

(19)



(11)

EP 1 873 449 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.05.2010 Patentblatt 2010/19

(51) Int Cl.:
F21V 33/00^(2006.01) G08B 17/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07110728.8**

(22) Anmeldetag: **21.06.2007**

(54) **Deckenleuchte**

Ceiling light

Plafonnier

(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 MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **28.06.2006 AT 10902006**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.2008 Patentblatt 2008/01

(73) Patentinhaber: **Schweighofer, Franz
3100 St. Pölten (AT)**

(72) Erfinder: **Schweighofer, Franz
3100 St. Pölten (AT)**

(74) Vertreter: **Müllner, Martin
Weihburggasse 9
1014 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
**AT-A4- 502 655 US-A- 2 100 908
US-A- 3 313 946 US-A- 3 409 885
US-A- 4 090 178**

EP 1 873 449 B1

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

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Deckenleuchte mit eingebautem Rauchmelder, die eine Wärme abstrahlende Lichtquelle insbesondere unter einer Glashaube auf einem Grundkörper trägt.

Stand der Technik

[0002] Rauchmelder werden meist bewusst im Abstand zu Deckenleuchten montiert, weil die Gefahr besteht, dass durch die Wärme der Leuchten allenfalls aufsteigender Rauch abgelenkt wird. Andererseits stört eine Vielzahl von Kästchen an der Decke das optische Erscheinungsbild eines Raumes. Deckenleuchten können ein architektonisches Stilelement sein, jedoch Rauchmelder zweifellos nicht. Wie erwähnt erzeugen Deckenleuchten, selbst wenn sie mit Energiesparlampen bestückt sind, eine lokale Thermik, die einen aufsteigenden Rauch erfasst und seitlich an der Deckenleuchte vorbeiführt. Dieser Effekt tritt bei ausgeschalteter Leuchte natürlich nicht ein, jedoch sollte ein Rauchmelder stets funktionsfähig sein und seine Funktionsbereitschaft nicht vom Einschaltzustand der Deckenleuchte abhängen. Eine Kombination von einer Deckenleuchte und einem Rauchmelder ist aus US 4 090 178 bekannt. Für die Kombination von Deckenleuchte und Rauchmelder spricht neben der architektonischen Raumgestaltung noch die Tatsache, dass Kabelkanäle zu den Deckenleuchten für Signalleitungen eines Brandmeldungssystems mitverwendet werden können. Natürlich können Hochfrequenzsignale auch auf die Stromzuführungen der Lampen aufmoduliert oder per Funk übertragen werden. Ferner können Spannungsversorgungen durch Akkus regelmäßig vom Netz aus geladen werden.

Darstellung der Erfindung

[0003] Die Erfindung zielt somit darauf ab, eine Deckenleuchte mit einem Rauchmelder auszustatten, der auch bei eingeschalteter Deckenleuchte trotz der produzierten Wärme der Lichtquelle zuverlässig arbeitet.

[0004] Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass ein Luftansaugstutzen in das Innere der Deckenleuchte führt und dass zur Herbeiführung einer Temperaturdifferenz längs des Luftansaugstutzens für eine Kaminwirkung dessen dem zu überwachenden Raum zugewandter Eintrittsbereich Wärme speichernd und dessen Endbereich nächst dem Rauchmelder bzw. Rauchsensor Wärme abweisend ausgebildet ist. Im Luftansaugstutzen wird ein Luftzug durch Kaminwirkung erzielt, der stärker als die Thermik der Lampe ist. Versuche haben gezeigt, dass aufsteigender Rauch nicht neben der Deckenleuchte vorbeigeführt, sondern in diese, nämlich in den Luftansaugstutzen in der Deckenleuchte hineingezogen wird. Aufgrund der Anordnung der Lichtquelle

im Inneren der Deckenleuchte, aufgrund deren Leistung in Watt (z.B. 2 x 60 W) und aufgrund der Länge und den Querschnitten des Luftansaugstutzens kann die Saugwirkung vorausbestimmt werden. Durch Schwärzung einerseits und thermische Abschirmung andererseits kann die Temperaturdifferenz zwischen Eintritts- und Endbereich des Luftansaugstutzens und damit der Kamineffekt vergrößert oder verkleinert werden.

