



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 267 120 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.12.2002 Patentblatt 2002/51

(51) Int Cl.7: **F21V 23/02**, F21V 15/06,
F21V 7/00, F21V 1/12,
F21V 1/00
// F21W131/405

(21) Anmeldenummer: **01114322.9**

(22) Anmeldetag: **13.06.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

• **Schütte, Bernhard**
40764 Langenfeld (DE)

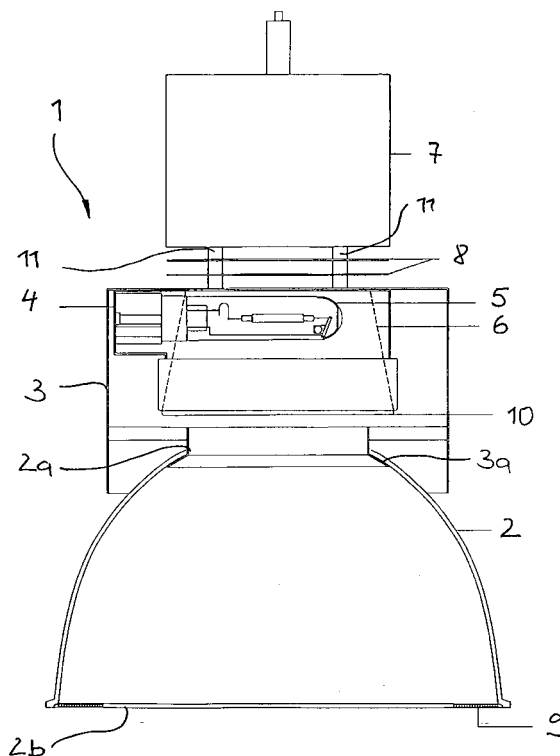
(71) Anmelder: **BÄ*RO GmbH & Co. KG**
42799 Leichlingen (DE)

(74) Vertreter: **Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing. et al**
Paul & Albrecht,
Patentanwaltssozietät,
Hellersbergstrasse 18
41460 Neuss (DE)

(72) Erfinder:
• **Kirsten, Martin, Dr. Dipl.-Ing.**
51399 Burscheid (DE)

(54) **Innenleuchte, insbesondere zur Beleuchtung von Warenpräsentationsflächen**

(57) Die Erfindung beschreibt eine Innenleuchte, insbesondere zur Beleuchtung von Warenpräsentationsflächen, mit einem transparenten Leuchtschirm (2) und einem optischen System (5, 6) mit einem Leuchtmittel (5), welche dadurch gekennzeichnet ist, daß das optische System (5, 6) in einem oberhalb des Leuchtschirms (2) vorgesehenen Leuchtmittelraum (3) positioniert ist und durch eine Lichteintrittsöffnung (2a) an der Oberseite des Leuchtschirms in diesen Licht abstrahlt und daß am unteren Rand des Leuchtschirms ein nach innen ragender, diffus reflektierender Steg (9) vorgesehen ist, der zumindest einen Teil des austretenden Lichts in den Leuchtschirm (2) zurück reflektiert.



EP 1 267 120 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Innenleuchte, insbesondere zur Beleuchtung von Warenpräsentationsflächen, mit einem transparenten Leuchtschirm und einem optischen System mit einem Leuchtmittel.

[0002] Warenpräsentationsflächen wie beispielsweise Kühltheken, Obstschütten, Verkaufsregale etc. werden in der Regel künstlich beleuchtet. Ziel ist es dabei, die Oberflächen möglichst gleichmäßig auszuleuchten. Zu diesem Zweck werden beispielsweise Innenleuchten der eingangs genannten Art mit transparenten Leuchtschirmen eingesetzt. Diese herkömmlichen Innenleuchten haben den Nachteil, daß von ihnen eine Blendwirkung ausgeht, da das Leuchtmittel von außen als besonders helle Stelle oder Fläche sichtbar ist. Des Weiteren besitzen die Innenleuchten nur eine geringe Lichtlenkung mit der Folge, daß lediglich ein kleiner Teil des Lampenlichtstroms tatsächlich die zu beleuchtende Nutzfläche trifft. Des Weiteren werden in solchen Innenleuchten häufig stehende Leuchtmittel und rotationsymmetrische Reflektoren eingesetzt, die jeweils eine kreisrunde leuchtende Fläche erzeugen. Dies bringt den Nachteil mit sich, daß in der Kreismitte hohe Spitzenbeleuchtungsstärken erzielt werden mit der Folge, daß die Waren verblassen und ausbleichen können, und außerdem bei breiten Lichtverteilungen ein großer Teil des kreisrunden Lichtkegels nicht auf die Verkaufsmöbel, sondern in den Kunden- und Bedienungsraum fällt. Im Ergebnis ergibt sich ein schlechter Nutzbeleuchtungswirkungsgrad.

