

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 561 848 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.08.2005 Patentblatt 2005/32**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **D04H 3/10**

(21) Anmeldenummer: **05001080.0**

(22) Anmeldetag: **20.01.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL BA HR LV MK YU**

(30) Priorität: **09.02.2004 DE 102004006373**

(71) Anmelder: **Reifenhäuser GmbH & Co.  
Maschinenfabrik  
53839 Troisdorf (DE)**

(72) Erfinder:

- Sommer, Sebastian  
53844 Troisdorf (DE)**
- Güdden, Jens  
53842 Troisdorf (DE)**

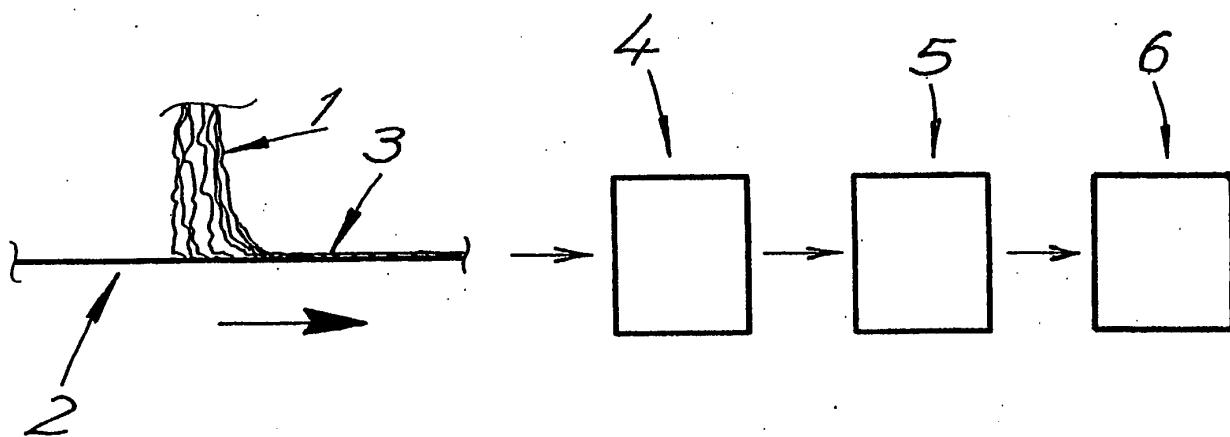
(74) Vertreter: **Rohmann, Michael, Dr. et al**

**Patentanwälte  
Andrejewski, Honke & Sozien  
Theaterplatz 3,  
Postfach 10 02 54  
45127 Essen (DE)**

### (54) Verfahren zur Herstellung eines Spinnvlieses aus Filamenten

(57) Verfahren zur Herstellung eines Spinnvlieses aus Filamenten, insbesondere aus Filamenten aus thermoplastischem Kunststoff. Die Filamente werden aus einer Mischung aus zumindest einem Polymeren und zumindest einem hydrophilen Additiv gesponnen und

zur Vliesbahn abgelegt. Die Vliesbahn wird auf eine Temperatur von mindestens 30 °C erwärmt und/oder mit einer wasserhaltigen Flüssigkeit befeuchtet. Die Vliesbahn wird im Anschluss daran hydrodynamisch verfestigt.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Spinnvlieses aus Filamenten, insbesondere aus Filamenten aus thermoplastischem Kunststoff, wobei die Filamente zur Vliesbahn abgelegt werden und wobei die Vliesbahn hydrodynamisch verfestigt wird. - Filamente meint im Rahmen der Erfindung Endlosfasern, d. h. theoretisch unendlich lange Fäden, aus denen die Vliesbahn bzw. das Spinnvlies gebildet wird. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Vliesbahn bzw. das Spinnvlies kontinuierlich aus den Filamenten gebildet wird.

**[0002]** Aus der Praxis ist es grundsätzlich bekannt, eine Vliesbahn aus Filamenten hydrodynamisch zu verfestigen bzw. einer Wasserstrahlverfestigung zu unterziehen. Die Filamente der Vliesbahn sind aber häufig hydrophob bzw. weisen eine hydrophobe Oberfläche auf. Das gilt insbesondere bei Filamenten aus Polyolefinen, beispielsweise aus Polyethylen oder Polypropylen. Aufgrund des hydrophoben Charakters lässt die Effektivität der Impulsübertragung vom Wasser auf die Filamente bei der Wasserstrahlverfestigung oft zu wünschen übrig. Insoweit ist das aus der Praxis bekannte Verfahren verbesserungsbedürftig.

