

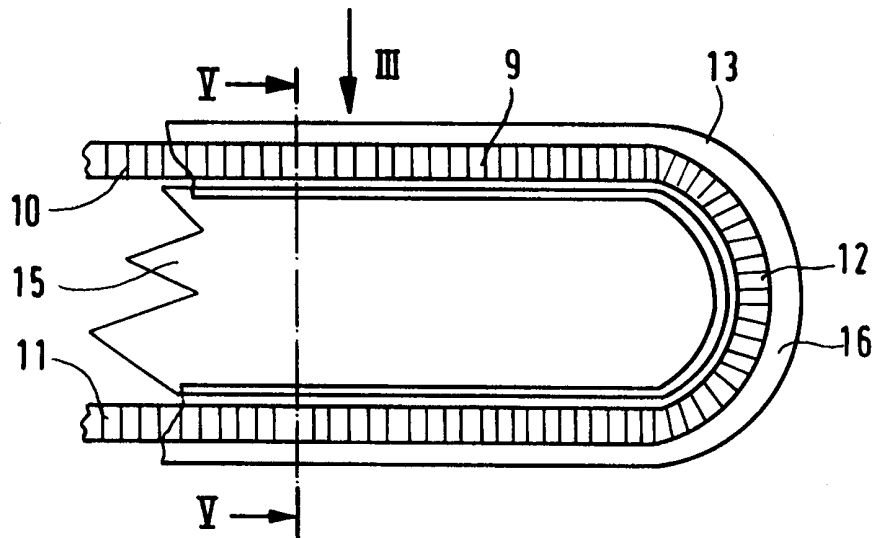
<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>B60R 1/12, B60Q 1/26</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 99/43516</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. September 1999 (02.09.99)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/01247</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 1. März 1999 (01.03.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 08 139.1 27. Februar 1998 (27.02.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MAGNA REFLEX HOLDING GMBH [DE/DE]; Industriestrasse 3, D-97959 Assamstadt (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MACHER, David [AT/AT]; Maigasse 8, A-8570 Voitsberg (AT). ZORN, Heinz [AT/AT]; Höf 285, A-8063 Eggersdorf (AT). ATHEN-STAEDT, Wolfgang [AT/AT]; Algersdorferstrasse 66c, A-8020 Graz (AT).</p> <p>(74) Anwalt: PFENNING MEINIG &amp; PARTNER GBR; Kurfürstendamm 170, D-10707 Berlin (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CU, CZ, EE, FI, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>

(54) Title: EXTERIOR REARVIEW MIRROR WITH AN ILLUMINATING DEVICE

(54) Bezeichnung: AUSSEN RÜCKSPIEGEL MIT BELEUCHTUNGSANORDNUNG

(57) Abstract

The invention relates to an exterior rearview mirror with an illuminating device for a vehicle, whereby the illuminating device is comprised of a lamp element containing a high voltage discharge lamp i.e. a fluorescent tube (9) as a light source. The inventive device is also comprised of an electronic control unit which is electrically connected to the fluorescent tube (9). The fluorescent tube (9) is preferably assigned to a fiber optic body (15) into which the light is injected and in whose radiating surface forms the luminous field of the lamp element.



(57) Zusammenfassung

Es wird ein Außenrückspiegel mit einer Beleuchtungsanordnung für ein Fahrzeug vorgeschlagen, wobei die Beleuchtungsanordnung aus einem Leuchtelement, das als Lichtquelle eine Hochspannungs-Entladungslampe, d.h. eine Leuchtröhre (9) aufweist, und einer elektronischen Ansteuereinheit besteht, die mit der Leuchtröhre (9) elektrisch verbunden ist. Vorzugsweise ist der Leuchtröhre (9) ein Lichtleitkörper (15) zugeordnet, in den Licht eingekoppelt wird und in dessen Abstrahlfläche das Leuchtfeld des Leuchtelementes bildet.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Außenrückspiegel mit Beleuchtungsanordnung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Außenrückspiegel mit Beleuchtungsanordnung für ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

In letzter Zeit sind Außenspiegel für Kraftfahrzeuge bekannt geworden (DE 29702746), die im Spiegelgehäuse eine Blinkleuchte aufweisen. Die Beleuchtungsanordnung ist dabei in der in Fahrtrichtung gerichteten Vorderseite des Gehäuses eingebaut und im Wesentlichen in Fahrtrichtung von vorne her erkennbar, jedoch strahlt sie auch zur Seite ab. Als Lichtquelle einer solchen Beleuchtungsanordnung wird eine Glühlampe verwendet, die jedoch eine erhebliche Wärme innerhalb des Spiegelgehäuses erzeugt und eine kurze Lebensdauer aufweist. Daher wurde versucht, als Lichtquellen eine oder mehrere Leuchtdioden zu ver-

wenden, die aber eine nicht ausreichende Leuchtdichte des abstrahlenden Leuchtfeldes liefern.

5 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Außenrückspiegel mit Beleuchtungsanordnung zur Bildung eines Leuchtfeldes zu schaffen, bei dem das Leuchtfeld eine hohe Leuchtdichte aufweist, wobei die Lichtquelle wenig Wärme entwickeln soll und wobei die Beleuchtungsanordnung einfach und kostengünstig her-  
10 zustellen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruchs in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffs gelöst.