[0003] Alternativ werden deshalb auch Leuchten mit einem liegenden Leuchtmittel eingesetzt, die ovale leuchtende Flächen erzeugen. Zur Beleuchtung von länglichen Präsentationsflächen stellen diese Leuchten mit einem liegenden Leuchtmittel zwar eine Verbesserung dar, jedoch wird der Leuchtschirm nach wie vor ungleichmäßig ausgeleuchtet.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Innenleuchte der eingangs genannten Art so auszubilden, daß der Leuchtschirm gleichmäßig ausgeleuchtet wird und insbesondere Blendwirkungen vermieden werden.

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das optische System in einem oberhalb des Leuchtschirms vorgesehenen Leuchtmittelraum positioniert ist und durch eine Lichteintrittsöffnung an der Oberseite des Leuchtschirms in diesen Licht abstrahlt, und daß am unteren Rand des Leuchtschirms ein nach innen ragender, diffus reflektierender Steg vorgesehen ist, der zumindest einen Teil des austretenden Lichts in den Leuchtschirm zurückreflektiert.

[0006] Bei den bekannten Innenleuchten bestand in bereits beschriebener Weise das Problem, daß sich das Leuchtmittel für einen Betrachter durch den transparenten Schirm als helle Fläche deutlich abgezeichnet hat. Dies wird nun erfindungsgemäß vermieden, indem das

Leuchtmittel außerhalb des Lampenschirms in dem Leuchtmittelraum untergebracht ist, mit der Folge, daß eine gleichmäßige Ausleuchtung des Lampenschirms erreicht wird.

[0007] Dieser Effekt wird noch dadurch verstärkt, daß an dem Steg, welcher an der Lichteintrittsöffnung des Lampenschirms vorgesehen ist, ein Teil des austretenden Lichtes in den Lampenschirm zurückgeworfen wird, dieser also zusätzlich erhellt wird.

[0008] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung besteht der Leuchtschirm aus lichtdurchlässigem Material, beispielsweise einem Acrylmaterial, das aufgrund seiner Oberflächenstruktur totalreflektierende Eigenschaften aufweist. Durch diese Oberflächenstruktur wird eine gleichmäßige Ausleuchtung des Lampenschirms noch unterstützt.

[0009] Um die gleichmäßige Ausleuchtung des Leuchtschirms zu optimieren, kann dieser weiterhin derart ausgebildet und in einem Leuchtmittelraum angebracht sein, daß ein Teil des von dem optischen System abgestrahlten Lichts direkt in das Material des Leuchtschirms eintritt.

[0010] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Leuchtmittel eine Hochdruck-Entladungslampe in liegender Brennlage ist. Durch den Einsatz solcher Hochdruck-Entladungslampen ist die konzentrierte Erzeugung von hohen Lichtströmen und damit ein hoher Leistungsumsatz auf kleinem Raum möglich. Außerdem erlaubt es der Einsatz solcher Leuchtmittel in liegender Brennlage gegebenenfalls in Kombination mit entsprechenden Reflektoren, die beispielsweise eine batwing-Lichtstärkeverteilung erzeugen, längliche Flächen gleichmäßig auszuleuchten, so daß die Anzahl von Leuchten, die für eine Ausleuchtung einer langgestreckten Präsentationsfläche erforderlich ist, gering gehalten werden kann.

[0011] Die Vorschaltgeräte, die beim Einsatz solcher Hochdruck-Entladungslampen erforderlich sind, können beispielsweise in einem benachbart von dem Leuchtmittelraum und insbesondere oberhalb von diesem vorgesehenen Betriebsgeräte Raum vorgesehen sein, der von dem Leuchtmittelraum thermisch isoliert ist, so daß die Vorschaltgeräte durch die im Betrieb auftretende Wärmeentwicklung durch das Leuchtmittel nicht beeinträchtigt werden. Beispielsweise können zwischen dem Leuchtmittelraum und dem Betriebsgeräte Raum Hitzeschilder vorgesehen sein.

