



Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: **AT 000 869 U1**

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 503/94

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **F21V 11/14**  
F21V 25/00, F21S 3/02

(22) Anmeldetag: 22.12.1994

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 5.1996

(45) Ausgabetag: 25. 6.1996

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

ZUMTOBEL LICHT GESELLSCHAFT MBH  
A-6851 DORNBIRN, VORARLBERG (AT).

(72) Erfinder:

LENZ HANS ING.  
WOLFURT, VORARLBERG (AT).

(54) **LEUCHTE MIT ABDECKUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Leuchte bestehend aus einem Gehäuse mit wenigstens einer Lichtaustrittsöffnung überdeckenden Abdeckung. Bevorzugt ist die Leuchte so ausgestaltet, daß Leuchtstofflampen vom Typ T7 bzw. T2 als Leuchtmittel verwendet werden können. Um eine kostengünstige Abdeckung für eine derartige Leuchte zu schaffen, die lichttechnischen und möglichst auch sicherheitstechnischen Anforderungen genügt, wird die Abdeckung aus Lochblech mit rechteckförmigen Ausnehmungen gebildet. Die Ausnehmungen sind so angeordnet, daß deren kurze Seitenkanten parallel zur Längsachse des Leuchtmittels liegen.

AT 000 869 U1

DMR 0078018

Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und liegen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Die Erfindung betrifft eine Leuchte mit einem langgestreckten Leuchtmittel mit einer Abdeckung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Leuchten mit Abdeckungen sind in verschiedensten Ausführungen bekannt geworden. Neben ihren für das äußere Erscheinungsbild von Leuchten wesentlichen  
5 gestalterischen Aspekten dienen Abdeckungen, beispielsweise aus lichtdurchlässigem, meist mit prismatischen Oberflächenstrukturen versehenen Material, der Lichtlenkung bzw. der Verbesserung der Lichtverteilung der Leuchten. Vor allem soll die Blendung durch Leuchtmittel einer Leuchte zumindest in axialer Richtung und von der Seite verhindert werden.

10 Außerdem sind Abdeckungen aus Glas- oder Gitternetzen, die Lichtaustrittsöffnungen von Leuchten mit Halogenglühlampen überdecken, bekannt. Diese haben die Aufgabe, im Fall des Berstens der Lampe, die herabfallenden, heißen Glassplitter im Leuchtengehäuse zu halten und so die Entstehung von Bränden durch diese Glassplitter zu verhindern. Lichtlenkende Funktionen haben diese Abdeckungen nicht.

15 Seit kurzem ist eine neue Art von langgestreckten Leuchtstofflampen unter der Bezeichnung T7 bzw. T2 auf dem Markt erhältlich. Beispielsweise seien hier genannt die FM Miniatur - Leuchtstofflampen von Sylvania Lighting International. Diese Lampen zeichnen sich durch geringen Abmessungen aus (z.B.: Durchmesser: 7 mm, und je nach Wattage eine Länge von 22 bis 53 cm). Nachteilig ist, daß sich diese  
20 Lampen im Gegensatz zu herkömmlichen Leuchtstofflampen, besonders im anormalen Betrieb, vor allem im Bereich der Heizwendeln, sehr stark Erhitzen können, und daher vorteilhaft Maßnahmen gegen herabfallende heiße Glassplitter getroffen werden sollten.

Bei Leuchten mit langgestreckten Leuchtmitteln ist Stand der Technik, daß zwischen  
25 Lichtaustrittsöffnungen und Leuchtmittel sogenannte Lamellenraster zur Entblendung angeordnet werden. Zwischen Seitenreflektoren angeordnete Querlamellen definieren zusammen rechteckige Öffnungen, durch die Licht nur so austreten kann, daß Blendungen in bestimmten Bereichen vermieden ist. Allerdings sind diese Öffnungen zu groß, um Schutz gegen herabfallende heiße Glassplitter zu gewährleisten. Es sei  
30 nochmals darauf verwiesen, daß sich herkömmliche Leuchtstofflampen während des Betriebs nur geringfügig erwärmen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Leuchte zu schaffen, die eine ausreichende Entblendung und einen möglichst hohen Wirkungsgrad aufweist und möglichst den sicherheitstechnischen Anforderungen genügt.