15 Als Lichtquelle wird eine mindestens in Teilbereichen langgestreckte Hochspannungs-Leuchtröhre verwendet, die besonders einfach gebogen werden und dreidimensional verformt werden kann, wobei sie wenig Wärme entwickelt und eine hohe Leuchtdichte ergibt.  
20

Vorzugsweise ist die Beleuchtungsanordnung als Blinkelement oder Bremslichtelement ausgebildet und elektrisch mit den übrigen Blinkleuchten bzw. Bremsleuchten des Kraftfahrzeuges verbunden.  
25

Die erfindungsgemäße Beleuchtungsanordnung zeichnet sich dadurch aus, daß sie entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen Licht einer bestimmten Intensität bzw. Leuchtdichte, Farbe, Abstrahlcharakteristik und Blinkfrequenz mit hohem Wirkungsgrad abstrahlt und mit langer Lebensdauer und guter gestalterischer Formgebungsmöglichkeit kostengünstig hergestellt werden kann. Dabei werden beispielsweise dünne Leuchtstoffröhren mit einer innen angebrachten Leuchtstoffschicht entsprechend der gewünschten Formgebung zu  
30  
35

dreidimensionalen Gebilden gebogen, wobei die Leuchtstoffröhren durch ein elektronisches Vorschaltgerät, das mit einer sogenannten Inverter-Elektronik versehen ist, angesteuert werden. Durch die Verwendung eines Lichtleitkörpers in Verbindung mit der mindestens einen Leuchtröhre werden Leuchtfelder mit hoher Homogenität und hoher Leuchtdichte erreicht.

Statt der Verwendung eines Lichtleitkörpers können auch Linsensystemelemente oder eine Kombination aus Lichtleiter und Linsensystemen verwendet werden. Ebenso können Streuoptikelemente und/oder Prismenelemente und/oder lichtleitende Elemente mit partieller totalreflektierender Beschichtung und/oder lichtleitende Elemente mit entsprechender Führung des Brechungsindex gegeben und solcher Art als Einheit montiert werden. Auch jegliche Kombination der oben genannten Elemente wird hiermit erfindungswesentlich beansprucht.

Die vorliegende Erfindung hat den Vorteil, eine Beleuchtungsanordnung bzw. ein Leuchtelement zur Verfügung zu stellen, das den Anforderungen der Gestaltung von Automobilteilen bzw. Kraftfahrzeugspiegeln mit Leuchtelement größtmöglichen Spielraum zugesteht. Weiterhin genügt die erfindungsgemäße Beleuchtungsanordnung bzw. das Leuchtelement allen technischen und gesetzlichen Bestimmungen, insbesondere der abgestrahlten Helligkeit, der abgestrahlten Lichtfarbe, der Abstrahlungscharakteristik und der kontinuierlichen, der Helligkeitsgeregelten und/oder der blinkenden Abstrahlung und ermöglicht eine kostengünstige Herstellung mit leichter Montage und leichter Demontage unter Berücksichtigung moderner Recyclingstrategien sowie einen hohen Wirkungsgrad der

Umwandlung von elektrischer Energie in Licht bei langer Lebensdauer des Gesamtsystems.

5 Erfindungsgemäß wurde festgestellt, daß Leuchtstoffröhren, insbesondere Kaltkathoden-Leuchtröhren sich sehr einfach zu dreidimensionalen Gebilden formen lassen, daß weiters derartige Leuchtstoffröhren mit den gewünschten Leuchtstoffschichten und den daraus resultierenden Farbemissionsspektren gefertigt werden können und daß mit einer entsprechenden Ansteuerlektronik in Form von sogenannten CCFL-Invertern (Cold cathode fluorescent lamp-Invertern) bzw. in Form von Schwingkreisen mit entsprechenden Transformatoren die 10 typische Bordspannung von 12 Volt Gleichspannung in mehrere hundert Volt Wechselspannung mit bis zu 120 kHz Frequenz und bis zu 1500 Volt invertiert werden kann und derart auch ein Blinkbetrieb über typisch 15 2000 Stunden ohne Qualitätseinbußen mit einem hohen Wirkungsgrad realisiert werden kann. Besonders geeignet ist dabei die geringe Temperaturentwicklung der Leuchtröhren. Speziell dieser Punkt ist gegenüber konventionellen Glühlampen und/oder LEDs und/oder Halogenlampen ein wesentlicher Aspekt für die Konzeption der gesamten Beleuchtungsanordnung bzw. des gesamten Leuchtelementes, insbesondere in Zusammenhang mit 20 dem Lichtleitkörper, da im Falle von geringer Temperatur kleine Bauhöhen und übliche thermoplastische Kunststoffe Verwendung finden können und der gestalterische Spielraum größer wird und insgesamt eine kostengünstig und einfach zu montierende Einheit gestaltet werden kann. 25 30

Gemäß dieser Erfindung ist es nun erstmals möglich, 35 mittels einer einfach zu integrierenden Beleuchtungsanordnung bzw. eines entsprechenden Leuchtelementes Leuchtflächen mit einer sehr gleichmäßigen bzw. be-

wußt wählbaren Helligkeitsverteilung in außen liegende Elemente, wie einen Außenrückspiegel eines Kraftfahrzeuges zu integrieren und dabei beispielsweise die Lichtabstrahlung seitlich über eine z.B. 30 cm<sup>2</sup> große Fläche mit einer Leuchtdichte von z.B. größer 500 cd/m<sup>2</sup> und nach vorn, d.h. in Fahrtrichtung über eine Leuchtfläche von nur wenigen cm<sup>2</sup> mit einer Leuchtdichte von z.B. größer 1000 cd/m<sup>2</sup> mit einem sehr kleinen Licht-Streuwinkel zu ermöglichen, bzw. eine Lichtstärke im Bereich größer 0,6 bis größer 0,9 cd zu erreichen.

