



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.01.2010 Patentblatt 2010/03

(51) Int Cl.:
F21V 5/00 ^(2006.01) **F21S 8/10** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08012796.2**

(22) Anmeldetag: **16.07.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **Odelo GmbH**
71409 Schwaikheim (DE)

(72) Erfinder: **Schneider, Robert**
89198 Westerstetten (DE)

(74) Vertreter: **Meyer, Thorsten**
Meyer Patentanwaltskanzlei
Pfarrer-Schultes-Weg 14
89077 Ulm (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Leuchte**

(57) Es wird eine insbesondere als Heckleuchte für Kraftfahrzeuge ausgeführte Leuchte mit einem Gehäuse sowie einem vor einem Reflektor (01) angeordneten Leuchtmittel (02), das hinter einer Lichtscheibe (03) an-

geordnet ist, sowie einer zwischen Leuchtmittel (02) und Lichtscheibe (03) angeordneten Optikscheibe (04) beschrieben, bei welcher Leuchte die Optikscheibe (04) zwischen dem Reflektor (01) und der Lichtscheibe (03) angeordnete Kugelelemente (05) umfasst.

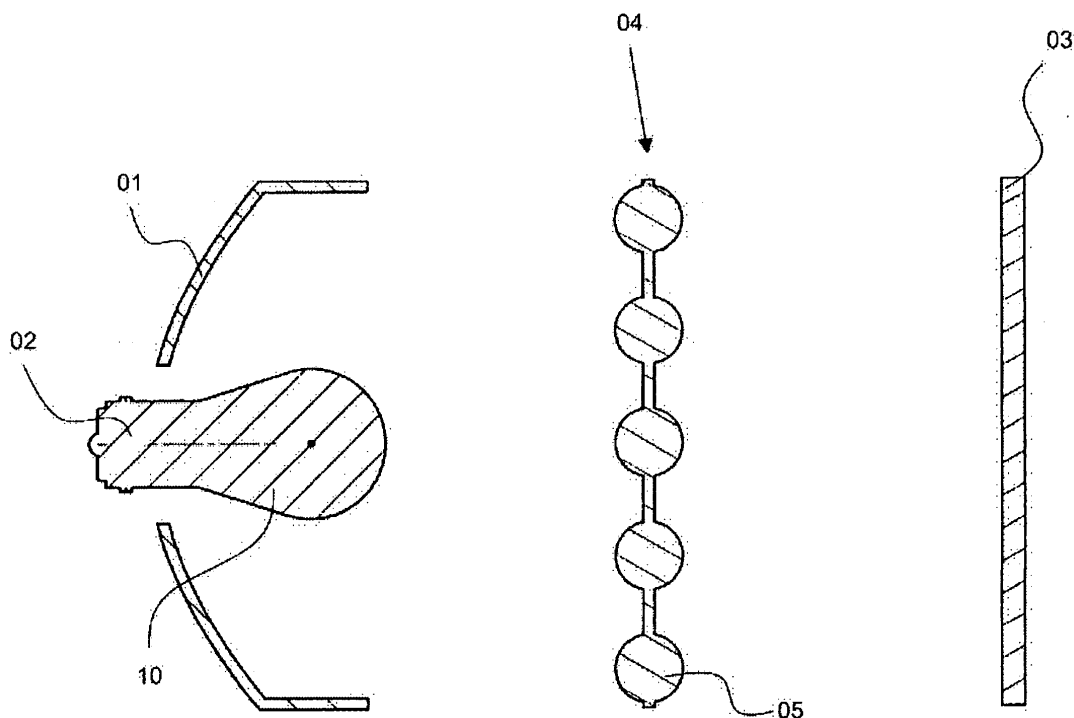


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Leuchte erfüllt z.B. bei einem Kraftfahrzeug je nach Ausgestaltung verschiedene Aufgaben bzw. Funktionen, wie beispielsweise bei einer Ausgestaltung als Scheinwerfer eine die Fahrbahn ausleuchtende Funktion, oder bei einer Ausgestaltung als Signalleuchte eine Signalfunktion, wie beispielsweise zur Fahrtrichtungsanzeige oder Anzeige einer Bremsstätigkeit, oder einer Sicherstellung einer Sichtbarkeit des Kraftfahrzeugs bei Tag und/oder Nacht. Beispiele für Leuchten sind am Fahrzeugbug, an den Fahrzeugflanken und/oder an den Seitenspiegeln sowie am Fahrzeugheck angeordnete Blinkleuchten, Ausstiegsleuchten, beispielsweise zur Umfeldbeleuchtung, Begrenzungsleuchten, Bremsleuchten, Nebelleuchten, Rückfahrleuchten, sowie typischerweise hoch gesetzte dritte Bremsleuchten, so genannte Central, High-Mounted Braking Lights, Tagfahrleuchten, Scheinwerfer und auch als Abbiege- oder Kurvenlicht verwendete Nebelscheinwerfer, sowie Kombinationen hiervon.

[0003] Eine Leuchte z.B. für ein Kraftfahrzeug besteht im Wesentlichen aus einem Gehäuse, einem darin angeordneten Reflektor, einem typischerweise vor dem Reflektor angeordneten Leuchtmittel, sowie einer den Reflektor und das Leuchtmittel gegen Witterungseinflüsse schützenden, kurz auch als Lichtscheibe bezeichneten transparenten Abdeckung, welche gemeinsam mit dem Gehäuse einen den Reflektor und das Leuchtmittel aufnehmenden Raum umschließt. Das Gehäuse bzw. der Raum kann dabei in mehrere Kammern mit jeweils eigenen Leuchtmitteln, Reflektoren sowie gegebenenfalls Lichtscheiben unterteilt sein, von denen jede Kammer eine andere der oben beschriebenen Funktionen erfüllen kann.

