

österreichisches  
patentamt

(10) AT 008 390 U1 2006-07-15

(12)

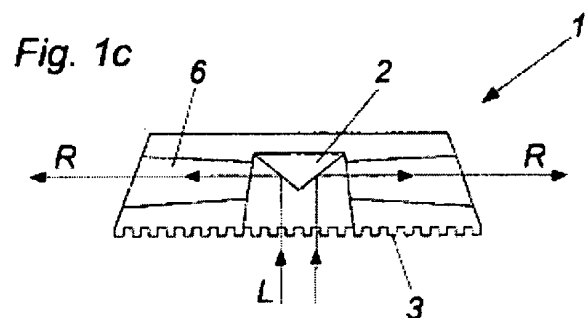
## Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 748/04 (51) Int. Cl.<sup>7</sup>: E01F 9/06  
(22) Anmeldetag: 2004-10-14  
(42) Beginn der Schutzdauer: 2006-05-15  
(45) Ausgabetag: 2006-07-15

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
D. SWAROVSKI & CO.  
A-6112 WATTENS, TIROL (AT).

### (54) MARKIERUNGSELEMENT, INSBESONDERE STRASSENMARKIERUNGSKNOPF

(57) Markierungselement, insbesondere Straßenmarkierungsknopf, mit wenigstens einem im Inneren des Markierungselementes (1) angeordneten optischen Element (2) zum Verteilen von einfallendem Licht, wobei das Markierungselement (1) mit seiner Unterseite (3) auf vorzugsweise ebenem Untergrund befestigbar ist, wobei die Unterseite (3) des Markierungselementes (1) zumindest bereichsweise (B) lichtdurchlässig ausgebildet ist und das optische Element (2) wenigstens zum Abstrahlen von durch die Unterseite (3) des Markierungselementes (1) eintretendem Licht in einer zur Unterseite (3) des Markierungselementes (1) im Wesentlichen parallelen Richtung (R) ausgebildet bzw. angeordnet ist.



#### Wichtiger Hinweis:

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

AT 008 390 U1 2006-07-15

DVR 0078018

Die Erfindung betrifft ein Markierungselement, insbesondere Straßenmarkierungsknopf, mit wenigstens einem im Inneren des Markierungselementes angeordneten optischen Element zum Verteilen von einfallendem Licht, wobei das Markierungselement mit seiner Unterseite auf vorzugsweise ebenem Untergrund befestigbar ist.

5 Derartige Markierungselemente sind allgemein bekannt und werden beispielsweise im Straßenverkehr als horizontale Leiteinrichtungen verwendet, die bei Tag und bei Nacht zur rechtzeitigen und ausreichenden Erkennbarkeit des Fahrbahnverlaufes bzw. des Fahrspurverlaufes dienen und auf diese Weise eine wesentliche Sicherheitseinrichtung für den Kraftfahrer darstellen.

10 Weiters sind optische Leiteinrichtungen zur Kenntlichmachung des Fahrbahnverlaufes in Tunnels und Galerien bekannt, die über mehrere, vorzugsweise miteinander verbundene, Leuchtmodule verfügen. Diese Leuchtmodule werden beispielsweise am Bordstein oder auch an der Tunnelwand montiert und sind mit leuchtenden Dioden ausgerüstet.

15 Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gestellt, ein neuartiges Markierungselement zu schaffen, das vielfältig einsetzbar ist und auf diese Weise eine kostengünstige Lösung für optische Leiteinrichtungen darstellt.

20 Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die Unterseite des Markierungselementes zumindest bereichsweise lichtdurchlässig ausgebildet ist und das optische Element wenigstens zum Abstrahlen von durch die Unterseite des Markierungselementes eintretendem Licht in einer zur Unterseite des Markierungselementes im Wesentlichen parallelen Richtung ausgebildet bzw. angeordnet ist.

25 Dabei spielt es keine wesentliche Rolle, ob die Unterseite des Markierungselementes eine Eintrittsöffnung für einfallendes Licht aufweist oder ob der Einfall des Lichtes von unten durch einen transparenten Einsatz ermöglicht wird.