In einer bevorzugten Ausgestaltung weist die Leuchtstoffröhre eine innen liegende fluoreszierende Leuchtstoffbeschichtung auf, die eine Emission im orangenen Lichtspektrum, insbesondere im Wellenlängenbereich von 590 bis 594 nm bzw. einer Strahlungstemperatur von 2856 Kelvin bzw. mit den Farbkoordinaten (Normfarbwert-Anteilen)  $x = 0,595$  bis  $0,564$  und  $y = 0,398$  bis  $0,429$  und  $z = < 0,007$  ermöglicht. Die fluoreszierende Leuchtstoffbeschichtung der Leuchtstoffröhre wird also entsprechend den geforderten Farbeffekten gestaltet und es kann neben der explizit genannten orangenen Farbemission mit entsprechenden Leuchtstoffen nahezu jede Farbvariante von blau bis grün bis gelb und rot erzielt und abgestrahlt werden.

Bei der gewünschten Farbemission ist auch der dreidimensional geformte Lichtleitkörper zu berücksichtigen, der eine das Leuchtfeld bildende Lichtabstrahlfläche und mindestens eine Lichteintrittsfläche besitzt, wobei die Leuchtröhre in unmittelbarer Nähe der Lichteintrittsfläche angeordnet ist. Der Lichtleitkörper besteht beispielsweise aus einem thermoplastisch geformten transparenten und/oder transluzenten Spritzgußteil aus beispielsweise Polymethylme-

tacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS), Polyamiden (PA), Polystyrol (PS) und dergleichen bzw. aus einer Mischung derartiger thermoplastischen Kunststoffe und/oder aus herkömmlichem Glas.

Die Leuchtstoffröhre ist U-förmig dreidimensional gebogen, so daß die beiden elektrischen Anschlußkontakte an den offenen Enden nebeneinander zu liegen kommen und damit die elektrische Kontaktierung mittels eines Steckerteils mit Silikon- und/oder Polyurethanabdichtelementen erfolgen kann.

Eine besonders günstige Blinkansteuerung der Leuchtstoffröhre liegt darin, daß der Inverter mittels Dimmersteuerung die Helligkeit auf und ab regelt und dabei die Zündspannung der Leuchtstoffröhre nicht unterschritten wird. Im Übrigen kann auch eine Anpassung der abgestrahlten Helligkeit an die Umgebungshelligkeit erfolgen und es ist darüber hinaus auch möglich, ein kontinuierliche Abstrahlung vorzusehen. Dies gilt insbesondere, wenn die Beleuchtungsanordnung nicht als Blinkleuchte dient, sondern zur Beleuchtung des Eingangsbereichs in das Kraftfahrzeug dient. In einer bevorzugten Ausführungsform werden die Elektroden zur Erleichterung des Zündens bei niedrigen Temperaturen permanent durch eine ständige Entladung vorgeheizt, so daß Elektroden und Gas leicht aufgeheizt sind, wodurch ein Durchschalten mit hoher Intensität ermöglicht wird.

Die Beleuchtungsanordnung bildet an der sichtbaren Außenseite des lichtleitenden dreidimensionalen Körpers ein Leuchtfeld aus, das in nicht leuchtendem Zustand die gewünschte Farbe zeigt, wie weiß, grau, transparent oder eine transluzent durchscheinende Wa-

genfarbe, wobei das Leuchtfeld auch semitransparent  
verspiegelt sein kann und das nur bei eingeschalteter  
Leuchtstoffröhre eine Lichtemission mit dem gewünsch-  
ten Wellenlängenspektrum emittiert. Die Farbe kann  
5 durch eine zusätzliche Beschichtung auf der Frontsei-  
te der Beleuchtungsanordnung d.h. auf dem Leuchtfeld  
vorgesehen sein, die das Leuchtfeld im ausgeschalte-  
ten Zustand leicht getönt erscheinen läßt. Dies dient  
zur Kontrastverstärkung, wodurch das Leuchtfeld bei  
10 direkter Sonneneinstrahlung besser sichtbar ist.

Die dreidimensional geformte Leuchtstoffröhre ist im  
Lichtleitkörper mit Halteelementen derart befestigt,  
daß eine gute Dämpfung gegen Vibrationen und stoßar-  
15 tige Belastung gewährleistet ist und dennoch eine  
leichte Montage und Demontage durchgeführt werden  
kann. Hierbei werden bevorzugt Silikongummi- und/oder  
Polyurethan- und dergleichen Elemente Verwendung fin-  
den, wobei darüber hinaus auch entsprechende Quet-  
20 schrippen und/oder Federelemente im dreidimensional  
geformten Lichtleitkörper verwendet werden können.  
Auf diese Weise wird eine kompakte Baueinheit gebil-  
det, die in entsprechende Hohlräume in Gehäuse einge-  
klipst, eingeschnappt oder anderweitig befestigt  
25 wird.

In einer Weiterbildung ist vorgesehen, daß anstelle  
von nur einer dreidimensional geformten Leuchtstoff-  
röhre zwei bzw. mehrere Leuchtstoffröhren zum Einsatz  
30 gelangen. Dabei können auch die innen liegenden  
Leuchtstoffbeschichtungen entsprechend den gewünsch-  
ten Abstrahlungsfarbspektren bzw. Leuchtfarben unter-  
schiedlich gewählt werden.

Anstelle des Lichtleitkörpers kann auch eine einfache Prismenabdeckung vorgesehen sein, hinter der sich die Leuchtstoffröhren befinden.

5 Zur Erhöhung der Lichtausbeute ist vorgesehen, daß die dreidimensional geformte Leuchtstoffröhre teil-  
verspiegelte Außenseiten aufweist und derart nur in  
Richtung der Lichteinkopplung zum Lichtleitkörper  
10 Licht der gewünschten Wellenlängenverteilung aus-  
strahlt.