[0012] Im übrigen kann der Steg am unteren Rand des Leuchtschirms teilweise lichtdurchlässig sein und das durchgelassene Licht diffus streuen. Beispielsweise kann der Steg wie auch der Lampenschirm aus einem Acrylmaterial bestehen.

[0013] Schließlich kann der Steg selektiv reflektierend sein, um bestimmte Farbanteile herauszufiltern. In gleicher Weise kann der Lichteintrittsöffnung des Leuchtschirms ein Filter vorgeschaltet sein, der bestimmte Farbanteile aus dem vom Leuchtmittel abgestrahlten Licht ausfiltert, um die Komplementärfarben zu

betonen.

[0014] Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die nachfolgende Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung verwiesen.

[0015] In der Zeichnung zeigt die einzige Figur eine Innenleuchte gemäß der vorliegenden Erfindung in schematischer Querschnittsansicht. Die Innenleuchte 1, welche insbesondere zur Ausleuchtung von langgestreckten Flächen wie beispielsweise Tiefkühltruhen, Obstschütten, Verkaufsregalen etc. eingesetzt werden kann, umfaßt einen runden Leuchtschirm 2 aus einem transparenten Acrylmaterial, der an seiner Oberseite eine kleinere Lichteintrittsöffnung 2a und an seiner Unterseite eine größere Lichtaustrittsöffnung 2b aufweist. Unter dem Leuchtmittelraum 3 ist mit einem Ansatz 3a der Leuchtschirm 2 angebracht, wobei das Licht durch die Lichteintrittsöffnung 2a in den Leuchtschirm eintritt. In dem Leuchtmittelraum 3 ist ein Kastenreflektor 6 üblicher Bauart gehalten, der an seine zur Lichteintrittsöffnung 2a des Leuchtschirms 2 weisenden Unterseite offen ist. Innerhalb des Reflektors 6 ist in liegender Brennlage eine Hochdruck-Entladungslampe 5 angeordnet, die in eine entsprechende Lampenfassung 4 eingesteckt ist. Die Hochdruck-Entladungslampe 5 kann beispielsweise als Metallhalogendampflampe oder als Natriumhochdrucklampe mit verbesserter Farbwiedergabe ausgebildet sein.

[0016] Oberhalb des Leuchtmittelraumes 3 ist ein Betriebsgeräteraum 7 vorgesehen, in welchem die Vorschaltgeräte für die Hochdruck-Entladungslampe 5 untergebracht sind. Der Leuchtmittelraum 3 und der Betriebsgeräteraum 7 sind thermisch gegeneinander isoliert. Hierzu sind zwischen den beiden Räumen 3, 7 zwei Hitzeschilder 8 vorgesehen.

[0017] An der offenen Unterseite des Reflektors 6 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein Filter 10 vorgesehen, welcher aus dem Licht vor dem Eintritt in den Lampenschirm 2 bestimmte Farbanteile herausfiltert. Alternativ oder zusätzlich kann auch die Oberfläche des Reflektors 6 selektiv reflektierend sein.

[0018] Am unteren Rand des Leuchtschirms 2 ist ein ringförmiger Steg 9 vorgesehen, der in die Lichtaustrittsöffnung 2b hineinragt und diese begrenzt. Dieser Steg 9 besteht aus einem teilweise reflektierenden und teilweise diffus streuenden Material, beispielsweise Acryl.

[0019] Im Betrieb tritt das von der Hochdruck-Entladungslampe 5 erzeugte Licht gegebenenfalls nach Reflexion an dem Reflektor 6 durch die Lichteintrittsöffnung 2a in den Leuchtschirm 2 ein, wobei bestimmte Farbanteile durch den Filter 10 ausgefiltert werden. Ein Teil des in den Leuchtschirm 2 eintretenden Lichts trifft auf den Leuchtschirm 2 und/oder den Steg 9, wo es entweder in den Leuchtschirm 2 diffus zurückreflektiert wird oder diffus streuend austritt. Durch die auftretenden Reflexionen und die diffuse Lichtstreuung

beim Austritt wird eine gleichmäßige Ausleuchtung des Leuchtschirms 2 erreicht. Insbesondere wird durch die Unterbringung des Leuchtmittels 5 in dem Leuchtmittelraum 3 außerhalb des Leuchtschirms 2 erreicht, daß das Leuchtmittel 5 selbst für einen Betrachter nicht unmittelbar sichtbar ist und sich insbesondere nicht als heller Fleck in dem Lampenschirm abzeichnet.