30 Eine Grundidee der Erfindung besteht also darin, ein Markierungselement derart auszugestalten, dass von der Unterseite des Markierungselementes eintretendes Licht auf die Fahrbahn abgestrahlt wird, wodurch die Möglichkeit geschaffen wird, das erfindungsgemäße Markierungselement als ein Bauteil eines von wenigstens zwei separaten Bauteilen gebildeten, modularen Beleuchtungssystems zu verwenden, wobei ein weiterer Bauteil des Beleuchtungssystems von einer Unterflurleuchte, in der eine Lichtquelle angeordnet ist, gebildet ist.

35 Das erfindungsgemäße Markierungselement, das gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung weiters wenigstens einen Reflektor zum Reflektieren von in Abstrahlrichtung einfallendem Licht aufweist, kann also einerseits als herkömmlicher, vorzugsweise reflektierender, Straßenmarkierungsknopf und andererseits als Lichtverteiler bei Leuchtssystemen wie sie in Tunnels und in Galerien zur Anwendung gelangen, eingesetzt werden.

40 Es ergibt sich somit ein universell einsetzbares Markierungselement, das im Falle seiner Verwendung als Teil eines Beleuchtungssystems mit einer Unterflurleuchte den Vorteil mit sich bringt, dass die Unterflurleuchte selbst keine Lichtleitelemente zum Abstrahlen des Lichtes auf die Fahrbahn aufzuweisen braucht. Diese Lichtleitelemente waren bei den bisher bekannten Beleuchtungssystemen mit Unterflurleuchten meistens im Deckel der Unterflurleuchte angeordnet und somit mechanischen Beanspruchungen, wie sie beim Überfahren der Unterflurleuchte auftreten, ausgesetzt. Dadurch, dass die Umlenkung des Lichtes auf die Fahrbahn nunmehr mit Hilfe des neuartigen Markierungselementes erfolgt, kann die Unterflurleuchte als in sich geschlossenes Bauteil ausgebildet werden, wobei es sich für eine lange Lebensdauer der Unterflurleuchte als vorteilhaft herausgestellt hat, wenn die Unterflurleuchte mit einer vom Markierungselement verschiedenen Abdeckung, vorzugsweise aus Panzerglas, versehen ist.

55 Je nach Einsatzort des erfindungsgemäßen Markierungselementes und den daraus resultieren-

den Anforderungen kann das optische Element des Markierungselementes auf eine, auf mehrere oder auf alle Seiten bzw. zum rundum Abstrahlen von durch die Unterseite einfallendem Licht ausgebildet sein.

5 Die Ausbildung des optischen Elementes selbst kann auf unterschiedlichste Art und Weise erfolgen, wobei es sich zum Abstrahlen des Lichtes auf zwei gegenüber liegende Seitenflächen des Markierungselementes als günstig erwiesen hat, wenn das optische Element prismenförmig ausgebildet ist, während das optische Element zum rundum Abstrahlen des Lichtes vorteilhaft-  
10 teilweise pyramiden-, kegel- bzw. prismenförmig ausgebildet sein kann.

10 Unabhängig von der Abstrahlrichtung und der Ausbildung des optischen Elementes hat es sich für den Fall, dass das erfindungsgemäße Markierungselement zusammen mit einer Unterflurleuchte in einem Beleuchtungssystem verwendet wird, als vorteilhaft erwiesen, wenn die Befestigung des Markierungselementes am Untergrund zumindest teilweise, vorzugsweise zur Gänze, außerhalb der Abdeckung der Unterflurleuchte erfolgt, sodass im Falle einer Beschädigung  
15 des Markierungselementes dieses in einfacher Art und Weise ausgetauscht werden kann, ohne dass die Unterflurleuchte bzw. die Abdeckung der Unterflurleuchte dadurch Schaden erleidet.

20 Weitere Einzelheiten der Erfindung und der durch sie erzielten Vorteile ergeben sich aus der nachstehenden Erläuterung der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Markierungselementes. Darin zeigt

Fig. 1a-1c eine Draufsicht, eine Unteransicht und einen Querschnitt durch ein erstes  
25 Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Markierungselementes,  
Fig. 2a und 2b eine Draufsicht und einen Querschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung,  
Fig. 3 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Beleuchtungssystems mit einem erfindungsgemäßen Markierungselement und  
Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Beleuchtungssystems mit einem  
30 erfindungsgemäßen Markierungselement.