Darüber hinaus kann es vorgesehen sein, daß der drei-  
dimensional geformte Lichtleitkörper mit Prismenflä-  
chen zur Lenkung des von der oder den Leuchtröhren  
15 ausgestrahlten Lichts zur Leuchtfläche aufweist oder  
partiell, d.h. an Flächen, die nicht Lichteinstrah-  
lungsflächen und Lichtausstrahlungsflächen sind, ver-  
spiegelt ist und derart das eingekoppelte Licht der  
dreidimensional geformten Leuchtstoffröhre in fest  
20 vorgegebenen Oberflächenbereichen mit der gewünschten  
Abstrahlcharakteristik und Intensitätsverteilung aus-  
strahlt. Der Lichtleitkörper kann auch zusammen mit  
der mindestens einen Leuchtröhre von einer mit einer  
Spiegelbeschichtung versehenen Kappe abgedeckt sein,  
25 die dann Bestandteil der Baueinheit ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeich-  
nung dargestellt und werden in der nachfolgenden Be-  
schreibung näher erläutert. Die in den Zeichnungen  
30 offenbarten Merkmale sind zur erfindungswesentlichen  
Offenbarung mitzurechnen. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Außen-  
rückspiegels mit erfindungsgemäßer Beleuch-  
35 tungsanordnung in der Draufsicht,

Fig. 2 den Außenrückspiegel mit der Beleuchtungsanordnung bzw. dem Leuchtelement nach Fig. 1 in der Vorderansicht, d.h. entgegen der Fahrtrichtung gesehen,

5

Fig. 3 ein Ausführungsbeispiels eines Teils der Beleuchtungsanordnung nach Fig. 1 und Fig. 2 in der Stirnansicht,

10

Fig. 4 einen Schnitt durch die Beleuchtungsanordnung bzw. das Leuchtelement,

Fig. 5 einen Schnitt durch die Beleuchtungsanordnung bzw. das Leuchtelement nach Fig. 4 entsprechend der Schnittlinie V,

15

Fig. 6 einen Schnitt entsprechend Fig. 5 durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines verwendeten Lichtleitkörpers,

20

Fig. 7 eine Draufsicht auf die Einbausituation des Außenrückspiegels mit Beleuchtungsanordnung an der rechten Seiten eines Kraftfahrzeuges,

25

Fig. 8 eine Seitenansicht auf die rechte Seite eines Kraftfahrzeuges.

30

In Fig. 1 ist die Einbausituation eines dreidimensional gebogenen Leuchtelementes 4, das Bestandteil einer Beleuchtungsanordnung ist, in einen Außenrückspiegel 1 dargestellt. Der Rückspiegel 1 hat hierbei in üblicher Weise eine nach hinten, d.h. entgegen die Fahrtrichtung gerichtete Spiegelseite 2 und in seiner Vorderseite 3, d.h. in die Fahrtrichtung gerichtete Seite ist das Leuchtelement 4 eingebaut, welches in den Pfeilrichtungen 7 Licht nach vorne und zur Seite

35

hin emittiert. Das Leuchtelement bildet ein von außen sichtbares Leuchtfeld 5 aus, welches im nicht-leuchtenden Zustand beispielsweise weiß, transparent oder transluszent in der Farbe des Kraftfahrzeuges aussehen kann.

In Fig. 2 ist der Außenrückspiegel 1 von vorn dargestellt, wobei erkennbar ist, daß das Leuchtfeld 5 sich etwa horizontal und etwa rechteckförmig mit abgerundeten Kanten bis über die äußere Stirnseite des Rückspiegels 1 hinaus erstreckt und demzufolge auch seitlich sichtbar ist und abstrahlt. Das dargestellte Leuchtelement 4 dient im vorliegenden Fall als Blink- oder Bremslichtelement.

In gestrichelter Darstellung ist in Fig. 2 noch angedeutet, daß ein weiteres Leuchtelement 6 vorhanden sein kann, welches an der Unterseite des Rückspiegels 1 eingebaut ist und vorzugsweise nach unten abstrahlt. Dieses Leuchtelement kann lichtleitend mit dem ersten Leuchtelement 4 gekoppelt sein, wobei es jedoch auch völlig getrennt von dem ersten Leuchtelement vorgesehen sein kann und als Einstiegsleuchte verwendet werden kann. Dabei wird während des Einstiegsvorganges die Bodenfläche in Pfeilrichtung 8 vor der Tür des Kraftfahrzeuges beleuchtet.

Das Leuchtelement 4 besteht im dargestellten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen aus einer Hochspannungs-Entladungslampe, einer sogenannten Leuchtröhre, die im vorliegenden Fall mit einer innen liegenden fluoreszierenden Leuchtstoffbeschichtung versehen ist und somit als Leuchtstoffröhre ausgebildet ist, und aus einem Lichtleitkörper, die genau in den Fign. 3 bis 5 dargestellt sind. Die Leuchtstoffröhre 9 ist U-förmig gebogen und entsprechend Fig. 3 der Kontur des

Gehäuses des Außenspiegels 1 als gesamtes "U" angepaßt. Sie weist dabei zwei zueinander parallele und im Abstand zueinander angeordnete Röhrenteile 10, 11 auf, die mit einem diese beiden Teile verbindenden gekrümmten Röhrenteil 12 das U-Profil bilden. Das Röhrenteil 12 bildet die Stirnseite des Leuchtelementes 4, die etwa vertikal auf der kraftfahrzeug-nahen Seite verläuft, d.h. dem Kraftfahrzeug zugewandt ist. Die elektrischen Anschlüsse der Leuchtstoffröhre 9, die mit einer nicht dargestellten elektronischen Ansteuereinheit verbunden sind, wobei die Ansteuerelektronik zusammen mit dem Leuchtelement 4 die Beleuchtungsanordnung bilden, sind an einer Anschlußseite 17 zusammengefaßt, um eine einfache Sockelung zu erreichen.

