Haltebügel fixieren.
6. Leuchtenanordnung für den Einbau in ein Gebäudeteil aus Beton mit einem Reflektor und Mitteln zum Befestigen des Reflektors, dadurch gekennzeichnet, dass der Reflektor (1) mit einem seine Öffnung umgebenden und von ihr nach aussen gerichteten, umgelegten Rand (8, 9) versehen ist und die Mittel zum Befestigen des Reflektors aus einer in den Beton eingegossenen oder eingesetzten Dose (23) bestehen, an welcher der Reflektor mittels eines zentral angeordneten Verbindungselements (26) befestigt wird.

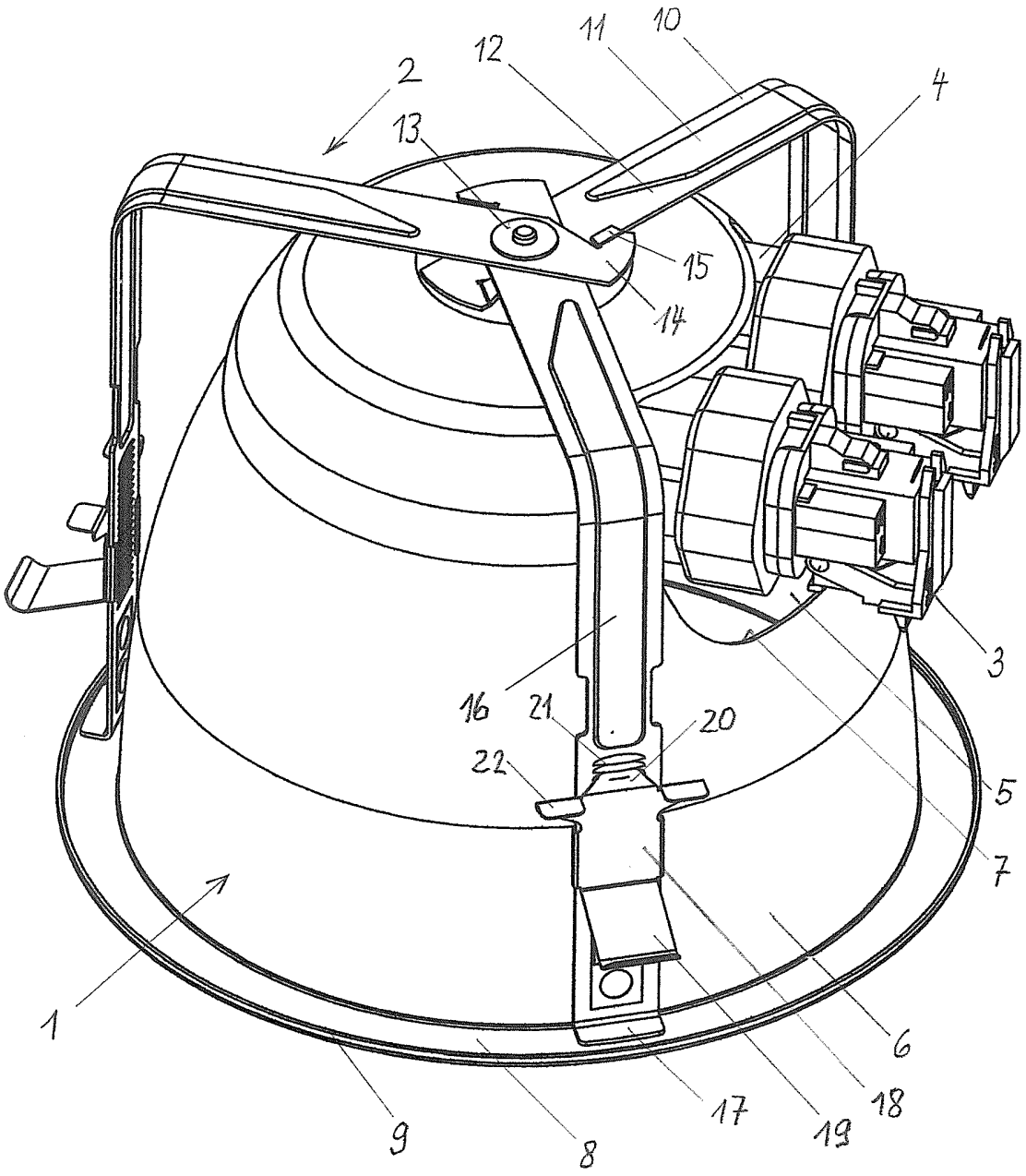



Fig. 1

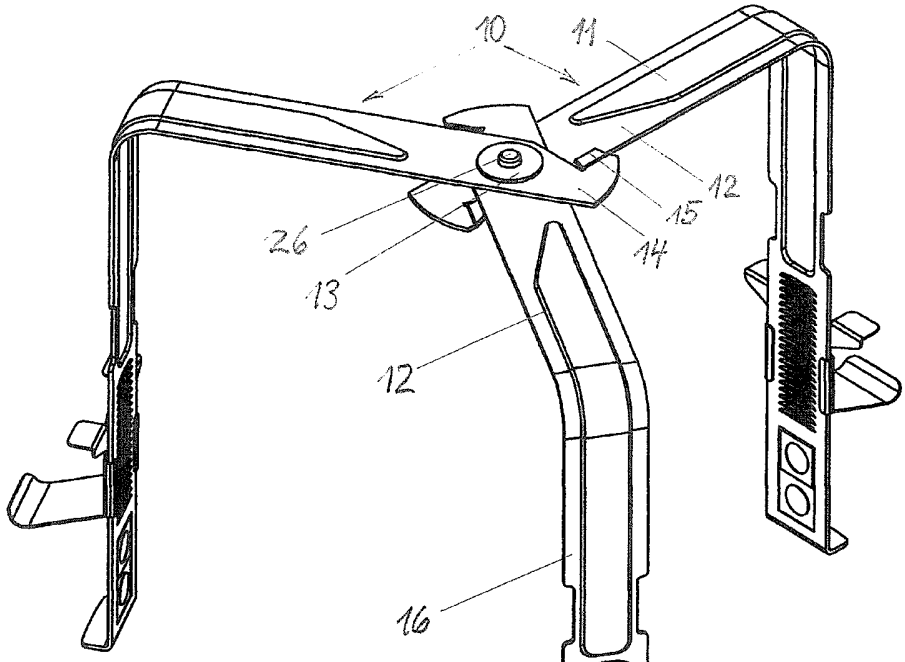



Fig. 2

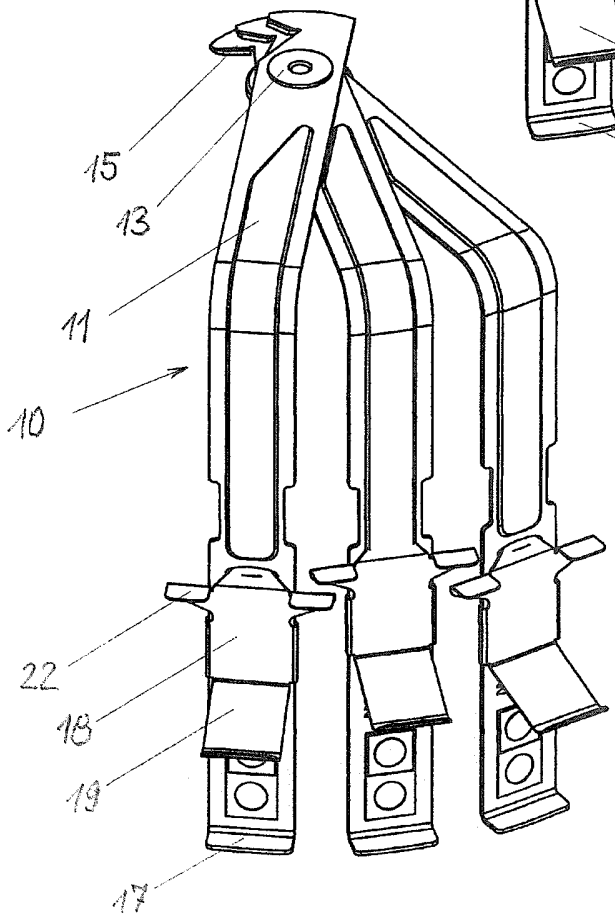



Fig. 3

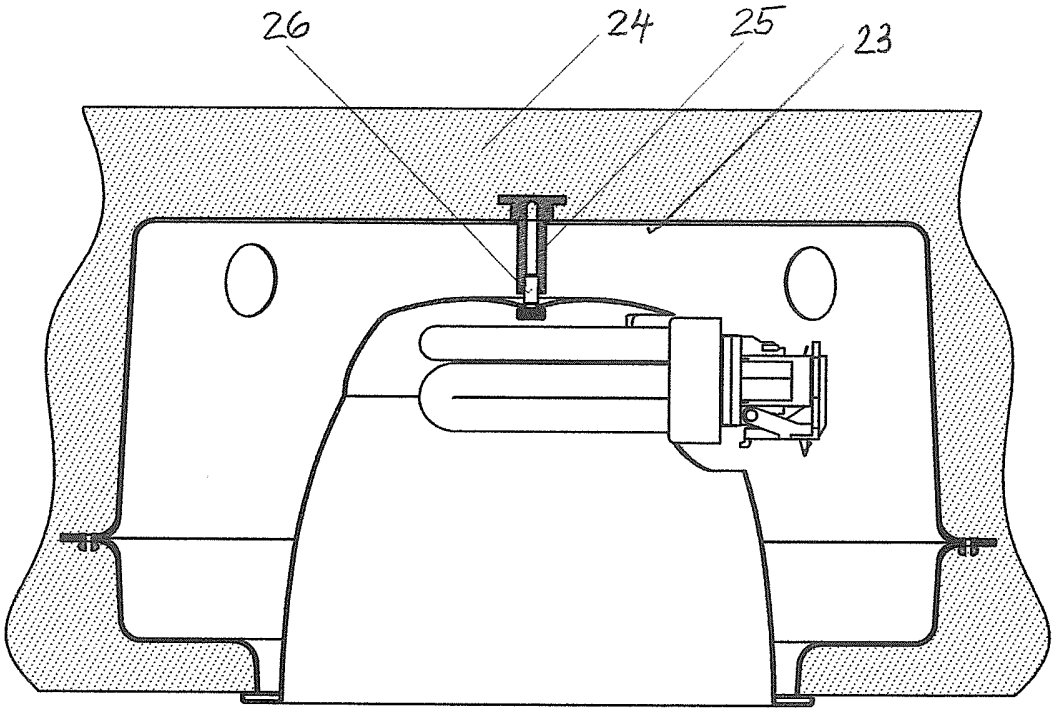



Fig. 4