[0005] Es ist zweckmäßig, wenn der Luftansaugstutzen zum Endbereich hin kegelförmig erweitert und außen reflektierend ausgebildet ist und der kreiszylindrische Eintrittsbereich geschwärzt und bzw. oder eine geschwärzte Platte oder Kappe der Eintrittsöffnung mit Abstand vorgelagert ist. Der Luftansaugstutzen kann somit wie ein Trichter ausgebildet sein, wobei der Trichterauslauf den Eintrittsbereich des Luftansaugstutzens und der kegelförmige Teil den Endbereich bildet. Eine geschwärzte Platte oder Kappe im Abstand vor der Eintrittsöffnung bildet infolge der Wärmestrahlung der Lichtquelle eine Wärmequelle zur Förderung der Kaminwirkung. Der kegelförmige Teil des Luftansaugstutzens kann außen verspiegelt sein. Dieser Teil endet an oder in dem Grundkörper, von wo die angesaugte Luft in jede radiale Richtung entweichen kann. Sie hat natürlich vorher den Rauchsensor oder Rauchmelder zur Analyse nach Rauch passiert. Der Endbereich des Luftansaugstutzens wird also über den Grundkörper entlüftet.

[0006] Ein konkretes Ausführungsbeispiel ist dadurch gekennzeichnet, dass die Deckenleuchte rotationssymmetrisch gestaltet ist und der Luftansaugstutzen mittig als ein von dem Grundkörper aufragender Reflektor für die Lichtquelle sowie eintrittsseitig gegebenenfalls als Halterung für die Glashaube bzw. eine transparente Abdeckung ausgebildet ist. Somit bildet die Deckenleuchte eine kompakte Baueinheit mit dem Luftansaugstutzen in der Mittelachse. Die Ausführung der Deckenleuchte vermittelt den Eindruck eines Designobjektes, wobei der mittige Luftansaugstutzen ein wesentliches Element zur Wirksamkeit des Rauchmelders bildet.

[0007] Wie eingangs ausgeführt wurde, kompensiert die Erfindung die nachteilige Thermik für den in die Deckenleuchte eingebauten Rauchmelder oder Sensor. Wenn die Deckenleuchte ausgeschaltet ist, verliert sich die Thermik nach und nach und die Kaminwirkung lässt nach. Für diesen Fall ist es zweckmäßig, wenn ein zweiter Rauchmelder bzw. Rauchsensor dem am Ende des Luftansaugstutzens angeordneten ersten Rauchmelder oder Rauchsensor parallel geschaltet ist und wenn der zweite Rauchmelder nächst einer dem Raum zugewandten Öffnung des Grundkörpers vorgesehen ist. Dieser zweite Rauchmelder, der bei eingeschalteter Deckenleuchte thermikbedingt kaum wirksam ist, übernimmt bei ausgeschalteter Deckenleuchte, wenn dann der Luftansaugstutzen nur bedingt funktioniert, die Sicherheitsaufgabe. In jeder Situation wird somit die Deckenleuchte mit den beiden Rauchmeldern oder Rauchsensoren ihrer Sicherheitsaufgabe gerecht.

[0008] Ein sehr gut wirksames Baumuster des Erfin-

dungsgegenstandes ist dadurch gekennzeichnet, dass der oder die Rauchmelder bzw. Rauchsensoren an eine elektronische Schaltung mit Spannungsversorgung, z.B. Akku, angeschlossen sind und die Schaltung mit einer akustischen Signaleinrichtung, einer Meldezentrale und einer Notlichtquelle z.B. in Form von Leuchtdioden unmittelbar in der Deckenleuchte oder in dem Grundkörper in elektrischer Verbindung steht.

Kurze Beschreibung der Abbildungen der Zeichnungen

[0009] Eine erfindungsgemäße Deckenleuchte wird nachfolgend an Hand der Zeichnungen beschrieben. Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine rotationssymmetrische Deckenleuchte und Fig. 2 die Ansicht der Leuchte vom Raum aus.