10 Patentansprüche

1. Innenleuchte, insbesondere zur Beleuchtung von Warenpräsentationsflächen, mit einem transparenten Leuchtschirm (2) und einem optischen System (5, 6) mit einem Leuchtmittel (5), **dadurch gekennzeichnet, daß** das optische System (5, 6) in einem oberhalb des Leuchtschirms (2) vorgesehenen Leuchtmittelraum (3) positioniert ist und durch eine Lichteintrittsöffnung (2a) an der Oberseite des Leuchtschirms in diesen Licht abstrahlt und daß am unteren Rand des Leuchtschirms (2) ein nach innen ragender, diffus reflektierender Steg (9) vorgesehen ist, der zumindest einen Teil des austretenden Lichts in den Leuchtschirm (2) zurück reflektiert.
2. Innenleuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das optische System (5, 6) einen Reflektor (6) aufweist, welcher Licht, das von dem Leuchtmittel (5) nach oben oder zur Seite hin abgestrahlt wird, in Richtung der Lichteintrittsöffnung (2a) des Leuchtschirms (2) reflektiert.
3. Innenleuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Leuchtmittel eine Hochdruck-Entladungslampe (5) in liegender Brennlage ist.
4. Innenleuchte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Leuchtmittelraum (3) als Leuchtendom ausgebildet ist.
5. Innenleuchte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Leuchtschirm (2) aus lichtdurchlässigem Material, das aufgrund seiner Oberflächenstruktur totalreflektierende Eigenschaften aufweist.
6. Innenleuchte nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Leuchtschirm (2) aus einem transparenten Kunststoffmaterial besteht.
7. Innenleuchte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Leuchtschirm (2) rund ist.
8. Innenleuchte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Leuchten-

schirm (2) derart ausgebildet und an dem Leuchtmittelraum (3) angebracht ist, daß ein Teil des von dem optischen System (5, 6) abgestrahlten Lichts direkt in das Material des Leuchtschirms (2) eintritt, um diesen auszuleuchten.

5

9. Innenleuchte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** benachbart von dem Leuchtmittelraum (3), insbesondere oberhalb des Leuchtmittelraums (3) ein Betriebsgeräte-
raum (7) zur Aufnahme von Vorschaltgeräten des Leuchtmittels (5) vorgesehen ist und der Betriebs-
geräte-
raum (7) von dem Leuchtmittelraum (3) thermisch isoliert ist.
10. Innenleuchte nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Leuchtmittelraum (3) und dem Betriebsgeräte-
raum (7) Hitzeschilde (8) vorgesehen sind.
11. Innenleuchte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Steg (9) am unteren Rand des Leuchtschirms (2) teilweise lichtdurchlässig ist und das durchgelassene Licht diffus streut.
12. Innenleuchte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Steg (9) selektiv reflektierend ist.

