

(19)



(11)

**EP 1 918 636 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.05.2008 Patentblatt 2008/19**

(51) Int Cl.:  
**F21V 1/00 (2006.01) F21V 1/16 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **07405320.8**

(22) Anmeldetag: **05.11.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE  
SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK RS**

(71) Anmelder: **CMD  
8008 Zürich (CH)**

(72) Erfinder: **Marchand, Christophe  
8700 Küsnacht (CH)**

(30) Priorität: **03.11.2006 CH 17432006**

(74) Vertreter: **Frei Patent Attorneys  
Frei Patentanwaltsbüro AG  
Postfach 1771  
8032 Zürich (CH)**

(54) **Leuchte**

(57) Die erfindungsgemässe Leuchte weist neben einem Leuchtkörper zur Erzeugung von Licht ein Schirmelement (3) auf, welches so angeordnet ist, dass mindestens ein Teil des vom Leuchtkörper ausgesandten

Lichts auf das Schirmelement (3) trifft. Erfindungsgemäss besteht das Schirmelement mindestens zum Teil aus einem Textil aus lichtdurchlässigen monofilen Fäden.

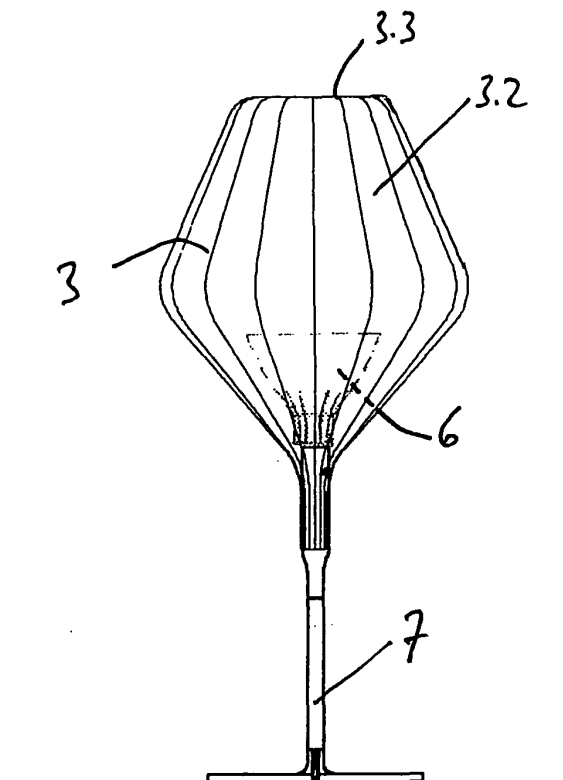


Fig. 2

EP 1 918 636 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Leuchte, das heisst eine Vorrichtung zum Aussenden von sichtbarem Licht, um einen Raum mindestens teilweise auszuleuchten.

**[0002]** Leuchten weisen mindestens einen oft auch als "Lampe" bezeichneten Leuchtkörper auf, welcher Licht abgibt, wenn er auf bestimmungsgemässe Weise mit elektrischer Energie versorgt wird. Solche Leuchtkörper können als Glühlampen (bspw. konventionelle Glühbirne, Halogenlampe) ausgebildet sein, auf dem Prinzip der Glimmentladung basieren (bspw. Leuchtstoffröhren, "Energiesparlampen") oder ein lumineszierendes Halbleiterbauelement (bspw. LED) aufweisen. Es ist bekannt, Leuchten mit Abdeckungen zu versehen, welche verhindern, dass vom Leuchtkörper ausgehendes Licht direkt auf das Auge eines Benutzers fällt und diesen blendet. Schon seit langem bekannt sind bspw. nicht transparente Lampenschirme aus Metall oder teilweise transparente Lampenschirme aus Stoff oder mattiertem Glas. Nachteilig bei diesen ist, dass ein mehr oder weniger grosser Teil des ausgesandten Lichts im Lampenschirm absorbiert wird und nicht nutzbar ist und dass insbesondere bei metallischen Lampenschirmen je nach dem in einem Schattenwurfbereich die Ausleuchtungswirkung nicht befriedigend ist. Ausserdem sind auch aus ästhetischen Überlegungen Verbesserungen wünschenswert.