Bester Weg zur Ausführung der Erfindung

[0010] Eine Deckenleuchte gemäß Fig. 1 und 2 umfasst einen Grundkörper 1, der mittels Haken oder Schrauben (nicht dargestellt) an dem Plafond eines Raumes befestigbar ist. An einer konzentrischen Ringscheibe 2 des Grundkörpers 1 hängt eine Glashaube 3, die im Ausführungsbeispiel zwei Sparlampen als Lichtquellen 4, 5 abdeckt. Die Glashaube 3 oder allenfalls ein durchsichtiger Kunststoffkörper weist mittig eine Öffnung 6 auf, durch die ein Luftansaugstutzen 7 mit seinem Eintrittsbereich 8 durchtritt. Der Luftansaugstutzen 7 erweitert sich im Inneren der Leuchte zu seinem Endbereich 9 hin trichterartig und sitzt an der Öffnung der Ringscheibe 2 auf. In dem Grundkörper 1 ist im Endbereich des Luftansaugstutzens 7 ein Rauchmelder 10 positioniert. Radiale Schlitze 11 in einem kreiszylindrischen Abstandshalter 12 des Grundkörpers 1 sorgen für eine bodenseitige Entlüftung des Luftansaugstutzens 7.

[0011] Der Rauchmelder 10 ist mit einer elektronischen Schaltung 13 verbunden, über die örtlich und bzw. oder über eine Meldeleitung bzw. über Funk Alarm in einer Zentrale ausgelöst wird. Ein Alarmgeber bzw. eine akustische Signaleinrichtung 14 ist in dem Grundkörper 1 ebenso eingebaut wie eine Notlichtquelle 15 (Fig. 2) in Form von Leuchtdioden, die von einer Batterie bzw. einem vom Lichtnetz aufladbaren Akku 13' innerhalb der Schaltung 13 im Alarmfall sowie bei Stromausfall eingeschaltet werden.

[0012] Der Luftansaugstutzen 7 ist im Eintrittsbereich 8 geschwärzt und bzw. oder trägt eine schwarze Kappe 16, die der Eintrittsöffnung des Luftansaugstutzens 7 mit entsprechendem Abstand vorgelagert ist. Der kegelförmige Endbereich 9 des Luftansaugstutzens 7 ist außen verspiegelt oder zumindest reflektierend ausgebildet. Dadurch wird nicht nur das Licht gestreut, sondern der Luftansaugstutzen 7 durch die Lichtquellen 4, 5 dort weniger erwärmt als im Eintrittsbereich 8. Die Folge davon ist eine Temperaturdifferenz im Luftansaugstutzen 7 und eine Kaminwirkung, die zum Einsaugen oder Ansaugen

der Umgebungsluft (Raumluft) in den Luftansaugstutzen 7 führt. Eventueller Rauch wird also nicht, wie bei üblichen Deckenleuchten, durch deren Thermik weiträumig und auf Distanz an den Leuchten vorbeigeführt, sondern es überwiegt hier der Kamineffekt, sodass eventueller Rauch im Raum bei eingeschalteter Deckenleuchte mit Sicherheit zum Rauchmelder 10 gelangt.

[0013] Ein zweiter Rauchmelder 17, hier als Teil der elektronischen Schaltung 13, kann zum Rauchmelder 10 parallel geschaltet sein. Dieser liegt so, dass er bei ausgeschalteter Leuchte, also bei Wegfall der Thermik, unmittelbar und thermisch unbehindert der Raumluft und somit allenfalls aufsteigendem Rauch ausgesetzt ist. Dieser Rauchmelder 17 übernimmt somit die Meldefunktion bei abgeschalteter Deckenleuchte früher als der im Luftansaugstutzen 7 eingebaute Rauchmelder 10.

