



(11) **EP 2 221 403 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.08.2010 Patentblatt 2010/34

(51) Int Cl.:
D02G 3/38 ^(2006.01) **D02G 1/16** ^(2006.01)
D04B 1/16 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09013999.9**

(22) Anmeldetag: **09.11.2009**

(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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **09.02.2009 DE 102009008054**

(71) Anmelder: **Kunert Fashion GmbH & Co. KG**
87509 Immenstadt (DE)

(72) Erfinder: **Meier, Klaus, Dr.**
73312 Geislingen/Steige (DE)

(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel**
Patentanwälte
Webergasse 3
73728 Esslingen (DE)

(54) **Mehrkomponentengarn und daraus hergestelltes Beinbekleidungsstück**

(57) Ein Mehrkomponentengarn mit wenigstens einer synthetisches texturiertes Filamentgarn enthaltenden oder aus einem solchen bestehenden ersten Komponente und wenigstens einer zweiten Komponente aus einem spinngedrehten Stapelfasergarn bei dem die erste Komponente ein luftblas-texturiertes Filamentgarn ist

und die beiden Komponenten innerhalb vorgegebener Grenzen vergleichbare Feinheit und Struktur aufweisen und unter Erzeugung eines Zwirns mit Stapelfasergarn ähnlicher Optik miteinander verzwirnt sind.

EP 2 221 403 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein aus zumindest zwei Komponenten bestehendes Mehrkomponentengarn und ein aus einem solchen Garn hergestelltes Beinbekleidungsstück aus Maschenware. Unter Beinbekleidungsstück sind dabei alle Kleidungsstücke verstanden, die zur Bekleidung des Fußes oder Beines dienen, einschließlich Strumpfhosen, Socken, Strümpfe, Füßlinge und dergleichen.

[0002] Es ist bekannt, dass beispielsweise Socken oder Strümpfe im Gebrauch einerseits sehr hohen Beanspruchungen ausgesetzt sind, andererseits aber dem Träger möglichst hohen Tragekomfort vermitteln sollen. Zu diesem Tragekomfort trägt ein sogenanntes trockenes Tragegefühl bei, bei dem der Träger möglichst kein Schwitzen oder Frieren am Bein oder Fuß verspürt, sondern das Beinbekleidungsstück als "klimatisch ausgewogen" empfindet. Ein Gefühl des Frierens oder Schwitzens kommt insbesondere durch Schweißabsonderung und mangelnde Feuchtigkeitsaufnahme des Beinbekleidungsstücks sowie dadurch zustande, dass dieses Mängel hinsichtlich der Luftdurchlässigkeit zeigt.

[0003] Um die mechanische Beanspruchbarkeit von textilen Flächengebilden schlechthin und auch die von Beinbekleidungsstücken wie Strümpfen oder Socken, im Textilprüflabor festzustellen, sind in DIN EN ISO 12945 und DIN EN ISO 12947 Richtlinien für die Bestimmung der Neigung von textilen Flächengebilden zur Flusenbildung auf der Oberfläche und der Pillneigung bzw. zur Bestimmung des Scheuerbeständigkeits von textilen Flächengebilden festgelegt. Die Bestimmung der Pillneigung und der Scheuerbeständigkeit erfolgt dabei nach dem in diesen DIN-Blättern erläuterten sogenannten Martindale-Verfahren. Dabei wird eine runde Probe mit festgelegter Kraft in Form einer Lissajous-Figur über eine Reibfläche bzw. ein Scheuermittel bewegt. Die Flusen- und Pillbildung wird durch visuelle Beurteilung nach einer festgelegten Anzahl von Pill-Touren überprüft, während die Scheuerbeständigkeit des textilen Flächengebildes aus der Beurteilung der Flächenveränderung bestimmt wird.

[0004] Untersuchungen im Textil-Prüflabor haben gezeigt, dass beispielsweise Socken, die in 14er Teilung aus einem Baumwollgarn der Feinheit Nm 34/1 gestrickt sind, bei einer mittleren Garnqualität bereits bei 500 Scheuertouren im Martindale-Gerät eine deutliche Pilling-Bildung zeigen. Beim Scheuertest versagen diese Produkte meistens bei etwa 4000 Touren. Durch die Verwendung von besseren Baumwollqualitäten kann die Scheuerbeständigkeit dieser Socken auf zum Beispiel bis zu 6000 Scheuertouren verbessert werden, wobei sich dafür aber die Pilling-Neigung verschlechtert. Ähnliche Effekte treten auf, wenn die Baumwollfasern mit Chemiefasern (zum Beispiel Polyamid, Polyester) gemischt sind oder Zwirne aus Baumwollgarnen eingesetzt wurden. Dabei wurde das Scheuerverhalten gegebenenfalls verbessert, während aber andererseits die Pilling-

Bildung zunahm. Diese Effekte lassen sich, wie sich zeigt, auch umkehren. Beim Einsatz von Baumwollqualitäten, die weniger Pilling-Neigung erkennen lassen, wurde der Scheuertest nicht mehr bestanden.