Dies wird erreicht durch eine Leuchte mit einer Abdeckung gemäß Anspruch 1.  
5 Insbesondere sind die Wahl von rechteckförmigen Ausnehmungen und die Anordnung dieser Ausnehmungen mit deren kurzen Seitenkanten in etwa parallel zur Längsachse des Leuchtmittels wesentlich. Die rechteckige Form der Ausnehmungen trägt zur Wirkungsgradverbesserung, beispielsweise verglichen mit kreisrunden Ausnehmungen, und die Anordnung der Ausnehmungen zur Optimierung der  
10 Entblendung bei.

Die weiteren Ansprüchen 2 bis 7 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen der in der erfindungsgemäßen Leuchte verwendeten Abdeckung. Um die mechanische Festigkeit der Abdeckung zu gewährleisten und trotzdem einen zufriedenstellenden Wirkungsgrad zu erhalten, wird bevorzugt eine Abdeckung mit gleichmäßig über dieser  
15 verteilten, rechteckförmigen Ausnehmungen, welche die Maße von etwa 1,5 mm mal 3,9 mm aufweisen, verwendet, wobei die die Ausnehmungen umrahmenden bzw. bildenden Stege etwa 0,7 mm breit sind. Vorteilhaft ist die Abdeckung einseitig mit einer reflektierenden Oberfläche, beispielsweise einer weißen Lackierung, ausgeführt.

Wird gemäß Anspruch 6 anstelle eines Lochblechs sogenanntes Streckmetall zur  
20 Ausführung der Abdeckung verwendet, so kann vorteilhaft eine Neigung der die rechteckigen Ausnehmungen begrenzenden Stege gegenüber der Ebene der Abdeckung durch entsprechende Wahl der Kraft mit der die Streckung des (vorgestanzten) Bleches erfolgt, einmalig herstellerseitig eingestellt werden.

Durch die Neigung der Stege ist es möglich, spezielle Beleuchtungseffekte bzw.  
25 Lichtlenkung zu erzielen.

Wird die Abdeckung wenigstens auf einer Seite im Randbereich um etwa 90 Grad gebogen, so kann der somit im eingebauten Zustand senkrecht zur Ebene der Lichtaustrittsöffnung stehende Bereich zur Halterung der Abdeckung in einer Umbiegung des Leuchtengehäuses verwendet werden. Wird der gegenüberliegende  
30 Bereich ebenfalls umgebogen, so ist die mechanische Stabilität der Abdeckung weiter verbessert.

Unter Lochblech ist ein Blech zu verstehen, aus dem die gewünschten Ausnehmungen ausgestanzt sind. Derartige Bleche sind in verschiedensten Ausführungen auf dem

Markt erhältlich. Unter Streckmetall ist ein Blech zu verstehen, aus dem Schlitz gestanzt werden und anschließend wird dieses so vorbereitete Blech mit einer gewissen Kraft gestreckt - also auseinandergezogen - bis rechteckförmige Ausnehmungen und Stege in der gewünschten Art entstanden sind. Auch derartige  
5 Bleche sind käuflich erhältlich.

Die Figur zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchte in einer Schnittdarstellung.

In der Figur ist eine Leuchte 1 gezeigt mit einem Leuchtengehäuse, bestehend aus einer Rück- und einer Frontwand 2 bzw. 3, an die einstückig jeweils eine Deckenwand  
10 4 bzw. 5 anschließt, und einer hinter einer Lichtaustrittsöffnung 25 liegenden Abdeckung 6. An die Rückwand 2 sind weiters einstückig die beiden Stirnseitenwände 14 (nur eine dieser Wände ist in der Schnittdarstellung der Figur 1 sichtbar) angeformt. Die Unterkanten der Front- und Rückwand und der Seitenwände definieren die Ebene der Lichtaustrittsöffnung 25.

15 In dem von der Rück- und Frontwand 2 und 3, den Deckwänden 4 und 5 und der Abdeckung 6 sowie den Stirnseitenwänden 14 umschlossenen Leuchteninnenraum ist ein Reflektor 7, der stufig angenähert parabolisch geformt ist, und sind zwei Fassungen 9 (nur eine Fassung ist dargestellt) zur Aufnahme eines langgestreckten Leuchtmittels 23, dessen Längsachse sich senkrecht zur Zeichenebene erstreckt, an  
20 mehreren, über die Länge der Leuchte in gleicher Höhe verteilt angeordneten Haltebügeln 10, gehalten. Diese Haltebügel 10 sind an der Rückwand 2 geschweißt, insbesondere gepunktet. Als Leuchtmittel 23 ist insbesondere eine beidendig gesockelte Leuchtstofflampe vom Typ T7 bzw. T2 vorgesehen. In der Rückwand 2 und in den Haltebügeln 10 sind wenigstens zwei Langlöcher 11 ausgespart, die zur  
25 Aufnahme von nicht dargestellten Montageelementen - vorzugsweise Schrauben - zur Befestigung der Leuchte 1 beispielsweise an einer Wand eines Wohn-, Büroraumes oder dergleichen, dienen.