[0004] Als Leuchtmittel kommen z.B. in Kraftfahrzeugen beispielsweise Glühlampen, Gasentladungslampen und vermehrt auch einzeln oder gruppenweise angeordnete Lichtemittierende Dioden (LEDs) zum Einsatz.

[0005] Durch die DE 10 2006 021 963 A1 ist eine insbesondere als Heckleuchte für ein Kraftfahrzeug geeignete Leuchte bekannt. Die Leuchte besteht aus einem Gehäuse, sowie einem vor einem Reflektor angeordneten Leuchtmittel, das hinter einer Lichtscheibe angeordnet ist. Um die Leuchte so auszubilden, dass das eingeschaltete Leuchtmittel nicht als hell beleuchteter Bereich erkennbar ist, weist die Leuchte mindestens im Bereich vor dem Leuchtmittel und/oder einer Reflektoröffnung des Reflektors eine das eingeschaltete Leuchtmittel kaschierende Optikscheiben auf. Durch die im Strahlengang zwischen Leuchtmittel und Lichtscheibe angeordnete Optikscheibe ist das eingeschaltete Leuchtmittel von außen nicht mehr als heller Lichtfleck erkennbar. Weiterhin wird erreicht, dass ein punktförmiges Ausleuchtbild im Bereich der Reflektoröffnung vorhanden ist.

[0006] Durch die DE 199 50 700 A1 ist eine als Heck-

leuchte für ein Kraftfahrzeug ausgeführte Leuchte bekannt. Die Leuchte besteht aus einem Gehäuse, sowie einem vor einem Reflektor angeordneten Leuchtmittel, das hinter einer Lichtscheibe angeordnet ist. Damit die Leuchte unter nahezu jedem Blickwinkel einen gewünschten Farbeindruck aufweist, der so homogen wie möglich ist, und damit die Leuchte kostengünstig herzustellen ist, ist hinter der Lichtscheibe zumindest abschnittsweise eine eine Färbung aufweisende Optikscheibe unmittelbar auf dem Gehäuse angeordnet.

[0007] Durch die DE 102 41 023 A1 ist eine insbesondere als Heckleuchte für ein Kraftfahrzeug vorgesehene Leuchte bekannt. Die Leuchte besteht aus einem Gehäuse, sowie einem vor einem Reflektor angeordneten, als Glühlampe ausgebildeten Leuchtmittel, das hinter einer Lichtscheibe angeordnet ist. Damit die Leuchte auf einfache, kostengünstige Weise ohne Beeinträchtigung ihrer Leuchtfunktion ein modernes, einwandfreies Aussehen hat, ist zwischen der Leuchtscheibe und der Glühlampe mindestens eine Optikscheibe mit Linsenelementen im Strahlengang der Glühlampe angeordnet. Dadurch wird erreicht, dass die Leuchte den Eindruck vermittelt, als würden eine Vielzahl von LEDs eingesetzt werden.

[0008] Durch die DE 90 01 659 U1 ist eine als Heckleuchte für ein Kraftfahrzeug ausgestaltete, in mehrere Kammern mit jeweils eigenen Leuchtmitteln und Reflektoren unterteilte Leuchte bekannt. Die Leuchte besteht aus einem Gehäuse, sowie mehreren vor jeweils einem Reflektor angeordneten, als Glühlampen ausgebildeten Leuchtmitteln, die hinter einer gemeinsamen bzw. einer in unterschiedliche Bereiche unterteilten Lichtscheibe angeordnet sind. Damit sich die sich die entsprechenden Bereiche der Lichtscheibe farblich nicht zu stark von benachbarten Bereichen abheben, ist zumindest den ein Schlusslicht bzw. eine Begrenzungsleuchte bildenden Bereichen der Lichtscheibe, welche mit Fremdlicht reflektierenden Tripeln versehen sind und die von dem von mehreren Reflektoren reflektierten Licht beaufschlagt werden, eine Optikscheibe vorgesetzt, welche mit zeilenförmig angeordneten, aneinandergrenzenden Zylinderlinsen besetzt ist. Damit wird erreicht, dass das gesamte von den Reflektoren gerichtete Licht mehrerer Glühlampen diese Lichtscheibenabschnitte im Bereich ihrer Lichtdurchlässe durchstrahlt.

[0009] Dem Stand der Technik ist gemein, dass Optikscheiben dafür eingesetzt werden, um ein homogenes Betrachtungsbild einer Leuchte zu erhalten.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Leuchte mit einer räumlichen Wirkung der leuchtenden Fläche zu entwickeln.

[0011] Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0012] Eine insbesondere als Heckleuchte für Kraftfahrzeuge ausgeführte Leuchte mit einem Gehäuse sowie einem vor einem Reflektor angeordneten Leuchtmittel, das hinter einer Lichtscheibe angeordnet ist, sowie einer zwischen Leuchtmittel und Lichtscheibe angeord-

neten Optikscheibe umfasst demnach erfindungsgemäß eine Optikscheibe, welche zwischen dem Reflektor und der Lichtscheibe angeordnete Kugelemente umfasst.