[0005] Grundsätzlich ähnliche Erfahrungen wurden mit Socken gemacht, in denen Mischgarne verstrickt sind, die aus Viskosefasern mit zugemischten Polyamidfasern bestehen, wobei der Polyamidfaseranteil üblicherweise 10% bis 20% beträgt. Viskosefasern sind Fasern mit sehr weichem Griff und hoher Feuchtigkeitsaufnahme, die sich aber wegen ihrer sehr geringen Scheuerfestigkeit für den Einsatz in Socken nur bedingt eignen.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Mehrkomponentengarn zu schaffen, das in textilen Flächengebilden, insbesondere Beinbekleidungsstücken aus Maschenware verarbeitet, sich dadurch auszeichnet, dass das so erzeugte textile Flächengebinde eine besonders hohe Scheuerfestigkeit mit sehr geringer Pillingneigung verbindet.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe weist das Mehrkomponentengarn gemäß der Erfindung die Merkmale des Patentanspruchs 1 auf. Weiterbildungen sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0008] Das neue Mehrkomponentengarn ist aus wenigstens einer, synthetisches texturiertes Filamentgarn enthaltenden oder aus einem solchen bestehenden ersten Komponente und wenigstens einer zweiten Komponente zusammengesetzt, die aus einem spinngetrehten Stapelfasergarn besteht. Die erste Komponente ist ein luftblas-texturiertes Filamentgarn. Die beiden Komponenten weisen eine ähnliche Feinheit und optische Struktur auf und sind unter Erzeugung eines Zwirns mit Stapelfasergarn ähnlicher Optik miteinander verzwirnt.

[0009] Das Filamentgarn besteht in einer vorteilhaften Ausführungsform, zumindest teilweise, aus Polyamid. Für das Stapelfasergarn kommen mehrere Faserarten in Frage. Es kann, zumindest teilweise, aus pflanzlichen Naturfasern oder tierischen Naturfasern oder synthetischen Fasern bestehen. Es kann auch aus einer Mischung aus verschiedenen Natur- und/oder synthetischen Fasern zusammengesetzt sein.

[0010] Besondere Vorteile ergeben sich bei Verwendung eines Stapelfaserngarns, das zumindest teilweise aus Zellwolle (Viskose) besteht. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass durch das Verzwirnen eines luftblas-texturierten Garnes aus Polyamid mit einem Viskose-Stapelgarn ein Gestrick erzeugt werden kann, das selbst nach 5000 Scheuertouren beim Pillingtest praktisch keine Pilling-Bildung aufweist, im Scheuertest jedoch auch bei 6000 Touren noch nicht durchgeschauert ist.

[0011] Aus diesem gezwirnten neuen Mehrkomponentengarn hergestelltes Gestrick behält dabei weitgehend den weichen Griff, der für Viskosefasern typisch ist. Durch die spezielle Kombination von Viskose-Stapelfasern und PolyamidFilamenten in dem erfindungsgemä-

ßen Mehrkomponentengarn wird erreicht, dass bei daraus hergestellten Socken diese einen wesentlich besseren Feuchtehaushalt aufweisen als herkömmliche Baumwoll- oder Wollsocken. Dies liegt darin begründet, dass Viskose eine dreimal höhere Feuchtigkeitsaufnahme wie Baumwolle oder Wolle aufweist. Auch wenn der Gewichtsanteil der Viskosefasern nur bei etwa 50% liegt, ist die Feuchtigkeitsaufnahme des Gestricks immer noch 50% höher als bei Baumwoll- oder Wollsocken. Bei Tragetests wurde der dadurch erzielte besondere Tragekomfort bestätigt. Hinzu kommt, dass diese neuen Socken einen sehr geringen Verschleiß sowie eine fast gleich bleibende Optik über den gesamten Tragetest aufweisen. Durch die Verzwirnung von einem Stapelfasergarn mit einem luft-texturierten Filamentgarn ungefähr der gleichen Feinheit zu einem Mehrkomponentenzwirn, ergibt sich überraschenderweise der vollständig neue Effekt einer gleichzeitigen Verbesserung der Scheuer- und der Pillingeigenschaften des daraus hergestellten Gestricks.

