



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer :

0 043 072
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
19.12.84

⑤① Int. Cl.³ : **F 21 V 19/00, F 21 P 1/00,**
F 21 S 3/02

②① Anmeldenummer : **81104820.6**

②② Anmeldetag : **23.06.81**

⑤④ **Leuchte.**

③⑩ Priorität : **27.06.80 DE 3024363**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
06.01.82 Patentblatt 82/01

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenter-
teilung : **19.12.84 Patentblatt 84/51**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH FR GB IT LI NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
CH-A- 105 807
DE-A- 2 011 123
FR-A- 609 725
FR-A- 1 343 509
GB-A- 963 309

⑦③ Patentinhaber : **Lettenmayer, Horst**
Römerstrasse 28
D-8000 München 40 (DE)

⑦② Erfinder : **Lettenmayer, Horst**
Römerstrasse 28
D-8000 München 40 (DE)

⑦④ Vertreter : **Geyer, Ulrich F., Dr. Dipl.-Phys.**
WAGNER & GEYER Patentanwälte Gewuerzmuehl-
strasse 5 Postfach 246
D-8000 München 22 (DE)

EP 0 043 072 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Leuchte mit wenigstens zwei als Lichtquellen in Reihe hintereinander in einem Leuchtenrohr angeordneten Soffittenlampen, wobei zwischen jeweils zwei aufeinander zu gerichteten Kontaktenden der Soffittenlampen elektrisch-leitende Zwischen-druckfedern angeordnet sind.

In der GB-A-963 309 ist eine Leuchte dieser Art beschrieben. Bei dieser Leuchte sind die Soffittenlampen in einem lichtdurchlässigen Rohr angeordnet, das mit einem Ende an einem Anschlußblock befestigt ist. Zusätzlich weist die Leuchte einen halbkreisförmigen langgestreckten Schirm auf. Der Nachteil dieser bekannten Lampe besteht darin, daß für die Halterung der einzelnen Soffittenlampen ein durchsichtiges und durchgehendes Rohr erforderlich ist. Die Glasröhren der einzelnen Soffittenlampen, die normalerweise recht heiß werden können, berühren dabei dieses lichtdurchlässige Rohr. Es können daher nur ausgewählte lichtdurchlässige Materialien verwendet werden, die hitzebeständig sind und sich auch über lange Zeiträume hinweg in ihrer Lichtdurchlässigkeit nicht verschlechtern. Die Auswahl des Materials für das lichtdurchlässige Rohr ist daher begrenzt, was insbesondere auch hinsichtlich des Preises Nachteile aufwirft. Darüberhinaus ist ein zusätzlicher Schirm erforderlich, der am Anschlußblock starr befestigt ist. Bei der Beleuchtung von lichtempfindlichen Gegenständen, wie beispielsweise alten Bildern und sonstigen Gegenständen, gelangt eine relativ große Wärmemenge auf den zu beleuchtenden Gegenstand, was in vielen Fällen sehr unerwünscht ist. Es ist bei der bekannten Leuchte auch nicht möglich, die Richtung des Lichtaustritts zu verändern.

Aus der FR-A-13 43 509 ist es bekannt, Druckfedern zwischen den Soffittenlampen und den Leuchtenkörpern vorzusehen, wobei die Soffittenlampen ausschließlich durch diese Federn gehalten werden. Dadurch ist eine sichere Halterung der Soffittenlampen nicht oder nur mit speziellen Soffittenlampen möglich, bei denen die Anschlußteile zylinderförmig ausgebildet und die Zwischenfedern hinsichtlich der Abmessungen den Anschlußteilen angepaßt und aufgedrückt sind. Diese Maßnahmen sind sehr aufwendig und dennoch hinsichtlich der Halterung der Soffittenlampen nicht sicher, wenn die Leuchte einem mechanischen Stoß ausgesetzt ist. Darüberhinaus können die Soffittenlampen mit ihrem Glasmantel auch an das Leuchtenrohr gelangen, ganz abgesehen davon, daß dies auch für die Zwischenfedern gilt. Das Leuchtenrohr kann in diesem Falle daher nur ein Kunststoffrohr sein, wie dies auch in dieser Druckschrift beschrieben ist. Man ist daher in der Auswahl der Materialien sehr begrenzt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Leuchte zu schaffen, die sehr einfach und mit üblichen, kostengünstigen Werkstoffen aufge-

baut ist, einen zu beleuchtenden Gegenstand nur einer geringen Wärmemenge aussetzt und mit der es möglich ist, den Beleuchtungsort bzw. die Ausleuchtung zu verändern.

