

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 428 919 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.06.2004 Patentblatt 2004/25

(51) Int Cl.7: **D04H 1/46**, D04H 3/10,
D01F 8/00, D01D 5/08

(21) Anmeldenummer: **03021590.9**

(22) Anmeldetag: **25.09.2003**

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

(30) Priorität: **11.12.2002 DE 10258112**

(71) Anmelder: **Carl Freudenberg KG
69469 Weinheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **Reibel, Denis, Dr.
67850 Herrlisheim (FR)**
• **Guigner, Delphine
68000 Colmar (FR)**
• **Riboulet, Georges
68000 Colmar (FR)**
• **Groten, Robert, Dr.
68280 Sundhoffen (FR)**
• **Jahn, Ulrich, Dr.
68910 Labaroche (FR)**

(54) **Verfahren zur Herstellung eines Flächengebildes aus zumindest teilweise gesplitteten Garnen, Fasern oder Filamenten**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Flächengebildes aus zumindest teilweise gesplitteten Garnen, Fasern oder Filamenten, die aus mindestens zwei Elementarfäden gebildet sind und einer gemeinsamen Spinnöse entstammen, sowie zu einem Flächengebilde geformt werden, welches bei einer Tem-

peratur zwischen der Glasatemperatur (T_g) und der Schmelztemperatur des oder der eingesetzten Polymere auf eine Dichte von mindestens 10% der Dichte des oder der eingesetzten Polymer(e) verdichtet wird, so dass unter anschließender Einwirkung weiterer mechanischer Kräfte zumindest teilweise eine Aufspaltung in die Elementarfäden erfolgt.



Fig. 1

EP 1 428 919 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Flächengebildes aus zumindest teilweise gesplitteten Garnen, Fasern oder Filamenten.

[0002] Aus dem Dokument EP 0 814188 A ist die Herstellung von leicht spaltbaren, konjugierten Fasern bekannt. Diese werden durch einen Spinnprozess aus zwei primär unverträglichen Ausgangsstoffen wie Polyethylenterephthalat und Polyamid ersponnen und können durch Einwirkungen mechanischer Kräfte wie z.B. eine Wasserstrahlbehandlung in ihre Elementarfäden gespalten werden. Aus den Dokumenten JP A 1 00 96119, JP A 2000017519 oder JP A 2001181931 sind konjugierte Fasern und daraus hergestellte Textilien bekannt, die aus zwei miteinander verträglichen Polymeren in einem Spinnprozess hergestellt werden und durch eine Spaltbehandlung in diese Elementarfäden aufgespalten werden. Auch die Dokumente DE 100 80 786 T1 und EP A 0953660 beschreiben textile Gebilde, die aus miteinander verträglichen Polymeren ersponnen werden und durch einen anschließenden Spaltprozess in Fasern mit geringerem Querschnitt aufgespalten werden. Dabei wird von Trennmitteln an den Phasengrenzen der Polymeren oder spezifischen Ätztechniken Gebrauch gemacht.

[0003] Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, ein Verfahren anzugeben, welches den Herstellungsprozess von Flächengebilden aus splittbaren Fasern, Garnen oder Filamenten vereinfacht, den Splittungsgrad erhöht, bzw. die zumindest teilweise Splittung von aus miteinander verträglichen Polymeren bestehenden konjugierten Fasern ermöglicht.

[0004] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gemäß dem Oberbegriff durch Garne, Fasern oder Filamente gelöst, die aus mindestens zwei Elementarfäden gebildet sind und die einer gemeinsamen Spinnöse entstammen sowie zu einem Flächenbilde geformt werden, welches bei einer Temperatur zwischen der Glasatemperatur (T_g) und der Schmelztemperatur des oder der eingesetzten Polymer(e) auf mindestens 10% der Dichte des oder der eingesetzten Polymer(e) verdichtet werden, sodass unter anschließender Einwirkung weiterer mechanischer Kräfte zumindest teilweise eine Aufspaltung in die Elementarfäden erfolgt. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass durch die Einwirkung einer Temperatur in dem genannten Bereich und der Verdichtung über die genannte Grenze sich konjugierte Garne, Fasern oder Filamente aus miteinander unverträglichen Polymeren nahezu vollständig in ihre Elementarfäden aufspalten lassen und Garne, Fasern oder Filamente aus miteinander verträglichen Polymeren zumindest teilweise eine Splittung in ihre Elementarfäden zeigen.