Bezüglich des Leuchtmittels 23 hinter den Haltebügeln 10 ist ein Aufnahmeraum für Betriebsgeräte 12 zur entsprechenden elektrischen Versorgung des Leuchtmittels 23  
30 vorgesehen. In diesem Ausführungsbeispiel ist ein elektronisches Vorschaltgerät an die Deckenwand 4 geschraubt.

Um das äußere Erscheinungsbild der Leuchte nicht durch ein Befestigungsmittel 13, wie beispielsweise eine Schraube zu stören, überdeckt die Deckenwand 5, die als

Trageelement für die Betriebsgeräte 12 fungierende Deckenwand 4 und verhindert so den direkten Einblick auf die Befestigungsmittel. Gleichzeitig bilden die beidseitig bis zur Deckenwand 5 hochgezogenen Stirnseitenwände 14 eine hinterschnittene Aufnahme in Verbindung mit der an die Deckenwand 5 einstückig angeformten Umbiegung 24. Im Bereich der Lichtaustrittsöffnung sind die Frontwand 3 und die Stirnseitenwände 14 in nicht dargestellter Art und Weise lösbar miteinander verbunden, d. h. bevorzugt verschraubt. Zum Lampenwechsel wird diese Verbindung zwischen Frontwand 3 und den Stirnseitenwänden 14 gelöst und die Frontwand 3 nach oben, d. h. in einer Richtung etwa senkrecht zur Ebene der Lichtaustrittsöffnung 25 entgegen der Richtung des Lichtaustritts, abgehoben.

Aus gestalterischen Gründen ist die Frontwand 3 stufig geknickt ausgeführt, wobei die Außenkanten der Stirnseitenwände 14 dieser von der Frontwand 3 gebildeten Kontur angepaßt sind.

An der Innenseite der Frontwand 3 ist ein weiterer Reflektor 8 befestigt, vorzugsweise angeklebt, der in etwa die parabolische Form des Reflektors 7 im für die Lichtlenkung relevanten Bereich, fortsetzt. Der Reflektor 7 ist mit Hilfe von Blindnieten 17 am Haltebügel 10 fixiert. Durch zweiteilige Ausführung der Reflektoren 7, 8 wird eine Abzugsmöglichkeit für die durch die von der Leuchtstofflampe erwärmte Luft geschaffen, die durch den Spalt zwischen den Reflektoren zu den Kühlschlitzen 18 aufsteigt. Dies führt zu einer Wirkungsgradverbesserung der Lampe. Außerdem wird der Zugang zum Leuchtmittel 23 und damit der Lampenwechsel erleichtert. Die Reflektoren sind bevorzugt aus hochglänzendem Aluminiumblech gefertigt.

Bezüglich der Längserstreckung des Leuchtmittels sind in der Frontwand 3 im zwischen der Abdeckung 6 und den Reflektoren 8 gebildeten Bereich Öffnungen vorgesehen, die bevorzugt etwa gleich lang wie das zum Einsatz kommende Leuchtmittel sind, durch die jeweils ein T-artiger Kunststoffstreifen 15 von der Innenseite der Frontwand her gesteckt werden kann. Durch eine Passung oder einen Hinterzug ist dieser Streifen 15 auf einfache Art und Weise in der Öffnung der Frontwand 3 fixiert. Vorteilhaft ist dieser Kunststoffstreifen 15 aus mattiertem PMMA, weiß oder farbig, hergestellt. Bei eingeschalteter Lampe strahlt dieser Streifen diffus Licht ab und erscheint dadurch hell. Dieser Effekt kann als optisches Signal verwendet werden. Beispielsweise bei Verwendung einer derartigen Leuchte über Bankschaltern kann damit deutlich gemacht werden, welcher Schalter besetzt ist.