Zur Weiterleitung des von der Leuchtstoffröhre 9 erzeugten Lichts ist ein Lichtleitkörper vorgesehen, der zwischen den Röhrenteilen 10 bis 12 angeordnet ist und im Ausführungsbeispiel plattenförmig ausgebildet ist und aus einem Kunststoffmaterial besteht. Dabei bilden die Stirnkanten, d.h. die schmalen Umfangsflächen des Lichtleitkörpers die Lichteintrittsflächen, denen die Leuchtstoffröhre 9 gegenübersteht. Das Leuchtfeld 5 wird von der Lichtaustrittsfläche des Lichtleitkörpers 15 gebildet, wobei die der Lichtaustrittsfläche gegenüberliegende Fläche mit einer im Wesentlichen vollständig reflektierenden Beschichtung, vorzugsweise einer Spiegelschicht 14 versehen ist, die das auftreffende Licht wieder vollständig in das Innere des Lichtleitkörpers 15 reflektiert. Die Leuchtstoffröhre ist gleichfalls von einer reflektierenden Schicht 13 umgeben, die das nicht auf die Lichteintrittskante von der Leuchtstoffröhre 9 ausgesendete Licht auf die Lichteintrittskante reflektiert. Diese Reflektorschicht 13 kann als Folie

aber auch als die Leuchtstoffröhre umgebende Kappe ausgebildet sein, die gleichzeitig eine Halterung für die gesamte Anordnung bildet. Auch kann die Leuchtstoffröhre selbstreflektierend teilbeschichtet sein.

5

In Fig. 5 ist die Lichtabstrahlfläche des Lichtleitkörpers mit einer Beschichtung 18 versehen, die als Diffusorfolie ausgebildet sein kann oder eine Aufrauung, Kaschierung oder Struktur bildet. Mit der Beschichtung kann eine Vergleichmäßigung der Lichtverteilung erzielt werden oder sie dient zur Kontrasterhöhung.

10

Wie schon oben ausgeführt, ist die Leuchtröhre 9 mit der nicht dargestellten elektronischen Ansteuereinheit verbunden, wobei die Ansteuerung bei dem Leuchtelement 4 entsprechend der Blinkleuchte intermittierend ist. Bei einer Verwendung entsprechend dem Leuchtelement 6 wird die entsprechende Leuchtstoffröhre im Dauerbetrieb, d.h. kontinuierlich angesteuert.

15

20

In Fig. 6 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel des Leuchtelementes 4 dargestellt, wobei der Lichtleitkörper 15 prismatisch dargestellt ist. In den Lichtleitkörper sind in der der Abstrahlfläche 5 entgegengesetzten Fläche Vertiefungen 26, hier in Rechteckform eingearbeitet, in die die Leuchtstoffröhre 9 eingesetzt ist. Die Leuchtstoffröhre strahlt somit in jeder Vertiefung in drei Eintrittsflächen und damit die in die seitlichen Lichteintrittsflächen einstrahlende Strahlung zur Lichtaustrittsfläche gelenkt wird, ist die dem Leuchtfeld gegenüberliegende Fläche, d.h. die zum Gehäuse gerichtete Fläche mit Schrägen 27 versehen, die das Licht zur Lichtabstrahlfläche lenken. Die Schrägen 27 können wiederum

25

30

35

verspiegelt sein, jedoch kann insgesamt der Lichtleitkörper von einer innen verspiegelten Kappe 28 umgeben werden, durch die nur das Leuchtfeld 5 frei bleibt. Auch hier ist wiederum eine den Kontrast verbessernde Beschichtung 29 vorgesehen.

Der Lichtleitkörper kann aus einem Kunststoffteil bestehen, er kann jedoch auch aus mehreren Kunststoffelementen zusammengesetzt sein. In diesem Fall können an den Grenzflächen zwischen den einzelnen Teilen zusätzliche Verspiegelungen 30 vorgesehen sein, die das Licht reflektieren und in gewünschte Richtungen lenkt.

In Fig. 7 ist die Anordnung eines Kraftfahrzeugspiegels 1 am Auto dargestellt, wobei die Fahrzeugseitenkante mit 19 bezeichnet ist. Mit 7 ist die Lichtabstrahlung dargestellt und es ist zu erkennen, daß außerhalb eines nach hinten gerichteten Sektors 26 eine Lichtabstrahlung auch nach hinten geschieht. Der Sektor 23 wird durch einen Winkel 22 von etwa  $5^\circ$  zwischen einer Linie 21 und einer Linie definiert, die etwa parallel zur Fahrzeuglängsachse, d.h. parallel zur Fahrzeugseitenkante 19 verläuft. Die Lichtabstrahlung in Pfeilrichtung 7 erfolgt daher nicht nur in Fahrtrichtung 20, sondern auch seitlich davon.

Fig. 8 zeigt eine Fahrzeugtür 24 in Draufsicht. Neben der Lichtabstrahlung zur Seite, im Sinne der Fig. 7, ist auch eine Lichtabstrahlung in Pfeilrichtung schräg nach oben vorgesehen. In Verbindung mit dem weiteren Leuchtelement 7 kann auch fallweise eine Lichtabstrahlung in Pfeilrichtung 8 nach unten erfolgen, wenn das Leuchtelement 6 als Blinkelement ausgebildet ist.