[0013] Vorteile der Erfindung gegenüber dem Stand der Technik ergeben sich unter anderem dadurch, dass die Optikscheibe eine räumliche Wirkung z.B. in einer Heckleuchte erzeugt. Durch die Anordnung von Kugelementen zwischen dem Reflektor und der Lichtscheibe entsteht sowohl im beleuchteten, als auch im unbeleuchteten Zustand ein dreidimensionales Aussehen.

[0014] Im beleuchteten Zustand erzeugt jedes einzelne Kugelement bzw. jede einzelne Kugel einen hellen Lichtpunkt. Dieser Lichtpunkt wandert mit dem Wechsel der Betrachtungsrichtung und ist gegenüber herkömmlichen Walzen- oder Kissenoptiken auch dann noch sichtbar, wenn die Leuchte seitlich unter einem flachen Winkel betrachtet wird.

[0015] Durch das punktförmig betonte Beleuchtungsbild entsteht außerdem der Eindruck, dass es sich bei dem Leuchtmittel nicht um z.B. eine Glühlampe, eine Gasentladungslampe oder eine LED handelt, sondern um mehrere LEDs. Dadurch kann unter Verwendung eines einzelnen Leuchtmittels eine so genannte LED-Simulation erzielt werden.

[0016] Die Kugelemente können auf verschiedene Arten in die Optikscheibe integriert werden.

[0017] Beispielsweise umfasst die Optikscheibe vorzugsweise eine Platte, welche die Kugelemente miteinander verbindet.

[0018] Dabei können die Kugelemente auf der die Kugelemente miteinander verbindenden Platte angeordnet sein, oder die Mittelpunkte der Kugelemente können in der durch die Platte gebildeten Ebene liegen.

[0019] Die Optikscheibe kann auch ein Gitter umfassen, dessen Knoten als Kugelemente ausgeführt sind.

[0020] Vorzugsweise ist das Gitter eben, wobei benachbarte, als Kugelemente ausgeführte Knoten in der durch das Gitter gebildeten Ebene durch Stege miteinander verbunden sind.

[0021] Dabei ist z.B. denkbar, dass die Stege rechtwinklig zueinander verlaufen, oder dass die Stege in einer Blickrichtung senkrecht zu der durch das Gitter gebildeten Ebene eine hexagonale Wabenstruktur bilden.

[0022] Weiterhin kann die Optikscheibe ein Raumgitter umfassen, dessen Knoten als Kugelemente ausgeführt sind.

[0023] Auch hierbei können benachbarte, als Kugelemente ausgeführte Knoten durch Stege miteinander verbunden sein.

[0024] Dabei können die Stege rechtwinklig zueinander verlaufen, so dass das Raumgitter eine kubische Raumstruktur aufweist, oder sie können einander so schneiden, dass das Raumgitter eine hexagonale geometrische Raumstruktur aufweist.

[0025] Das Leuchtmittel umfasst vorzugsweise mindestens eine Glühlampe und/oder mindestens eine LED und/oder mindestens eine Gasentladungslampe.

[0026] Die Leuchte bzw. das Gehäuse kann in meh-

rere Kammern mit jeweils eigenen Leuchtmitteln, Reflektoren, Optikscheiben, sowie gegebenenfalls Lichtscheiben unterteilt sein, von denen jede Kammer die Selbe oder unterschiedliche Funktionen erfüllt.

[0027] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des prinzipiellen Aufbaus einer erfindungsgemäßen Leuchte in einer Querschnittsansicht senkrecht zur Optikscheibe.

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Leuchte mit einer eine Platte umfassenden Optikscheibe.

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Leuchte mit einer ein Gitter umfassenden Optikscheibe.

[0028] Die in den Fig. 1, 2 und 3 dargestellten, beispielsweise als Heckleuchten für Kraftfahrzeuge ausgeführten erfindungsgemäßen Leuchten bestehen jeweils aus einem nicht dargestellten Gehäuse, einem Reflektor 01, einem vor dem Reflektor 01 angeordneten Leuchtmittel 02, einer Lichtscheibe 03 und einer im Strahlengang zwischen dem Leuchtmittel 02 bzw. dem Reflektor 01 und der Lichtscheibe 03 angeordneten Optikscheibe 04. Zur vereinfachten Darstellung des prinzipiellen Aufbaus sind in den Fig. 1, 2 und 3 nur die für die Erfindung wesentlichen Elemente Leuchtmittel 02, Reflektor 01, Lichtscheibe 03 und Optikscheibe 04 dargestellt.

[0029] Der Reflektor 01, das typischerweise vor dem Reflektor 01 angeordnete Leuchtmittel 02, sowie die im Strahlengang zwischen Leuchtmittel 02 und Lichtscheibe 03 angeordnete Optikscheibe 04 sind dabei in einem von dem nicht dargestellten Gehäuse und der Lichtscheibe 03 umschlossenen Raum angeordnet. Dabei schützt die Lichtscheibe 03 den Reflektor 01, das Leuchtmittel 02 und die Optikscheibe 04 gegen Witterungseinflüsse. Das Gehäuse bzw. der Raum kann dabei in mehrere gegebenenfalls durch jeweils eigene Lichtscheiben 03 vor Umwelt- und Witterungseinflüssen geschützte Kammern mit jeweils eigenen Leuchtmitteln 02, Reflektoren 01 und Optikscheiben 04 unterteilt sein, von denen jede Kammer eine andere Funktion erfüllen kann. So kann beispielsweise bei einer als Heckleuchte ausgeführten Leuchte mindestens eine erste Kammer als Begrenzungsleuchte, mindestens eine zweite Kammer als Blinkleuchte, mindestens eine dritte Kammer als Bremsleuchte und mindestens eine vierte Kammer als Nebelleuchte bzw. Nebelschlussleuchte und mindestens eine fünfte Kammer als Rückfahrleuchte ausgebildet sein.