Das in den Fig. 1a-1c dargestellte Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Markierungselementes 1 ist pyramidenstumpfförmig ausgebildet und weist eine Unterseite 3, eine Oberseite 4 und Seitenflächen 5 auf. Auf zwei gegenüber liegenden Seitenflächen 5 sind die Lichtaustrittsöffnungen 6 ersichtlich. Diese Lichtaustrittsöffnungen 6 können in Form von Hohlräumen im Markierungselement 1 ausgebildet sein, es ist aber auch möglich, dass die Lichtaustrittsöffnungen 6 von transparenten bzw. lichtdurchlässigen Einsätzen gebildet sind. Es wäre aber auch möglich, ein Markierungselement 1 mit einer runden Grundfläche und gekrümmter(n) Oberfläche(n) auszubilden.  
35

40 In Fig. 1b ist das erfindungsgemäße Markierungselement 1 von unten dargestellt. Die Unterseite 3 weist nutenförmige Vertiefungen auf, die beim Aufkleben des Markierungselementes 1 auf dem Untergrund mit Haftmittel ausgefüllt werden, wodurch eine bessere Haftung des Markierungselementes 1 auf dem Untergrund erreicht wird. Im Bereich B des optischen Elementes 2 ist die Unterseite 3 des Markierungselementes 1 lichtdurchlässig ausgebildet bzw. reicht die Lichteintrittsöffnung von der Unterseite 3 des Markierungselementes 1 bis zum optischen Element 2, das heißt die Lichteintrittsöffnung kann als von der Unterseite 3 des Markierungselementes 1 bis zum optischen Element 2 reichende Ausnehmung im Markierungselement ausgebildet sein.  
45

50 Fig. 1c zeigt einen Querschnitt entlang der Schnittlinie A-A aus Fig. 1a. Das prismenförmige optische Element 2 hat einen dreieckförmigen Querschnitt und lenkt die von der Unterseite 3 des Markierungselementes 1 eintretenden Lichtstrahlen L um, sodass diese durch die Lichtaustrittsöffnungen 6 in einer zur Unterseite 3 des Markierungselementes 1 im Wesentlichen parallelen Abstrahlrichtung R zur Fahrbahn hin austreten, wobei der Austrittswinkel vorzugsweise  
55

zwischen  $0^\circ$  und  $10^\circ$  liegt.

Die Fig. 2a und 2b zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem das Markierungselement 1 neben dem im Inneren des Markierungselementes 1 angeordneten optischen Element 2 weitere an gegenüber liegenden Seitenflächen angeordnete Reflektoren 7 aufweist. Ein derart ausgebildetes Markierungselement 1 zeichnet sich durch seine universelle Einsatzmöglichkeit aus. Soll ein derartiges Markierungselement 1 als reflektierender Straßenmarkierungsknopf verwendet werden, wird das Markierungselement derart auf der Fahrbahn angeordnet, dass die beiden gegenüber liegenden Reflektoren 7 normal zur Fahrtrichtung verlaufen, sodass die Reflektoren 7 einfallendes Scheinwerferlicht reflektieren. Verwendet man ein derartiges Markierungselement 1 hingegen in Kombination mit einer Unterflurleuchte, wird das Markierungselement so auf der Fahrbahn angeordnet, dass die Lichtaustrittsöffnungen 6 normal zur Fahrtrichtung ausgerichtet sind und auf diese Weise das von der Unterseite des Markierungselementes eintretende Licht in Fahrtrichtung abstrahlen.

Fig. 3a zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines zweiteiligen Beleuchtungssystems, das eine Unterflurleuchte 9 und ein Markierungselement 1 umfasst. Das Gehäuse der Unterflurleuchte 9 ist mit einer Abdeckung 14 vorzugsweise dicht verschlossen, wobei die Abdeckung 14 zumindest bereichsweise aus Panzerglas hergestellt ist. Innerhalb des Gehäuses der Unterflurleuchte 9 ist ein Leuchtmodul 11 angeordnet, welches über eine Leuchtdiode 12 und einen Reflektor 13 zum Bündeln der von der Leuchtdiode 12 emittierten Lichtstrahlen L aufweist. Dem Leuchtmodul 11 ist eine Steuerelektronik 10 zugeordnet, die beispielsweise in Form einer Platine ausgebildet sein kann. Die Stromversorgung der Steuerelektronik 11 erfolgt über im Erdreich 16 verlegte Stromkabel 18.