Der Lichtleitkörper 15 kann auch als prismatische Abdeckung ausgebildet sein, wobei mehrere Leuchtröhren bzw. mehrfach gebogene Röhrenteile hinter der Abdeckung angeordnet sein können.

## 5 Patentansprüche

1. Außenrückspiegel mit Beleuchtungsanordnung für ein Fahrzeug, die im Gehäuse des Rückspiegels derart angeordnet ist, daß am Gehäuse mindestens ein in Fahrtrichtung nach vorn gerichtetes Leuchtfeld gebildet wird, mit mindestens einer im Gehäuse angeordneten Lichtquelle und einer die mindestens eine Lichtquelle abdeckenden lichtdurchlässigen Abdeckung,  
10  
15  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die mindestens eine Lichtquelle als Hochspannungs-Leuchtröhre (9) ausgebildet ist.
2. Außenrückspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtröhre (9) mit Kaltkathoden versehen ist.  
20
3. Außenrückspiegel nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtröhre (9) auf ihrer Innenwand mit einer fluoreszierenden Leuchtstoffschicht versehen ist und somit als Leuchtstoffröhre ausgebildet ist.  
25
4. Außenrückspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei parallel angeordnete Leuchtröhren (9) und/oder Leuchtröhrenteile (10, 11) vorgesehen sind.
- 30  
5. Außenrückspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtröhre (9) U-förmig ausgebildet ist, wobei an den Enden die elektrischen Anschlüsse vorgesehen sind.

6. Außenrückspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung als Lichtleitkörper (15) ausgebildet ist, der mindestens eine Lichteintrittsfläche und eine das Leuchtfeld (5) bildende Lichtaustrittsfläche aufweist, wobei die dem Gehäuse zugewandten Flächenbereiche des Lichtleitkörpers (15) zumindestens teilweise reflektierend oder verspiegelt ausgebildet sind und wobei die Leuchtröhre (9) in unmittelbarer Nähe der Lichteintrittsfläche angeordnet ist.
7. Außenrückspiegel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtleitkörper (15) als Platte ausgebildet ist, wobei die schmalen Stirnflächen Lichteintrittsflächen bilden.
8. Außenrückspiegel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der dem Gehäuse zugewandten Fläche des Lichtleitkörpers (15) eine oder mehrere Vertiefungen (26) zur Aufnahme von einer oder mehreren Leuchtröhren (9) oder Leuchtröhrenteilen (10, 11) vorgesehen sind und daß die dem Gehäuse zugewandte Fläche schräge Flächenteile (27) aufweist, derart, daß das aus der Leuchtröhre seitlich austretende Licht zum Leuchtfeld hin reflektiert wird.
9. Außenrückspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Leuchtröhre (9) und/oder der Lichtleitkörper (15) dreidimensional verformt sind.
10. Außenrückspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Leuchtröhre (9) teilverspiegelt oder mit einem Reflektor (13) versehen ist, derart, daß

das ausgestrahlte und reflektierte Licht in den Lichtleitkörper (15) gelenkt wird.

- 5 11. Außenrückspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Leuchtröhre (9) mit dem Lichtleitkörper (15) über Halteelemente verbunden ist und Leuchtröhre und Lichtleitkörper eine Baueinheit bilden.
- 10 12. Außenrückspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Leuchtröhre (9) mit einer Ansteuereinheit verbunden ist, die ein elektronisches Vorschaltgerät, insbesondere einen Inverter aufweist, daß eine zwölf Volt Bord-Gleichspannung in eine 15 Hochspannung von einigen hundert Volt bis 1200 Volt mit einer Frequenz von etwa 10 bis 120 kHz wandelt.
- 20 13. Außenrückspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Leuchtfeld (5) für eine seitliche flächenhafte Lichtabstrahlung eine Leuchtdichte im Bereich größer 500 cd/m<sup>2</sup> und für eine Abstrahlung in Fahrtrichtung in einem einstellbaren Winkelbereich eine Leuchtdichte größer 1000 cd/m<sup>2</sup> aufweist.
- 25 14. Außenrückspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die fluoreszierende Leuchtstoffschicht abhängig von dem gewünschten Emissionsspektrum des Leuchtfeldes wählbar ist und daß für eine Verwendung als 30 Blinkleuchte der Leuchtstoff eine Emission im Wellenlängenbereich von 590 bis 594 nm bzw. mit einer Strahlungstemperatur von 2856 Kelvin bzw. mit den Farbkomponenten  $x = 0,595$  bis  $0,564$  und  $y = 0,398$  bis  $0,429$  sowie  $z < 0,007$  aufweist.

- 5 15. Außenrückspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansteuerung der Leuchtröhre als Blinkleuchte mittels Dimmersteuerung die Helligkeit auf und ab regelt und dabei die Zündspannung der Leuchtstoffröhre (9) nicht unterschritten wird und daß eine Anpassung der abgestrahlten Helligkeit an die Umgebungshelligkeit erfolgt.
- 10 16. Außenrückspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß für eine Vorheizung der Elektroden bzw. Kaltkathoden die Steuerung derart ausgebildet ist, daß eine ständige Entladung an den Elektroden stattfindet.
- 15 17. Außenrückspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Leuchtfeld eine Beschichtung zur Kontraststeigerung aufweist.