**[0003]** Dementsprechend liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, mit dem auch bei hydrophoben Filamenten bzw. bei hydrophoben Filamentoberflächen eine effektive hydrodynamische Verfestigung möglich ist.

**[0004]** Zur Lösung dieses technischen Problems lehrt die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Spinnvlieses aus Filamenten, insbesondere aus Filamenten aus thermoplastischem Kunststoff, wobei die Filamente aus einer Mischung aus zumindest einem Polymeren und zumindest einem hydrophilen Additiv gesponnen werden und zur Vliesbahn abgelegt werden, wobei die Vliesbahn auf eine Temperatur von mindestens 30 °C erwärmt wird und/oder mit einer wasserhaltigen Flüssigkeit befeuchtet wird und wobei die Vliesbahn im Anschluss daran hydrodynamisch verfestigt wird.

**[0005]** Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass als Polymer für die Filamente ein thermoplastisches Polymer bzw. thermoplastische Polymere eingesetzt werden. Es liegt fernerhin im Rahmen der Erfindung, dass die Filamente hauptsächlich aus diesem Polymeren bzw. aus diesen Polymeren bestehen. Nach sehr bevorzugter Ausführungsform der Erfindung besteht die Mischung, aus der die Filamente gesponnen werden, zumindest zu 90 Gew.%, vorzugsweise zumindest zu 95 Gew.%, aus dem Polymeren. Vorzugsweise bestehen die Filamente zu mehr als 95 Gew.% aus dem zumindest einen Polymeren. Die Mischung, aus der die Filamente gesponnen werden, enthält zweckmäßigerweise 0,1 bis 5 Gew.%, bevorzugt 0,1 bis 3 Gew.% und sehr bevorzugt

0,15 bis 2,5 Gew.% des hydrophilen Additivs. Der Patentanspruch 1 unterscheidet zwischen dem zumindest einen Polymeren und dem zumindest einen hydrophilen Additiv. Bei dem vorgenannten Polymer (aus dem die 5 Filamente hauptsächlich bestehen) handelt es sich um ein nicht hydrophiles bzw. nicht ausreichend hydrophiles Polymer, das aber hydrophil modifizierbar ist. Bei diesem Polymer handelt es sich sehr bevorzugt um ein Polyolefin, vorzugsweise um Polyethylen oder Polypropylen. Dieses Polymer kann aber auch ein Polyester oder beispielsweise ein Polyamid sein. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass das hydrophile Additiv ebenfalls ein Polymer, nämlich ein hydrophiles Polymer ist. - Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform 15 der Erfindung ist die Mischung, aus denen die Filamente gesponnen werden, in Bezug auf Konzentration und/ oder Art der Bestandteile, so einzustellen, dass sich nach einer Lagerzeit von 3 bis 9 Tagen, vorzugsweise von 4 bis 8 Tagen und sehr bevorzugt von 5 bis 7 Tagen 20 die Oberflächenspannung der Filamente um mindestens 5 mN/m ändert bzw. ändern würde.

**[0006]** Wie oben bereits angesprochen ist das hydrophile Additiv nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ein hydrophiles Polymer. Es liegt im Rahmen 25 der Erfindung, dass es sich bei dem hydrophilen Additiv um eine ethoxylierte organische Verbindung bzw. um ein ethoxyliertes Polymer handelt. Nach sehr bevorzugter Ausführungsform der Erfindung wird zumindest ein hydrophiles Additiv aus der Gruppe "Polyalkylenoxid, 30 Polyalkylenoxid-Verbindung, ethoxyliertes Silikon, ethoxyliertes Siloxan, ethoxylierter Kohlenwasserstoff, ethoxylierter Fluorkohlenwasserstoff" eingesetzt. Wenn ein Polyalkylenoxid verwendet wird, kann es sich nach einer Ausführungsform um Polyethylenoxid handeln. Es 35 liegt im Rahmen der Erfindung als hydrophiles Additiv mit Polyalkylenoxid modifizierte Polymere einzusetzen.

**[0007]** Bei den Filamenten für die erfindungsgemäße Vliesbahn kann es sich um Monokomponentenfilamente und/oder Bikomponentenfilamente bzw. Mehrkomponentenfilamente handeln. Die Bikomponentenfilamente bzw. Mehrkomponentenfilamente können eine Seite-an-Seite-Struktur oder eine Kern-Mantel-Struktur aufweisen. Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung werden Hohlfasern als Filamente für die erfindungsgemäße Vliesbahn eingesetzt.