**[0003]** Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Leuchte zur Verfügung zu stellen, welche Nachteile gemäss dem Stand der Technik überwindet und vom Leuchtkörper abgesandtes Element auf eine neue Art verteilt.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Leuchte mindestens einen Leuchtkörper sowie ein Schirmelement aufweist, welches so angeordnet ist, dass mindestens ein Teil des vom Leuchtkörper ausgesandten Lichts auf das Schirmelement trifft, wobei das Schirmelement ein Textil aus monofilen Fäden aufweist.

**[0005]** Die monofilen Fäden können mindestens teilweise transparent oder lichtundurchlässig sein. Sie können Licht eines bestimmten Wellenlängenbereichs aber nicht des ganzen sichtbaren Spektrums absorbieren, d.h. gefärbt sein.

**[0006]** Das Textil weist vorzugsweise einen geordneten Fadenverlauf auf. Einen "geordneten Fadenverlauf" weisen Textilien auf, bei denen die Fäden nach einer vorgegebenen Regel geführt sind, also bspw. Gestricke, Gewebe oder Gewirke. Das Schirmelement ist im Allgemeinen so angeordnet, dass vom Leuchtkörper ausgehendes Licht mindestens zu einem grossen Prozentsatz (>90%) unter einem Winkel auf das Textil trifft, also nicht stirnseitig in die monofilen Fäden eingekoppelt wird.

**[0007]** Dadurch, dass das Textil aus monofilen Fäden besteht, weist es vorzugsweise im Wesentlichen - bis auf Kreuzungspunkte - nur eine Fadenlage auf. Das vom Leuchtkörper ausgehende Licht wird daher auf dem Weg durch das Schirmelement zum Benutzer wenn überhaupt nur einige wenige Male abgelenkt. Durch Zwischenräu-

me zwischen den Fäden tritt das Licht in bestimmten Richtungen oder Richtungsbereichen hindurch. Es hat sich gezeigt, dass dadurch eine sehr vorteilhafte Wirkung erzielbar ist: Das vom Schirmelement ausgehende Licht wird nicht wie bei bekannten Lampenschirmen einfach unter grossen Absorptionsverlusten diffus gestreut, sondern zu einem grossen Prozentsatz genutzt, und trotzdem ist die Blendschutzwirkung sehr effizient. Da das Licht nicht in jede Richtung mit derselben Intensität abgestrahlt wird, kann eine Leucht- und Beleuchtungswirkung gezielt beeinflusst werden, bspw. durch Verformungen des Schirmelements. Eine massgeschneiderte Ausleuchtung von Räumen oder Gegenständen ist möglich. Ausserdem ist der erfindungsgemässe Ansatz auch auf der ästhetischen Ebene sehr wirkungsvoll, weil durch die anisotrope Abstrahlcharakteristik eine räumliche Wirkung entsteht und das Schirmelement elegant und wolkenähnlich leicht wirkt.

**[0008]** Wenn die monofilen Fäden mindestens teilweise transparent sind, wird nur ein kleiner Anteil des Lichts in Richtung des Leuchtkörpers zurück reflektiert oder absorbiert. Aufgrund der kleinen Zahl von Ablenkungen in den monofilen Fäden bleibt die anisotrope Abstrahlcharakteristik auch bei teilweise transparenten monofilen Fäden bestehen.

**[0009]** Auch wenn die monofilen Fäden nicht transparent sind, können sie im Gegensatz zu konventionellen Fäden eine glatte Oberfläche aufweisen und hochreflektierend sein, so dass auch dann ein grosser Teil des vom Leuchtkörper abgestrahlten Lichts nutzbar ist.