[0030] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Optikscheibe 04 zwischen dem Reflektor 01 und der Licht-

scheibe 03 angeordnete Kugelemente 05 umfasst. Die Leuchte weist somit erfindungsgemäß eine Optikscheibe 03 mit dreidimensionaler Kugeloptik auf. Durch die Kugelemente 05 erzeugt die Optikscheibe 04 bei einer Betrachtung der beispielsweise als Heckleuchte ausgeführten Leuchte eine räumliche Wirkung. Wichtig ist hierbei hervorzuheben, dass durch die Anordnung von Kugelementen 05 zwischen dem Reflektor 01 und der Lichtscheibe 03 sowohl im beleuchteten, als auch im unbeleuchteten Zustand ein dreidimensionales Aussehen entsteht. Im beleuchteten Zustand erzeugt jedes einzelne Kugelement 05 bzw. jede einzelne Kugel 05 einen hellen Lichtpunkt. Dieser Lichtpunkt wandert mit dem Wechsel der Betrachtungsrichtung und ist gegenüber herkömmlichen Walzen- oder Kissenoptiken auch dann noch sichtbar, wenn die Leuchte seitlich unter einem flachen Winkel betrachtet wird. Durch das punktförmig betonte Beleuchtungsbild entsteht außerdem der Eindruck, dass es sich bei dem Leuchtmittel 02 nicht um z.B. eine Glühlampe 10, wie in dem Fig. 1, 2 und 3 beispielhaft dargestellt, eine Gasentladungslampe oder eine LED handelt, sondern um mehrere LEDs. Dadurch kann unter Verwendung eines einzelnen Leuchtmittels 02 eine so genannte LED-Simulation erzielt werden.

[0031] Die Kugelemente 05 können auf verschiedene Arten in die Optikscheibe 04 integriert werden.

[0032] Ein in Fig. 2 dargestelltes erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchte sieht eine eine Platte 06 umfassende Optikscheibe 04 vor. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Optikscheibe 04 demnach als Platte 06 ausgeführt, welche die Kugelemente 05 miteinander verbindet. Dabei liegen die Mittelpunkte der Kugelemente 05 in der durch die Platte 06 gebildeten Ebene. Die Kugelemente 05 sind dabei vorzugsweise als Verdickungen bzw. Materialanhäufungen der Platte 06 ausgestaltet, sind demnach also beispielsweise integrale Bestandteile der Platte 06

[0033] Ein in Fig. 3 dargestelltes zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchte sieht eine ein zweidimensionales Gitter 07 umfassende Optikscheibe 04 vor, dessen Knoten 08 als Kugelemente 05 ausgeführt sind. Der Begriff zweidimensional beschreibt hierbei im Gegensatz zu einem dreidimensionalen Raumgitter eine Struktur, bei der nur Kugelemente 05 in einer Ebene vorkommen, wobei bei einem dreidimensionalen Raumgitter Kugelemente in Betrachtungsrichtung in mehreren Ebenen hintereinander liegen. Das Gitter 07 ist vorzugsweise wie in Fig. 3 dargestellt eben ausgeführt, wobei benachbarte, als Kugelemente 05 ausgeführte Knoten 08 in der durch das Gitter 07 gebildeten Ebene durch Stege 09 miteinander verbunden sind. Selbstverständlich ist auch denkbar, dass das Gitter z.B. zur Erzielung bestimmter anderer optischer Effekte oder zur Anpassung an eine bestimmte vorgegebene Leuchtegeometrie, beispielsweise wenn die Leuchte eine bestimmte, durch z.B. eine Fahrzeugkarosserie vorgegebene Form aufweisen muss, auch in einer oder in zwei Richtungen gekrümmt ausgeführt sein kann.

[0034] In Fig. 3 verlaufen die Stege 09 rechtwinklig zueinander. Alternativ ist denkbar, dass die Stege 09 in einer Blickrichtung senkrecht zu der durch das Gitter 07 gebildeten Ebene eine hexagonale Wabenstruktur bilden. Im Fall eines räumlich gekrümmten Gitters kann diese Betrachtung zu einer lokalen Flächennormalen geschehen.

[0035] Weiterhin kann die Optikscheibe ein dreidimensionales Raumgitter umfassen, dessen Knoten als Kugelemente ausgeführt sind. Auch hierbei können benachbarte, als Kugelemente ausgeführte Knoten durch Stege miteinander verbunden sein. Dabei können die Stege rechtwinklig zueinander verlaufen, so dass das Raumgitter eine kubische Raumstruktur aufweist, oder sie können einander so schneiden, dass das Raumgitter eine hexagonale geometrische Raumstruktur aufweist.

[0036] Die Erfindung ist insbesondere im Bereich der Herstellung von Leuchten für Kraftfahrzeuge gewerblich anwendbar.