**[0008]** Nach ganz besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung werden Mehrkomponentenfilamente, vorzugsweise Bikomponenten-Filamente mit Kern-Mantel-Struktur mit dem hydrophilen Additiv in der 50 Mantelkomponente gesponnen. Dabei liegt es im Rahmen der Erfindung, dass das hydrophile Additiv ausschließlich in der Mantelkomponente dieser Bikomponentenfilamente bzw. Mehrkomponentenfilamente vorhanden ist.

**[0009]** Eine sehr bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil der Filamente als spleißfähige Mehrkomponentenfilamente, vorzugswei-

se Bikomponentenfilamente mit dem hydrophilen Additiv in zumindest einer Komponente gesponnen werden und dass zumindest ein Teil der spleißfähigen Mehrkomponentenfilamente während der hydrodynamischen Verfestigung gespleißt wird. Spleißfähige Mehrkomponentenfilamente bzw. Bikomponentenfilamente meint insbesondere Filamente, deren Komponenten aus inkompatiblen Polymerkomponenten bestehen. Mindestens eine Polymerkomponente in diesen Mehrkomponentenfilmenten wird aus einer Mischung aus dem Polymer und einem hydrophilen Additiv ersponnen. Dass die spleißfähigen Mehrkomponentenfilamente während der hydrodynamischen Verfestigung gespleißt werden, meint im Rahmen der Erfindung, dass diese Filamente über zumindest einen Teil ihrer Länge gespleißt werden. Der vorstehend erläuterten Ausführungsform kommt ganz besondere Bedeutung zu. Überraschenderweise kann aufgrund einer besseren Benetzung der Mehrkomponentenfilamente während der hydrodynamischen Verfestigung das Spleißen mit im Vergleich zu aus dem Stand der Technik bekannten Maßnahmen niedrigerem Energieaufwand durchgeführt werden. Das ist natürlich ein beachtlicher Vorteil.

- Die im Rahmen der Erfindung eingesetzten spleißfähigen Mehrkomponentenfilamente haben eine Seite-an-Seite-Struktur oder eine segmented-pie-Struktur (auch als Orangentyp bzw. Orangenstruktur bezeichnet). Diese Mehrkomponentenfilamente können als Vollfasern oder als Hohlfasern vorliegen.

**[0010]** Sehr bevorzugt wird im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens ein hydrophiles Additiv eingesetzt, das eine unterschiedliche Löslichkeit in den einzelnen Komponenten der Mehrkomponentenfilamente aufweist. Besonders bevorzugt ist dabei ein hydrophiles Additiv, das durch die unterschiedliche Löslichkeit in den einzelnen Komponenten der Mehrkomponentenfilamente sich in den Phasengrenzen aufkonzentriert und damit die Grenzhaftung herabsetzt. Dadurch wird bei der hydrodynamischen Verfestigung von spleißfähigen Mehrkomponentenfilamenten ein besonders effektives Spleißen erzielt.

**[0011]** Ganz besondere Bedeutung kommt einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zu, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Vliesbahn vor ihrer Erwärmung und/oder Befeuchtung vorverfestigt wird. Diese Vorverfestigung kann thermisch oder mechanisch, beispielsweise durch Vernadeln durchgeführt werden. Grundsätzlich kann auch die Vorverfestigung hydrodynamisch erfolgen.

**[0012]** Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung wird die aus den Filamenten gebildete Vliesbahn auf eine Temperatur von mindestens 35 °C, vorzugsweise von mindestens 40 °C erhitzt. Es liegt dabei im Rahmen der Erfindung, dass die Vliesbahn bis zu einer Temperatur von 20 °C unter dem Schmelzpunkt eines die Filamentoberfläche der Filamente bildenden Polymers erwärmt wird. Wenn das die Filamentoberfläche bildende Polymer Polyethylen und/oder Polypropylen ist, wird

die Vliesbahn zweckmäßigerweise auf eine Temperatur bis zu 100 °C erwärmt.