Die Abdeckung 6, die nur schematisiert dargestellt ist, ist in einer Umbiegung 16 der Rückwand 2 gehalten. Die Abdeckung ist gebildet durch Stege 19, die die rechteckförmigen Ausnehmungen 20 begrenzen. Die beiden der Front- bzw. Rückwand 3 bzw. 2 zuordenbaren Randbereiche der eingebauten Abdeckung 6 sind  
5 einander abgewandt um etwa 90 Grad bezüglich der im wesentlichen parallel der Abdeckung 6 liegenden Lichtaustrittsebene hoch- bzw. hinuntergebogen. Der hinuntergebogene Abschnitt 22 bildet die Halterung in Verbindung mit der zuvor genannten Umbiegung 16. Der hochgebogene Abschnitt 21 der Abdeckung 6 verhindert, daß Glassplitter im Falle des Berstens der Lampe durch den Spalt, welcher  
10 von der Frontwand 3 und dem Abschnitt 21 begrenzt wird, nach unten fallen können. Vor allem aber wird durch die beiden Umbiegungen die Abdeckung mechanisch stabiler.

Gute Ergebnisse bezüglich Entblendung und Wirkungsgrad lassen sich mit einer Abdeckung aus einem Lochblech der Type Performat LGE 1,5, 3,9-2,1-4,5; FR 0,5;  
15 1/2 Hart; Durchlässigkeit 62% der Firma S.F. Nold GmbH & Co KG, Stockstadt am Rhein erzielen.

Die Durchlässigkeit ist ein Maß für den Anteil der Gesamtfläche eines Lochbleches zur Summe der Fläche der Ausnehmungen des Lochbleches.

## **Ansprüche**

1. Leuchte (1) bestehend aus einem Gehäuse und mit wenigstens einer eine oder mehrere Lichtaustrittsöffnungen überdeckende Abdeckung (6),  
5 wobei im Gehäuse wenigstens ein langgestrecktes Leuchtmittel (23), insbesondere eine Leuchtstofflampe geringer Leistung, und wenigstens ein annähernd parabolisch geformter Reflektor (7; 8) in der Art angeordnet sind, daß der Reflektor (7; 8) vom Leuchtmittel (23) auf diesen abgestrahltes Licht zur Lichtaustrittsöffnung umlenkt, wobei gegenüber dem Reflektor (7; 8) die  
10 Abdeckung (6) angeordnet ist und die Abdeckung aus Lochblech gefertigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Lochblech rechteckförmige Ausnehmungen (19) aufweist, und daß das Lochblech so angeordnet ist, daß die kurzen Seitenkanten der rechteckförmigen Ausnehmungen (19) parallel zur Längsachse des Leuchtmittels  
15 (23) liegen.
2. Leuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (20) der Abdeckung (6) gleich groß und gleichmäßig über die Abdeckung (6) verteilt sind.
- 20 3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (6) auf einer Seite eine Licht reflektierende Oberfläche hat.
4. Leuchte nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,  
25 daß die Abdeckung (6) auf der dem Leuchtmittel (23) zugewandten Seite weiß und auf der dem Leuchtmittel (23) abgewendeten Seite nicht reflektierend, insbesondere schwarz, ist.
5. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,  
30 daß die Durchlässigkeit der Abdeckung (6) etwa 62% beträgt.

6. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Abdeckung (6) aus Streckmetall gebildet ist.
7. Leuchte nach Anspruch 6,  
5 dadurch gekennzeichnet,  
daß jeweils zwei sich gegenüberliegende Stege (19) der rechteckigen Ausnehmungen  
(21) der Abdeckung (6) eine Neigung gegenüber der Ebene derselben aufweisen.
8. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
10 daß die Abdeckung (6) an sich gegenüberliegenden Randbereichen aus der Ebene  
der Abdeckung herausragende Abschnitte (21, 22) aufweist.
9. Leuchte nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Abdeckung (6) im Bereich des herausragenden Abschnitts (22) in einer  
15 Umbiegung (16) der Rückwand (2) gehalten ist.