5 Diese Aufgabe wird mit den im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Durch die Kombination der erfindungsgemäßen Merkmale ergeben sich insbesondere folgende Vorteile: Durch die Druckfedern zwischen den äußeren Soffittenlampen und den jeweiligen Leuchtkörpern ergibt sich eine sichere und auch hinsichtlich der elektrischen Kontaktnahme zuverlässige Abstützung und Halterung der Soffittenlampen, und zwar in Kombination der elektrisch nicht-leitenden Hülsen als Abstands- und/oder Symmetriehalter, die um die zylindrischen Umfangsflächen der Kontaktenden der Soffittenlampen und der elektrisch leitenden Zwischen-druckfedern herum angeordnet sind und bewirken, daß die Soffittenlampen selbst hinsichtlich der Längsachse im Leuchtenrohr symmetrisch liegen und mit ihren Glasmänteln das Leuchtenrohr selbst nicht berühren. Abgesehen von der gegenüber mechanischen Erschütterungen sicheren Halterung der Soffittenlampen wird dadurch auch verhindert, daß das Glas der Soffittenlampen nicht mit dem Leuchtenrohr in Berührung kommt, so daß sonst auftretende starke Wärmeabflüsse im Berührungsbereich nicht zu Spannungen im Glas und zu Zerstörungen der Soffittenlampen führen können. Darüberhinaus ist man hinsichtlich der Wärmebelastung in der Wahl des Materials für das Leuchtenrohr völlig frei.

In Kombination mit den bereits erläuterten kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs ergibt sich durch die Tatsache, daß das Leuchtenrohr einen Lichtaustrittsschlitz aufweist, der Vorteil, daß nur eine begrenzte Wärmemenge und Wärmestrahlung nach außen dringt und dadurch die zu beleuchtenden Gegenstände, beispielsweise kostbare alte Bilder und Gemälde, mit Firnisüberzügen keiner zu starken Bestrahlung ausgesetzt. Der Lichtaustrittsschlitz und damit die Lichtaustrittsrichtung läßt sich hinsichtlich der Längsachse der Leuchte dadurch verdrehen, daß die Enden des Leuchtenrohrs an den Leuchtenkörpern drehbar befestigt sind.

50 Gegenüber herkömmlichen Leuchten mit Leuchtstofflampen bzw. -röhren hat die erfindungsgemäße Leuchte den Vorteil, daß für Röhren erforderliche Zusatzeinrichtungen, wie recht aufwendige und teure Glimmzünder und Kompensationskondensatoren entbehrlich sind, und daß im Falle eines Defektes diese Leuchten und Röhren nicht im ganzen ersetzt werden müssen. Darüberhinaus müssen herkömmliche Leuchtstofflampen- bzw. Röhren mit Netzspannung bzw. mit Hochspannung betrieben werden, was in vielen Fällen unter anderem auch aus Sicherheitsgründen nicht wünschenswert ist.

Gegenüber Leuchtstofflampen bzw. -röhren, die teilweise recht kaltes, unnatürliches Licht erzeugen, was insbesondere zur Beleuchtung von wertvollen Gegenständen, wie Bildern, Kunstgegenständen, Museumsgegenständen und bei der Verwendung im Zusammenhang mit Vitrinen und Schaukästen unerwünscht ist, strahlt die erfindungsgemäße Leuchte auch mit einer geringeren Spannung als der Netzspannung ein natürliches, warmes Licht ab. Das Auswechseln der sehr kostengünstigen Soffittenlampen ist auf Grund der verwendeten Federn bei der vorliegenden Erfindung sehr einfach, so daß die erfindungsgemäßen Leuchten sehr wartungsfreundlich sind.