Bezugszeichenliste

[0037]

01	Reflektor
02	Leuchtmittel
03	Lichtscheibe
04	Optikscheibe
05	Kugelement
06	Platte
07	Gitter
08	Knoten
09	Steg
10	Glühlampe

Patentansprüche

1. Leuchte, insbesondere Heckleuchte für Kraftfahrzeuge, mit einem Gehäuse sowie einem vor einem Reflektor (01) angeordneten Leuchtmittel (02), das hinter einer Lichtscheibe (03) angeordnet ist, sowie einer zwischen Leuchtmittel (02) und Lichtscheibe (03) angeordneten Optikscheibe (04),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Optikscheibe (04) zwischen dem Reflektor (01) und der Lichtscheibe (03) angeordnete Kugelemente (05) umfasst.
2. Leuchte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Optikscheibe (04) eine Platte (06) umfasst, welche die Kugelemente (05) miteinander verbindet.
3. Leuchte nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kugelemente (05) auf der die Kugele-

mente (05) miteinander verbindenden Platte (06) angeordnet sind.

4. Leuchte nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Mittelpunkte der Kugelelemente (05) in der durch die Platte (06) gebildeten Ebene liegen.
5. Leuchte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Optikscheibe (04) ein Gitter (07) umfasst, dessen Knoten (08) als Kugelelemente (05) ausgeführt sind.
6. Leuchte nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gitter (07) eben ist, wobei benachbarte, als Kugelelemente (05) ausgeführte Knoten (08) in der durch das Gitter (07) gebildeten Ebene durch Stege (09) miteinander verbunden sind.
7. Leuchte nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stege (09) rechtwinklig zueinander verlaufen.
8. Leuchte nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stege (09) in einer Blickrichtung senkrecht zu der durch das Gitter (07) gebildeten Ebene eine Wabenstruktur bilden.
9. Leuchte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Optikscheibe (04) ein Raumgitter umfasst, dessen Knoten (08) als Kugelelemente (05) ausgeführt sind.
10. Leuchte nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass benachbarte, als Kugelelemente (05) ausgeführte Knoten (08) durch Stege (09) miteinander verbunden sind.
11. Leuchte nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stege (09) rechtwinklig zueinander verlaufen, so dass das Raumgitter eine kubische Raumstruktur aufweist.
12. Leuchte nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Raumgitter eine hexagonale geometrische Raumstruktur aufweist.
13. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass das Leuchtmittel (02) mindestens eine Glühlampe (10) umfasst.

14. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Leuchtmittel (02) mindestens eine lichtemittierende Diode (LED) umfasst.
15. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Leuchtmittel (02) mindestens eine Gasentladungslampe umfasst.
16. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse in mehrere Kammern mit jeweils eigenen Leuchtmitteln (02), Reflektoren (01), Optikscheiben (04), sowie gegebenenfalls Lichtscheiben (03) unterteilt ist, von denen jede Kammer die Selbe oder unterschiedliche Funktionen erfüllt.

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

1. Leuchte, insbesondere Heckleuchte für Kraftfahrzeuge, mit einem Gehäuse sowie einem vor einem Reflektor (01) angeordneten Leuchtmittel (02), das hinter einer Lichtscheibe (03) angeordnet ist, sowie einer zwischen Leuchtmittel (02) und Lichtscheibe (03) angeordneten Optikscheibe (04),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Optikscheibe (04) zwischen dem Reflektor (01) und der Lichtscheibe (03) voneinander beabstandet angeordnete und von einem Betrachter mit bloßem Auge wahrnehmbare Kugelelemente (05) umfasst.

2. Leuchte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Optikscheibe (04) eine Platte (06) umfasst, welche die Kugelelemente (05) miteinander verbindet.

3. Leuchte nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kugelelemente (05) auf der die Kugelelemente (05) miteinander verbindenden Platte (06) angeordnet sind.

4. Leuchte nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Mittelpunkte der Kugelelemente (05) in der durch die Platte (06) gebildeten Ebene liegen.

5. Leuchte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Optikscheibe (04) ein Gitter (07) umfasst,
dessen Knoten (08) als Kugelelemente (05) ausge-
führt sind. 5
6. Leuchte nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gitter (07) eben ist, wobei benachbarte,
als Kugelelemente (05) ausgeführte Knoten (08) in 10
der durch das Gitter (07) gebildeten Ebene durch
Stege (09) miteinander verbunden sind.
7. Leuchte nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass die Stege (09) rechtwinklig zueinander verlau-
fen.
8. Leuchte nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, 20
dass die Stege (09) in einer Blickrichtung senkrecht
zu der durch das Gitter (07) gebildeten Ebene eine
Wabenstruktur bilden.
9. Leuchte nach Anspruch 1, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass die Optikscheibe (04) ein Raumgitter umfasst,
dessen Knoten (08) als Kugelelemente (05) ausge-
führt sind. 30
10. Leuchte nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass benachbarte, als Kugelelemente (05) ausge-
führte Knoten (08) durch Stege (09) miteinander ver-
bunden sind. 35
11. Leuchte nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stege (09) rechtwinklig zueinander verlau-
fen, so dass das Raumgitter eine kubische Raum-
struktur aufweist. 40
12. Leuchte nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Raumgitter eine hexagonale geometri-
sche Raumstruktur aufweist. 45
13. Leuchte nach einem der vorhergehenden An-
sprüche,
dadurch gekennzeichnet, 50
dass das Leuchtmittel (02) mindestens eine Glüh-
lampe (10) umfasst.
14. Leuchte nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, 55
dadurch gekennzeichnet,
dass das Leuchtmittel (02) mindestens eine lichte-
mittierende Diode (LED) umfasst.