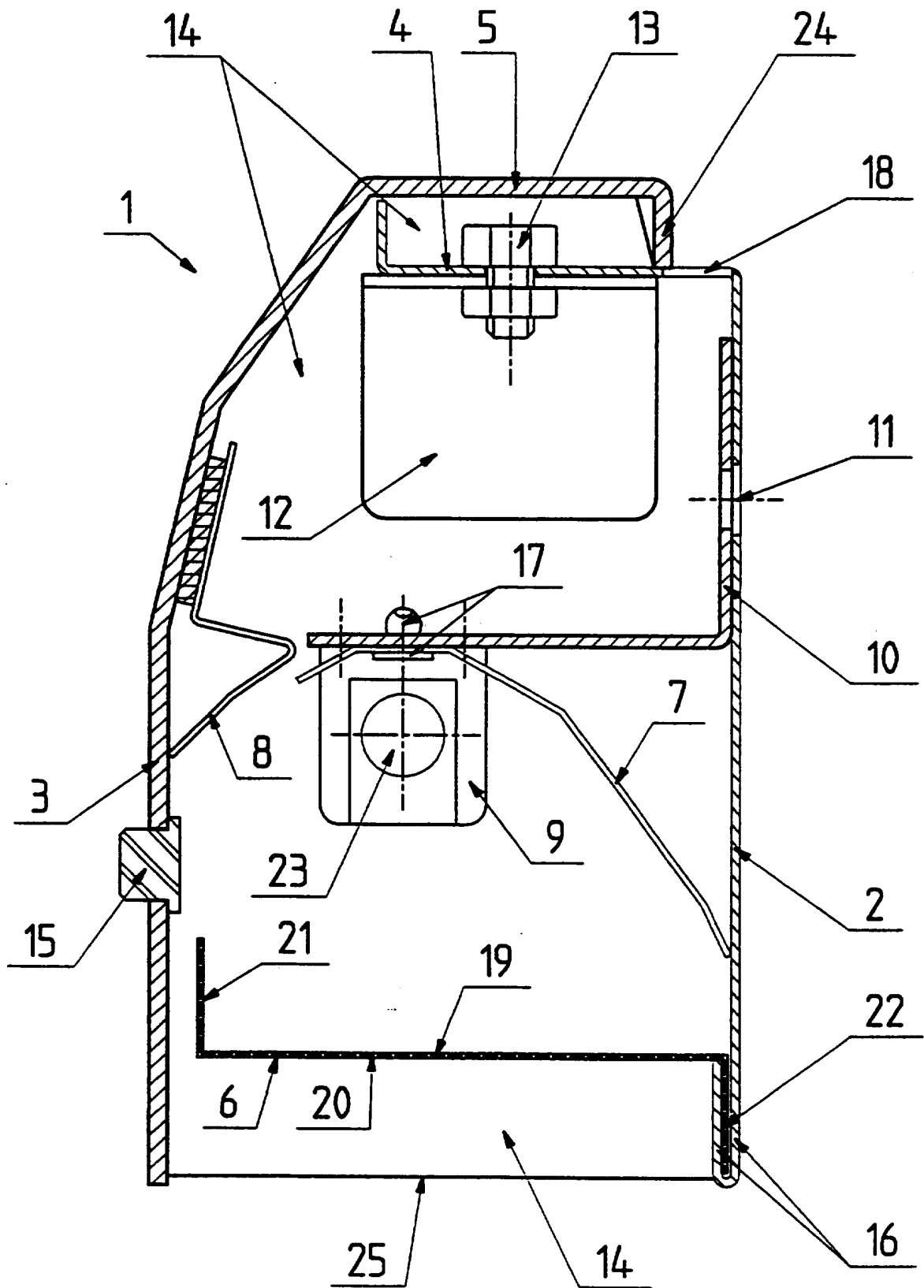


Fig.



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT  
Kohlmarkt 8-10  
A-1014 Wien  
Telefaxnr. (0043) 1-53424-520

AT 000 869 U1

Anmeldenummer:

GM 503/94

## RECHERCHENBERICHT

### A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

F 21 V 11/14, F 21 V 25/00, F 21 S 3/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC<sup>3</sup>)

### B. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB-2 195 012 A (CCT THEATRE LIGHTING LIM) 23. März 1988 (23.03.88), Fig.1,6 --	
A	EP 538 727 A1 (ZUMTOBEL LICHT) 28. April 1993 (28.04.93), KOMPLETT --	
A	US-2 337 745 A (GARSTANG) 28. Dezember 1943 (28.12.43), Fig.2,3,6 --	
A	US 4 393 323 (HÜBNER) 12. Juli 1983 (12.07.83), KOMPLETT --	
A	US 4 418 378 (JOHNSON) 29. November 1983 (29.11.83), Fig.1,3 --	
A	US 4 622 624 (Mc CARTHS et al.) 11. November 1986 (11.11.86), KOMPLETT -- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Vol.17, No.106 (M-1375), 1993, JP 4-295521 A und JP 4-295522 A -----	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

\* A \* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als bedeutsam anzusehen ist

\* X \* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung bzw. der angeführte Teil kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\* Y \* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung bzw. der angeführte Teil kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nabeliegend ist

\* & \* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Recherche

21. Juni 1995

Referent

Dr. Baumann e.h.