10

15

20

25

30

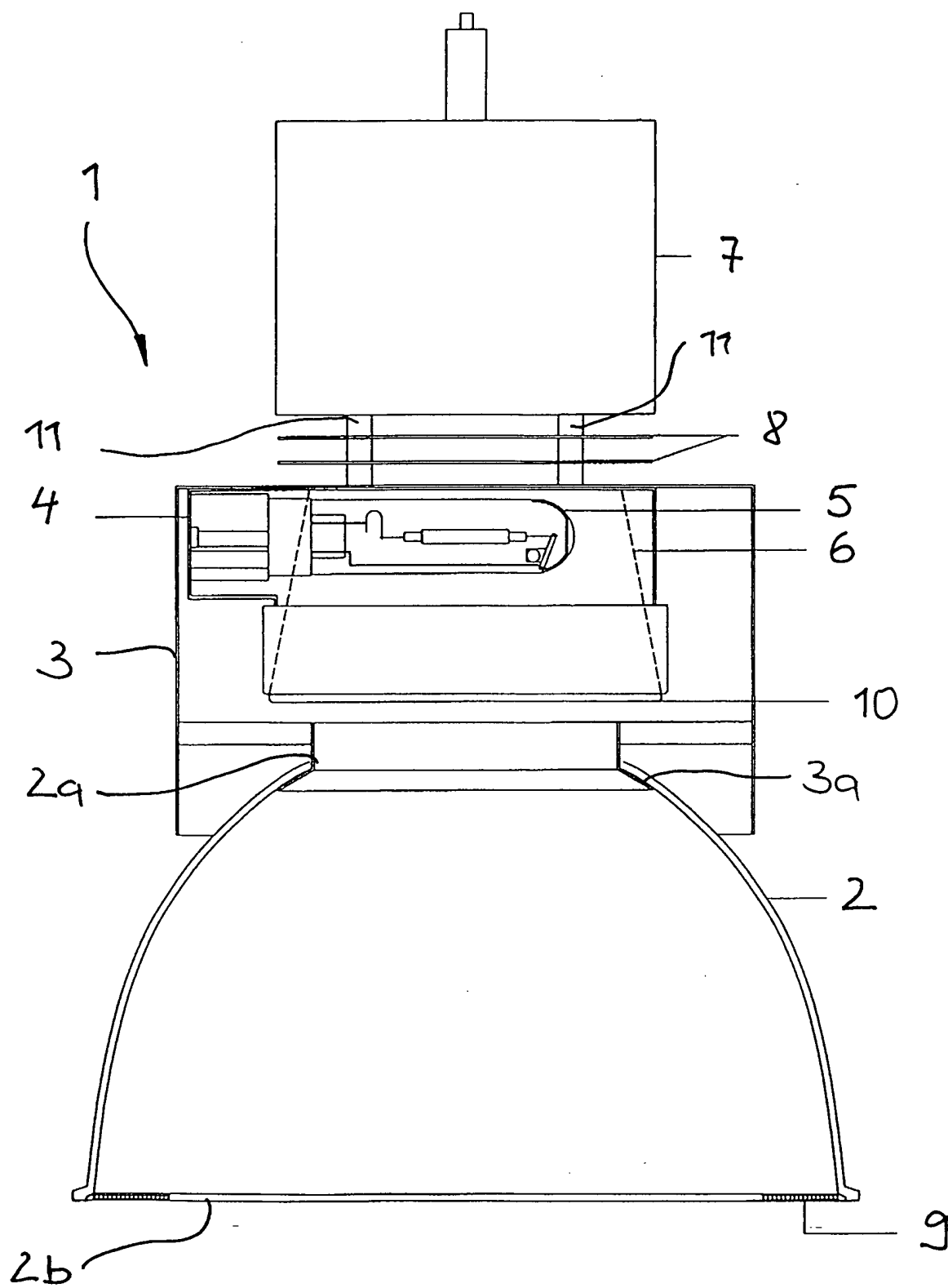
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 4322

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.C1.7)
X	US 5 414 606 A (WEINGAERTNER HARALD) 9. Mai 1995 (1995-05-09) * Spalte 1, Zeile 20 - Spalte 2, Zeile 58 * * Spalte 3, Zeile 23 - Zeile 48 * * Abbildungen 1,2 *	1,2,4,5, 7,8,11	F21V23/02 F21V15/06 F21V7/00 F21V1/12 F21V1/00 //F21W131/405
Y		3,9,10	
A		12	
Y	US 6 200 007 B1 (MINISSI PAOLO E ET AL) 13. März 2001 (2001-03-13) * Spalte 2, Zeile 36 - Zeile 44 * * Spalte 4, Zeile 21 - Spalte 5, Zeile 19 * * Spalte 6, Zeile 66 - Spalte 7, Zeile 45 * * Abbildungen 1-3 *	3,9,10	
A		1	
A	GB 452 009 A (GILBERT ALLOM) 13. August 1936 (1936-08-13) * Seite 1, Zeile 8 - Zeile 105 * * Seite 3, Zeile 85 - Seite 4, Zeile 19 * * Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.C1.7) F21V F21P F21W
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16. Oktober 2001	Prüfer Cosnard, D
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 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			

EPO FORM 1503 03 92 (P04003)

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

EP 01 11 4322

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

16-10-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5414606	A	09-05-1995	DE 4208410 A1 23-09-1993 AT 143469 T 15-10-1996 DE 59303916 D1 31-10-1996 EP 0561327 A2 22-09-1993 ES 2092157 T3 16-11-1996
US 6200007	B1	13-03-2001	CN 1264010 A 23-08-2000
GB 452009	A	13-08-1936	KEINE

EPO FORM P0461

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