**[0013]** Bei der wasserhaltigen Flüssigkeit, mit der die Vliesbahn befeuchtet wird, handelt es sich vorzugsweise um reines Wasser oder um Wasser, dem zumindest eine oberflächenaktive Substanz zugemischt ist, um die Benetzung der (hydrophoben) Filamente zu erleichtern. Zweckmäßigerweise wird die Vliesbahn mit einer erwärmten wasserhaltigen Flüssigkeit mit der Maßgabe befeuchtet bzw. besprüht, dass die Vliesbahn auf eine Temperatur von mindestens 20 °C, vorzugsweise mindestens 25 °C und sehr bevorzugt mindestens 30 °C erwärmt wird. Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Vliesbahn bei einer Temperatur von mindestens 20 °C, vorzugsweise von mindestens 25 °C und sehr bevorzugt von mindestens 30 °C, mit der wasserhaltigen Flüssigkeit befeuchtet. Zweckmäßigerweise erfolgt die Befeuchtung der Vliesbahn bei einer Temperatur von 35 °C und bevorzugt bei einer Temperatur von mindestens 40 °C. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Vliesbahn bei solch einer erhöhten Temperatur bis zur oder bis kurz vor der hydrodynamischen Verfestigung feucht gehalten wird. Nach einer sehr bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Vliesbahn mit der auf eine Temperatur von mindestens 20 °C, vorzugsweise auf eine Temperatur von mindestens 25 °C und sehr bevorzugt auf eine Temperatur von mindestens 30 °C erwärmten wasserhaltigen Flüssigkeit befeuchtet. Zweckmäßigerweise erfolgt die Befeuchtung der Vliesbahn mit wasserhaltiger Flüssigkeit, die auf eine Temperatur von mindestens 35 °C, bevorzugt auf eine Temperatur von mindestens 40 °C erwärmt bzw. vorgewärmt ist. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Befeuchtung der Vliesbahn mit vorgewärmtem Wasser erfolgt. Es kann ein Besprühen der Vliesbahn mit der Flüssigkeit und/oder ein Eintauchen der Vliesbahn in die Flüssigkeit erfolgen und/oder eine Bedampfung der Vliesbahn mit Wasserdampf. Wasserhaltige Flüssigkeit meint im Rahmen der Erfindung also auch dampfförmiges Wasser.

**[0014]** Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die hydrodynamische Verfestigung der Vliesbahn durch Wasserstrahlbehandlung erfolgt. Bei dieser Wasserstrahlverfestigung bzw. Wasserstrahlvernadelung verfestigen feine, sehr schnelle Wasserstrahlen den Vliesstoff. Nach einer Ausführungsform der Erfindung erfolgt die hydrodynamische Verfestigung unmittelbar nach den anderen erfindungsgemäßen Verfahrensschritten, also vorzugsweise unmittelbar nach der Erwärmung und/oder Befeuchtung der Vliesbahn. Dann wird das Verfahren also gleichsam inline gefahren, d. h. die Herstellung der Vliesbahn bzw. des Spinnvlieses erfolgt kontinuierlich und ohne Unterbrechung.

**[0015]** Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann das Verfahren aber auch offline durchgeführt werden, d. h. mit einer Unterbrechung der Verfahrensschrittfolge. Dabei liegt es im Rahmen der Erfindung, dass offline gearbeitet wird, indem die Vliesbahn

vor der hydrodynamischen Verfestigung bei einer Temperatur von mindestens 30 °C und/oder unter Befeuchtung mit einer wasserhaltigen Flüssigkeit gelagert wird. Die Vliesbahn kann nach der Erwärmung und/oder Befeuchtung erwärmt bzw. feucht aufgewickelt werden und vorzugsweise wird die aufgewickelte Vliesbahn dann in einem temperierten Raum gelagert, beispielsweise mehrere Stunden oder mehrere Tage. Die Lagertemperatur beträgt dabei zweckmäßigerweise mindestens 30 °C, bevorzugt zumindest 40 °C. Wenn die Filamentoberfläche aus einem Polyolefin, insbesondere aus Polypropylen oder Polyethylen besteht, beträgt die Lagerungstemperatur vorzugsweise 40 °C bis 100 °C. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Vliesbahn während der Lagerung feucht gehalten wird, beispielsweise durch Lagerung in einer Atmosphäre mit hohem Feuchtegehalt bzw. mit hoher Luftfeuchtigkeit. Grundsätzlich kann die Vliesbahn aber auch lediglich warm gelagert werden, indem sie beispielsweise in eine Heidecke eingewickelt wird.

**[0016]** Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass bei einer Vliesbahn, die aus Filamenten mit einem hydrophilen Additiv besteht, nach der erfindungsgemäßen Vorbehandlung durch Erwärmung und/oder Befeuchtung eine sehr effektive hydrodynamische Verfestigung bzw. Wasserstrahlverfestigung erfolgen kann. Bei einer solchen erfindungsgemäß vorbehandelten Vliesbahn wird bei der hydrodynamischen Verfestigung eine überraschend wirksame Impulsübertragung von dem Wasser auf die Filamente erreicht.