[0005] Vorteilhafterweise wird das Verfahren so durchgeführt, dass die Verdichtung bei einer Temperatur bis max. 10°C unter der Schmelztemperatur des Polymeren mit der niedrigsten Schmelztemperatur vorgenommen wird. Dadurch lässt sich ein maximales Splittungsergebnis erzielen, ohne dass es zu einem Verschmelzen der Garne, Fasern oder Filamente in dem Flächengebilde kommt.

[0006] Besonders bevorzugt ist ein Verfahren, bei dem das Ausgangsflächengebilde auf eine Dichte von mindestens 15% der Dichte des oder der eingesetzten Polymer(e) komprimiert wird. Bei diesem Komprimierungsgrad lassen sich bei Garnen, Fasern oder Filamenten aus miteinander unverträglichen Polymeren Spaltgrade größer 99% erzielen, bei einer Reduzierung des Energieaufwandes für eine Hochdruckwasserstrahlbehandlung. Es sind gegenüber einer aus dem Stand der Technik bekannten Hochdruckwasserstrahl-Splittung und -Verfestigung nur noch zwei Behandlungsstufen erforderlich.

[0007] Vorteilhafterweise wird die Komprimierung des Ausgangsflächengebildes mit Hilfe eines Walzenkalenders vorgenommen. Diese Art der Komprimierung lässt sich besonders einfach in ein kontinuierliches Fertigungsverfahren integrieren.

[0008] Vorteilhafterweise wird die Aufspaltung in die Elementarfäden mittels einer Hydrofluidbehandlung bei Drücken von 120 - 500 bar vorgenommen. Die Hydrofluidbehandlung bei Drücken von 120 - 500 bar führt, je nach Zusammensetzung der konjugierten Garne, Fasern oder Filamente zu einer zumindest teilweisen bis zu einer nahezu vollständigen Aufspaltung in die Elementarfäden und zu einer Verwicklung und Verfestigung des daraus bestehenden Flächengebildes.

[0009] Besonders bevorzugt sind die Elementarfäden der Garne, Fasern oder Filamente als Mikroelementarfäden ausgebildet. Die Aufspaltung in Mikroelementarfäden führt zu Flächengebilden mit sehr kleinen Poren. Vorzugsweise werden in dem erfindungsgemäßen Verfahren schmelzgesponnene Filamente oder alternativ dazu Stapelfasern eingesetzt.

[0010] Vorteilhafterweise bestehen die aus mindestens zwei Mikroelementarfäden zusammengesetzten Garne, Fasern oder Filamente aus miteinander verträglichen Polymeren, ausgewählt aus der Gruppe Polyethylen/Polypropylen (PE/PP), Polyethylenterephthalat/Polybutylenterephthalat (PET/PBT), Polyethylenterephthalat/Polytrimethylenterephthalat (PET/PTT), Polyethylenterephthalat/recycelten Polyester PET/R-PES), Polyethylenterephthalat/Polylactat (PET/PLA), Polyester/Copolyester (PES/CoPES), Polyamid/Copolyamid (PA/CoPA), Polyamid 6/Polyamid 66 (PA6/PA66) und Polyamid 6/Polyamid 12 (PA6/PA12). Alternativ dazu bestehen die aus mindestens zwei Mikroelementarfäden zusammengesetzten Garne, Fasern oder Filamente aus miteinander unverträglichen Polymeren, ausgewählt aus der Gruppe Polyester/Polyamid (PES/PA), Copolyester/Copolyamid (CoPES/CoPA), insbesondere Poly-

thylenterephthalat/Polyamid (PET/PA) und recycelten Polyester/Polyamid (R-PES/PA). Unter recycelten Polyester wird insbesondere aus kommerziellen PES-Flaschen gewonnenes Material verstanden.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Beispielen und 8 Abbildungen näher und eingehender erläutert.