[0014] Selbstverständlich können die Deckenleuchten jede beliebige architektonische Form haben. Sie können länglich sein, und die Glashaube 3 kann entfallen oder jeder einzelnen Lichtquelle 4 bzw. 5 individuell zugeordnet sein. Wesentlich ist die unterschiedliche Erwärmung des oder der Luftansaugstutzen 7, damit sich die Kaminwirkung und somit ein Ansaugeneffekt zu dem oder den Rauchmeldern 10 ergibt.

[0015] Rauchmelder 10, 17 sind meist optische Geräte, die die Transparenz in einem Luftspalt beobachten. Rauch verdunkelt den Luftspalt und wird von einer Fotozelle einer Lichtschranke erkannt. Auch andere Rauchmelder können eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Deckenleuchte mit eingebautem Rauchmelder, die eine Wärme abstrahlende Lichtquelle, insbesondere unter einer Glashaube auf einem Grundkörper, trägt, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Luftansaugstutzen (7) in das Innere der Deckenleuchte führt und dass, für eine Kaminwirkung zur Herbeiführung einer Temperaturdifferenz längs des Luftansaugstutzens (7), dessen dem zu überwachenden Raum zugewandter Eintrittsbereich (8) Wärme speichernd und dessen Endbereich (9) nächst dem Rauchmelder (10) bzw. Rauchsensor Wärme abweisend ausgebildet ist.
2. Deckenleuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftansaugstutzen (7) zum Endbereich (9) hin kegelförmig erweitert und außen reflektierend ausgebildet ist und der kreiszylindrische Eintrittsbereich (8) geschwärzt und bzw. oder eine geschwärzte Platte oder Kappe (16) der Eintrittsöffnung mit Abstand vorgelagert ist.
3. Deckenleuchte nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endbereich (9) des Luftansaugstutzens (7) über den Grundkörper (1) entlüftet ist.

4. Deckenleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckenleuchte rotationssymmetrisch gestaltet ist und der Luftansaugstutzen (7) mittig als ein von dem Grundkörper (1) aufragender Reflektor für die Lichtquelle (4, 5) sowie eintrittsseitig gegebenenfalls als Halterung für die Glashaube (3) bzw. eine transparente Abdeckung ausgebildet ist. 5
5. Deckenleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter Rauchmelder (17) bzw. Rauchsensor dem am Ende des Luftansaugstutzens (7) angeordneten ersten Rauchmelder (10) oder Rauchsensor parallel geschaltet ist und dass der zweite Rauchmelder (17) nächst einer dem Raum zugewandten Öffnung des Grundkörpers (1) vorgesehen ist. 10 15
6. Deckenleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die Rauchmelder (10, 17) bzw. Rauchsensoren an eine elektronische Schaltung (13) mit Spannungsversorgung, z.B. Akku (13'), angeschlossen sind und die Schaltung (13) mit einer akustischen Signaleinrichtung (14), einer Meldezentrale und einer Notlichtquelle (15), z.B. in Form von Leuchtdioden, unmittelbar in der Deckenleuchte oder in dem Grundkörper (1) in elektrischer Verbindung steht. 20 25

Claims

1. Ceiling light with a built-in smoke alarm, which carries a heat-radiating light source, in particular under a glass dome on a base body, **characterised in that** an air intake connecting piece (7) leads into the interior of the ceiling light and **in that**, for a chimney effect, to bring about a temperature difference along the air intake connecting piece (7), the inlet region (8) thereof facing the space to be monitored is configured to store heat and the end region (9) thereof next to the smoke alarm (10) or smoke sensor is configured to repel heat. 35 40
2. Ceiling light according to claim 1, **characterised in that** the air intake connecting piece (7) widens conically toward the end region (9) and is configured to be outwardly reflective and the circular cylindrical inlet region (8) is blackened and/or a blackened plate or cap (16) is situated at a spacing in front of the inlet opening. 45 50
3. Ceiling light according to claims 1 or 2, **characterised in that** the end region (9) of the air intake connecting piece (7) is vented via the base body (1). 55
4. Ceiling light according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the ceiling light is rotationally

symmetrical in design and the air intake connecting piece (7) is configured centrally as a reflector, which projects from the base body (1), for the light source (4, 5) and is optionally configured on the inlet side as a holder for the glass dome (3) or a transparent cover.