15. Leuchte nach einem der vorhergehenden An-
sprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Leuchtmittel (02) mindestens eine Gas-
entladungslampe umfasst.

16. Leuchte nach einem der vorhergehenden An-
sprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse in mehrere Kammern mit jeweils
eigenen Leuchtmitteln (02), Reflektoren (01), Optik-
scheiben (04), sowie gegebenenfalls Lichtscheiben
(03) unterteilt ist, von denen jede Kammer die Selbe
oder unterschiedliche Funktionen erfüllt,

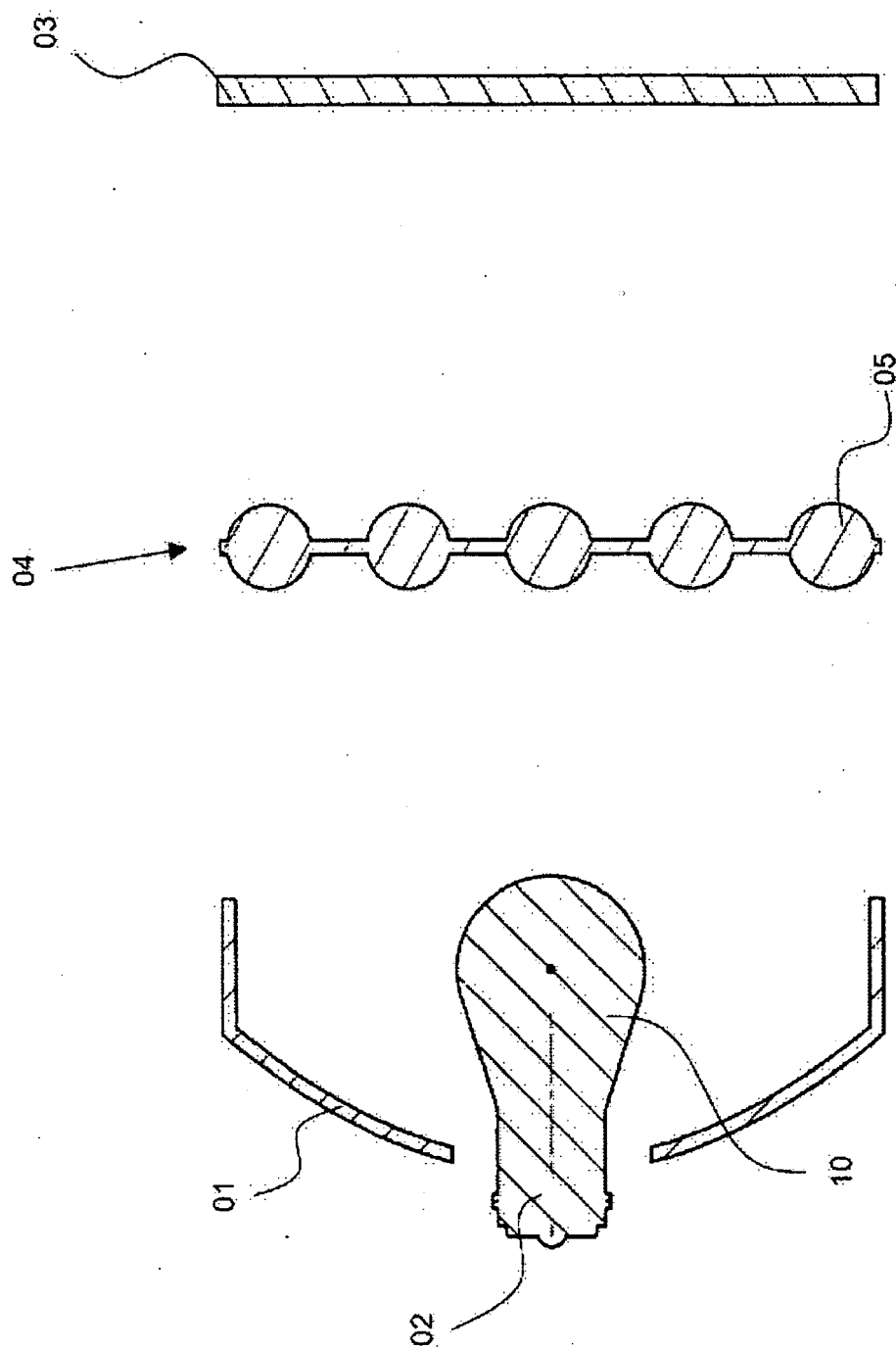


Fig. 1

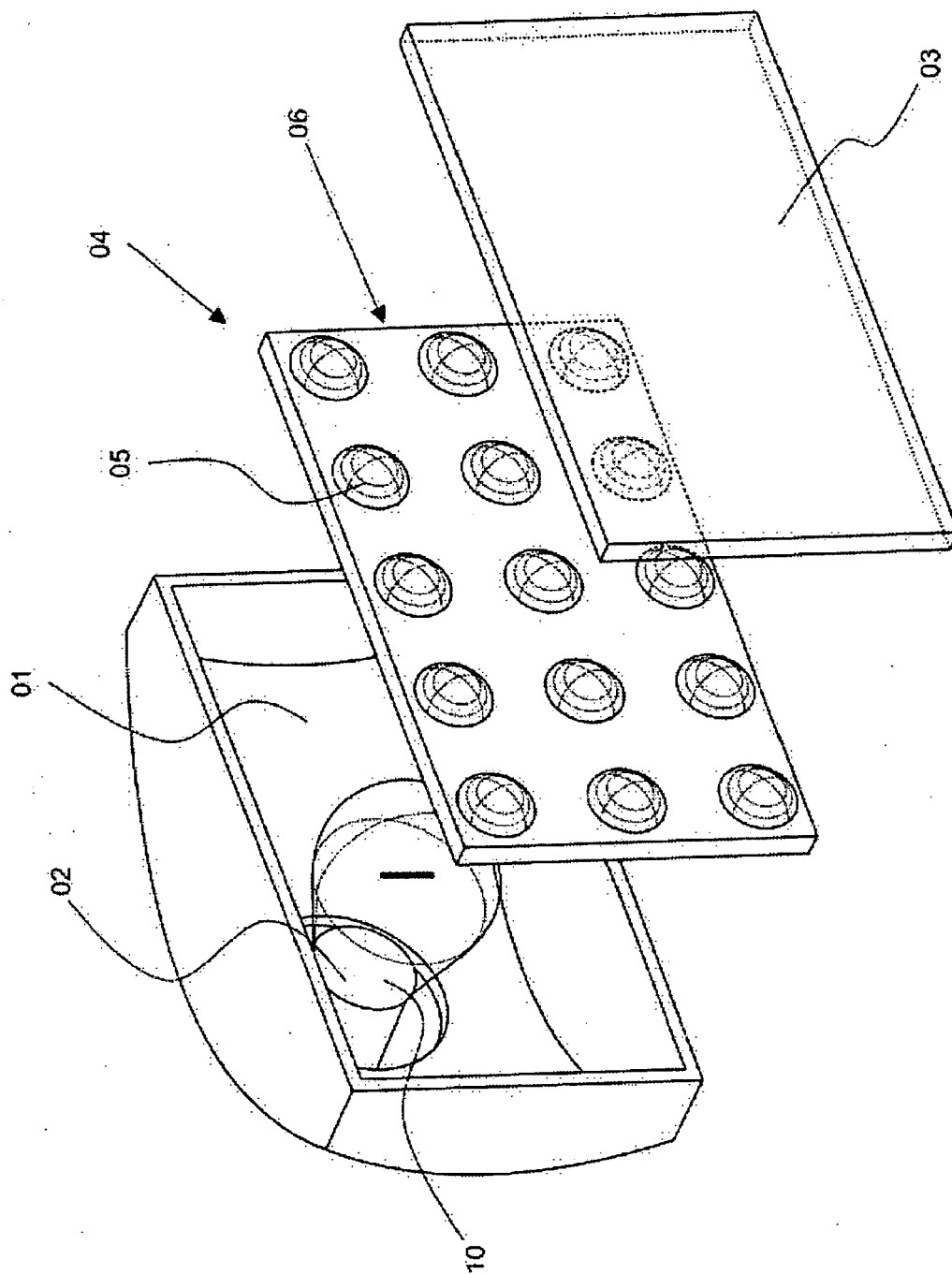


Fig. 2

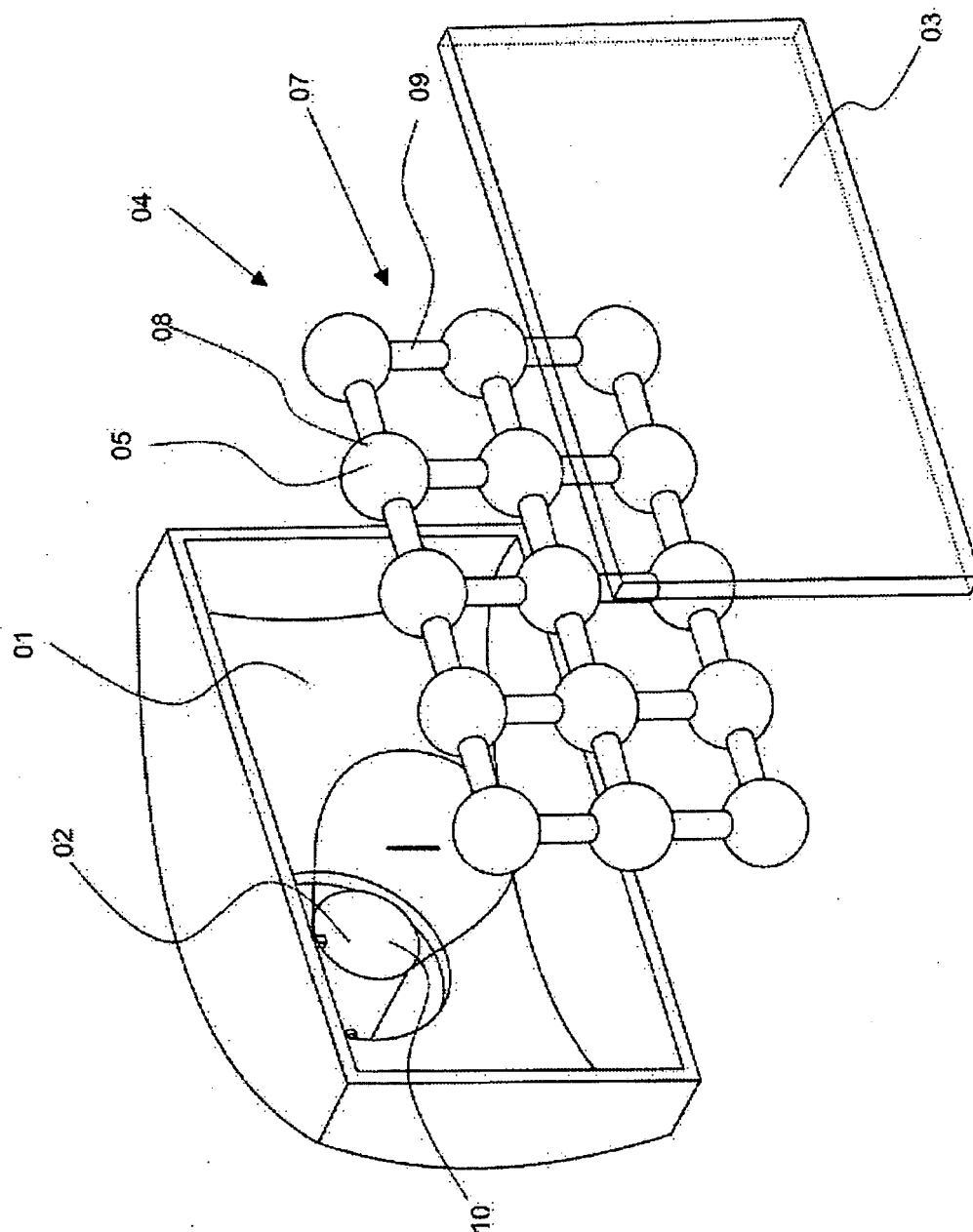


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 08 01 2796

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 649 125 A (SINGOH DENZAI KABUSHIKI KAISHA [JP]) 19. April 1995 (1995-04-19)	1-3,5,9,13,15,16	INV. F21V5/00
Y	* Abbildungen 1,3,4,7 *	4,6-8,10-12	F21S8/10
	* Spalte 8, Zeilen 15-31,44-53 *		
	* Spalte 9, Zeilen 52-58 *		

X	FR 2 771 888 A (SYSTEMES ET D AUDIO FREQUENCES [FR]) 4. Juni 1999 (1999-06-04)	1,5,9,14	
	* Seiten 1-2; Abbildung 1 *		