**[0010]** Die Fäden, aus denen das Textil besteht, können aus irgendeinem geeigneten Kunststoff bestehen, so zum Beispiel aus einem Polyester, bspw. PET, eventuell aus Polyethylen, einem Polyurethan-Elastomer, aus Polymethylmethacrylat (PMMA) oder aus irgend einem anderen geeigneten, mindestens teilweise transparenten Kunststoff. Solche monofilen Fäden sind bspw. durch Extrusion herstellbar.

**[0011]** Die monofilen Fäden können bspw. eine Dicke von zwischen 0.05 mm und 0.5 mm oder irgend eine andere angemessene Dicke aufweisen.

**[0012]** Vorzugsweise erstreckt sich das Schirmelement wie an sich bekannt in der Art einer umlaufenden Mantelfläche - näherungsweise einer Rotationsfläche - um den Leuchtkörper, so dass die Schirmwirkungen in allen horizontalen Richtungen besteht. Das Schirmelement kann auch auf einer Unterseite und/oder auf einer Oberseite vorhanden sein und ggf. den Leuchtkörper in alle Richtungen abdecken. Es kann auch - bspw. im Falle einer an einer Wand zu befestigenden Ausführungsform der Leuchte - nur ein Segment einer Rotationsfläche bilden, bspw. ein 180°-Segment.

**[0013]** Das Schirmelement kann mit Halte- und Positionierungsmitteln versehen sein, bspw. einem Gestänge, welches das Textil mindestens bereichsweise festhält, eine Position definiert und ein in-sich-Zusammenfallen des Textils verhindert. Das Textil kann aber auch selbsttragend sein, indem die monofilen Fäden eine ge-

nügende Stärke und Dichte aufweisen, so dass das Textil nicht ohne Weiteres in sich zusammenfallen kann.

**[0014]** Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Zeichnungen etwas detaillierter beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 eine schematisierte und vereinfachte Darstellung der Wirkungsweise der Erfindung;
- Figur 2 ein Beispiel einer erfindungsgemässen Leuchte;
- Figur 3 Textilelemente, die zu einem Schirmelement zusammenfügbar sind.

**[0015]** **Figur 1** zeigt einen symbolisch dargestellten Leuchtkörper 1 und ein ebenfalls symbolisch gezeichnetes Schirmelement 3, das ein Textil aufweist, welches aus einer Mehrzahl von Monofil, d.h. monofilen Fäden 4 - oder einem monofilen Endlosfaden - besteht. Die Fäden sind in an sich bekannter Art zu einem Textil verbunden, bspw. durch Stricken, Weben, Wirken, Klöppeln, mit dem Malimoverfahren hergestellt etc. Vorzugsweise ist das Textil industriell hergestellt, wobei industrielle, zu ebenmässigen und flächigen Textilien ohne Unregelmässigkeiten und Löcher führende Verfahren wie das industrielle Strick-, Web-, Wirk- und Malimoverfahren bevorzugt sind, und wobei die Verarbeitung vorzugsweise bei Temperaturen und Drucken erfolgt, bei denen Fadenstränge nicht miteinander verschweissen sondern nur aneinander anliegen. Durch die Vermeidung von Schweissstellen wird die Lichtausbeute optimiert, d.h. die mit Schweissstellen verbundenen Streu- und Absorptionszentren werden vermieden. Auch wenn bspw. bei einem Gestricke die Fäden in der Textilebene die unterschiedlichsten Richtungen einnehmen, so hat das industriell hergestellte Textil - bspw. im Unterschied zu Filzen - doch einen geordneten Fadenverlauf. Dieser trägt zusammen mit dem Umstand, dass das Licht nur wenige Male abgelenkt wird, dazu bei, dass vom Leuchtkörper 1 auf das Schirmelement 3 gelangendes Licht 2 in Richtung der möglichen Position eines Betrachters 5 nicht isotrop abgestrahlt wird. Die Charakteristik der vom Schirmelement 3 weitergeleiteten Strahlung 4 ist nicht Lambertsch, und aus der Perspektive des Betrachters 5 erscheinen unterschiedlich geneigte Abschnitte des Schirmelements unterschiedlich hell, bzw. die Helligkeit von Abschnitten des Schirmelements hängt von der Betrachtungsrichtung ab. In der Figur 1 ist das anhand eines Knicks 3.1 im Schirmelement dargestellt. Aufgrund der nicht-Lambertschen Charakteristik wirkt das Schirmelement für den Betrachter räumlich, und die Helligkeitsunterschiede bei verschiedenen Betrachtungsrichtungen sind reizvoll. Ausserdem kann die Ausleuchtung durch Wahl einer geeigneten Form des Schirmelements beeinflusst werden. Ein zu beleuchtendes Objekt lässt sich gezielt mit einer gewünschten Lichtverteilung versorgen, und mögliche Spiegelungen auf diesem Objekt