Oberhalb dieser Unterflurleuchte 9, die beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 im Wesentlichen plan mit der Erdoberfläche abschließt, ist ein erfindungsgemäßes Markierungselement 1 angeordnet, wobei die Befestigung des Markierungselementes 1 am Untergrund zu Gänze außerhalb der Abdeckung 14 der Unterflurleuchte 9 mittels eines geeigneten Haftmittels 17, beispielsweise eines Klebers, erfolgt. Vorzugsweise ist die Lichteintrittsöffnung auf der Unterseite des Markierungselementes bzw. der lichtdurchlässige Teil der Abdeckung 14 der Unterflurleuchte, beispielsweise mittels eines umlaufenden Dichtringes, gegenüber eventuell vorhandenem Oberflächenwasser abgedichtet.

Das optische Element 2 des Markierungselementes 1 lenkt die vom Leuchtmodul 11 emittierten Lichtstrahlen L um, sodass diese in Abstrahlrichtung R zur Fahrbahn hin durch die Lichtaustrittsöffnungen 6 austreten. Das Markierungselement 1 kann dabei opak ausgebildet sein und einen transparenten Lichtleitkanal für die von unten eintretenden Lichtstrahlen L aufweisen. Dies führt dazu, dass die opaken Oberflächenbereiche eines solchen Markierungselementes 1 schwach leuchten, während die transparenten Oberflächenbereiche an den Lichtaustrittsöffnungen 6 intensiv leuchten, wodurch das gesamte Markierungselement 1 für sich nähernde Autofahrer besser erkennbar ist als die bisher bekannten Markierungselemente, bei denen lediglich die Lichtaustrittsöffnungen bzw. die Reflektoren leuchteten.

Fig. 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Beleuchtungssystems mit einer Unterflurleuchte und einem Markierungsknopf, bei dem die Abdeckung 14 der Unterflurleuchte 9 pilzförmig ausgebildet ist, wodurch sicher gestellt werden kann, dass der lichtdurchlässige Teil 15 der Abdeckung 14, der wiederum aus Panzerglas hergestellt sein kann, nicht mit Wasser bedeckt wird, was sich negativ auf die Abstrahlleistung eines derartigen Beleuchtungssystems auswirken würde.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 ist das Markierungselement 1 bis auf das optische Element 2 vollkommen transparent ausgebildet, beispielsweise aus Glas oder reinem Kunststoff hergestellt, wobei die Unterseite des Markierungselementes 1 der pilzförmig ausgebildeten Abdeckung 14 der Unterflurleuchte 9 angepasst ist, sodass das Markierungselement 1, das

wiederum mit einem Haftmittel 17 am Untergrund befestigbar ist, satt an diesem aufliegt.

Wenn auch die Erfindung anhand der gezeigten Ausführungsbeispiele detailliert beschrieben wurde, ist sie nicht auf diese Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr besteht eine Grund-  
5 idee der Erfindung darin, ein Markierungselement derart auszubilden, dass von der Unterseite eintretendes Licht auf die Fahrbahn abgestrahlt wird, sodass ein solches Markierungselement als Teil eines modularen optischen Beleuchtungssystems verwendet werden kann.