X	US 2006/146534 A1 (MORTON RICHARD G [US] ET AL) 6. Juli 2006 (2006-07-06)	1,14	
	* Absätze [0019], [0020]; Abbildungen 1B,6 *		

X	JP 2001 060724 A (STANLEY ELECTRIC CO LTD) 6. März 2001 (2001-03-06)	1	
	* Zusammenfassung; Abbildung 3 *		

Y	EP 1 098 209 A (HITACHI LTD [JP]) 9. Mai 2001 (2001-05-09)	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Absätze [0009] - [0013]; Abbildung 15 *		F21S
	-----		F21V
A	EP 0 658 655 A (NIEZEN MICHEL [BE]) 21. Juni 1995 (1995-06-21)	1,14	F21K
	* Spalte 4; Abbildungen 1,2 *		

Y	US 2005/254253 A1 (YEH KENG-CHIN [TW]) 17. November 2005 (2005-11-17)	6-8,10-12	
	* Zusammenfassung; Abbildung 3 *		

A	DE 102 41 023 A1 (SCHEFENACKER VISION SYSTEMS [DE]) 11. März 2004 (2004-03-11)	1-16	
	* Absätze [0004] - [0007]; Abbildungen 1,2 *		

	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. November 2008	Prüfer Chao, Oscar
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 01 2796

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 434 000 A (VALEO VISION [FR]) 30. Juni 2004 (2004-06-30) * Zusammenfassung; Abbildungen 6a-6d * -----	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. November 2008	Prüfer Chao, Oscar