können gezielt vermindert werden.

**[0016]** **Figur 2** zeigt eine Ansicht einer von vielen möglichen Ausführungsformen einer erfindungsgemässen Leuchte. Der Leuchtkörper ist im dargestellten Beispiel eine Glühlampe, die in einem entsprechenden Reflektorkörper 6 eingefasst ist.

**[0017]** Das Textil weist eine Mehrzahl von Segmenten 3.2 auf, die jeweils ungefähr eben verlaufen und in ihrer Gesamtheit den Leuchtkörper mantelartig umgeben, so dass sich ungefähr, d.h. bis auf die Segmentierung, ein Rotationskörper ergibt, auf dessen Achse der Leuchtkörper angeordnet ist. Das Schirmelement schliesst den den Leuchtkörper enthaltenden Innenraum nach unten ab. Es ist aber nach oben offen, so dass ein Lichtanteil vom Leuchtkörper ohne Ablenkung in einem Lichtkegel nach oben gelangt und bspw. an die Decke projiziert wird.

**[0018]** Das Textil des Schirmelements ist im dargestellten Beispiel selbsttragend. Das Schirmelement könnte aber - je nach Festigkeit des Textils - ein Haltemittel aufweisen, bspw. ein bis zur Oberkante 3.3 des Textils reichendes Gestänge, ein von der Leuchteninnenseite her gehaltener Ring, ein flächiges, bereichsweise innen am Schirmelement anliegendes Haltemittel oder irgend ein anderes geeignetes Mittel. Der Fuss 7 der Leuchte weist in an sich bekannter Art nicht gezeichnete Stromzuführungsmittel für den Leuchtkörper auf. Das Schirmelement ist auf der dem Fuss zugewandten Seite in einem Bereich 3.6 relativ eng um den Fuss gelegt und wird so an diesem gehalten. Alternativ kann das Schirmelement auch weniger weit oder weiter nach unten geführt sein. Beispielsweise kann es das ganze vertikale Rohr des Fusses umfassen und u.U. auch um das Kabel gelegt und bis hin zum Stecker geführt sein.

**[0019]** Abweichend von der dargestellten Ausführungsform kann die Leuchte auf irgend eine bekannte oder noch zu entwerfende Art ausgebildet sein, bspw. als von einer Decke hängende Leuchte, als von einem Ständer getragene, beispielsweise von einem Querträger hängende Leuchte, als Wandleuchte, als direkt auf einer Unterlage abstellbare Leuchte (ohne Fuss) etc.. Der Fuss (oder anderes Befestigungsmittel), Form des Schirmelements, Ausgestaltung und Anordnung des mindestens einen Leuchtkörpers, Anteil und Richtung des nicht durch das Schirmelement abgelenkten Lichtes etc. können beliebig gewählt werden. Es muss lediglich sichergestellt sein, dass ein Anteil des vom Betrachter wahrnehmbaren Lichts durch das Schirmelement abgelenkt wird.

**[0020]** Speziell sind auch Ausführungsformen denkbar, bei denen das Schirmelement zwar mantelartig umlaufend ausgebildet ist, aber nicht symmetrisch bezüglich einer Achse. So können spezielle Ausleuchtungswirkungen erzielt werden.