[0012] Es zeigen:

Abbildung 1 - ein Flächengebilde in der Draufsicht erhalten gemäß Beispiel 1

Abbildung 2 - ein Flächengebilde in der Draufsicht erhalten gemäß Beispiel 2

Abbildung 3 - ein Flächengebilde in der Draufsicht erhalten gemäß Beispiel 3

Abbildung 4 - ein Flächengebilde in der Draufsicht erhalten gemäß Beispiel 4

Abbildung 5a - ein Flächengebilde in der Draufsicht erhalten gemäß Vergleichsbeispiel 1

Abbildung 5b - ein Flächengebilde im Schnitt erhalten gemäß Vergleichsbeispiel 1

Abbildung 6 - ein Flächengebilde in der Draufsicht erhalten gemäß Vergleichsbeispiel 2

Abbildung 7 - ein Flächengebilde in der Draufsicht erhalten gemäß Beispiel 5

Beispiel 1

[0013] Ein Flor wird hergestellt aus kontinuierlichen Bi-Komponenten Filamenten, deren Elementarfilamente in Form von Orangenspalten oder Kuchenstücken (Pie) quer zum Querschnitt angeordnet sind. Ein entsprechender Prozess ist in dem Dokument FR 7420254 beschrieben und wird durch Referenz eingezogen. Der Flor besteht aus Polyethylenterephthalat/Polyamid 66 (PET/PA66) die im Verhältnis von 70:30 Gew.% in den Filamenten enthalten sind. Die Polymere besitzen folgende Zusätze und Eigenschaften

	Polyester	Polyamid
Zusatz TiO_2	0,8 %	0,4 %
Schmelzpunkt	259°C	256°C
Schmelzviskosität bei 290°C	150 Pa·s	110-1150 Pa·s
Dichte	1360 kg/m ³	1130 kg/m ³

[0014] Nach der Trocknung der Ausgangspolymeren werden diese bei ca. 285°C für das PET und 280°C für das PA66 extrudiert und durch einen Spinnkopf, der bei einer Temperatur von 285°C betrieben wird, mit einer Spinnrate von ungefähr 4.500 m/min (75 m/s) und einem Durchsatz von etwa 1g/ Loch /min (60 g/ Loch/h) gesponnen. Die Filamente werden anschließend abgekühlt, einem Verstreckungsprozess unterzogen und zu einem Flor abgelegt, wie es in dem vorgenannten Dokument FR 7420254 bereits beschrieben ist. Der Flor hat ein Flächengewicht von ca. 130 g/m² und wird direkt nach der Florbildung einem Kalandrier mit zwei auf 160°C erhitzten Metallwalzen zugeführt, die einen Pressdruck von 15 daN/cm Breite besitzen und mit einer Geschwindigkeit von 10 m/min (600 m/h) arbeiten. Die Kalandrierung führt zu einer Dichte von 570 kg/m³ (44,15% der Dichte der Polymeren) des Flächengebildes. Der kombinierte Effekt von Temperatur und Druck sowie die Scherkräfte während des Kalandrierprozesses führen zu einem Vorspalten der Filamente.

[0015] Nach der Kalandrierung wird der Flor durch die Behandlung mit Hochdruckwasserstrahlen nahezu komplett in die Elementar-Mikrofilamente gespalten und diese verwirbelt sowie dadurch verfestigt. Die Bedingungen und die Mittel für die Durchführung der hydraulischen Verfestigung entsprechen im Wesentlichen den im Dokument FR 7420254 beschriebenen. Nach der Aufspaltung haben die Elementarfilamente einen Titer von 0,15 dTex.

Beispiel 2

[0016] Ein kontinuierliches Bi-Komponenten Filament bestehend aus Polyethylenterephthalat/Polyamid 6 (PET/PA6) bei dem die Elementarfilamente abwechselnd in Form von Kuchenstücken betrachtet über den Querschnitt angeordnet sind wird nach dem bereits erwähnten Prozess gemäß FR 7420254 hergestellt. In Abweichung zu Beispiel 1 wird das PA 6 anbei 260°C extrudiert. Die anderen Spinnbedingungen entsprechen dem Beispiel 1.

	Polyester	Polyamid
Zusatz TiO_2	0,8 %	0,4 %
Schmelzpunkt	259°C	224°C

(fortgesetzt)

	Polyester	Polyamid
Schmelzviskosität bei 290°C	150 Pa·s	
Schmelzviskosität bei 260°C		160 Pa·s
Dichte	1360 kg/m ³	1130 kg/m ³

[0017] Die Kalandrierbedingungen werden simuliert, indem ein Filament zwischen zwei auf 180°C erhitzten Platten mit einem Druck von 300 bar gepresst wird, der kombinierte Effekt von Temperatur und Druck führt zu einer Vorspaltung der Filamente.