2/3  
FIG. 3

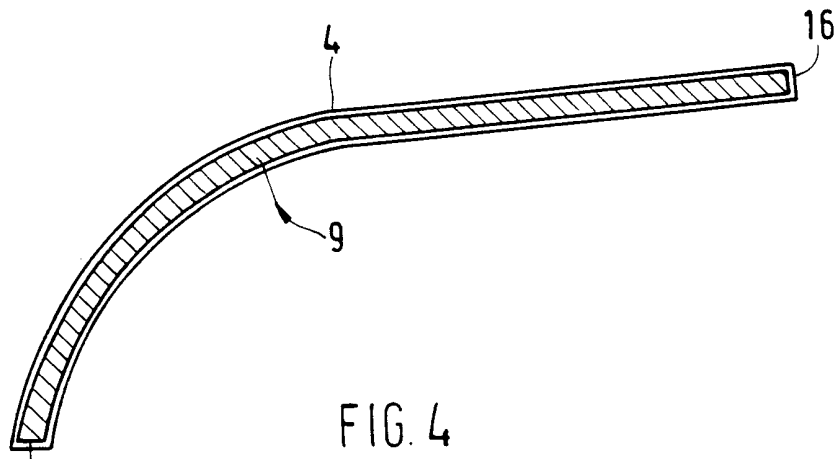


FIG. 4

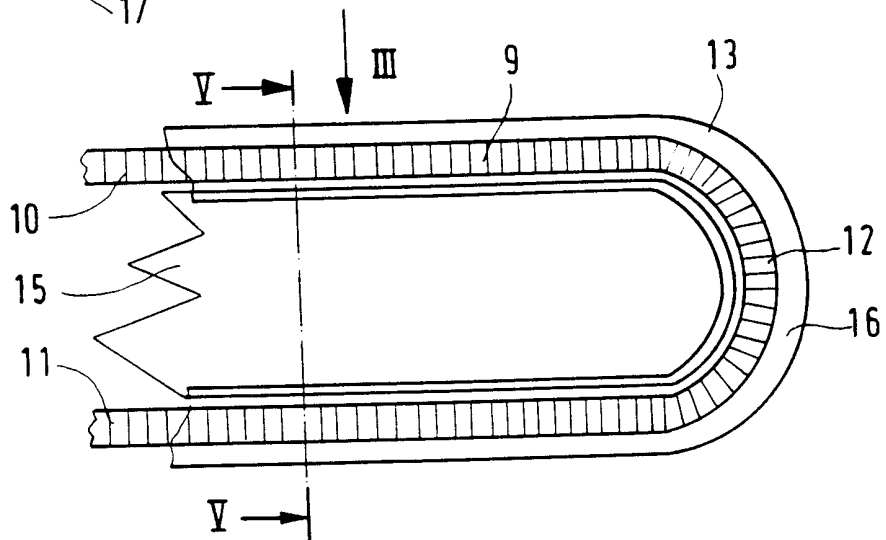


FIG. 5

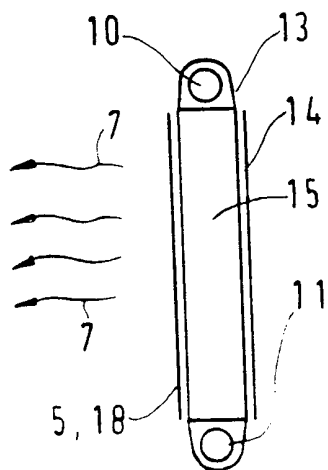
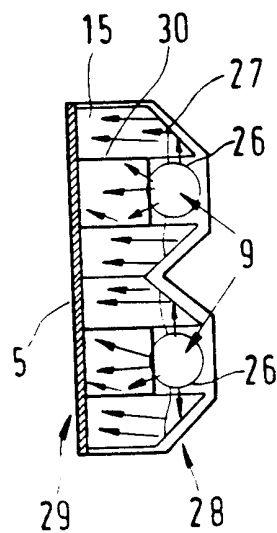


FIG. 6



3/3

FIG. 7

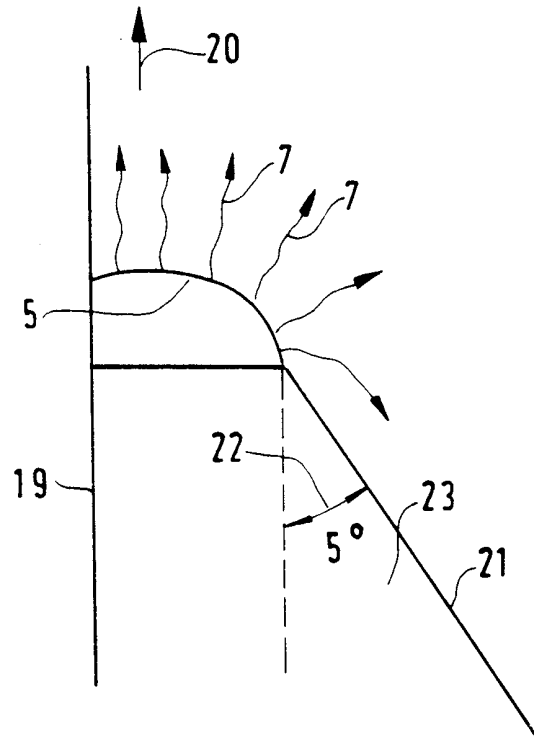
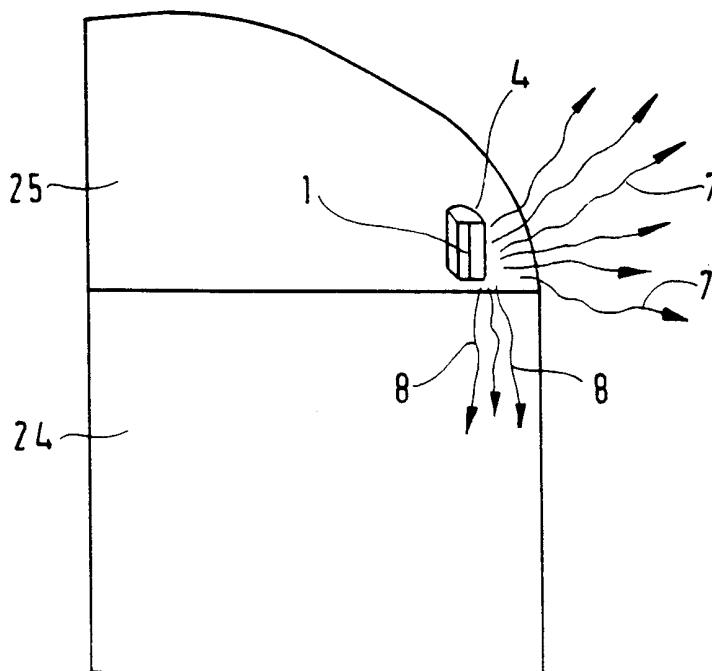