5. Ceiling light according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** a second smoke alarm (17) or smoke sensor is connected in parallel with the first smoke alarm (10) or smoke sensor arranged at the end of the air intake connecting piece (7) and **in that** the second smoke alarm (17) is provided next to an opening of the base body (1) facing the space.
6. Ceiling light according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the smoke alarm(s) (10, 17) or smoke sensor(s) are connected to an electronic circuit (13) with a voltage supply, for example a battery (13'), and the circuit (13) is electrically connected to an acoustic signal device (14), an alarm control centre and an emergency light source (15), for example in the form of light-emitting diodes, directly in the ceiling light or in the base body (1).

Revendications

1. Plafonnier avec détecteur de fumée intégré, qui porte une source de lumière émettant de la chaleur, la source de lumière étant en particulier sous un capot de verre sur un corps de base, **caractérisée en ce qu'une** tubulure d'aspiration d'air (7) mène vers l'intérieur du plafonnier et **en ce que**, pour un effet de cheminée, dans le but d'engendrer une différence de température le long de la tubulure d'aspiration d'air (7), la zone d'entrée (8) de la tubulure d'aspiration d'air (7), tournée vers la pièce à surveiller est conformée de manière à stocker de la chaleur et la zone d'extrémité (9) de la tubulure d'aspiration d'air (7), proche du détecteur de fumée (10) ou du capteur de fumée est conformée de manière à rejeter de la chaleur. 30 35 40
2. Plafonnier selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la tubulure d'aspiration d'air (7) s'élargit en forme de cône vers la zone d'extrémité (9) et l'extérieur de la tubulure d'aspiration (7) dans cette zone de manière réfléchissante est réalisé et **en ce que** la zone d'entrée (8) cylindrique à base circulaire est noircie et/ou une plaque ou un capuchon (16) noirci (e) est monté(e) à distance devant l'ouverture d'entrée. 45 50
3. Plafonnier selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la zone d'extrémité (9) de la tubulure d'aspiration d'air (7) est aérée via le corps de base (1). 55

4. Plafonnier selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le plafonnier est conçu avec une symétrie de rotation et la tubulure d'aspiration d'air (7) est conformée de manière centrée comme un réflecteur pour la source de lumière (4, 5) faisant saillie à partir du corps de base (1) et, côté entrée, éventuellement comme support pour le capot de verre (3) ou pour un couvercle transparent. 5
5. Plafonnier selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**un second détecteur de fumée (17) ou capteur de fumée est connecté en parallèle au premier détecteur de fumée (10) ou capteur de fumée aménagé à l'extrémité de la tubulure d'aspiration d'air (7) et **en ce que** le second détecteur de fumée (17) est prévu près d'une ouverture du corps de base (1) tournée vers la pièce. 10 15
6. Plafonnier selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le ou les détecteurs de fumée (10, 17) ou capteurs de fumée sont connectés à un circuit électronique (13) avec une alimentation en tension, par exemple un accumulateur (13'), et **en ce que** le circuit (13) se trouve en contact électrique avec un dispositif de signal acoustique (14), une centrale de signalisation et une source de lumière d'urgence (15), par exemple sous la forme de diodes électroluminescentes, directement dans le plafonnier ou dans le corps de base (1). 20 25 30