**[0017]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt die erfindungsgemäße Verfahrensschrittfolge schematisch.

**[0018]** Die gesponnenen Filamente 1 werden auf einer als endlos umlaufendes Ablegesiebband 2 ausgebildeten Ablage zur Spinnvliesbahn 3 abgelegt. Die Spinnvliesbahn 3 wird dann in Richtung des Pfeiles befördert und zwar zunächst in eine Behandlungsstation 4, in der eine Vorverfestigung erfolgt. Die Vorverfestigung kann beispielsweise thermisch durchgeführt werden. Daraufhin wird die Spinnvliesbahn 3 der zweiten Behandlungsstation 5 zugeführt. In dieser zweiten Behandlungsstation 5 erfolgt vorzugsweise sowohl eine Erwärmung als auch eine Befeuchtung der Spinnvliesbahn 3. Zweckmäßigerweise wird die Spinnvliesbahn 3 dabei mit auf beispielsweise 50 °C vorgewärmtem Wasser behandelt. Im Anschluss daran wird die Spinnvliesbahn 3 in eine Verfestigungsvorrichtung 6 eingeführt, in der die hydrodynamische Verfestigung erfolgt. D. h. es wird eine Vliesverfestigung durch Wasserstrahlbehandlung bzw. durch Behandlung mit Hochdruckwasserstrahlen durchgeführt. Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens kann die hydrodynamische Verfestigung überraschend effektiv erfolgen.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Spinnvlies aus Filamenten (1), insbesondere aus Filamenten (1) aus thermoplastischem Kunststoff, wobei die Filamente (1) aus einer Mischung aus zumindest einem Polymeren und zumindest einem hydrophilen Additiv gesponnen werden und zur Vliesbahn (3) abgelegt werden, wobei die Vliesbahn (3) auf eine Temperatur von mindestens 30 °C erwärmt wird und/oder mit einer wasserhaltigen Flüssigkeit befeuchtet wird und wobei die Vliesbahn im Anschluss daran hydrodynamisch verfestigt wird.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Mischung, aus der die Filamente (1) gesponnen werden, zumindest zu 90 Gew. %, vorzugsweise zumindest zu 95 Gew. % aus dem Polymeren besteht.
- 20 3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei zumindest ein hydrophiles Additiv aus der Gruppe "Polyalkylenoxid, Polyalkylenoxid-Verbindung, ethoxyliertes Silikon, ethoxyliertes Siloxan, ethoxylierter Kohlenwasserstoff, ethoxylierter Fluorkohlenwasserstoff" eingesetzt wird.
- 25 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei zumindest ein Teil der Filamente als Mehrkomponentenfilamente, vorzugsweise Bikomponentenfilamente mit Kern-Mantel-Struktur mit dem hydrophilen Additiv in der Mantelkomponente gesponnen werden.
- 30 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei zumindest ein Teil der Filamente als spleißfähige Mehrkomponentenfilamente, vorzugsweise Bikomponentenfilamente, mit dem hydrophilen Additiv in zumindest einer Komponente gesponnen wird und wobei zumindest ein Teil dieser spleißfähigen Mehrkomponentenfilamente während der hydrodynamischen Verfestigung gespleißt wird.
- 35 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Vliesbahn (3) vor ihrer Erwärmung und/oder Befeuchtung vorverfestigt wird.
- 40 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Vliesbahn (3) auf eine Temperatur von mindestens 35 °C, vorzugsweise von mindestens 40 °C und bis zu einer Temperatur von 20 °C unter dem Schmelzpunkt eines die Filamentoberfläche bildenden Polymers erwärmt wird.
- 45 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Vliesbahn (3) bei einer Temperatur von mindestens 20 °C, vorzugsweise von mindestens 25 °C und sehr bevorzugt von mindestens 30 °C, mit der wasserhaltigen Flüssigkeit befeuchtet wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Vliesbahn (3) mit einer erwärmten Flüssigkeit mit der Maßgabe befeuchtet bzw. besprührt wird, dass die Vliesbahn auf eine Temperatur von mindestens 20 °C, vorzugsweise mindestens 25 °C, sehr bevorzugt mindestens 30 °C erwärmt wird. 5

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei offline gearbeitet wird, in dem die Vliesbahn (3) vor der hydrodynamischen Verfestigung bei einer Temperatur von mindestens 30 °C und/oder mit der wasserhaltigen Flüssigkeit befeuchtet, gelagert wird. 10