[0012] Die Luftblas-Texturierung von Garnen ist ein allgemein bekanntes Garntexturverfahren, das in mehreren Ausführungsvarianten unter Verwendung einer mit Luft beaufschlagten Texturier-Düse durchgeführt wird, die einen Garnführungs kanal aufweist, in welchen wenigstens eine radiale Bohrung für die Zuführung des Druckmediums mündet. Beispiele dafür sind beispielsweise aus der DE 1061953 B1 und der EP 0 088 254 A2 bekannt. Luftblas-texturiertes Filamentgarn aus Polyamidfasern ist beispielsweise unter dem Handelsnamen Taslan® von DuPont im Handel.

Figur 1 zeigt ein typisches luftblas-texturiertes Filamentgarn und

Figur 2 zeigt ein typisches Stapelfasergarn aus Viskosefasern.

[0013] Das luftblas-texturierte Garn nach Figur 1 besteht aus einer Anzahl endloser synthetischer Filamente und weist einen im Wesentlichen geschlossenen Garnkörper auf, von dem mehr oder weniger große Filamentschlaufen oder -schlingen abstehen. Diese Filamentschlaufen oder -schlingen sind in unregelmäßigen Abständen längs der Oberfläche verteilt und teilweise sich selbst kreuzend gestaltet. Dadurch ergibt sich eine einem Spinnfasergarn ähnliche Struktur, wie der Vergleich mit dem Stapelfasergarn nach Figur 2 augenfällig zeigt. Während bei dem Stapelfasergarn von dem Garnkörper abstehende Faserteile in der überwiegenden Mehrzahl offene Enden aufweisen, sind bei dem luftblas-texturierten Garn, wie erwähnt, keine abstehenden freien Fasenden, sondern geschlossene Schlaufen oder Schlingen vorhanden, die eine ähnliche "Haarigkeit" oder Bauschigkeit wie bei einem Stapelfasergarn hervorrufen. Bei Verwendung zweckentsprechend gewählter Filament- und Stapelfasermaterialien und -qualitäten lässt sich erreichen, dass ein luftblas-texturiertes Garn und

Stapelfasergarn eine optisch ähnliche Struktur aufweisen.

[0014] Versuche haben ergeben, dass die Eigenschaften des neuen Garns mit zunehmender Drehungszahl bei der Verzwirnung verbessert werden. Überraschend gute Ergebnisse zeigte ein neues Mehrkomponentengarn dessen beide Komponenten mit einer Anzahl Drehungen von 200 bis 1000 T/m (Touren pro Meter) miteinander verzwirnt sind. Vorzugsweise liegt die Anzahl der Drehungen zwischen 300 bis 800 T/m, wobei sich ein Bereich zwischen 550 bis 650 T/m besonders hervorhebt. Wesentlich ist in jedem Fall, dass die Stapelgarnkomponente mit der luft-texturierten Komponente verzwirnt und nicht umwunden ist. Das heißt beide Garnkomponenten müssen fest miteinander verbunden sein und auf der Außenseite des Mehrkomponentengarns in Erscheinung treten, damit sich die Eigenschaft der die beiden Komponenten bildenden Fasermaterialien zu der überraschenden Kombinationswirkung verbinden, die darin besteht, dass bei hoher Scheuerfestigkeit eine sehr geringe Pilling-Neigung auftritt.

[0015] Die massebezogenen Anteile der beiden Komponenten in dem Mehrkomponentengarn liegen, wie sich gezeigt hat mit Vorteil in einem Bereich zwischen 65/35 und 50/50, doch sind davon abweichende Anteile vorstellbar. Dabei kann sowohl die Filamentkomponente als auch die Stapelfaserkomponente den größeren beziehungsweise kleineren Anteil ausmachen, je nach dem welche Anforderungen an das Gestrick gestellt werden, in dem das neue Mehrkomponentengarn abgestrickt ist.

[0016] Die beiden Komponenten sind, wie erwähnt, so miteinander verzwirnt, dass die Fasern beider Komponenten auf der Außenseite des Mehrkomponentengarns wirken. Damit wird erreicht, dass die Optik des das Mehrkomponentengarn bildenden Zwirns der eines normalen Stapelfasergarns entspricht. Dies steht im Gegensatz zu den so genannten Hochbauschgarnen, wie sie in verschiedener Konstruktion durch Luftblas-Texturieren hergestellt und zu unterschiedlichen Zwecken verwendet werden.