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 01 2796

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-11-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0649125 A	19-04-1995	AU 4513293 A	31-01-1994
		DE 69326611 D1	04-11-1999
		DE 69326611 T2	27-04-2000
		WO 9401848 A1	20-01-1994
		JP 2528420 B2	28-08-1996
		JP 6020193 A	28-01-1994
		US 5636056 A	03-06-1997
FR 2771888 A	04-06-1999	KEINE	
US 2006146534 A1	06-07-2006	KEINE	
JP 2001060724 A	06-03-2001	KEINE	
EP 1098209 A	09-05-2001	WO 0003273 A1	20-01-2000
		JP 3822361 B2	20-09-2006
		JP 2000028807 A	28-01-2000
		US 6650472 B1	18-11-2003
EP 0658655 A	21-06-1995	DE 69416964 D1	15-04-1999
		DE 69416964 T2	07-10-1999
		DK 658655 T3	27-09-1999
		ES 2127910 T3	01-05-1999
US 2005254253 A1	17-11-2005	KEINE	
DE 10241023 A1	11-03-2004	KEINE	
EP 1434000 A	30-06-2004	FR 2849157 A1	25-06-2004
		JP 2004207240 A	22-07-2004
		US 2007008736 A1	11-01-2007
		US 2004136203 A1	15-07-2004

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102006021963 A1 **[0005]**
- DE 19950700 A1 **[0006]**
- DE 10241023 A1 **[0007]**
- DE 9001659 U1 **[0008]**