Beispiel 3

[0018] Aus Bi-Komponenten Stapelfasern wird ein Flor hergestellt. Die Stapelfasern weisen einen V-förmigen Querschnitt des Polyethylenterephthalats auf, an dessen Enden Polyamid 6 Komponenten angeordnet sind. Der erhaltene Flor hat ein Flächengewicht von 50 g/m² und wird direkt nach dem Florbildungsprozess zwischen zwei auf 180°C beheizten Platten mit einem Pressdruck von 300 bar gepresst. Der kombinierte Effekt von Temperatur und Druck führt zu einer Vorspaltung der Filamente.

Beispiel 4

[0019] Ein Vliesstofflor hergestellt aus kontinuierlichen kojugierten Filamenten, die aus Polyethylenterephthalat/Polybutylenterephthalat (PET/PBT) bestehen und deren Anteil 70:30 Gew.% beträgt, werden analog des im Dokument FR 7420254 beschriebenen Prozesses hergestellt. Das PET entspricht Beispiel 1 und auch die anderen Spinnbedingungen sind identisch mit denen in Beispiel 1. Das PBT wird extrudiert bei 250°C.

	PET	PBT
Zusatz TiO ₂	0,8 %	0,4 %
Schmelzpunkt	259°C	225°C
Schmelzviskosität bei 290°C	150 Pa·s	350 Pa·s
Dichte	1360 kg/m ³	1300 kg/m ³

[0020] Der erhaltene Flor hat ein Flächengewicht von 170 g/m² und wird direkt nach der Florbildung zwischen zwei Platten bei einer Temperatur von 200°C mit einem Druck von 400 bar gepresst. Die Dichte des Flors erreicht dadurch 770 kg/m³ (57,38% der Dichte der Polymeren). Der kombinierte Effekt von Temperatur und Druck führt zu einer Vorspaltung der Filamente.

Vergleichsbeispiel 1

[0021] Ein kontinuierlicher Flor mit der gleichen Filamentzusammensetzung und Anordnung wird hergestellt unter den gleichen Spinnbedingungen wie in Beispiel 4 beschrieben. Dieser Flor wird direkt nach der Florlegung in einem Ofen auf 200°C für 30 Sekunden erhitzt. Die Dichte des Flors beträgt 110 kg/m³ (8,2% der Dichte der Polymeren). Nach dieser Behandlung wird der Flor einer hydraulischen Verfestigung unter den Bedingungen und mit den Mitteln im Wesentlichen vergleichbar mit dem beschriebenen Dokument FR 7420254 behandelt. Der Flor, der nur einer Temperaturbehandlung ausgesetzt war, zeigt keine Spaltung in die Elementarfilamente.

Vergleichsbeispiel 2

[0022] Ein kontinuierlicher Flor von Filamenten mit der gleichen Faserzusammensetzung und Anordnung wird unter den im Beispiel 4 beschriebenen Spinnbedingungen hergestellt. Der Flor wird direkt nach der Florlegung bei Raumtemperatur mit einem Druck von 400 bar gepresst. Die Dichte des Flors erreicht dadurch 370 kg/m³ (28,65% der Dichte der Polymeren). Unter diesen Bedingungen wird keine Aufspaltung in die Elementarfilamente erzielt.

[0023] Ein Flor wird hergestellt aus Bi-Komponenten Filamenten in Orangenspalten-Anordnung der Elementarfilamenten entsprechend dem Prozess beschrieben im Dokument FR 7420254. Die Filamente bestehen aus Polyethylenterephthalat/Polytrimethylenterephthalat (PET/PTT) mit einem Gewichtsanteil von 70:30%. Das PTT wird bei 250°C extrudiert. Das PET und die Spinnbedingungen sind identisch mit denen im Beispiel 1 beschriebenen.