**[0021]** **Figur 3** zeigt die Segmente 3.2 für das Schirmelement 3 der Leuchte gemäss Figur 1. Die Segmente sind flache Textilstücke, die entlang der Seitenkanten 3.4 miteinander vernäht, was in der Figur angedeutet ist, oder eventuell verschweisst werden. Auf diese Art ist das

Schirmelement einfach aus industriell hergestellten Textilien fertigbar. Durch Wahl der Segment-Ausgestaltung können die unterschiedlichsten Schirmelement-Formen definiert werden.

**[0022]** Je nach Eigenschaften des Textils kann das Schirmelement ohne Weiteres entfernt, in einem kleinen Volumen gelagert und transportiert und sogar gewaschen werden, was zu den vorteilhaften Eigenschaften beiträgt.

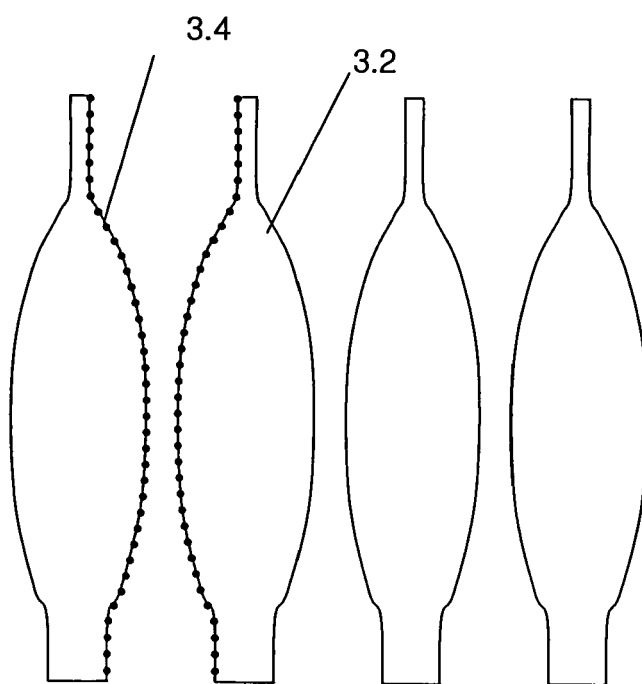
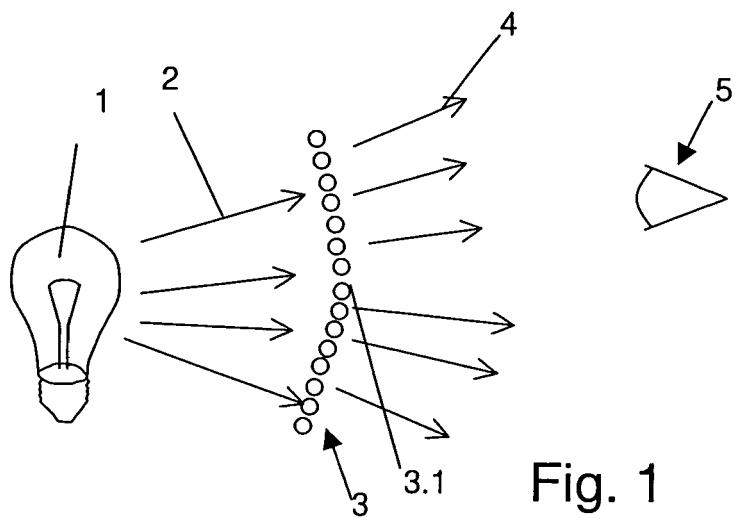
5