## 10 Ansprüche:

1. Markierungselement, insbesondere Straßenmarkierungsknopf, mit wenigstens einem Reflektor zum Reflektieren von in Abstrahlrichtung einfallendem Licht, wobei das Markierungselement mit seiner Unterseite auf vorzugsweise ebenem Untergrund befestigbar ist,  
15 *dadurch gekennzeichnet*, dass die Unterseite (3) des Markierungselementes (1) zumindest bereichsweise (3) lichtdurchlässig ausgebildet ist und im Inneren des Markierungselementes (1) wenigstens ein optisches Element (2) zum Abstrahlen von durch die Unterseite (3) des Markierungselementes (1) eintretendem Licht (L) in einer zur Unterseite (3) des Markierungselementes (1) im Wesentlichen parallelen Richtung (2) angeordnet ist.
2. Markierungselement nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Unterseite (3) des Markierungselementes (1) eine Eintrittsöffnung für einfallendes Licht (L) aufweist.
3. Markierungselement nach einem der Ansprüche 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass  
25 das optische Element (2) prismenförmig ausgebildet ist.
4. Markierungselement nach einem der Ansprüche 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass das optische Element (2) zum rundum Abstrahlen von durch die Unterseite (3) einfallendem Licht (L) ausgebildet ist.
5. Verwendung eines Markierungselementes nach einem der Ansprüche 1 bis 4 als ein Bauteil (1) eines von wenigstens zwei separaten Bauteilen (1, 9) gebildeten, modularen Beleuchtungssystems, wobei ein weiterer Bauteil (9) des Beleuchtungssystems von einer Unterflurleuchte, in der eine Lichtquelle (11) angeordnet ist, gebildet ist.
6. Beleuchtungssystem nach Anspruch 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Unterflurleuchte (9) mit einer vom Markierungselement (1) verschiedenen Abdeckung (14), vorzugsweise aus Panzerglas, versehen ist.
7. Beleuchtungssystem nach Anspruch 5 oder 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Befestigung des Markierungselementes (1) am Untergrund (16) zumindest teilweise, vorzugsweise zur Gänze, außerhalb der Abdeckung (14) der Unterflurleuchte (9) erfolgt.