	PET	PTT
Zusatz TiO ₂	0,8 %	
Schmelzpunkt	259°C	240°C
Schmelzviskosität bei 290°C	150 Pa·s	500 Pa·s
Dichte	1360 kg/m ³	1350 kg/m ³

[0024] Der Flor hat ein Flächengewicht von 130 g/m^2 und wird direkt nach der Florlegung durch Kalandrierung zwischen zwei erhitzten Metallwalzen verdichtet. Eine der Metallwalzen ist eine gravierte Walze mit 52 Zähne/cm^2 , die andere eine Glattwalze, die mit einer Temperatur von 160°C betrieben wird. Bei einem Pressdruck von 30 daN/cm Breite und einer Kalandriereschwindigkeit von 15 m/min (900 m/h) wird eine Dichte des Flors von 760 kg/m^3 ($56,0\%$ der Dichte der Polymeren) erreicht. Nach der Kalandrierung wird der Flor einer Wasserstrahlbehandlung unterzogen, die zu einer Spaltung und Verwirbelung der Elementarfilamente führt.

1. Verfahren zur Herstellung eines Flächengebildes aus zumindest teilweise gesplitteten Garnen, Fasern oder Filamenten, **dadurch gekennzeichnet, dass** aus Garnen, Fasern oder Filamenten, die aus mindestens zwei Elementarfäden gebildet sind, die einer gemeinsamen Spinnöse entstammen und zu einem Flächengebilde geformt werden, welches bei einer Temperatur zwischen der Glas-temperatur (T_g) und der Schmelztemperatur des oder der eingesetzten Polymer(e) auf eine Dichte von mindestens 10% der Dichte des oder der eingesetzten Polymer(e) verdichtet wird, sodass unter anschließender Einwirkung weiterer mechanischer Kräfte zumindest teilweise eine Aufspaltung in die Elementarfäden erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanische Verformung bei einer Temperatur bis maximal 10°C unter der Schmelztemperatur des Polymeren mit der niedrigsten Schmelztemperatur vorgenommen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausgangsflächen- gebilde auf eine Dichte von mindestens 15% der Dichte des oder der eingesetzten Polymer(e) komprimiert wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Komprimierung mit Hilfe eines Walzenkalanders vorgenommen wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufspaltung in die Elementarfäden mittels einer Hydrofluidbehandlung bei Drücken von 120 bis 500 bar erfolgt.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elementarfäden als Mikroelementarfäden ausgebildet sind.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** schmelzgesponnene Filamente eingesetzt werden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** Stapelfasern eingesetzt werden.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garne, Fasern oder Filamente aus mindestens zwei Mikro-Elementarfäden bestehen ausgewählt aus der Gruppe der miteinander verträglichen Polymerpaare Polyethylen/Polypropylen, Polyethylenterephthalat/Polybutylenterephthalat, Polyethylenterephthalat/

lat/Polytrimethylenterephthalat, Polyethylenterephthalat/recyclierten Polyester, Polyethylenterephthalat/Polylactat, Polyester/Copolyester, Polyamid/Copolyamid, Polyamid 6/Polyamid 66 und Polyamid 6/Polyamid 12.

- 5 **10.** Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garne, Fasern oder Filamente aus mindestens zwei Mikro-Elementarfäden bestehen ausgewählt aus der Gruppe der miteinander unverträglichen Polymerpaare Polyester/Polyamid, Copolyester/Copolyamid, insbesondere Polyethylenterephthalat/Polyamid und recyclierten Polyester/Polyamid.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Fig. 1