Aus der CH-A-105 807 ist eine Leuchte bekannt, bei der die elektrische Verbindung zwischen den einzelnen Soffittenlampen nicht über Kontaktfedern, sondern über Kontaktteile erfolgt. Darüberhinaus können die Kontaktteile auch nicht als Abstands- bzw. Symmetriehalter angesehen werden, da die Soffittenlampen am Glasrohr oder einem sonstigen Leuchtenrohr aufliegen.

Aus der FR-A-609 725 ist es bekannt, in einem Leuchtenrohr ein Lichtaustrittsfenster vorzusehen.

Die elektrisch nicht-leitenden Hülzen sind vorzugsweise aus möglichst bis zu 120 °C hitzebeständigem Material, etwa Teflon, hergestellt. Die Hülzen umfassen vorzugsweise beide zylindrischen Umfangsflächen der aufeinander zu gerichteten Kontaktenden zweier Soffittenlampen und gegebenenfalls die Zwischendruckfeder. Die als Abstandshalter dienende Hülse verhindert, daß das Glas der Soffittenlampen beispielsweise bei einer Erschütterung mit dem Leuchtenrohr in Berührung kommt, wodurch auf Grund des an dieser Stelle auftretenden starken Wärmeabflusses gegebenenfalls Spannungen im Glas auftreten können und die Soffittenlampe dadurch zerstört wird. Durch Drehen des Leuchtenrohres ist es weiterhin möglich, einen Gegenstand, beispielsweise ein Gemälde, optimal und individuell an- bzw. auszuleuchten.

Die erfindungsgemäße Leuchte ist insbesondere zur Beleuchtung von Gemälden, Bildern, Schaukästen, Vitrinen, Anschlagtafeln und von Werbemitteln, wie Plakaten usw., geeignet. Denn im Gegensatz zu Spotleuchten, die in diesen Fällen vornehmlich verwendet werden, ist mit der erfindungsgemäßen Leuchte eine gleichmäßigere Ausleuchtung möglich und insbesondere gibt die erfindungsgemäße Leuchte wesentlich weniger Wärme ab, die im Gegensatz zu Spotleuchten auch besser verteilt und nicht punktuell auf eine kleine Fläche eines Gegenstandes, wie beispielsweise eines Gemäldes, abgestrahlt wird. Insbesondere Bilder, Gemälde mit einem Firnisüberzug und sonstige wärme- und hitzeempfindliche Gegenstände sind daher bei Ausleuchtung mit der erfindungsgemäßen Leuchte nicht gefährdet.

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung weisen die Leuchtenkörper mehrere Leuchtenrohrhalter auf, zwischen denen mehrere Leuchtenrohre zueinander parallel angeordnet sind.

Dadurch lassen sich auf einfache Weise und sehr kostengünstig die unterschiedlichsten Leuchten, wie beispielsweise flächenhaften Leuchten, Leuchten mit senkrecht stehenden, parallel angeordneten Leuchtenrohren usw., schaffen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand einer Zeichnung beispielsweise näher erläutert.