45 **Hiezu 3 Blatt Zeichnungen**



Fig. 1a

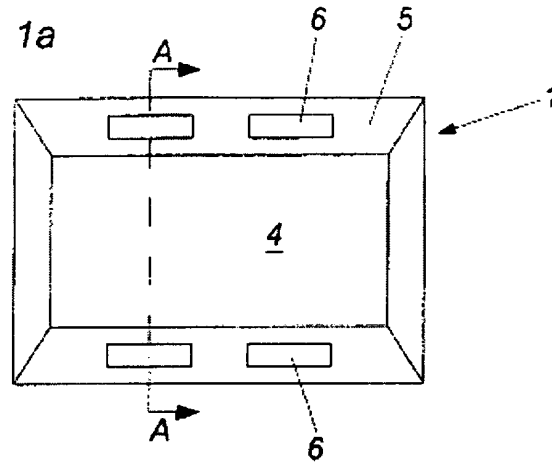


Fig. 1b

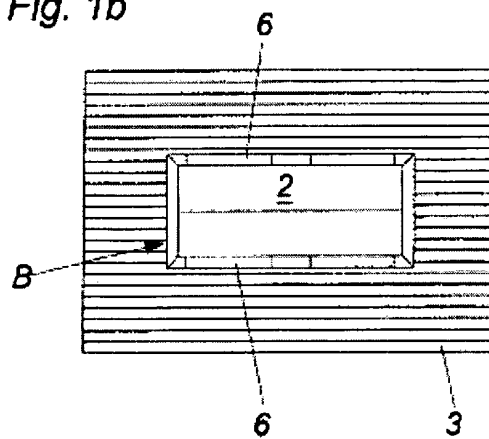


Fig. 1c

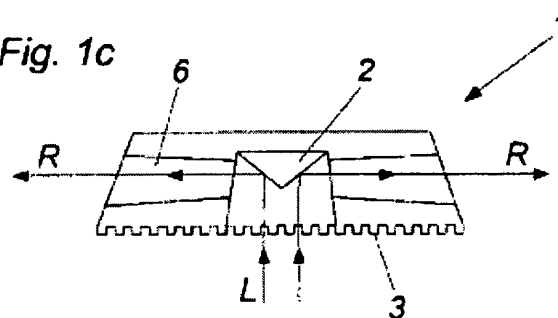




Fig. 2a

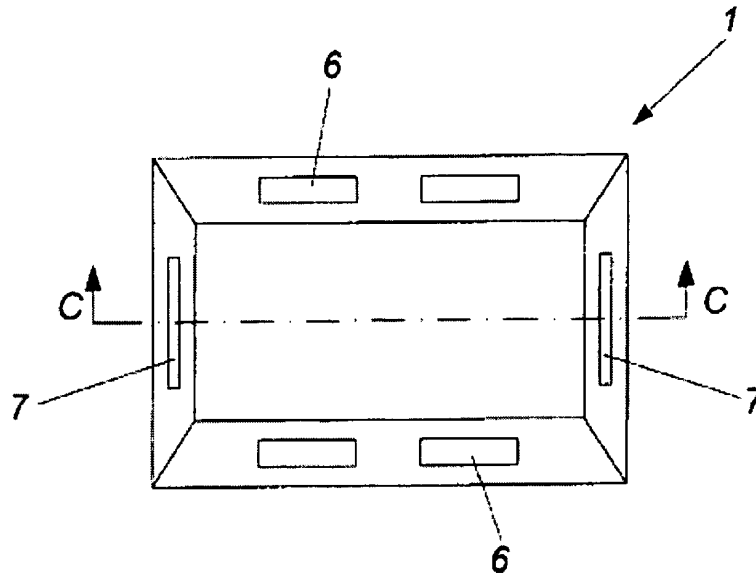
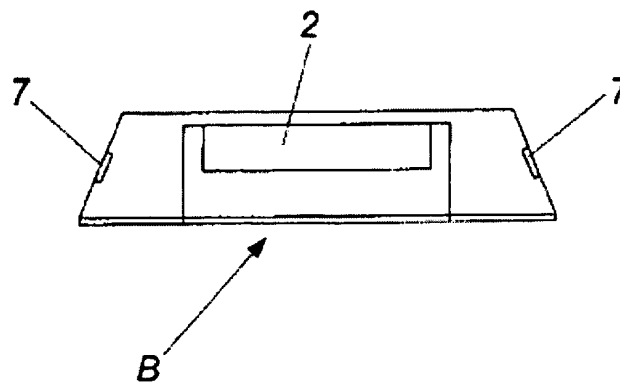


Fig. 2b







Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC <sup>7</sup> : E 01 F 9/06		AT 008 390 U1
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E 01 F		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, PAJ		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am <b>14.10.2004</b> eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie <sup>7)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 101 39 002 A1 (BEGA Gantenbrink-Leuchten KG) 6. März 2003 (06.03.2003) Fig. 1, Ansprüche 1,5,10,11,22	1-4
A		6,8
A	US 5 335 151 A (Dahlberg) 2. August 1994 (02.08.1994) Fig. 3, Zusammenfassung	1-2,8
<sup>7)</sup> <b>Kategorien der angeführten Dokumente:</b> X Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist. A Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert. P Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie X), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied derselben <b>Patentfamilie</b> ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 14. Oktober 2005		<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dr. MEISTERLE

## Hinweis

Die **Kategorien** der angeführten Dokumente dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik.

Bitte beachten Sie, dass nach der **Zahlung der Veröffentlichungsgebühr** die **Registrierung** erfolgt und die **Gebrauchsmusterschrift veröffentlicht** wird, auch wenn die Neuheit bzw. der erforderlich erfinderische Schritt nicht gegeben ist. In diesen Fällen könnte ein allfälliger **Antrag auf Nichtig-erklärung** (kann von jedermann gestellt werden) zur Löschung des Gebrauchsmusters führen. Auf das Risiko allfälliger im Fall eines Nichtigkeitsantrags anfallender Prozesskosten (die gemäß §§ 40 bis 55 Zivilprozessordnung zugesprochen werden) darf hingewiesen werden.

## Ländercodes von Patentschriften (Auswahl, weitere Codes siehe **WIPO ST. 3.**)

**AT** = Österreich; **AU** = Australien; **CA** = Kanada; **CH** = Schweiz; **DD** = ehem. DDR; **DE** = Deutschland; **EP** = Europäisches Patentamt; **FR** = Frankreich; **GB** = Vereinigtes Königreich (UK); **JP** = Japan; **RU** = Russische Föderation; **SU** = Ehem. Sowjetunion; **US** = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); **WO** = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI);

**Die genannten Druckschriften** können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Über den Link <http://at.espacenet.com/> können **Patentveröffentlichungen am Internet** kostenlos eingesehen werden.

Auf Bestellung gibt die von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebene Serviceabteilung gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "**Patentfamilien**" (den selben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt.

**Auskünfte und Bestellmöglichkeit** zu den Serviceleistungen erhalten Sie unter der Telefonnummer

**+43 1 534 24 - 738 bzw. 739**

Schriftliche Bestellungen:

per FAX Nr. + 43 1 534 24 737 oder per E-Mail an [Kopierstelle@patentamt.at](mailto:Kopierstelle@patentamt.at)