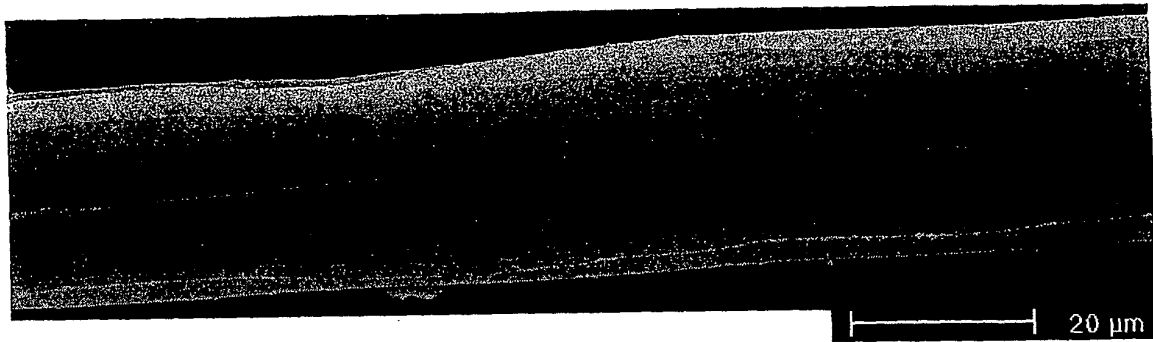


Fig. 2

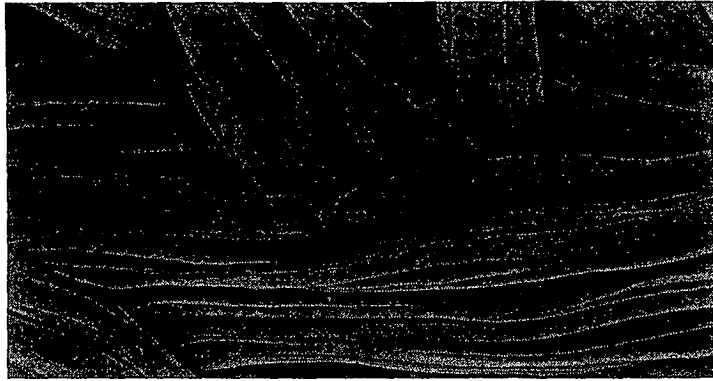


Fig. 3



Fig. 4

Fig. 5

a



b





Fig. 6



Figure 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 1590

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 935 883 A (PIKE RICHARD DANIEL) 10. August 1999 (1999-08-10) * das ganze Dokument *	1,6,10	D04H1/46 D04H3/10 D01F8/00 D01D5/08
A	US 5 759 926 A (PIKE RICHARD DANIEL ET AL) 2. Juni 1998 (1998-06-02) * Spalte 8, Zeile 47 - Spalte 10, Zeile 63 *	1-5,7,10	
A	US 5 899 785 A (BARAVIAN JEAN ET AL) 4. Mai 1999 (1999-05-04) * Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 4, Zeile 28 *	1,2,4	
A	US 5 895 710 A (PIKE RICHARD DANIEL ET AL) 20. April 1999 (1999-04-20) * Spalte 3, Zeile 59 - Spalte 4, Zeile 55 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D04H D01D D01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		25. März 2004	
		Prüfer	
		V Beurden-Hopkins, S	
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			

EPO FORM 1503 03 02 82 (P04C03)

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

EP 03 02 1590

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.

25-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5935883 A	10-08-1999	US 6624100 B1	23-09-2003
		AU 711077 B2	07-10-1999
		AU 1160097 A	03-07-1997
		BR 9611827 A	28-09-1999
		CA 2236340 A1	19-06-1997
		CN 1203639 A ,B	30-12-1998
		DE 69626303 D1	27-03-2003
		DE 69626303 T2	11-12-2003
		EP 1314808 A2	28-05-2003
		EP 0864006 A2	16-09-1998
		ES 2188803 T3	01-07-2003
		WO 9721862 A2	19-06-1997
US 5759926 A	02-06-1998	AU 707668 B2	15-07-1999
		AU 5939196 A	30-12-1996
		BR 9611001 A	04-06-2002
		CA 2221135 A1	19-12-1996
		DE 69622713 D1	05-09-2002
		DE 69622713 T2	14-11-2002
		EP 0830466 A1	25-03-1998
		JP 2001519856 T	23-10-2001
		WO 9641041 A1	19-12-1996
		US 6352948 B1	05-03-2002
US 5899785 A	04-05-1999	FR 2749860 A1	19-12-1997
		BR 9703602 A	10-11-1998
		CA 2208117 A1	17-12-1997
		CN 1171463 A ,B	28-01-1998
		DE 69725051 D1	30-10-2003
		EP 0814188 A1	29-12-1997
		JP 10053948 A	24-02-1998
		ZA 9705216 A	05-01-1998
US 5895710 A	20-04-1999	AU 714350 B2	23-12-1999
		AU 3642097 A	02-02-1998
		BR 9710212 A	18-01-2000
		CA 2256414 A1	15-01-1998
		CN 1225143 A ,B	04-08-1999
		DE 69717275 D1	02-01-2003
		DE 69717275 T2	28-08-2003
		EP 0910687 A1	28-04-1999
		KR 2000023690 A	25-04-2000
		WO 9801607 A1	15-01-1998

EPO FORM P0461

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