15

20

25

30

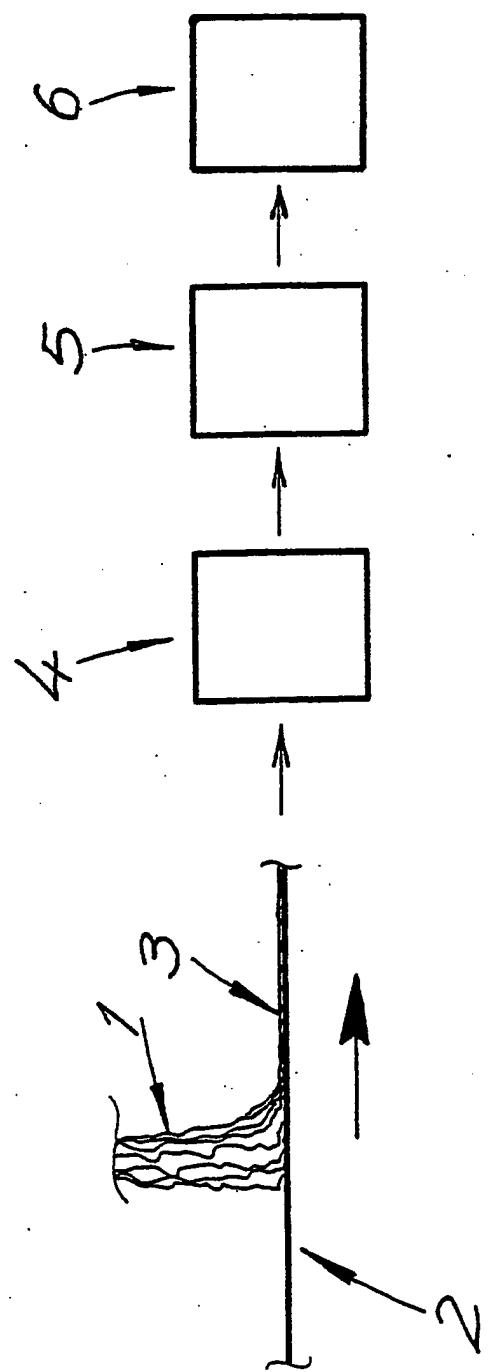
35

40

45

50

55





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 2001/014393 A1 (GROTN ROBERT ET AL) 16. August 2001 (2001-08-16) * Absätze [0007], [0008] * -----	1-10	D04H3/10
A	US 5 913 997 A (SCHULZ ET AL) 22. Juni 1999 (1999-06-22) * das ganze Dokument * -----	1	
A	US 2002/160259 A1 (KINN LARRY L ET AL) 31. Oktober 2002 (2002-10-31) * Spalte 3, Absatz 29 * -----	3	
A	EP 0 683 260 A (KIMBERLY-CLARK CORPORATION; KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC) 22. November 1995 (1995-11-22) * Seite 3, Zeile 3 - Seite 5, Zeile 57 * -----	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D04H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	14. Juni 2005	V Beurden-Hopkins, S	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 05 00 1080

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.

14-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2001014393	A1	16-08-2001	DE	10002778 A1	09-08-2001
			AU	1639601 A	26-07-2001
			CA	2331306 A1	22-07-2001
			CN	1316224 A ,C	10-10-2001
			EP	1118305 A2	25-07-2001
			HU	0100260 A2	29-07-2002
			PL	345232 A1	30-07-2001
			TR	200100204 A2	21-01-2003
<hr/>					
US 5913997	A	22-06-1999	DE	19527057 A1	06-02-1997
			CA	2191364 A1	26-01-1997
			WO	9705312 A1	13-02-1997
			DK	757126 T3	22-11-1999
			EP	0757126 A1	05-02-1997
			ES	2135142 T3	16-10-1999
<hr/>					
US 2002160259	A1	31-10-2002	EP	1377704 A2	07-01-2004
			JP	2004532136 T	21-10-2004
			WO	02068746 A2	06-09-2002
<hr/>					
EP 0683260	A	22-11-1995	US	5540979 A	30-07-1996
			AU	697718 B2	15-10-1998
			AU	2006595 A	23-11-1995
			CA	2135425 A1	17-11-1995
			DE	69529785 D1	10-04-2003
			DE	69529785 T2	02-10-2003
			EP	0683260 A2	22-11-1995
			JP	8170260 A	02-07-1996
			ZA	9503690 A	15-01-1996
<hr/>					