10

**gekennzeichnet, dass** die monofilen Fäden eine glatte und beispielsweise glänzende Oberfläche haben.

## Patentansprüche

1. Leuchte, aufweisend mindestens einen Leuchtkörper (1) zum Erzeugen von Licht und ein Schirmelement (3), das so angeordnet ist, dass mindestens ein Teil des vom Leuchtkörper (1) ausgesandten Lichts auf das Schirmelement (3) trifft, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schirmelement ein Textil aus monofilen Fäden (3.1) aufweist. 20
2. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Textil flächig ist und vorzugsweise bis auf Kreuzungspunkte nur eine Lage von Fäden (3.1) aufweist. 25
3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Textil ein Gestrick ist.
4. Leuchte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die monofilen Fäden mindestens an den meisten Kreuzungspunkten nicht zusammengeschweisst sind. 30
5. Leuchte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schirmelement (3) Haltemittel aufweist, durch die das Textil gehalten wird. 35
6. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Textil selbsttragend ist. 40
7. Leuchte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Schirmelement (3) in der Art einer umlaufenden Mantelfläche um den Leuchtkörper (1) herum erstreckt. 45
8. Leuchte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die monofilen Fäden einen Durchmesser von zwischen 0.05 mm und 0.5 mm haben. 50
9. Leuchte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die monofilen Fäden mindestens teilweise lichtdurchlässig sind. 55
10. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch**



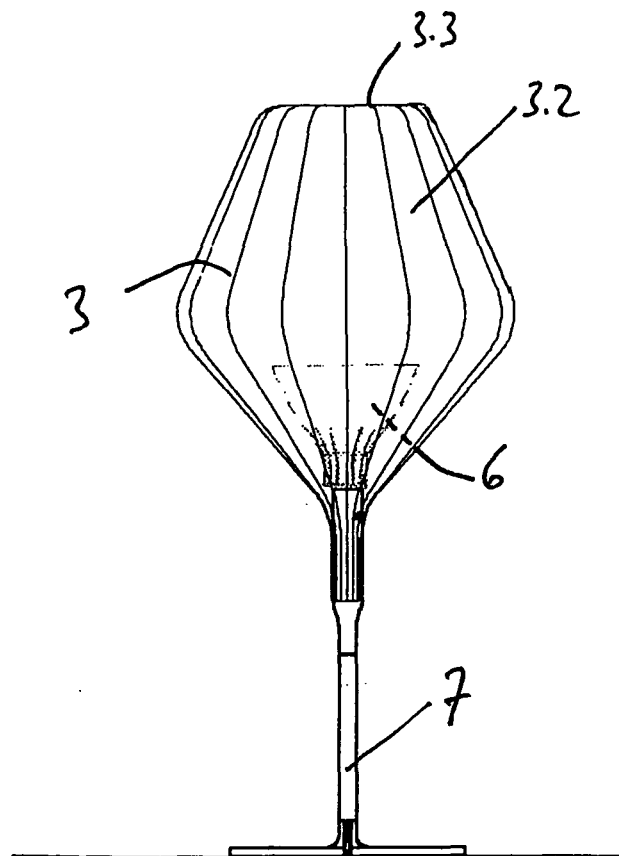


Fig. 2



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 07 40 5320

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 201 00 347 U1 (FITZ JOHANNES [DE]) 15. November 2001 (2001-11-15) * Seite 3 - Seite 4; Abbildung 1 *	1-10	INV. F21V1/00 F21V1/16
A	DE 296 20 579 U1 (FITZ JOHANNES [DE]) 12. Juni 1997 (1997-06-12) * das ganze Dokument *	1-10	
A	DE 299 03 057 U1 (SCHULZE JUERGEN [DE]; WEIS MARCUS [DE]) 21. Juni 2000 (2000-06-21) * Spalte 4, Zeile 13 - Spalte 5, Zeile 14; Abbildungen 1-3 *	1-10	
A	DE 203 00 338 U1 (MAURER OLAF [DE]) 25. September 2003 (2003-09-25) * das ganze Dokument *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>13. Februar 2008</b>	Prüfer <b>Schmid, Klaus</b>
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	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 40 5320

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.

13-02-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20100347 U1	15-11-2001	KEINE	
DE 29620579 U1	12-06-1997	DE 19754597 A1	18-06-1998
DE 29903057 U1	21-06-2000	DE 19941589 A1	24-08-2000
DE 20300338 U1	25-09-2003	KEINE	

EPO FORM P0461

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