35

40

45

50

55

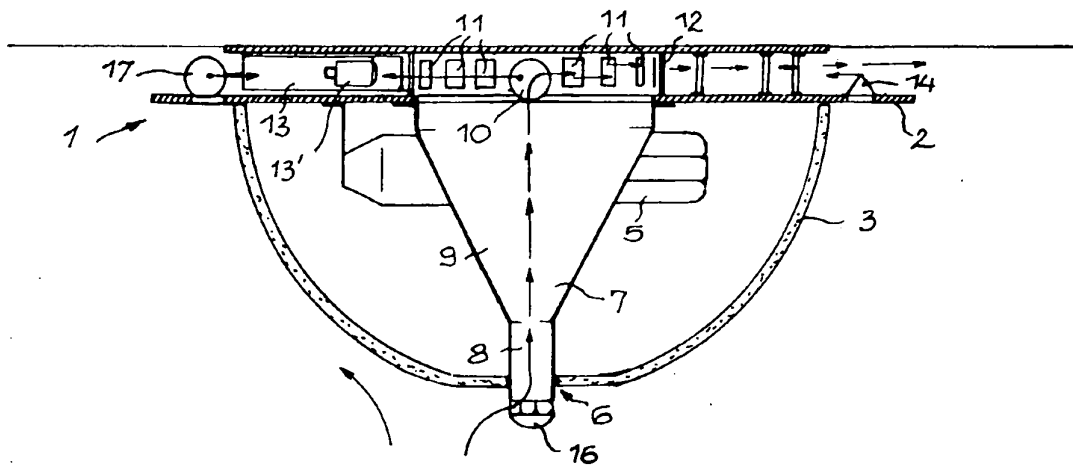


Fig. 1

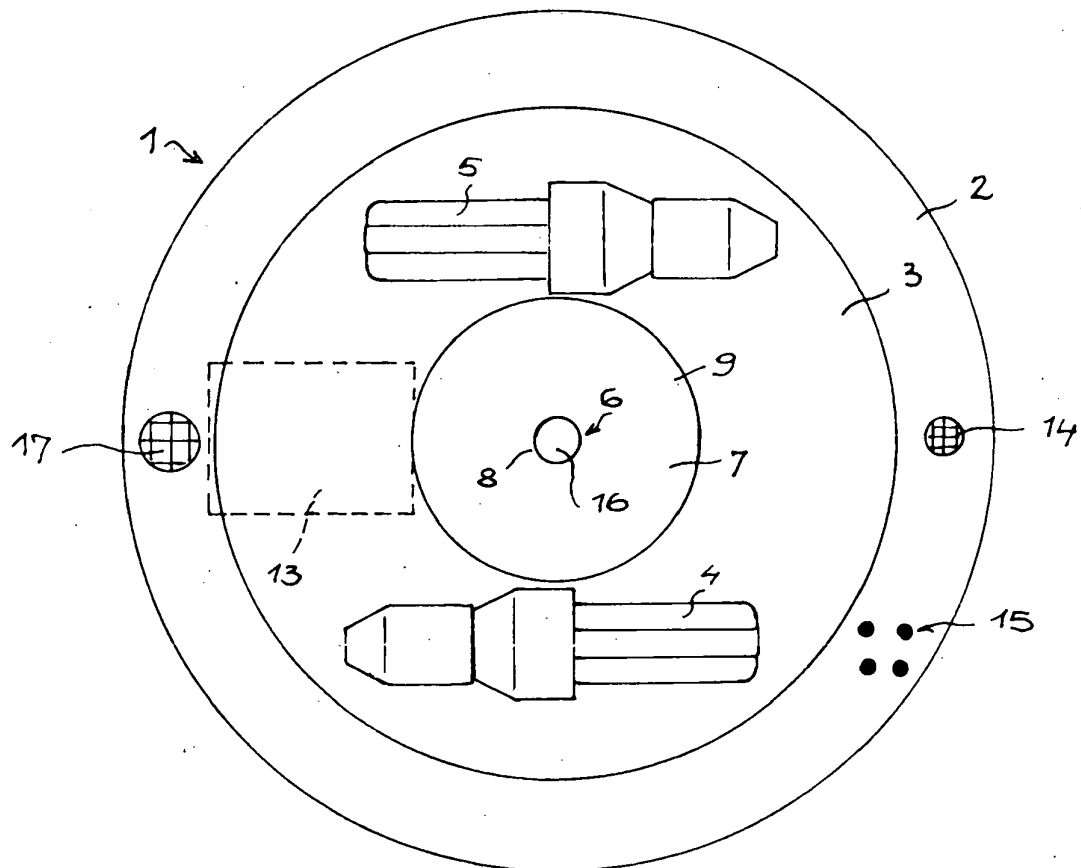


Fig. 2

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

- US 4090178 A [0002]