Beispiele:

[0017]

Es wurden folgende erfindungsgemäße Mehrkomponentengarne hergestellt und getestet:

1. Nm 70/1 CV (Viscose) + PA (Polyamid) 130 f 72 dtex, 600 T/m
2. Nm 70/1 CV (Viscose) + PA (Polyamid) 130 f 72 dtex, 330 T/m
3. Nm 68/1 CV (Viscose) + PA (Polyamid) 140 f 102 dtex, 600 T/m

[0018] Aus diesen Mehrkomponentengarnen hergestellte Gestricke verfügten über eine hervorragende Scheuerfestigkeit. Sie waren im Scheuertest bei 6000

Touren im Martindale-Gerät nicht durchgeschauert.

[0019] Gestricke aus den Mehrkomponentengarnen 1 und 3 ergaben außerdem hervorragende Pilling-Eigenschaften, weil selbst nach 5000 Scheuertouren beim Pilling-Test praktisch keine Pilling-Bildung aufgetreten ist. Das Garn 2 zeigte sehr gute Pilling-Eigenschaften, die etwas geringer als jene der Garne 1, 3 waren.

[0020] Aus diesen Garnen hergestellte Socken zeichnen sich durch hohen Tragekomfort aus. Sie wurden von Testpersonen als klimatisch ausgewogen, d. h. mit trockenem Tragegefühl ohne Frieren und Schwitzen empfunden. Die Socken zeigen eine nur geringe Knitterneigung und weisen außerdem eine gute Eignung für die Stückfärbung auf.

[0021] Abschließend sei erwähnt, dass zu pflanzlichen Naturfasern, aus denen die Stapelgarnkomponente bestehen kann Baumwolle, Kapok, Leinen etc. oder eine Mischung dieser Fasern zählen, während eine Stapelgarnkomponente aus tierischen Naturfasern aus Wolle, Kaschmir, Angora oder etc. oder eine Mischung solcher Fasern bestehen kann. Synthetisches Fasermaterial zur Verwendung bei der Stapelfaserkomponente kann Viskose, Acetate, Lyocell, Cupro, Polyamid, Polyester, Polypropylen, Polyacryl etc. oder eine Mischung dieser Fasermaterialien beinhalten. Für spezielle Anwendungsfälle kann das Fasermaterial der Filamentgarnkomponente auch Polyester, Polypropylen, Polyacryl, Polyurethan etc. oder Mischungen dieser Filamentmaterialien miteinander und mit Polyamidfilamenten aufweisen.

[0022] Stapelfasergarn aus Viskosefasermaterial ist in einer besonderen Qualität, die für das neue Komponentengarn mit Vorteil verwendet werden kann unter dem Handelsnamen Tencel® der Lenzing AG im Handel.

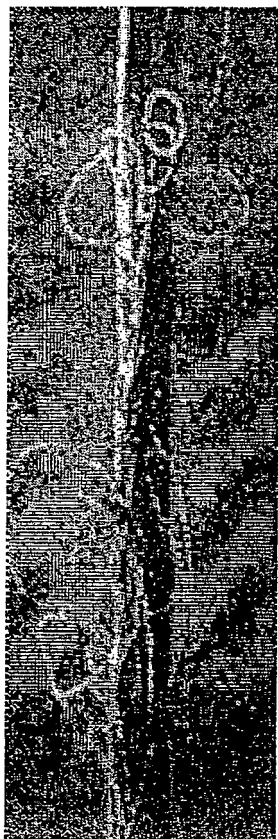
[0023] Das neue Mehrkomponentengarn ist grundsätzlich für die Herstellung von beliebigen textilen Flächengebilden, insbesondere Gestricken verwendbar, bei denen es auf hohe Scheuerfestigkeit und geringe Pilling-Neigung ankommt. Besonders vorteilhaft hat es sich aber für die Verwendung bei Beinkleidungsstücken herausgestellt, weil bei Verwendung eines feuchtigkeitsaufsaugenden Stapelfasermaterials, beispielsweise Viskose oder Baumwolle, zusätzlich zu den erwähnten Eigenschaften noch ein ausgeglichener Feuchtigkeitshaushalt hinzutritt, der den Tragekomfort in überraschender Weise erhöht.