In einem Leuchtenkörper bzw. Leuchtenrohrhalter 6 der Leuchte 1 befindet sich eine Druckfeder 5, die aus leitendem Material besteht und an einer leitenden, gegenüber dem sonstigen Leuchtenkörper isolierten Platte anliegt. Diese Platte ist mit einer Anschlussleitung 11, 12 verbunden. In der Nähe der Enden der Leuchtenrohrhalter 6 sind Niete 13 angebracht, wobei der innenliegende Nietenkopf in einer entsprechenden Ausnehmung 14 eines Leuchtenrohrs 3 liegt. Das Leuchtenrohr ist gegenüber dem Leuchtenkörper daher gegen eine axiale Verschiebung geschützt; dagegen lässt sich das Leuchtenrohr 3 auf Grund der Ausnehmung bzw. Nut 14 auf dem Aussenumfang des Leuchtenrohrs 3 um seine Längsachse drehen. Zu Isolationszwecken ist die Druckfeder 5 von einer aus elektrisch nicht-leitendem Material bestehenden Hülse 15 umschlossen, durch die ein äusseres Kontaktende 4 der in der Zeichnung am weitesten rechts liegenden Soffittenlampe 2 hindurchreicht. Diese Soffittenlampe bzw. deren äusseres Kontaktende 4 steht mit der Druckfeder 5 in Berührung, die einerseits eine elektrische Leitung zwischen dem Anschlusskabel 11, 12 und dem Kontaktende bildet und andererseits die Soffittenlampe zu einer oder mehreren weiteren Soffittenlampen im Leuchtenrohr hindrückt, so dass zwischen den Kontaktenden 4 der jeweiligen Soffittenlampen ein guter elektrischer Kontakt gewährleistet ist.

Um zu verhindern, dass die Kontaktenden 4 der Soffittenlampen 2 mit dem üblicherweise geerdeten Leuchtenrohr 3 in Berührung kommen, sind jeweils Hülzen 9 vorgesehen, die die gesamten Umfangsflächen der Kontaktenden 4 umschliessen. Diese Hülzen bestehen vorzugsweise aus einem bis etwa 120 °C hitzebeständigen Kunststoff, der elektrisch nicht-leitend ist. Polyacetalharz (POM) ist zwischen - 50 °C und + 150 °C hitzebeständig und hochisolierend, und daher als Hülzenmaterial gut geeignet.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel befindet sich zwischen den aufeinander zu gerichteten Kontaktenden 4, 8 zweier Soffittenlampen eine Zwischendruckfeder 7. Man kann diese Zwischendruckfeder 7 jedoch auch weglassen, so dass sich die Spitzen der Kontaktenden 4 der Soffittenlampen 2 direkt berühren und auf Grund der Federwirkung der Druckfeder 5 in gutem Kontakt gehalten werden. Selbstverständlich müsste dann die Hülse 9 entweder etwas verkürzt oder besser noch in ihrem Innendurchmesser vergrößert werden, damit das Hülzenende nicht an den Glasansatz anstösst, sondern die Soffittenlampe mit ihrem Glasmantel mindestens so weit in die Hülse eingeschoben werden kann, dass sich die Spitzen der Kontaktenden 4 berühren.

Auf der rechten Seite sind der Leuchtenkörper, das Leuchtenrohr, die Hülsen und Druckfedern, nicht aber die Soffittenlampe selbst im Querschnitt dargestellt. Auf der linken Seite der Zeichnung ist die erfindungsgemässe Leuchte mit dem Lichtaustrittsschlitz 10 von aussen zu sehen. An den Leuchtenkörpern bzw. Leuchtenrohrhaltern 6 sind Befestigungsarme 16 und Befestigungslaschen 17 zum Befestigen der Leuchte an der Wand oder an der Decke dargestellt.

Ersichtlich ist der konstruktive Aufwand für die erfindungsgemässe Leuchte denkbar gering. Die Leuchte kann ohne grosse Mehraufwendung und auf einfache Weise mit den gleichen Leuchtenkörpern bzw. Leuchtenrohrhaltern unter Verwendung unterschiedlich langer Leuchtenrohre auf einfache Weise verkürzt oder verlängert werden, was bei üblichen Leuchtröhren nicht der Fall ist. Bei der Wahl der Leuchtenrohre gemäss der vorliegenden Erfindung ist lediglich darauf zu achten, dass die Leuchtenrohre in ihrer Länge jeweils um ein ganzzahliges Vielfaches der Länge der Soffittenlampen abgestuft sein müssen.