FIG. 8



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/01247

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 6 B60R1/12 B60Q1/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 6 B60R B60Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	DE 298 04 489 U (REITTER & SCHEFENACKER) 20 May 1998 see the whole document ----	1-11
X	DE 195 38 771 A (REITTER & SCHEFENACKER) 24 April 1997 see the whole document ----	1, 3
X	DE 195 38 770 A (REITTER & SCHEFENACKER) 24 April 1997 see the whole document ----	1, 3
A	WO 97 38410 A (MARSH) 16 October 1997 see abstract ----- -/--	2

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  11 June 1999	Date of mailing of the international search report  18/06/1999
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Knops, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/01247

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no. 011, 29 November 1996 & JP 08 192676 A (KOITO MFG CO LTD), 30 July 1996 see abstract ---	4
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 001, 31 January 1997 & JP 08 244524 A (KOITO MFG CO LTD), 24 September 1996 see abstract ---	6,10,11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 001, 31 January 1997 & JP 08 238981 A (KOITO MFG CO LTD), 17 September 1996 see abstract ---	12
A	GB 2 307 737 A (DONNELLY) 4 June 1997 ---	
A	EP 0 820 900 A (BARROS) 28 January 1998 ---	
A	US 5 602 525 A (HSU) 11 February 1997 -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/01247

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29804489 U	20-05-1998	NONE	
DE 19538771 A	24-04-1997	NONE	
DE 19538770 A	24-04-1997	US 5774283 A	30-06-1998
WO 9738410 A	16-10-1997	AU 2607897 A	29-10-1997
GB 2307737 A	04-06-1997	US 5371659 A	06-12-1994
		GB 2307738 A, B	04-06-1997
		GB 2275329 A, B	24-08-1994
		US 5497305 A	05-03-1996
		US 5497306 A	05-03-1996
		US 5669704 A	23-09-1997
		US 5669705 A	23-09-1997
		US 5823654 A	20-10-1998
		US 5879074 A	09-03-1999
		US 5863116 A	26-01-1999
EP 820900 A	28-01-1998	WO 9803370 A	29-01-1998
US 5602525 A	11-02-1997	CN 2215070 U	13-12-1995

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 99/01247

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 6 B60R1/12 B60Q1/26		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 6 B60R B60Q		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	DE 298 04 489 U (REITTER & SCHEFENACKER) 20. Mai 1998 siehe das ganze Dokument ---	1-11
X	DE 195 38 771 A (REITTER & SCHEFENACKER) 24. April 1997 siehe das ganze Dokument ---	1, 3
X	DE 195 38 770 A (REITTER & SCHEFENACKER) 24. April 1997 siehe das ganze Dokument ---	1, 3
A	WO 97 38410 A (MARSH) 16. Oktober 1997 siehe Zusammenfassung ---	2
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  11. Juni 1999		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts  18/06/1999
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Knops, J

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 99/01247

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no. 011, 29. November 1996 & JP 08 192676 A (KOITO MFG CO LTD), 30. Juli 1996 siehe Zusammenfassung ----	4
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 001, 31. Januar 1997 & JP 08 244524 A (KOITO MFG CO LTD), 24. September 1996 siehe Zusammenfassung ----	6,10,11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 001, 31. Januar 1997 & JP 08 238981 A (KOITO MFG CO LTD), 17. September 1996 siehe Zusammenfassung ----	12
A	GB 2 307 737 A (DONNELLY) 4. Juni 1997 ----	
A	EP 0 820 900 A (BARROS) 28. Januar 1998 ----	
A	US 5 602 525 A (HSU) 11. Februar 1997 -----	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 99/01247

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29804489 U	20-05-1998	KEINE	
DE 19538771 A	24-04-1997	KEINE	
DE 19538770 A	24-04-1997	US 5774283 A	30-06-1998
WO 9738410 A	16-10-1997	AU 2607897 A	29-10-1997
GB 2307737 A	04-06-1997	US 5371659 A	06-12-1994
		GB 2307738 A,B	04-06-1997
		GB 2275329 A,B	24-08-1994
		US 5497305 A	05-03-1996
		US 5497306 A	05-03-1996
		US 5669704 A	23-09-1997
		US 5669705 A	23-09-1997
		US 5823654 A	20-10-1998
		US 5879074 A	09-03-1999
		US 5863116 A	26-01-1999
EP 820900 A	28-01-1998	WO 9803370 A	29-01-1998
US 5602525 A	11-02-1997	CN 2215070 U	13-12-1995