Patentansprüche

1. Mehrkomponentengarn mit wenigstens einer synthetisches texturiertes Filamentgarn enthaltenden oder aus einem solchen bestehenden ersten Komponente und wenigstens einer zweiten Komponente aus einem spinngedrehten Stapelfasergarn, bei dem die erste Komponente ein luftblas-texturiertes Filamentgarn ist und die beiden Komponenten innerhalb vorgegebener Grenzen vergleichbare Feinheit und Struktur aufweisen und unter Erzeugung eines

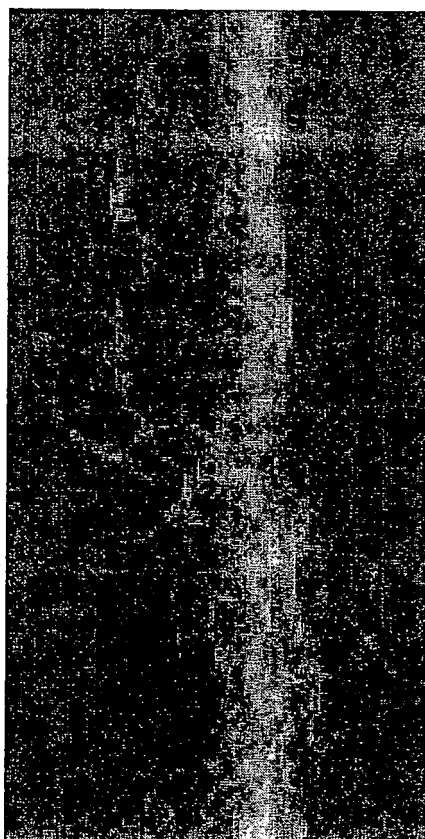
Zwirns mit Stapelfasergarn ähnlicher Optik miteinander verzwirnt sind.

2. Mehrkomponentengarn nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filamentgarn zumindest teilweise aus Polyamid besteht.
3. Mehrkomponentengarn nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stapelfasergarn, zumindest teilweise, aus pflanzlichen Naturfasern besteht,
4. Mehrkomponentengarn nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stapelfasergarn, zumindest teilweise, aus tierischen Naturfasern besteht.
5. Mehrkomponentengarn nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stapelfasergarn, zumindest teilweise, aus synthetischen Fasern besteht.
6. Mehrkomponentengarn nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stapelfasergarn, zumindest teilweise, aus Zellwolle (Viskose) besteht.
7. Mehrkomponentengarn nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stapelfasergarn Tencelgarn® ist oder dieses enthält.
8. Mehrkomponentengarn nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stapelfasergarn aus einer Mischung aus verschiedenen Natur und/oder synthetischen Fasern besteht.
9. Mehrkomponentengarn nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Komponenten mit einer Anzahl Drehungen von 200 bis 300 T/m (Touren pro Meter) miteinander verzwirnt sind.
10. Mehrkomponentengarn nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der Drehungen zwischen 300 bis 800 T/m liegt.
11. Mehrkomponentengarn nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der Drehungen zwischen 550 bis 650 T/m liegt.
12. Mehrkomponentengarn nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Masse bezogenen Anteile der beiden Komponenten in dem Mehrkomponentengarn zwischen 65/35 und 50/50 betragen.
13. Beinkleidungsstück aus Maschenware in dem zumindest teilweise ein Mehrkomponentengarn nach einem der vorhergehenden Ansprüche verstrickt ist.



luftexturiertes Garn

Fig. 1



Stapelgarn

Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 01 3999

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 95/13038 A1 (SMITH & NEPHEW [GB]; KININMONTH JULIA [GB]; EVANS JOHN CHRISTOPHER [GB]) 18. Mai 1995 (1995-05-18) * das ganze Dokument *	1-3,5-7, 9-12	INV. D02G3/38 D02G1/16 D04B1/16
X	FR 1 174 607 A (FRANCOIS MASUREL FRERES ETS) 13. März 1959 (1959-03-13) * das ganze Dokument *	1-4,8-13	
A	FR 77 731 E (FRANCOIS MASUREL FRERES ETS) 13. April 1962 (1962-04-13) * das ganze Dokument *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D02G D04B D03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. Juli 2010	Prüfer Pollet, Didier
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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 01 3999

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.

01-07-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9513038	A1	18-05-1995	AT	189954 T	15-03-2000
			AU	679799 B2	10-07-1997
			AU	8066094 A	29-05-1995
			CA	2175663 A1	18-05-1995
			DE	69423232 D1	06-04-2000
			DE	69423232 T2	07-09-2000
			DK	727973 T3	31-07-2000
			EP	0727973 A1	28-08-1996
			ES	2145165 T3	01-07-2000
			JP	9504965 T	20-05-1997
			US	5647842 A	15-07-1997
			ZA	9408672 A	04-07-1995

FR 1174607	A	13-03-1959	KEINE		

FR 77731	E	13-04-1962	BE	603559 A1	01-09-1961

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 1061953 B1 [0012]
- EP 0088254 A2 [0012]