Gegenüber Leuchtstoffröhren mit Leuchtstoffstarterbetrieb hat die erfindungsgemässe Leuchte auch den wesentlichen Vorteil, dass sie mit verschiedenen Spannungen betrieben, also über einen Dimmer regelbar ist und kein Ablass zu Funkeinschaltstörungen gibt.

Ansprüche

1. Leuchte mit wenigstens zwei als Lichtquellen in Reihe hintereinander in einem Leuchtenrohr angeordneten Soffittenlampen, wobei zwischen jeweils zwei aufeinander zu gerichteten Kontaktenden der Soffittenlampen elektrischleitende Zwischendruckfedern angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß an die jeweils äusseren, elektrisch-leitenden Kontaktenden (4) der ausserliegenden Soffittenlampen (2) jeweils Druckfedern (5) anliegen, die auf ihrer jeweils anderen Seite von Leuchtenkörpern (6) abgestützt sind, daß um die zylindrischen Umfangsflächen (8) der Kontaktenden (4) der Soffittenlampen (2) herum elektrisch nichtleitende Hülsen (9) als Abstands- und/oder Symmetriehalter angeordnet sind, daß das Leuchtenrohr (3) mindestens einen in Längsrichtung verlaufenden Lichtaustrittsschlitz (10) aufweist und daß die Enden des Leuchtenrohrs (3) zur Verdrehung des Lichtaustrittsschlitzes (10) um die Längsachse der Leuchte jeweils an den Leuchtenkörpern (6) drehbar befestigt sind.

2. Leuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtenkörper (6) mehrere Leuchtenrohrhalter aufweisen, zwischen denen mehrere Leuchtenrohre (3) zueinander parallel angeordnet sind.

Claims

1. A lamp having at least two strip lamps disposed end to end as light sources in a lamp tube, electrically conductive intermediate compression springs being disposed between two respective contact ends, directed towards one another, of the strip lamps, characterised in that compression springs (5) abut against the respective outer electrically conductive contact ends (4) of the outer strip lamps (2) and the other ends of said compression springs abut against the respective other end of lamp bodies (6), that electrically non-conductive sleeves (9) are disposed as spacers and/or symmetry-holders around the cylinder circumferential surfaces (8) of the contact ends (4) of the strip lamps (2), that the lamp tube (3) has at least one light exit slot (10) extending in a longitudinal direction, and that the ends of the lamp tube (3) are each rotatably secured to the lamp bodies (6) for the purpose of turning the light exit slot (10) about the longitudinal axis of the lamp.

2. A lamp as claimed in claim 1, characterised in that the lamp bodies (6) have a plurality of lamp tube holders between which several lamp tubes (3) are disposed parallel to one another.

Revendications

1. Luminaire pourvu, comme sources de lumière, d'au moins deux lampes tubulaires montées en série l'une derrière l'autre dans un tube de luminaire, des ressorts de compression intermédiaires conducteurs de l'électricité étant placés dans chaque intervalle séparant deux extrémités de contact dirigées l'une vers l'autre des lampes tubulaires, caractérisé en ce que des ressorts de compression (5) s'appliquent aux extrémités de contact extérieures (4) conductrices de l'électricité de chacune des lampes tubulaires disposées à l'extérieur (2), ces ressorts (5) étant soutenus, à leur autre extrémité, par des corps (6) de luminaire, que des enveloppes (9) non conductrices de l'électricité sont placées autour des surfaces extérieures cylindriques (8) des extrémités de contact (4) des lampes tubulaires (2), ces enveloppes (9) servant à maintenir les distances ou la symétrie, ou les deux, que le tube (3) de luminaire présente au moins une fente (10) longitudinale de sortie de la lumière et que les extrémités du tube (3) de luminaire sont fixées, de façon à pouvoir tourner, aux corps (6) de luminaire correspondants, afin que l'on puisse faire tourner la fente (10) de sortie de la lumière autour de l'axe longitudinal du luminaire.

2. Luminaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que les corps (6) de luminaire possèdent plusieurs supports de tubes (3) de luminaire entre lesquels plusieurs tubes (3) de luminaire sont disposés.

